

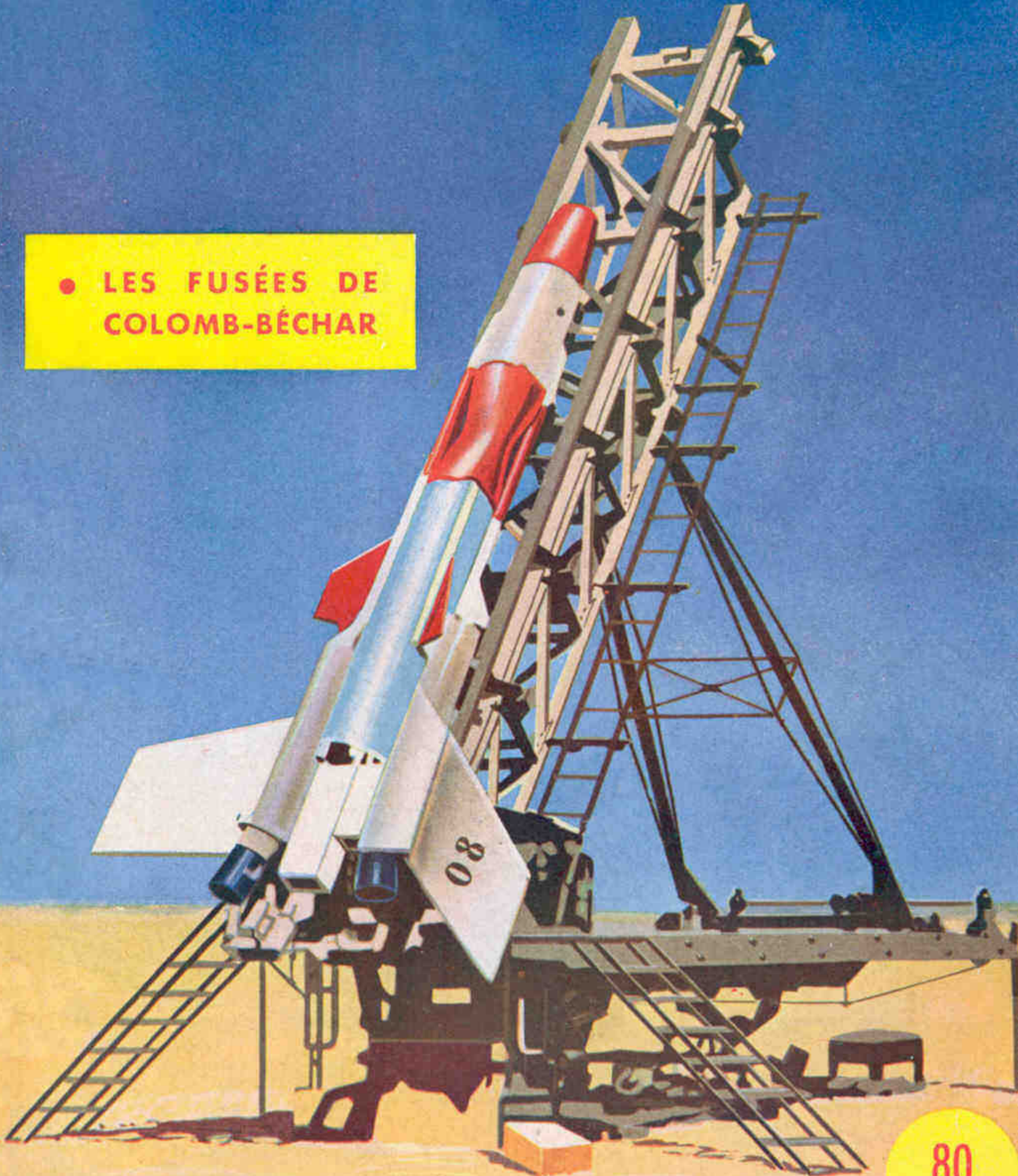
NUMÉRO 36

SEPTEMBRE 1956

MECCANO

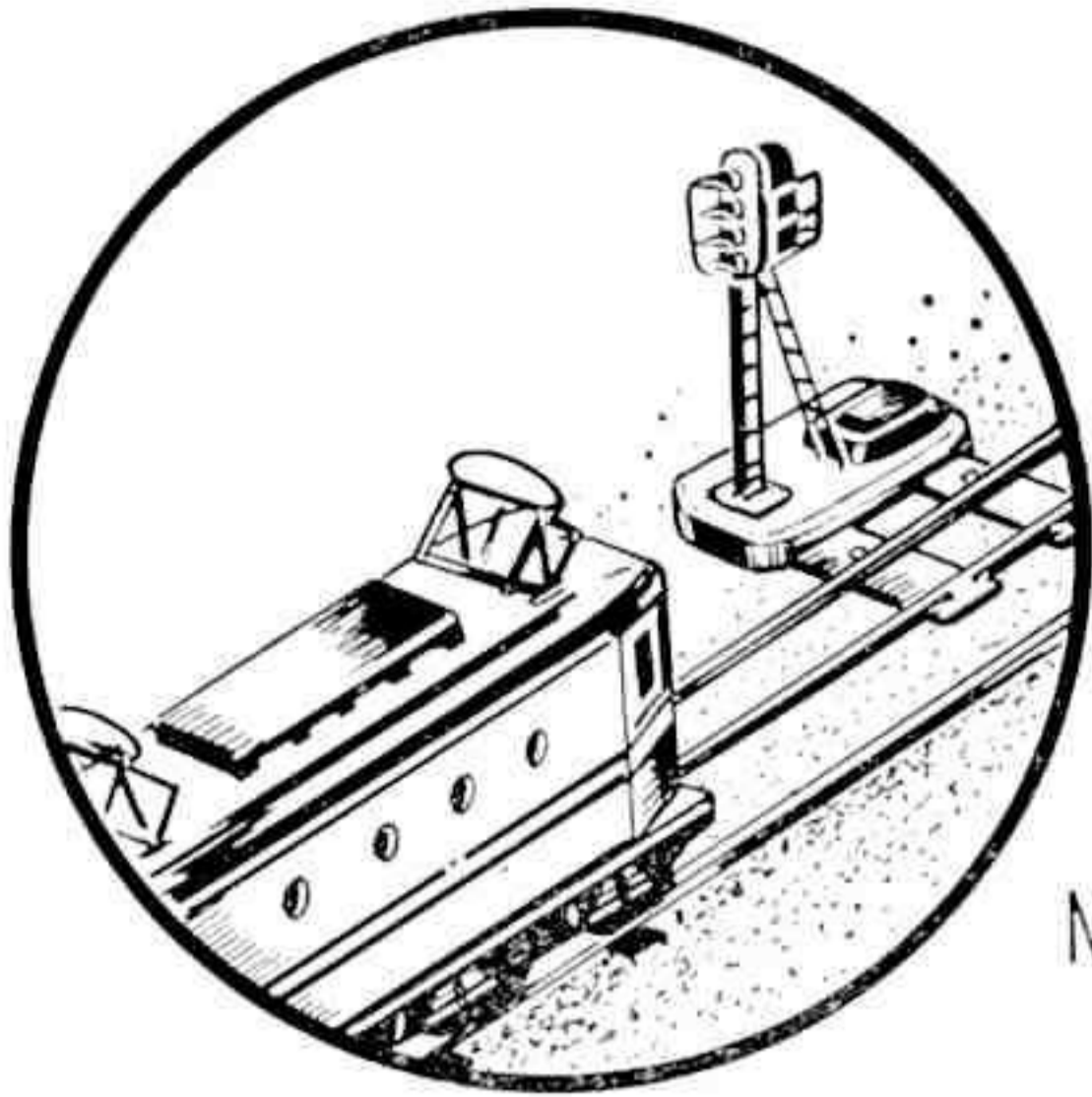
MAGAZINE

● LES FUSÉES DE
COLOMB-BÉCHAR



DANS 30 SECONDES, COUP AU BUT
SUR LE BOMBARDIER

80
FRANCS

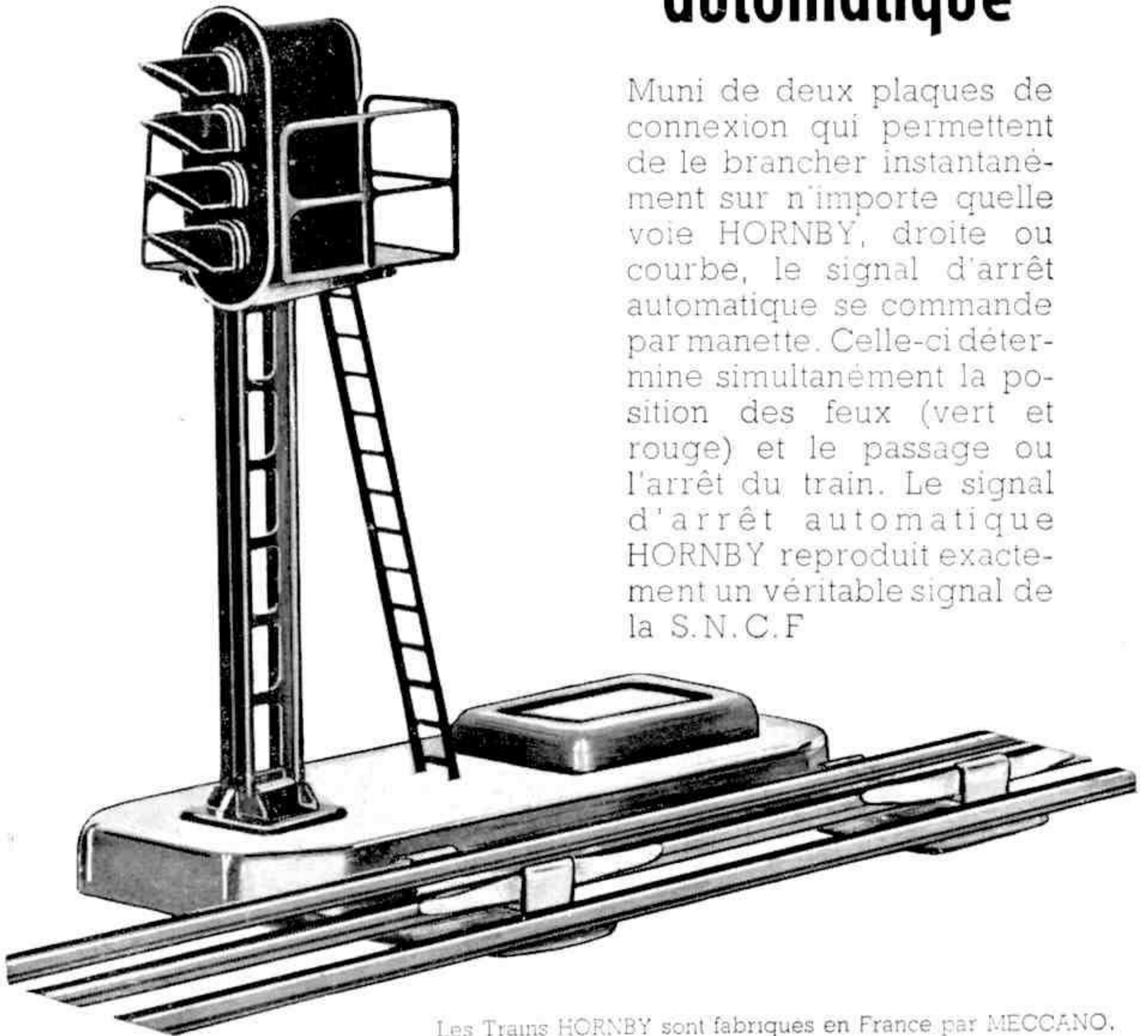


Trains Hornby

NOUVEAUTÉ 1956

Signal d'arrêt automatique

Muni de deux plaques de connexion qui permettent de le brancher instantanément sur n'importe quelle voie HORNBY, droite ou courbe, le signal d'arrêt automatique se commande par manette. Celle-ci détermine simultanément la position des feux (vert et rouge) et le passage ou l'arrêt du train. Le signal d'arrêt automatique HORNBY reproduit exactement un véritable signal de la S.N.C.F.



Les Trains HORNBY sont fabriqués en France par MECCANO.

nouveauté...

LA MACHINE A IMPRIMER
Jean-Pierre



*une
petite
merveille!*

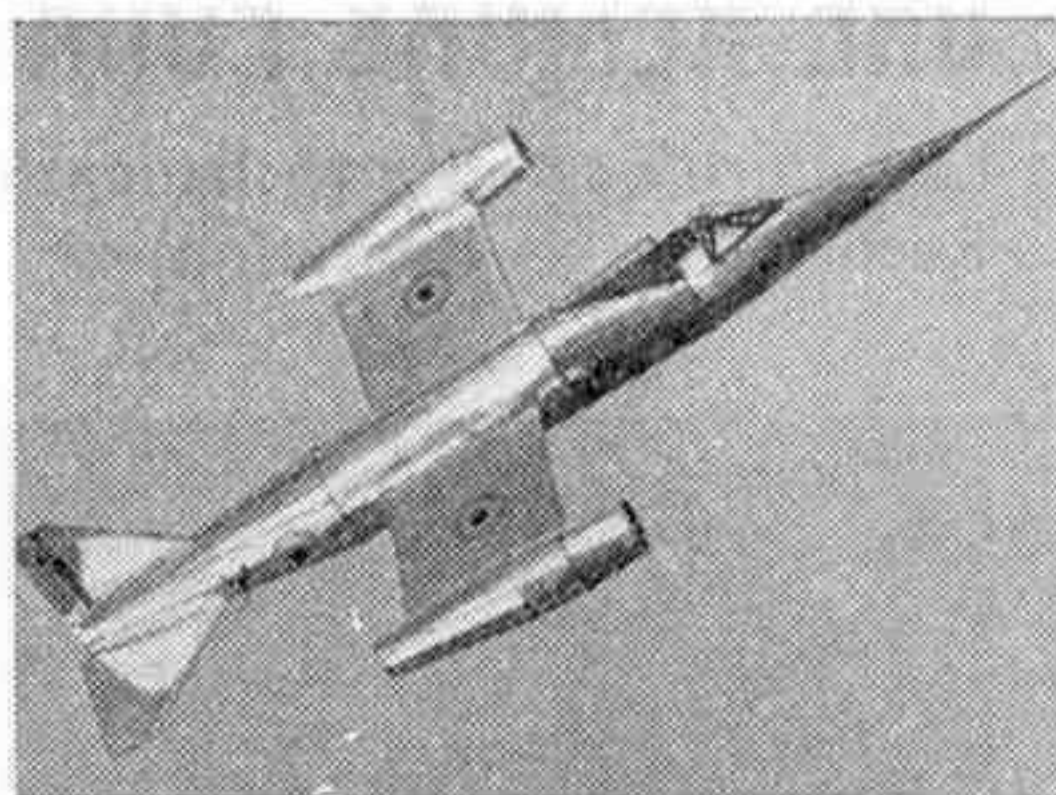
Elle condense toute la complexité d'une machine professionnelle en mettant à la portée des enfants
**UN MÉCANISME SIMPLE,
PRATIQUE, MANIABLE
ET SOLIDE**

■ SURFACE D'IMPRESSION: 15 x 10 cm. ■

APPAREIL BREVETÉ EN VENTE DANS LES GRANDS MAGASINS ET CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES DU JOUET

GROS : Éts JEAN-PIERRE - TÉL. DAV. 15-80
26 bis, rue Jeanne-d'Arc, ST-MANDÉ (Seine)

DÉCOUPAGES **ALUMINIA**
PRIX : 200 FR.



DÉJA PARUS

Mystère IV 1/50
Trident 1/50
Vautour 1/66

Toutes Librairies - Papeteries
Marchands de Jouets

GROS **Éts DANIEL**

50, rue E.-MARCEL, Paris
CEN. 13 53

Partez, vous aussi,

pour ce
passionnant

**TOUR DU
MONDE
EN VESPA**

Ce nouveau jeu de société fait intervenir les multiples péripéties d'une randonnée routière : ennuis mécaniques, pannes d'essence, verglas, etc... Votre "Vespa" pourra parcourir les cinq continents sur un planisphère en couleurs, agréablement décoré.

Tous vos amis voudront venir chez vous jouer au "Tour du Monde en Vespa".



**Demandez-le
à votre marchand
de jouets**

*S'il ne l'a pas
encore, qu'il
s'adresse aux*

Éditions CAPIEPA

UNE RELIURE POUR "MECCANO MAGAZINE"

La reliure que nous réclament de nombreux lecteurs est disponible. Recouverte en imitation de parchemin, avec dos en simili-cuir

vert, elle porte la mention **Meccano Magazine**, dorée au fer. Chaque reliure peut contenir douze numéros fixés à l'aide d'agrafes faciles à poser ou à enlever. La demander à votre fournisseur habituel ou, à défaut, adressez à :

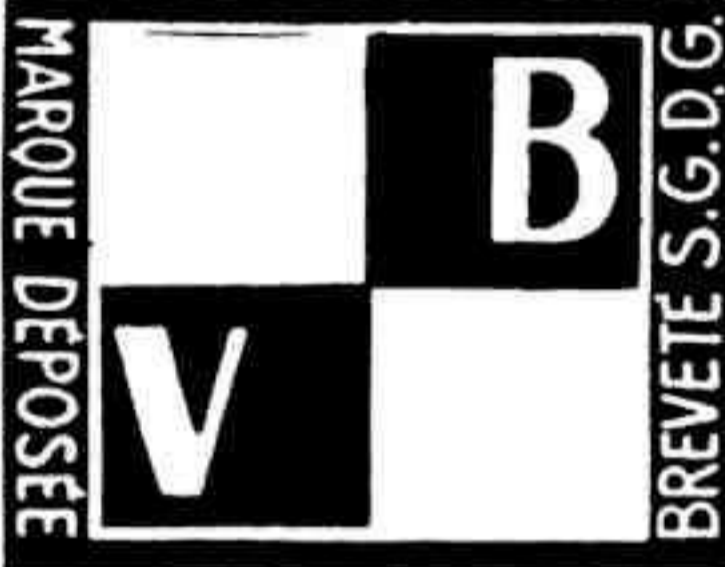
MECCANO MAGAZINE

70, av. Henri-Barbusse, Bobigny (Seine) C. C. P. Paris 1459.67

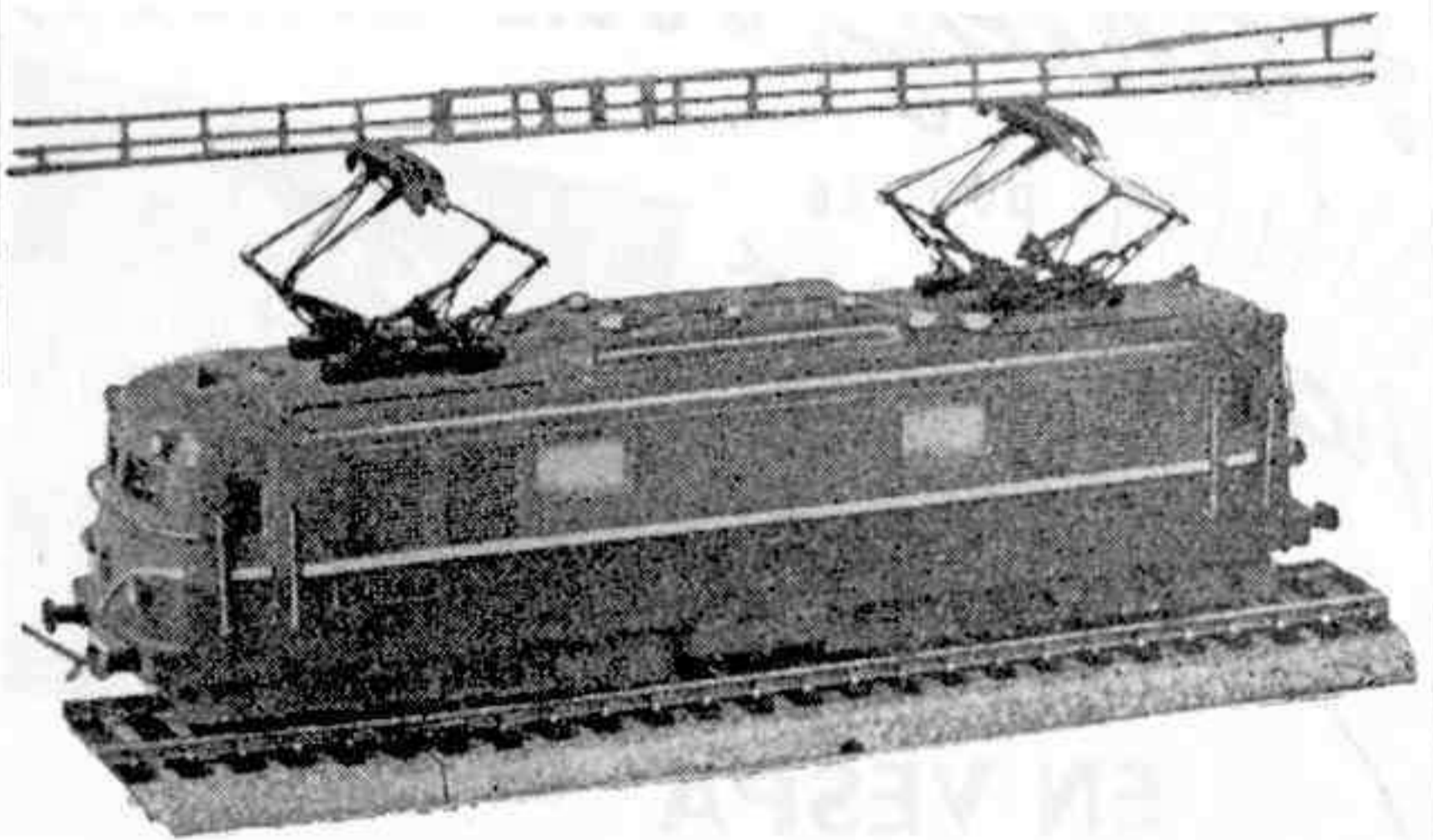
le montant de cette reliure : **455 fr.**, et vous la recevrez par retour du courrier, franco de port et d'emballage.



UN CADEAU MAGNIFIQUE



LES TRAINS V. B.
A L'ÉCHELLE 1/86^e
SONT DE VÉRITABLES
MODÈLES RÉDUITS



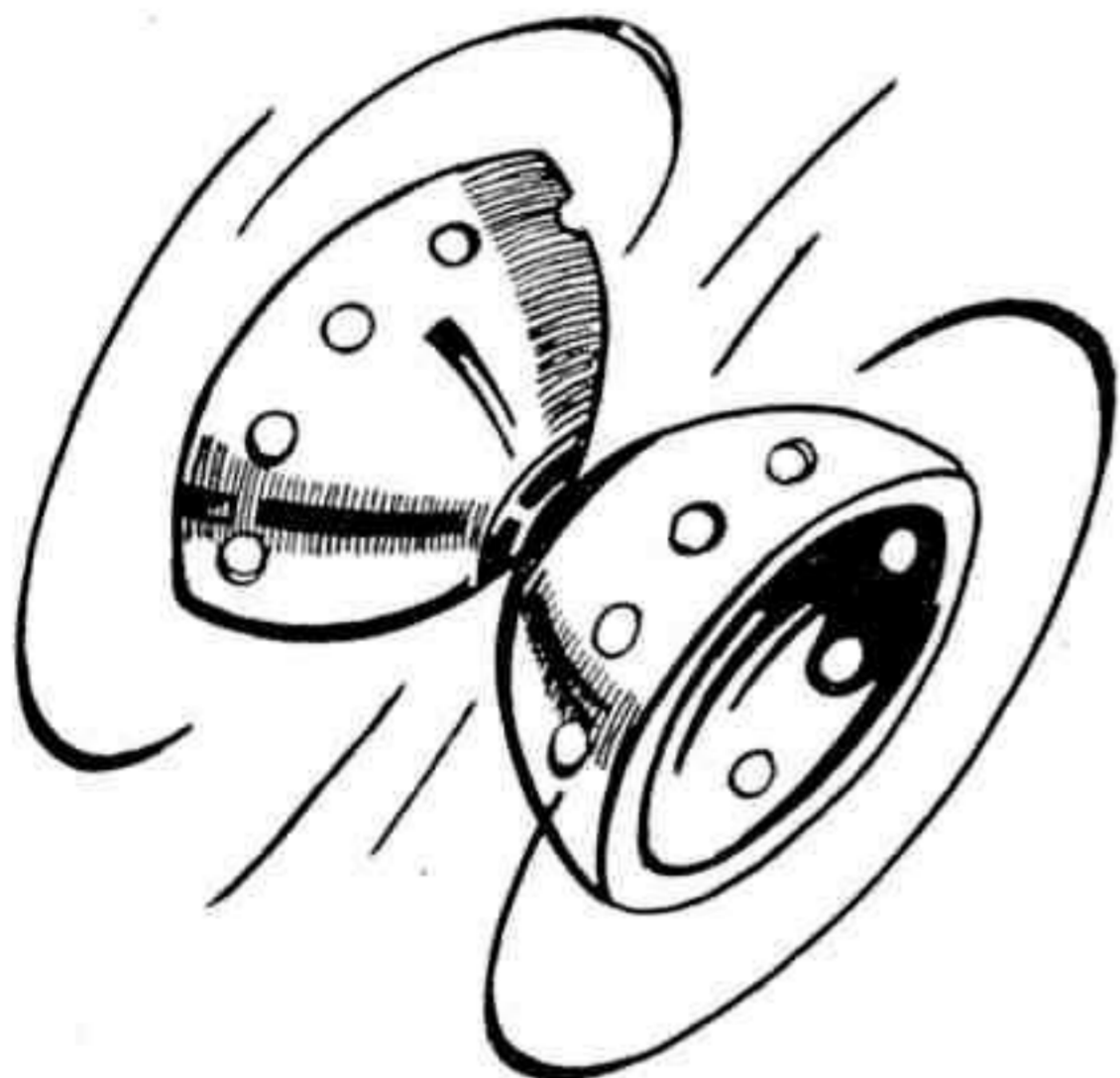
Renseignez-vous dès maintenant chez votre fournisseur



TRAINS V. B., CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES EN JOUETS
TRAIN V. B., 5, avenue de la République, PARIS-XII^e

DIAVOLUX

VÉRITABLE GYROSCOPE
volant! EN CAOUTCHOUC
souple...



JEU
DÉTENTE

assouplissement

SPORT
CHAMPIONNATS

•
SEUL
OU A DEUX
•

Stabilité légendaire

parce que rigoureusement

CENTRÉ ET ÉQUILIBRÉ

EN VENTE DANS TOUS LES GRANDS MAGASINS
BAZARS - ARTICLES DE SPORT...

DIAVOLUX

12, rue Saint-Marcel - VERNON (Eure)

UNE NOUVEAUTÉ...
QUI N'EXISTAIT PAS !!
Breveté S. G. D. G.



PATINS A 4 ROUES
AVEC FREINS AVANT

Série i à 4 roues acier

Série j à 4 roues caoutchouc

Extensibilité totale du 28 au 46

Patins "Jack"

Éts PARME

73, rue Arago, MONTREUIL

Tél. : AVR. 22-92 -:- Métro : Robespierre

Dans toutes maisons de Jeux - Jouets - Sport

MECCANO MAGAZINE
vous intéresse ?

Faites le connaître
à vos amis.

Abonnez-vous
chez votre fournisseur.



Moteur électrique **MICROWATT**

fonctionnant avec pile

made in France
3 vitesses
2.500 T/m
830 T/m
92 T/m

L'idéal pour
modèles réduits
et pour tous
les jeux de
constructions

JEUX ET JOUETS DE FRANCE

44, rue Lavoisier — MULHOUSE
(Haut-Rhin) Téléphone 27-72

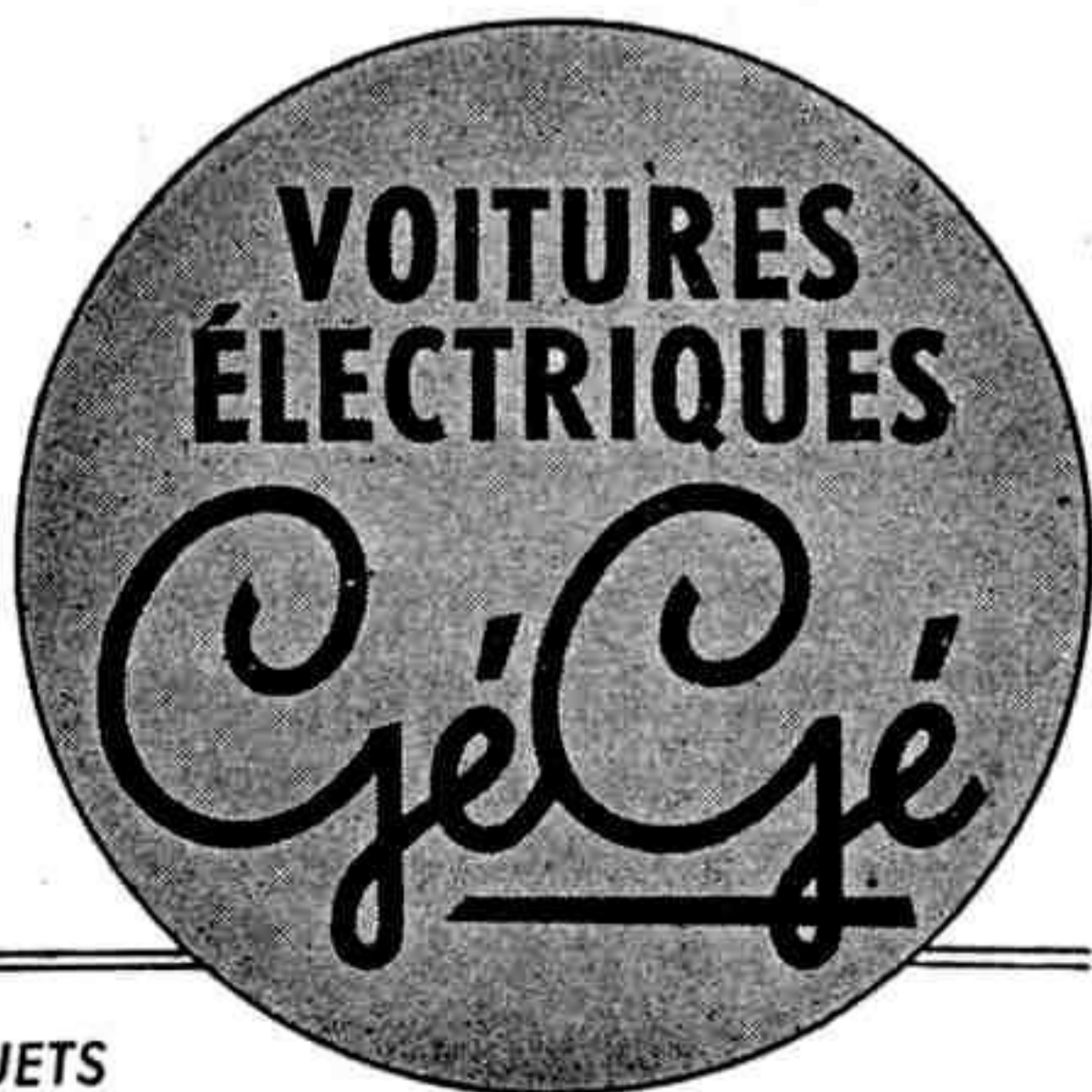
BIENTOT NOTRE NOUVEAUTÉ :

LA "DS 19" CITROËN



Elle est conforme en tout point à la véritable "DS 19", dernier modèle de "CITROËN" • Carrosserie en trois teintes • Carlingue entièrement chromée • Réduction fidèle à l'échelle 1/12^{ème} • Phares éclairants • Moteur électrique.

Tellement plus belles
les voitures GÉGÉ



CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOUETS

MECCANO MAGAZINE

NUMÉRO 36

SEPTEMBRE 1956

Dans ce numéro :

Visite à Colomb-Béchar.....	11
De cape et d'épée.....	14
Le scooter Manurhin.....	16
Les autoroutes modernes.....	23
Les dates historiques de l'aviation commerciale à réaction.....	33
« Les Alles silencieuses », par Robert Roux.....	38



(Photo S. C. A.)

Une des nombreuses maquettes volantes actuellement en cours d'essais au centre de Colomb-Béchar. Pages 11 à 14 de ce numéro, vous trouverez les derniers renseignements communiqués par la Défense nationale sur le centre et ses engins spéciaux.

MECCANO MAGAZINE
70 A 88, AVENUE HENRI-BARBUSSE,
BOBIGNY (SEINE).

C. C. P. PARIS — 1459-67

1 an : 900 francs — 6 mois : 450 francs.

BELGIQUE : P. Frémieux, 1, rue des Bogards, Bruxelles. C. C. P.-8007. 1 an (12 numéros), 120 francs B.

CANADA — Meccano Limited, 675, King Street West, Toronto. 1 an (12 numéros) \$ 2.40 port compris.

ITALIE — Abbonamento a 12 numeri consecutivi, Lire 2.400. Rivolgersi ai rivenditori di Meccano.

A-PROPOS

Si, en bien des points de France, le soleil se montre rare ou timide, nos lecteurs savent profiter de ses apparitions occasionnelles : j'ai déjà reçu beaucoup d'envois de photographies pour le concours. Elles viennent de tous les coins de la Métropole et de l'Union française, et, dans l'ensemble, sont magnifiquement éclairées. Merci à tous ceux qui ont déjà fait leur envoi : j'y suis particulièrement sensible, parce que cela montre au moins que même les vacances ne leur font pas oublier *Meccano Magazine*. Je vous rappelle que vous avez jusqu'à la fin de ce mois pour adresser vos épreuves. Ne m'envoyez pas les négatifs. Je me permettrai de les demander par la suite aux lauréats, si j'ai besoin d'agrandissements pour la reproduction des clichés primés dans *Meccano Magazine*. Vous pouvez m'envoyer plusieurs photos, sélectionnées parmi vos meilleures réalisations.

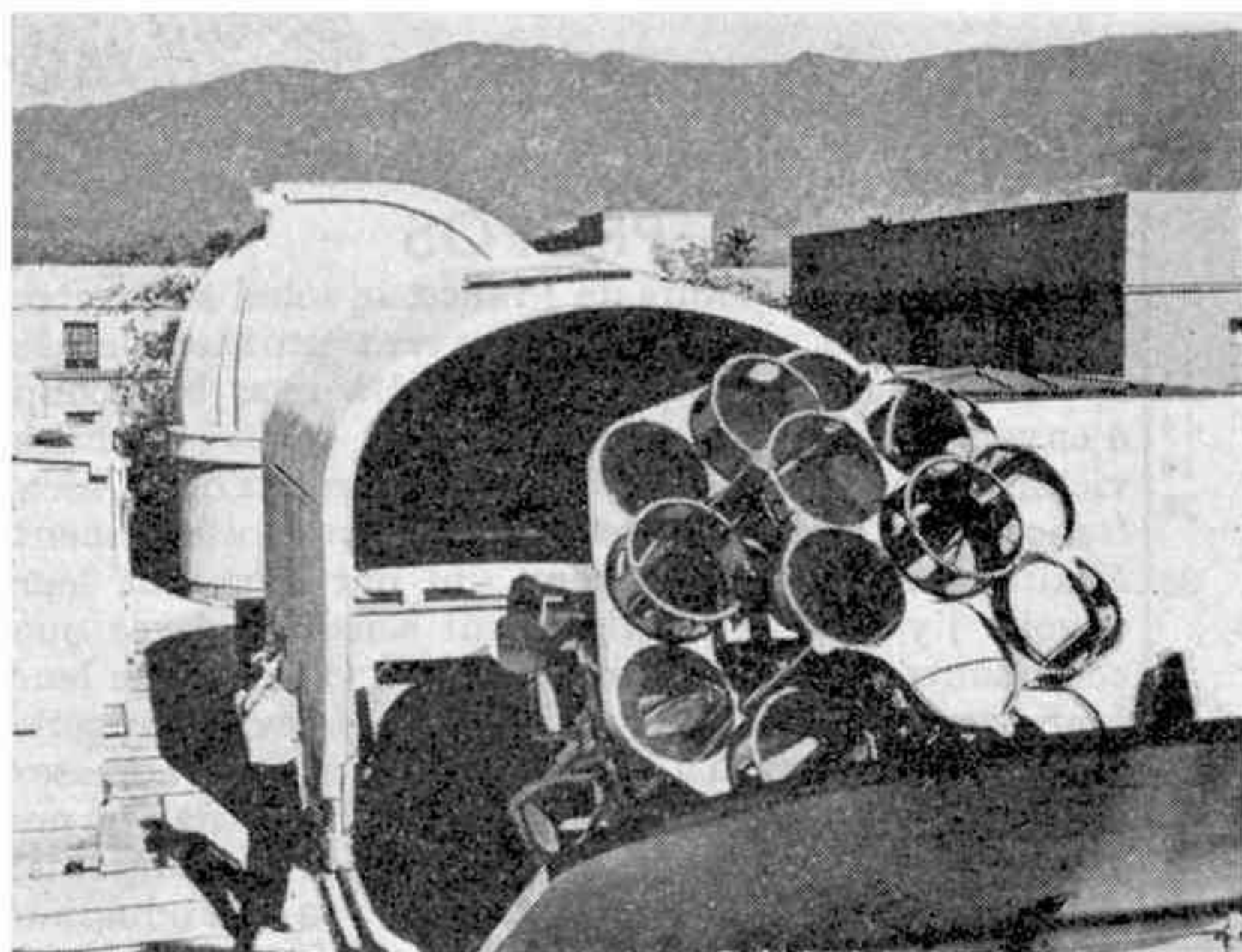
Les jours raccourcissent, et, le soir, après une journée de plein air, c'est le moment rêvé pour commercer à bricoler. Souvent des lecteurs m'écrivent : « Je voudrais bien faire un garage à « Dinky Toys », installer mon réseau Hornby, créer un modèle Meccano, mais je n'y arrive pas, je ne suis pas bricoleur. » Je veux bien croire que chacun de nous est naturellement plus ou moins adroit de ses mains, mais n'a-t-on pas dit (sévèrement) que « le métier entrait à coups de marteau sur les doigts ». Rien de tel que de se jeter à l'eau pour apprendre à nager. Avant d'entreprendre des constructions difficiles, commencez par réaliser des choses simples, utilisez un matériau facile à travailler, du papier, du carton. Meccano avec ses pièces « toutes prêtes » est aussi un merveilleux initiateur. Nul doute qu'avec de la patience et de l'opiniâtreté (cela aussi s'acquiert), vous vous découvrirez des talents que vous ne soupçonniez pas. Inutile de vous dire que je serai toujours à votre disposition pour vous conseiller et vous aider.

Certains d'entre vous m'ont envoyé à plusieurs reprises des photos de décors qu'ils avaient réalisés. C'était étonnant de vie, de réalité. Avec l'été, les envois se sont raréfiés, mais j'espère bien maintenant de vos nouvelles. Ne soyez pas égoïstes et, chaque fois que vous avez réussi une construction intéressante, pour vos « Dinky Toys » ou vos trains, tenez-moi au courant, pour que je puisse en faire profiter tous les lecteurs de *Meccano Magazine*.

LE RÉDACTEUR EN CHEF.

P. S. — Que ceux qui m'ont écrit récemment ne s'inquiètent pas si la réponse se fait attendre.

(Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by MECCANO MAGAZINE.)

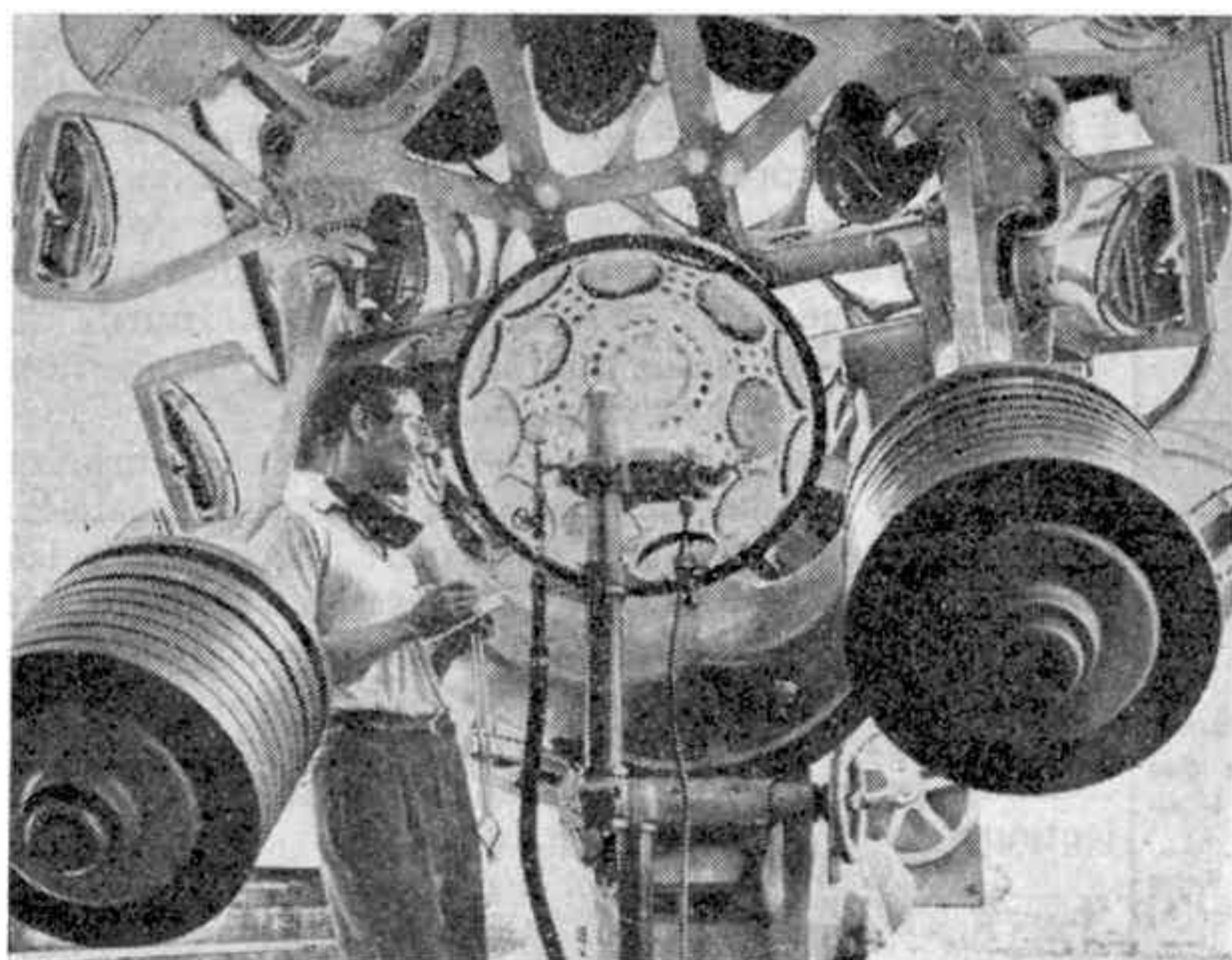


Une voiture de série tient 172 kilomètres-heure sur 800 kilomètres.

Une Ford type Customline « Victoria », équipée d'un moteur V8 et d'une transmission standard, vient de battre le record des 500 Miles pour voitures de série. Pilotée par Chuck Stevenson et Johnny Mantz, elle a parcouru les 804,500 km de l'épreuve à la vitesse moyenne de 172,365 km./h., battant ainsi de près de 35 km./h. le record établi en 1954.

Le Soleil vote pour le satellite artificiel.

Le Soleil, notre étoile, a définitivement pris parti pour la navigation interplanétaire. Les matériaux du « Jet Age », ceux notamment qui seront utilisés pour la construction du premier satellite artificiel de la Terre, sont maintenant étudiés dans des fours solaires... N'est-ce pas d'ailleurs très logique, de tels fours permettant d'atteindre assez facilement les très hautes températures que devront affronter demain les bolides de l'espace ? Nos deux photos représentent les installations du California Institute of Technology : d'une part, les lentilles de « prise de rayons » ; d'autre part les balanciers du jour.



Cette performance prend tout son sens si on la rapproche du fait que c'est seulement en 1936 que les voitures de course ont réussi à atteindre une moyenne de cet ordre et qu'aux derniers « 500 Miles d'Indianapolis » encore, la plus forte moyenne enregistrée est celle de 204-866 km./h. Moins de 35 km./h. séparent donc des bolides spécialement mis au point pour la compétition la Ford de série.



Le fantassin- cameraman a conquis l'armée.

Grâce à la « miniaturisation » progressive de ses équipements, la télévision vient de marquer un nouveau point : les services de transmissions de l'armée. La première « télévision portative » a été

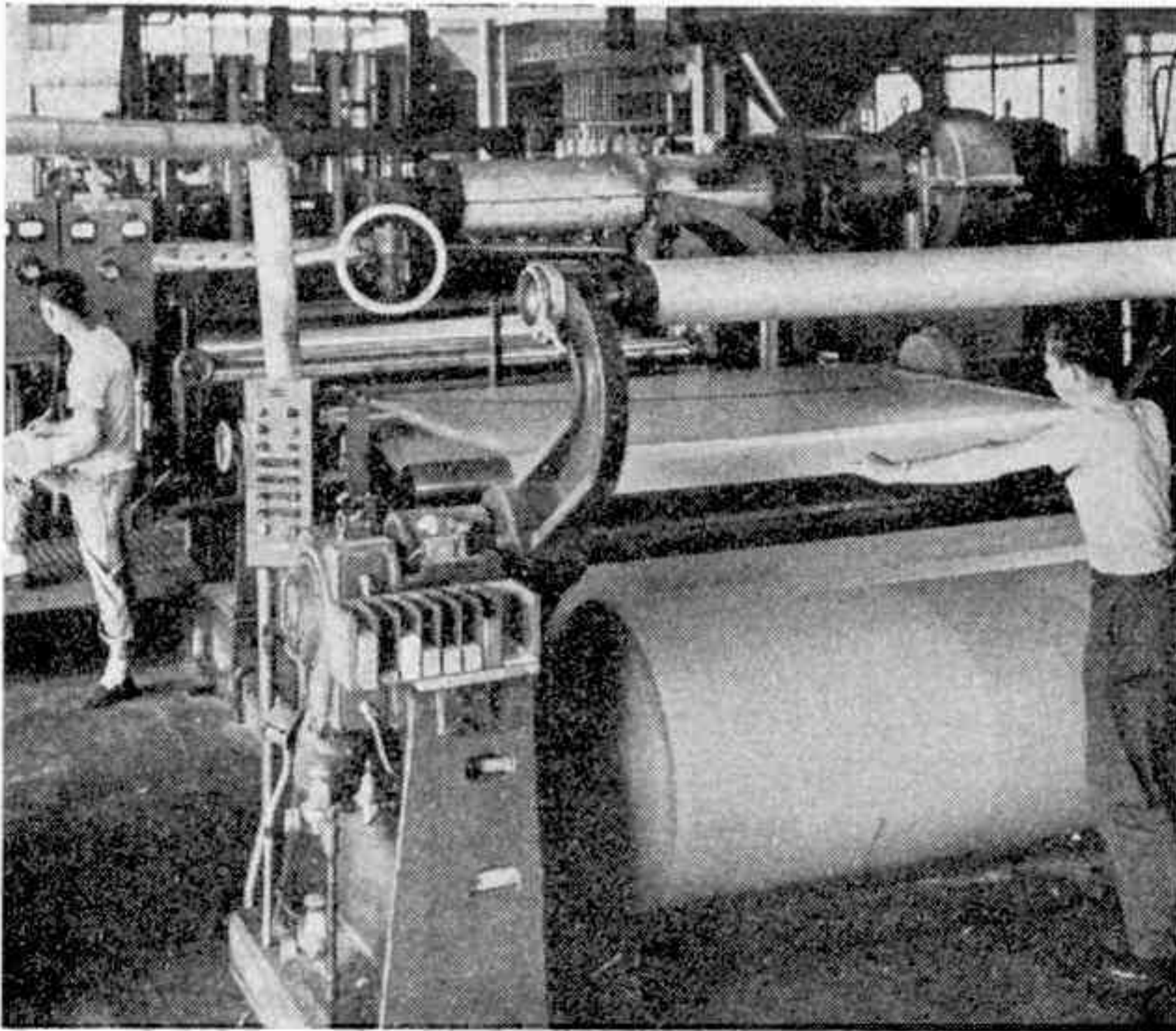
réalisée pour le compte de l'armée américaine par des laboratoires spécialisés de Fort-Monmouth, New-Jersey. La camera de prise de vues ne pèse que 4 kilos et le dispositif générateur-émetteur que 23 kilos.

Nos photos représentent d'une part le nouveau fantassin-cameraman, d'autre part la jeep



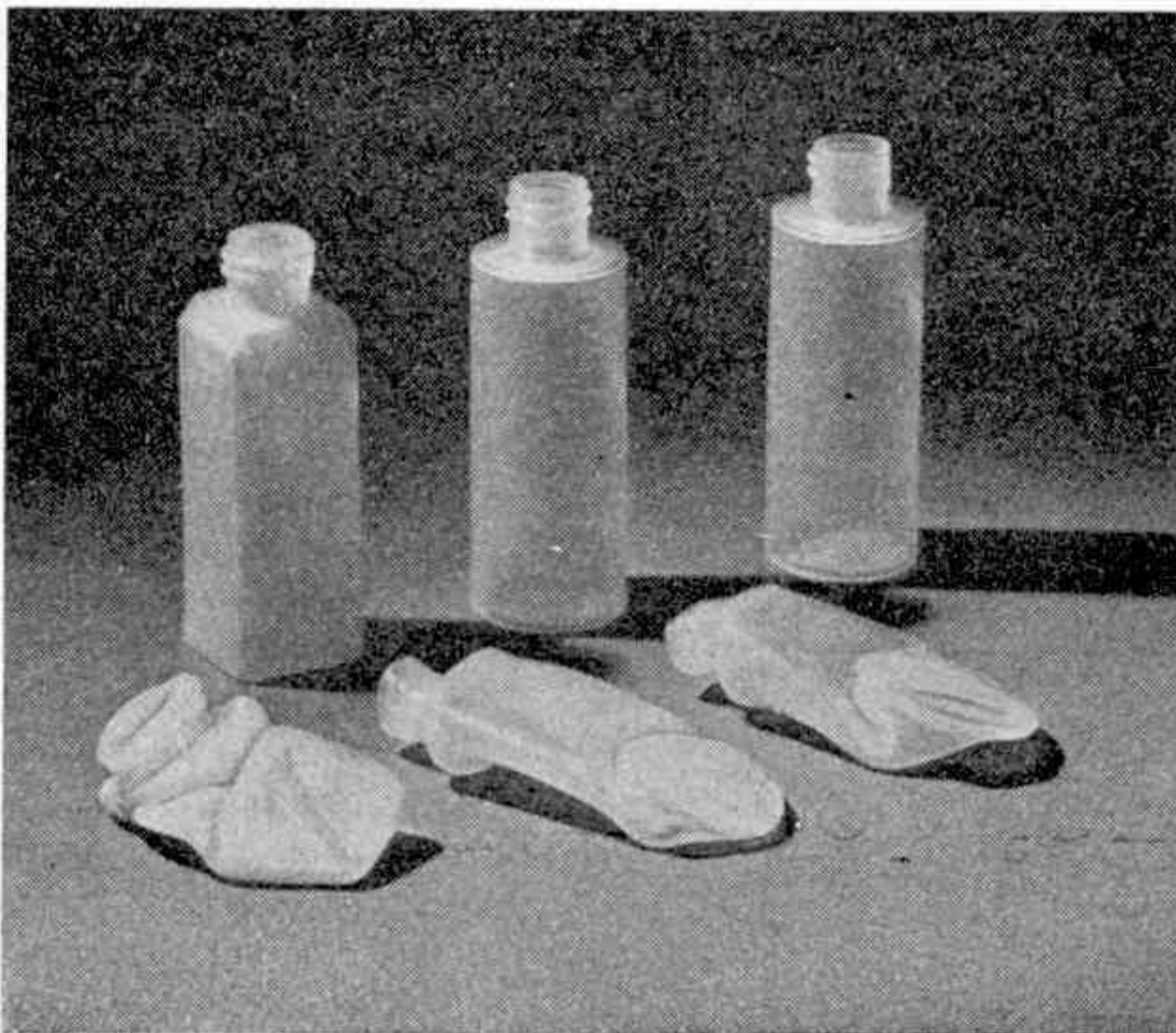
P. C. Le soldat peut prendre des scènes de bataille se déroulant à plus de 1.500 mètres de lui et en assurer la transmission à ses arrières. Les premières expériences ont démontré que les images ainsi recueillies et transmises étaient en tous points excellentes. Bref, à la question classique « Dans quel arme avez-vous fait votre service ? » Le soldat de 1970 pourra répondre sans étonner : « J'étais cameraman de télé ».

qu coast de neuf ?

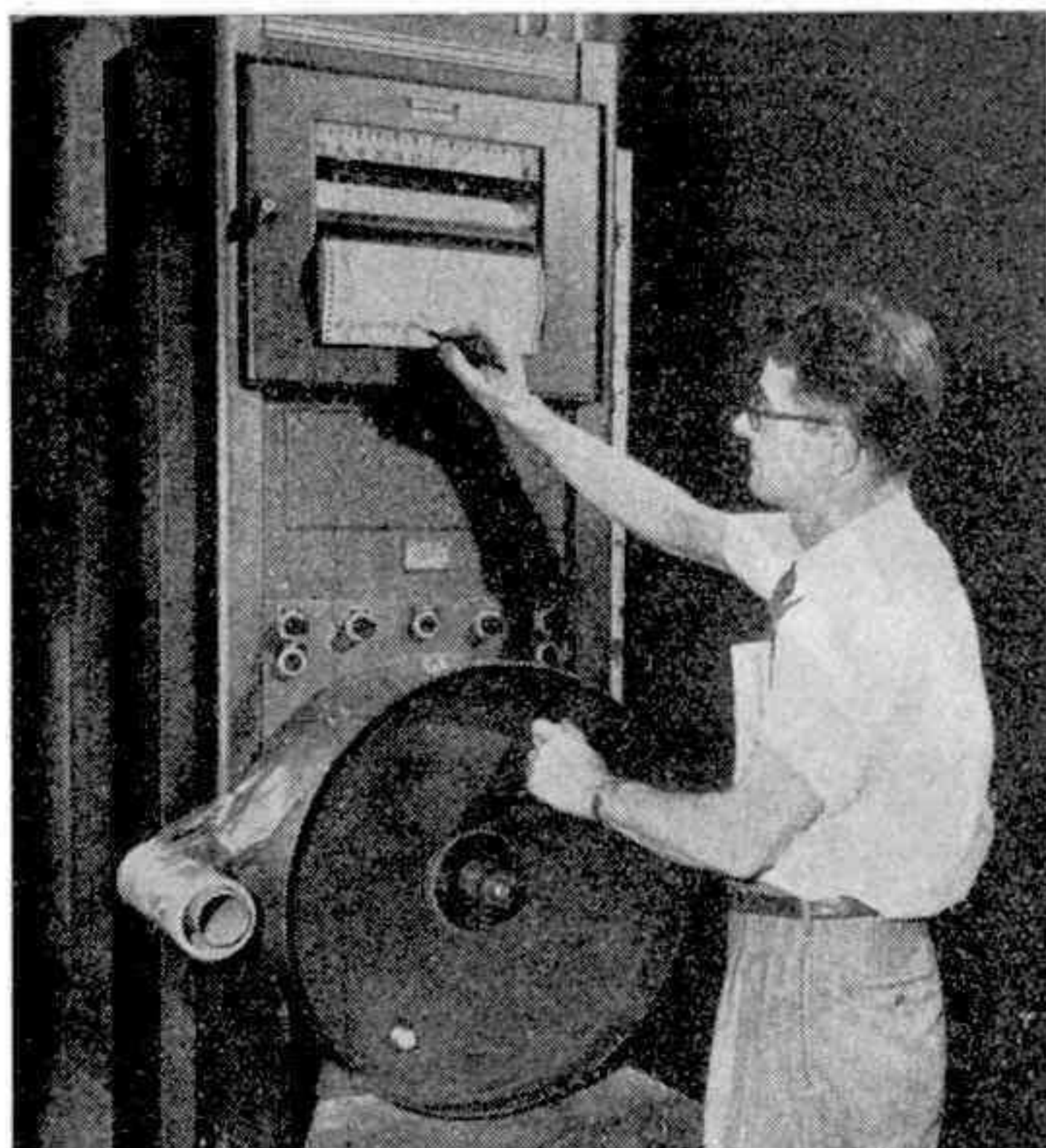


L'atome au secours des plastiques.

Les matières plastiques ont trouvé un nouvel allié : l'atome. Exposés à une certaine radiation atomique, les tubes de flacons de plastique supportent maintenant la stérilisation ; ils peuvent donc être employés de nombreuses fois (la photo du bas de cette page est significative du comportement différents des tubes classiques et des tubes irradiés). Par ailleurs, l'installation d'un compteur atomique simple permet de déceler les moindres défauts de fabrication. Il est exact à 3 millièmes de centimètre près ! (photo du haut : le compteur est entouré d'un cercle blanc ; page de droite : un autre système de contrôle atomique).



quoi de neuf ?



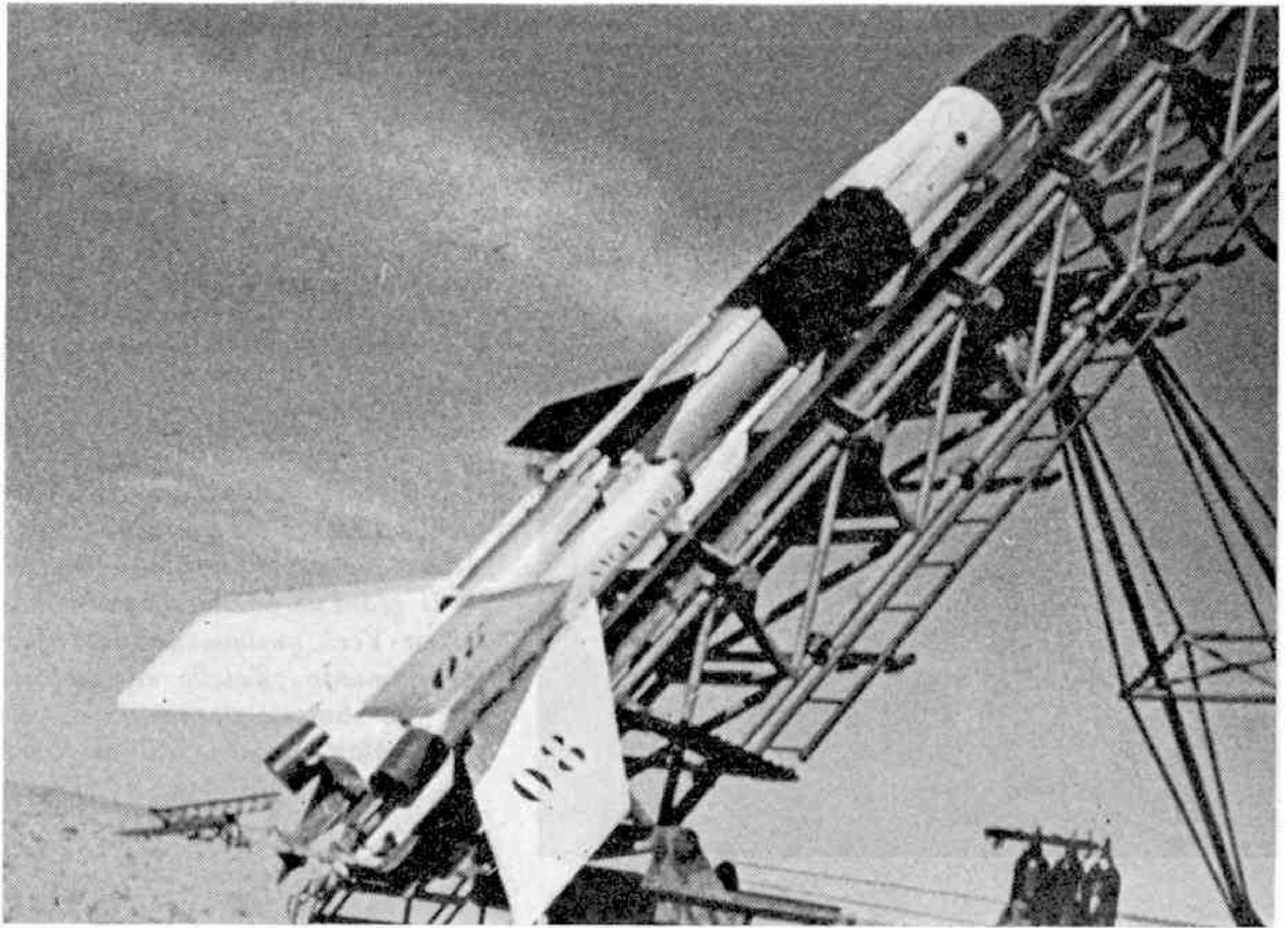
Le deuxième super-porte-avions.

L'U. S. S. « Saratoga » rejoindra bientôt l'escadre du troisième district Atlantique des États-Unis. On voit ici le géant de 60.000 tonnes à quai, à New-York, quelques instants après la cérémonie officielle de réception par les autorités maritimes. En arrière plan, le pont de Williamsburg.

Un pigeon voyageur couvre 2.400 kilomètres sans escale.

Selon une dépêche de Montréal, un pigeon voyageur à bout de forces s'est posé sur le pont du transatlantique Ascania, après avoir survolé l'Atlantique sur une distance de 2.400 kilomètres. Il semble que le volatile, venu d'Angleterre, ait été attiré par la présence à bord d'un autre oiseau appartenant à un passager. La distance franchie constitue certainement un record du genre.





UN PEU D'HISTOIRE

Le Centre Interarmées d'Essais d'Engins Spéciaux a été créé par arrêté interministériel en date du 24 avril 1947.

Son but est de procéder aux essais des engins autopropulsés et téléguidés à moyenne et grande portée. Les essais requièrent des champs de tir à grande portée, offrant une sécurité à peu près totale, et des moyens techniques importants destinés à la préparation des engins, à l'enregistrement de leurs trajectoires, à la reconstitution de ces trajectoires. Ils nécessitent des moyens de lancement importants, en pleine zone désertique, ainsi que des aérodromes pour les avions lanceurs d'engins.

Le choix de la région de Colomb-Béchar, après de nombreuses reconnaissances préliminaires, se justifie :

1° *Par une infrastructure industrielle qui s'appuie pour le moment sur les houillères de Kénadza, et dont la base peut s'élargir en fonction de l'exploitation d'autres ressources minières du Sahara (fer, cuivre, plomb, manganèse) et d'une exploitation plus poussée des régions agricoles, liée à un apport d'énergie.*

2° *Par le caractère de la région au point de vue géographique :*

— en latitude : à la limite du désert dont la proximité est nécessaire pour les lancements ;

— en longitude : sur la grande artère qui fait communiquer les confins algéro-marocains, le bassin occidental de la Méditerranée, Oran, avec Dakar par la piste impériale de Gao.

Enfin le Centre bénéficie de l'existence d'une agglomération importante et de l'arrivée de deux voies ferrées reliées au réseau algérien et au réseau marocain.

LA COMPOSITION DU CENTRE

Le Centre comprend :

1. *La base principale B1, située à proximité de Colomb-Béchar, c'est-à-dire le nouvel aérodrome Georges-Léger, les moyens industriels, les logements permanents et les moyens de vie. C'est le support de l'ensemble. B1 comporte en outre une aire de lancement rapprochée, avec deux bases de lancement :*

visite à
Colomb-
Béchar

AUX FRONTIÈRES DU SAHARA LA FRANCE MET AU POINT LES ARMES DE DEMAIN

« H moins 20 minutes », annonce le haut parleur.

Il est 17 heures. Et il règne une fiévreuse activité au centre d'Hammaguir, à 110 kilomètres au sud-ouest de Colomb-Béchar, dans le Sud algérien.

Sur l'aire de départ se dresse la fusée PARCA. Appuyée contre sa rampe de lancement, Parca pointe son nez bleu vers le ciel. Quelques techniciens vérifient le chargement en combustible et en carburant des propulseurs auxiliaires. Puis ils s'éloignent. Dans des blockhaus, les ingénieurs chargés du guidage de la fusée sont à leur poste. Éclairé par les rayons rasants du soleil couchant, Parca est maintenant seule. Le haut-parleur égrène les records.

« H — 50, H — 10, H — 5, — 4, — 3, — 2, — 1. Feu ! »

Que se passe-t-il ? La fusée n'a pas bougé d'un pouce. Refuse-t-elle de partir ? Elle tremble sur sa base, elle rugit avec un bruit effroyable. Puis elle se hisse au sommet d'un jet de flamme haut de 15 mètres. Et la voilà s'éloignant à vive allure. Sa taille diminue... Elle a disparu dans le bleu rougeoyant du ciel saharien.

C'est la première fois que des journalistes sont invités à Colomb-Béchar. Aussi chacun d'eux écoute-t-il avec attention le moindre renseignement sur les activités de ce centre ultra-secret.

— l'une, située au voisinage immédiat de B1, réservée aux tirs avec rampe oblique ;

— l'autre, située à Bou Hamama, à une douzaine de kilomètres de B1, où les tirs verticaux peuvent être effectués.

2. Une aire de lancement à moyenne portée B1' située à 50 km. au sud, à Menouarar. Elle ne comporte pas de moyens particuliers, ceux-ci étant amenés pour les essais, par camion, à partir de la base principale.

Cette aire semble particulièrement indiquée pour l'exécution des essais tactiques.

3. L'aire de lancement principale, à grande portée B2, située à 110 km. au sud-ouest de

Colomb-Béchar, à Hammaguir, à l'ouest du Guir.

La distance à laquelle, elle se trouve de la base principale et les difficultés des communications, notamment en période de crues du Guir, y ont nécessité l'implantation d'une base de vie ». Le terminus



Page de gauche : sur sa rampe de lancement une maquette expérimentale air-air de la S. C. A. N. Dans une trentaine de secondes, l'engin s'envolera vers la stratosphère.

Ci-contre : L'impressionnant départ de la fusée PARCA, un des meilleurs engins air-air français. Elle peut abattre un avion volant à 10.000 mètres.

actuel du Méditerranée-Alger, à Abadla, est à proximité, mais malheureusement à l'est du Guir.

Si les terrains B1 et B1' ne permettent que l'exécution d'essais à moyenne portée, il n'en est pas de même de B2.

Dans la direction sud-ouest, vers Tindouf, la portée s'étend à 1.000 km. environ ; elle est limitée par l'impénétrable Grand Erg, où la récupération des engins ne serait pas possible.

Dans la direction du sud-est, vers Bidon-V et le Tchad, on pourrait utiliser des portées comprises entre 1.000 et 2.000 km.

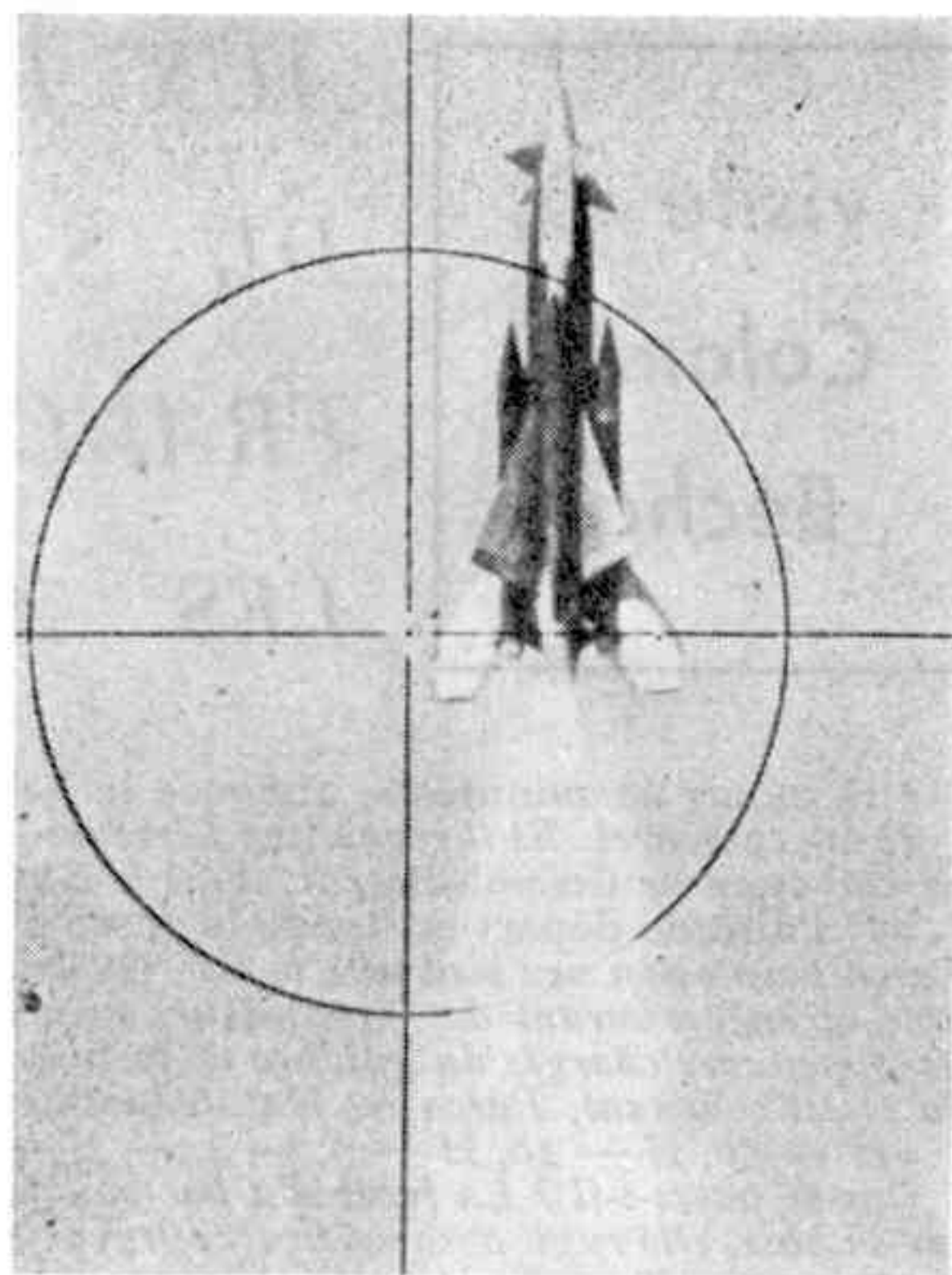
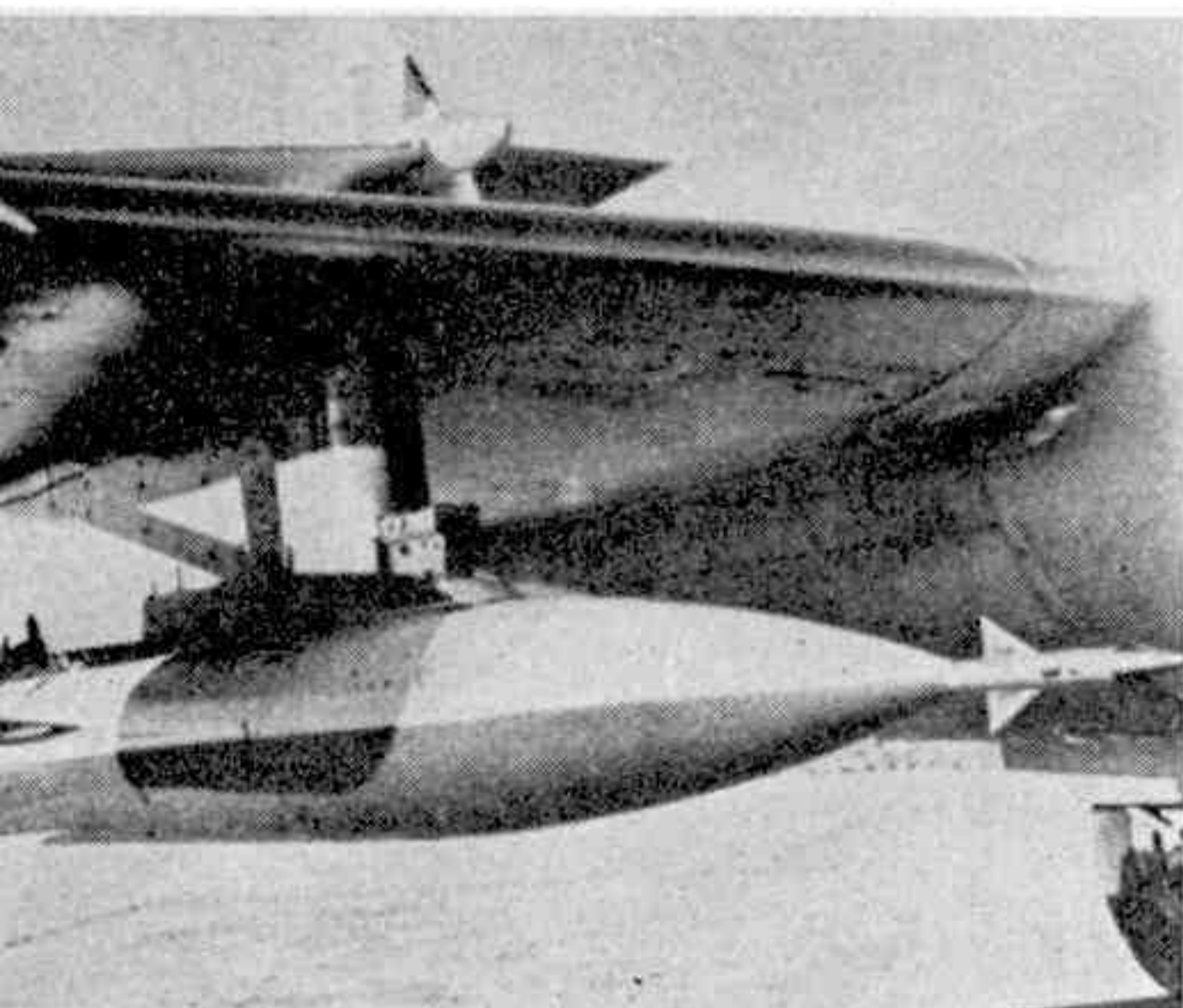
LES PRINCIPAUX ENGINS SPÉCIAUX

A. ENGINS SOL-SOL.

Ils comprennent essentiellement, à l'heure actuelle, des engins antichars. Leur mise au point a été menée de front par deux départements militaires (Guerre et Air).

Dans l'ensemble, les résultats obtenus se sont révélés très satisfaisants. Les engins antichars sont aujourd'hui commandés en grande série.

Le Sfecmas 5200 de la Société du Nord et l'Entac de la D. E. F. A. ont une portée voisine de 2 kilomètres et sont télécommandés par fil. Ils ont un système de propulsion à poudre. Leur tête de guerre correspond à une charge creuse susceptible de percer les blindages les plus épais. Le Sfecmas 5200 est actuellement en service. Sa mise au point est terminée et l'outillage mis en place permet une fabrication mensuelle élevée. Une série de l'Entac est en cours.



Le Sfecmas 5210 dérivé du Sfecmas 5200 est destiné à l'attaque d'objectifs à plus grande distance. Il est commandé en série par l'Armée de terre et l'Armée de l'air, ayant subi avec succès des essais comme engin air-sol.

L'engin Sud-Est 4200, d'une portée supérieure à 100 km. ; il a une charge militaire susceptible d'une grande efficacité contre des objectifs fixes des plus variés. Cet engin guidé est propulsé par poudre, puis par stato-réacteur.

B. ENGINS SOL-AIR.

Ils prolongent l'action de la D. C. A. classique et de l'aviation d'interception à haute altitude. La plupart d'entre eux sont au stade de l'expérimentation tactique.

On peut citer parmi les engins de transition, permettant d'entraîner le personnel en attendant les engins définitifs :

— Le Sud-Est 4300, d'un poids au départ d'environ une tonne et d'une envergure de 3,40 m. Ses performances sont sensiblement analogues à celles du Nike américain.

En haut : La Parca en vol, saisie dans le collimateur du mécanisme de guidage.

Ci-contre : Sous l'aile d'un Météor de la base de Colomb-Béchar l'engin air-air G. 10.

— Le PARCA (Projectile Autopropulsé Radio-guidé Contre Avion), poids au départ 1.000 kg., envergure 1,60 m., est dans la version d'entraînement susceptible d'abattre un avion volant à 10.000 m. Il équipera les unités du corps de bataille.

D'ores et déjà, les engins définitifs succédant à ces matériels de transition ont au cours de nombreux essais dépassé l'altitude de 20.000 m. en tir oblique, tout en volant à des vitesses largement supérieures à la vitesse du son.

La Marine étudie de son côté des engins comme le Masalca et le Maruca, conçus spécialement pour tenir compte des servitudes spéciales de lancement et de guidage du tir en mer.

C. ENGIN AIR-AIR.

L'Armée de l'Air a poussé particulièrement l'étude de plusieurs types d'engins destinés à l'armement des intercepteurs et permettant le tir à de grandes distances. Deux engins sont au point et commandés en série industrielle après avoir permis d'enregistrer des coups au but sur des cibles se déplaçant à haute altitude : l'engin Matra R. 051, poids 160 kg., et l'engin Sfecmas 5103, poids 130 kg. Ces deux engins sont guidés et disposent d'une charge efficace à plusieurs mètres de distance avec mise de feu par une fusée de proximité.

Leur vitesse dépend de celle de l'avion tireur et de son altitude de vol. Elle est très largement supersonique.

D. ENGIN DIVERS

A ces différents types d'engins, il faut ajouter des modèles à utilisation très spéciale.

— Les engins cibles, dont le plus connu est le Sfecmas 5501, télécommandé et récupérable, mû par pulso-réacteur. Le Sfecmas 5501 est fabriqué en série pour les trois armes et d'importantes commandes ont été passées par la Royal Navy. Le Sfecmas 5510, à turbo-réacteur, plus récent, donne aux essais des résultats encourageants.

— Les engins scientifiques, fruit d'une coopération permanente entre techniciens

En haut : Le plus célèbre des engins ailés de Colomb-Béchar le Sfecmas 5501.

Ci-contre : Sur sa rampe, le prototype suivant, Sfecmas 5510. Ses premiers essais sont très prometteurs.

militaires et hommes de sciences, qui sont destinés à l'exploration de la haute atmosphère (propagation des ondes hertziennes, météorologie, physique du globe).

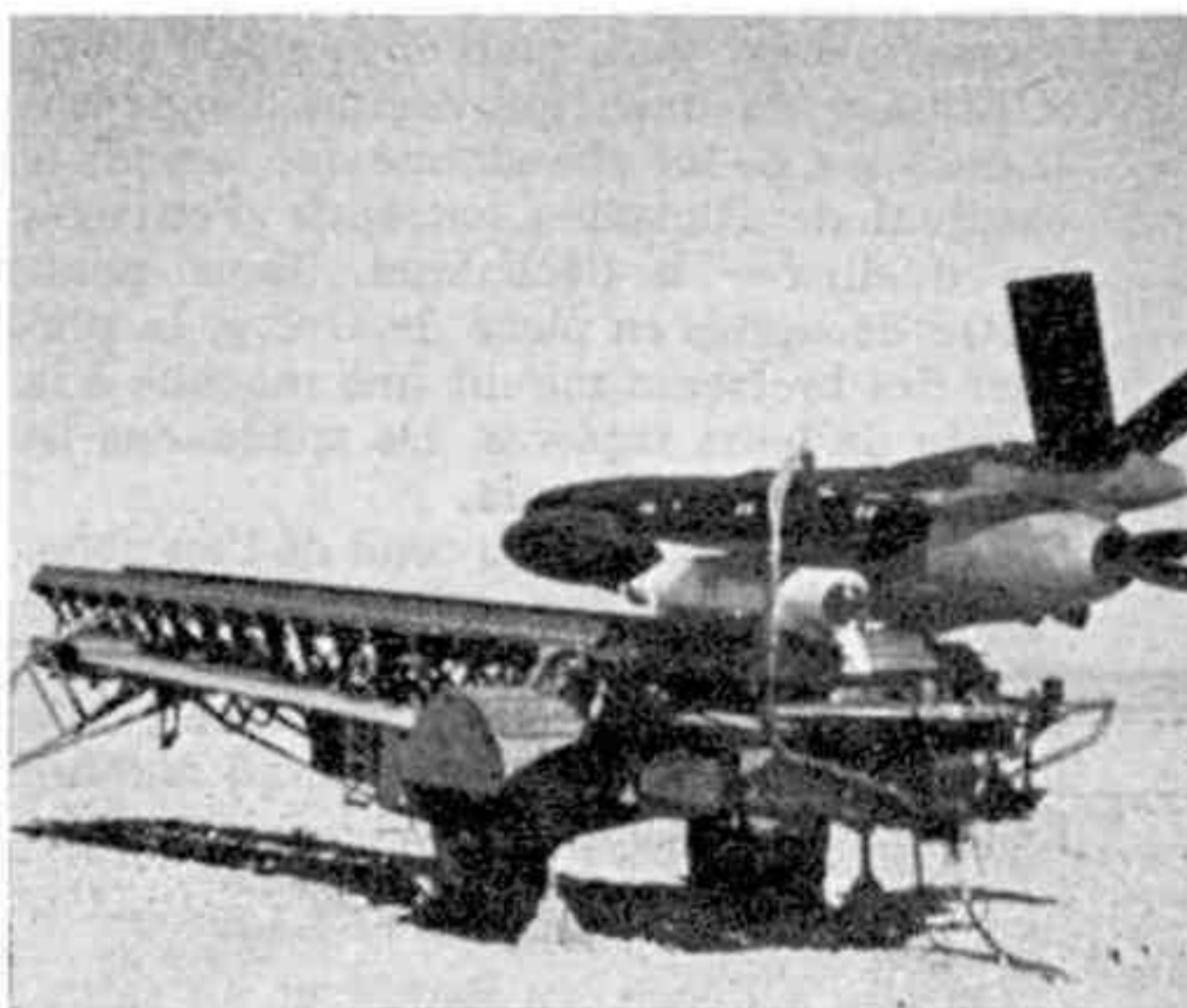
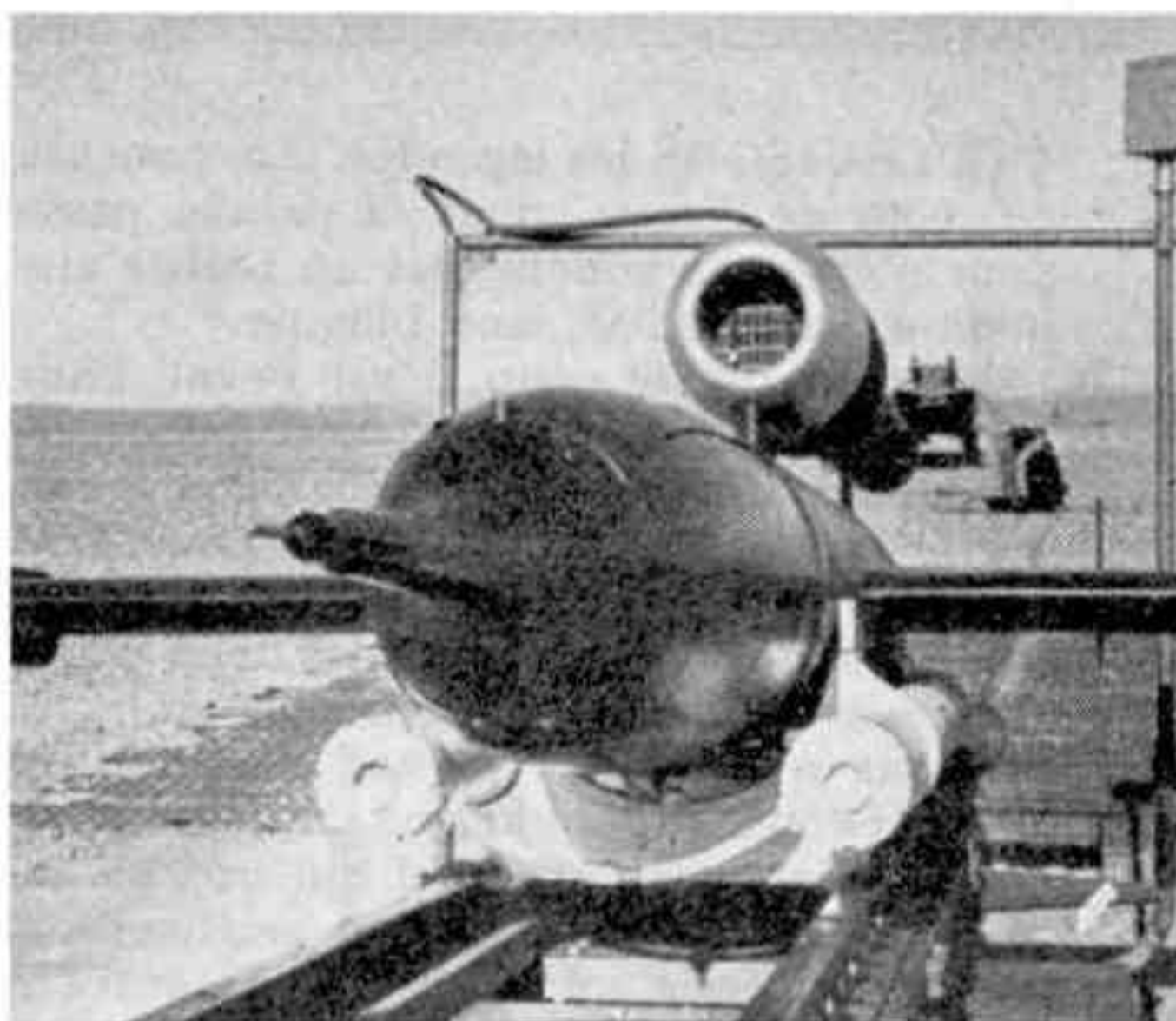
Il convient de nommer ici la fusée-sonde « Véronique » qui a battu le record européen d'altitude (135 km.).

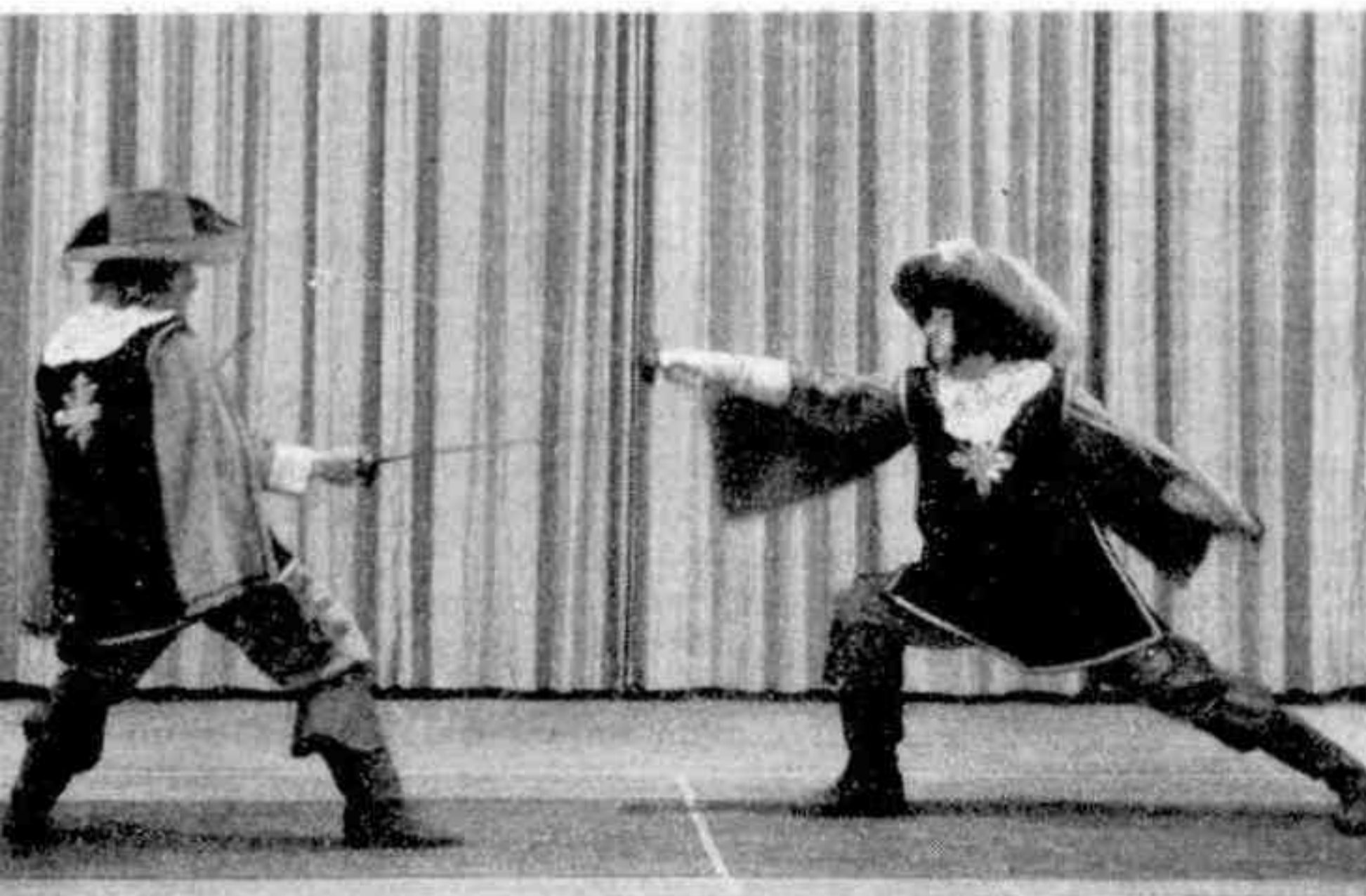
PROBLÈMES TECHNIQUES

Dans l'ordre technique, les engins spéciaux posent des problèmes nombreux et complexes, dont les plus importants sont sans doute les problèmes d'aérodynamique, de propulsion, de guidage.

a. Dans le domaine de l'aérodynamique, il s'agit d'avoir un engin doté d'une assez

(Suite page 46.)





« A moi, mousquetaires ! »
 Les gardes du Cardinal chargent... Les lames, dont l'extrémité est aussi tranchante que le fil d'un rasoir, s'évitent en brefs coups de fouet ou se heurtent comme des cymbales. Pour nous rapporter cet extraordinaire document du XVII^e siècle, le photographe de « Meccano-Magazine » a dû prendre place... à bord de la machine à remonter le temps.

DÉTRUISONS les légendes. La fameuse *botte de Nevers*, dont la parade passe pour n'être pas connue, est en réalité une ineptie, un canular, une blague.

Pour décrire le coup, Paul Féval, l'auteur du *Bossu*, s'est plu à accumuler des termes techniques dont l'enchaînement n'a aucun sens. Le chevalier de Lagardère serait mort mille fois avant d'avoir pu toucher son adversaire entre les deux yeux, comme cela se passe dans le roman !

Quant au *coup de Jarnac*, c'est à tort qu'il est considéré comme un coup défendu. L'expression vient du duel qui opposa en 1547 le baron de Jarnac au seigneur de La Châteigneraie, un favori du roi Henri II. Jarnac tua La Châteigneraie en lui touchant le jarret d'un revers d'épée, d'un coup imprévu il est vrai, mais tout à fait loyal.

L'usage du duel, qui décima longtemps la noblesse, ne fut abandonné que lorsque le cardinal de Richelieu entreprit d'envoyer les duellistes à l'échafaud. Sous peine d'être décapités en place de Grève, la plupart des bretteurs mirent une mouche à la pointe de leurs rapières. De spadassins ils se firent maîtres d'armes.

Curieux paradoxe : au seuil de l'an 2000, on continue à tirer l'épée. L'ancienne escrime est devenue un sport, au même titre que la boxe ou le cyclisme ; elle nous vaut chaque année un grand nombre de lauriers internationaux.

L'ESCRIME NOUVELLE

On tire à l'épée, au fleuret et au sabre.

DE CAPE

L'épée est restée arme de combat. Le sabre et le fleuret sont deux armes conventionnelles, construites pour les jeux de l'escrime.

Au fleuret, la lame est flexible et de section carrée. Seuls sont valables les coups qui atteignent le buste. L'épée pèse 750 g. Toutes les touches sont bonnes. Au sabre sont permis les coups de pointe et de tranchant. Ne sont valables que les touches qui atteignent l'adversaire au-dessus de la ceinture, tête, bras et dos compris.

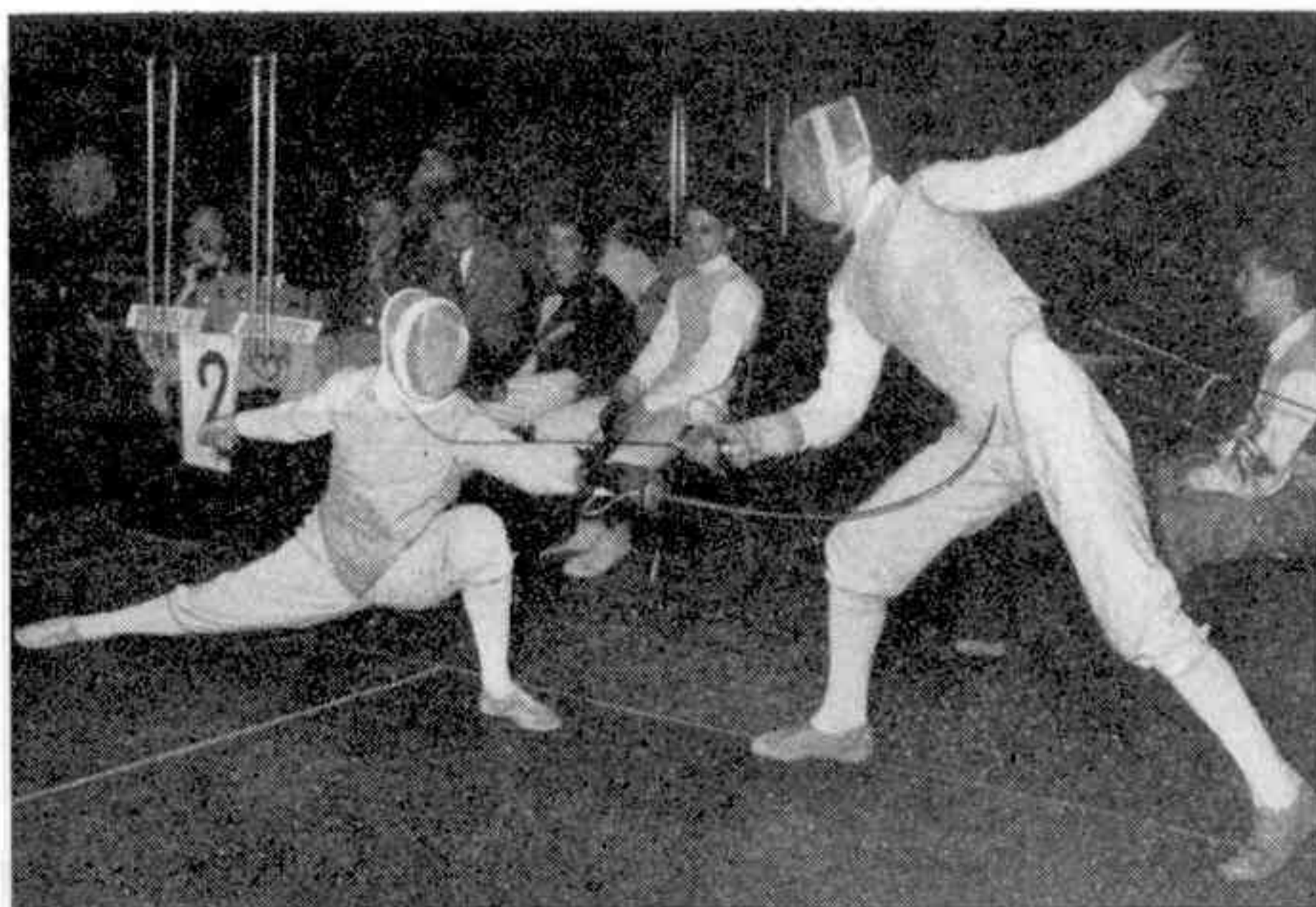
Les assauts se déroulent sur des pistes en linoléum de 12 m. de long pour le fleuret, de 24 m. pour le sabre. A l'épée, on tire sur n'importe quel sol.

Pour être *en garde*, il faut tenir l'épée ou le fleuret le pouce allongé sur le dos de la poignée. Le bras droit est plié de manière que la main se trouve à mi-hauteur du buste, la pointe de l'arme au niveau des yeux. Le bras gauche, qui sert de balancier, est fléchi en arrière et vers le haut. Le pied droit repose en avant du pied gauche.

Dans la garde au sabre, la main gauche repose sur la hanche, et l'arme est légèrement inclinée vers le sol.

La *ligne* est l'espace compris entre le corps des escrimeurs. Il y a quatre lignes, deux au-dessus de la main du tireur, quarte et sixte, deux au-dessous, septime et octave. C'est dans ces quatre lignes que s'exécutent tous les coups de l'escrime.

Le chevalier d'Artagnan et autres Cyrano n'auraient pas partie facile devant Christian d'Oriola, notre champion olympique. Peut être même n'en mèneraient-ils pas large ! D'Oriola (ci-contre, escrimeur de gauche) se fend et fait mouche sur Sakovits. Il est cependant touché par un coup d'arrêt à la figure. Le fleuret électrique permet de savoir qui des deux adversaires a touché le premier. Avant que ce dispositif soit utilisé, les juges auraient annoncé « coup fourré », c'est-à-dire coup donné et reçu en même temps par les deux adversaires et par conséquent nul.



ET D'ÉPÉE

Une parade d'opposition rejette le fer en l'accompagnant, une parade de *tac* l'écarte d'un battement.

L'ÉPÉE ÉLECTRIQUE

Depuis 1926, les grandes compétitions à l'épée sont jugées au moyen d'appareils enregistreurs électriques, ce qui élimine pratiquement tout risque d'erreur.

A l'extrémité de l'épée est fixé un minuscule bouton qui ferme un circuit électrique dès qu'il entre en contact avec le corps d'un escrimeur. Du bouton, un fil court dans la lame, passe dans la *coquille* qui est isolée, sous la veste du bretteur, sort dans son dos, et est relié grâce à un enrouleur qui le tient tendu, à l'appareil enregistreur. A chaque touche, ce dispositif électrique fait retentir un signal sonore et s'allumer un voyant de couleur.

Le contrôle des touches au *fleuret électrique*, appliqué officiellement depuis l'an dernier, a posé davantage de difficultés. Si l'épée est rigide, ne plie pas et signale tous les points, le fleuret est plus souple et l'impact du bouton sur la veste n'est pas assuré à tous les coups. Il faut donc utiliser un fleuret plus rigide, par conséquent plus lourd, ce qui implique une escrime adaptée à la nouvelle réglementation.

On se souvient qu'au fleuret ne comptent que les touches qui atteignent le buste. Voilà pourquoi les fleurettistes portent des

vestes d'*amiante*. Lorsque la pointe de l'arme touche le vêtement, un signal rouge ou vert s'allume selon que le joueur est à gauche ou à droite du jury. Si la pointe touche ailleurs, le signal lumineux est blanc, et la touche ne compte pas.

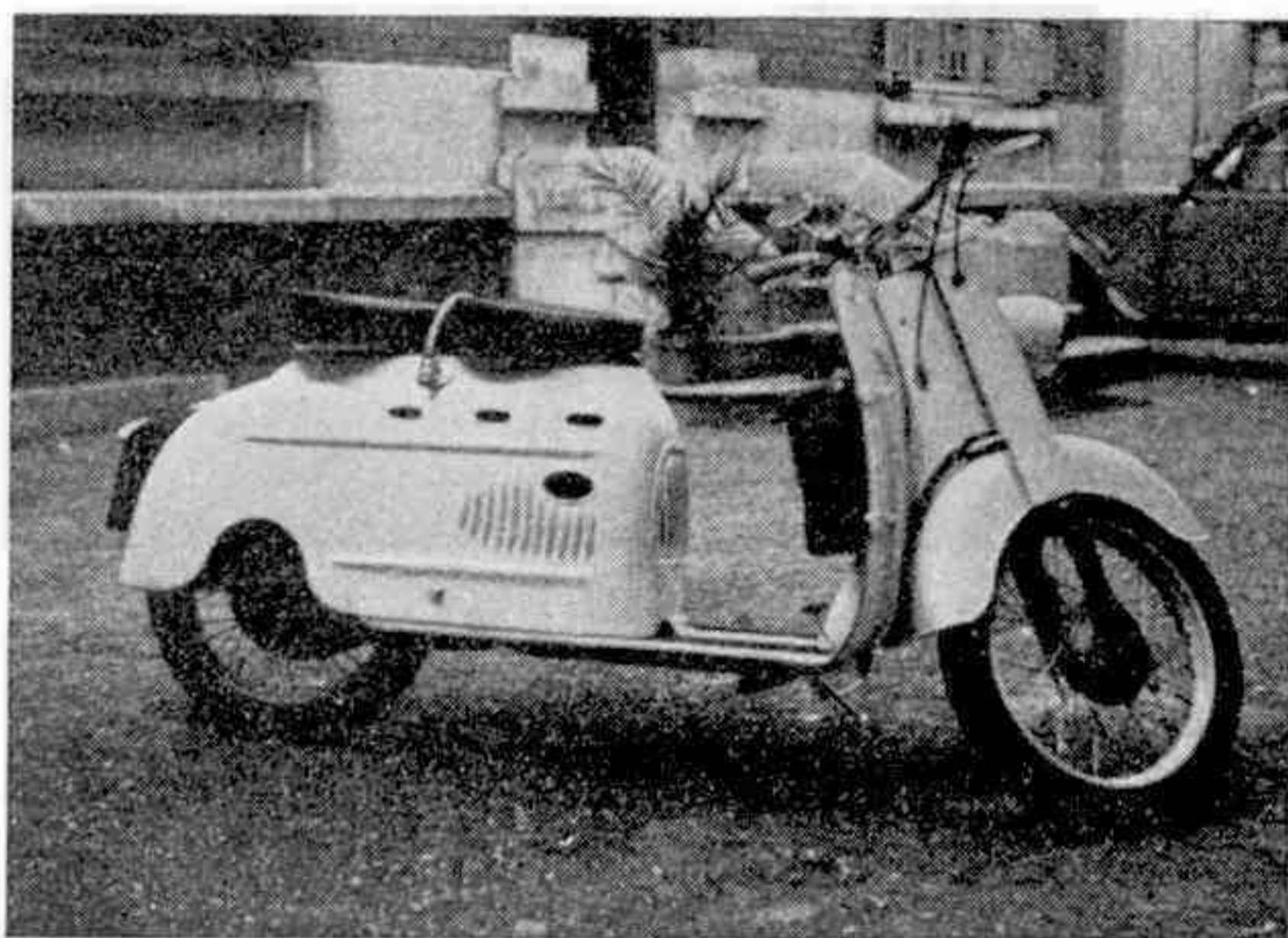
On a depuis longtemps cherché à supprimer l'inélégant fil à la patte que traînent derrière eux les escrimeurs. Parmi les divers procédés de *signalisation autonome* présentés, celui du Français G. Delcayre semble pouvoir être retenu un jour prochain. L'appareil se compose d'un récepteur signalisateur et d'un équipement individuel qui est à peine plus volumineux qu'un paquet de cigarette. Son poids n'excède pas 500 g. Il permet d'assurer le contrôle des touches en procurant aux joueurs l'autonomie la plus complète. La liaison entre l'appareil individuel et le réacteur se fait non plus par fil, mais par ondes électro-magnétiques.

C'est au maître Pécheux que l'escrime devra un autre de ses perfectionnements : les armes en *plastique*.

Il peut sembler inutile de se protéger par une veste ou un plastron puisque la pointe des armes est mouchetée. C'est une simple précaution au cas où les lames se briseraient. Quand l'usage en sera répandu, on pourra renoncer aux coûteux habillements actuels, ce qui amènera vraisemblablement de nouveaux adeptes à l'escrime, ce sport millénaire qui est devenu l'art de porter des coups mortels... sans faire le moindre mal.

Jacques BATTINI

LE MANURHIN "HOBBY" A CHANGEMENT DE



C'est heureux ! La multiplicité des constructeurs de scooters, le succès de plus en plus grand de ce genre de véhicule, ont amené les éventuels acheteurs à se montrer de plus en plus exigeants.

Par ailleurs, il fallait bien suivre la tendance actuelle vers l'automatisme, tant en général que dans le domaine particulier de la mécanique. C'est pourquoi les usines allemandes D. K. M. mirent au point le scooter « Hobby », à changement de vitesse automatique.

Quel est donc cet engin, dernier venu de ce type dans les rues de Paris ?

Fabriqué à Mulhouse par les usines Manurhin, ce scooter est complètement différent de la Vespa ou de la Lambretta si répandues aujourd'hui. La première nouveauté : les roues. Elles sont plus grandes que celles montées habituellement sur les scooters. La roue avant est logée dans une fourche télescopique très, très douce, ce qui augmente le confort et ne procure aucune réaction lors d'un freinage brutal. Le tablier, quoique plus étroit, est suffisamment dimensionné pour bien protéger le pilote, jusqu'au-dessus des genoux. Le guidon, d'un dessin sobre, dépasse de peu le tablier. Ainsi, est-il possible de se faufiler très aisément dans les embouteillages. Les commandes, classiquement disposées, comportent une parti-

cularité : celle d'embrayage possède un verrouillage en position débrayée.

La partie arrière du carénage enveloppe le moteur, le réservoir, la « boîte de vitesse », la chaîne et la roue arrière. Le carénage pivote vers l'avant, ce qui permet des réparations rapides. Dessus, deux sièges de caoutchouc de forme étudiée. Celui du pilote se soulève et démasque un coffre à outils, ainsi que l'orifice de remplissage du réservoir. Cet ensemble se verrouille. Le siège arrière est muni d'une poignée pour le passager, qui dispose en outre de longs marchepieds.

LE VARIATEUR DE VITESSES UHER

Mais la grande originalité de ce scooter réside dans son changement de vitesses

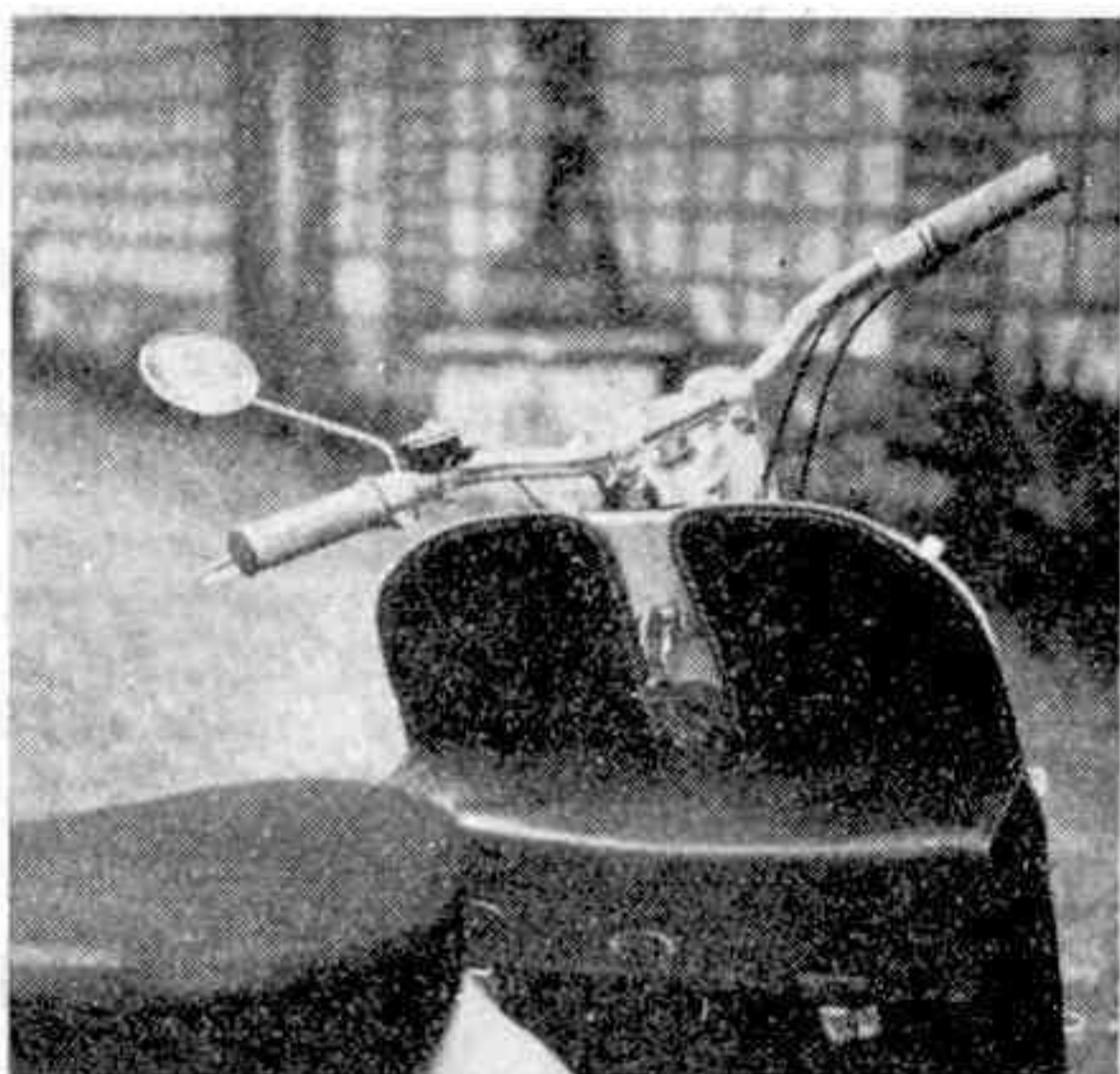
PREMIER SCOOTER

VITESSE AUTOMATIQUE

entièrement automatique. En fait, la prise en main est très rapide : on enfourche le Hobby, on lance le moteur par l'intermédiaire d'une poignée située à gauche du carénage, on embraye, sans accélérer, c'est tout. Le scooter se lance et, ensuite, il suffit de mettre les gaz pour obtenir la vitesse désirée. Plus de fausses manœuvres, plus d'énerverment, plus d'arrêts intempestifs aux feux rouges : c'est aussi simple que s'il s'agissait d'une voiture américaine !

Le responsable est un « variateur de vitesses », système Uher, constitué par des poulies de grandeurs différentes. Elles sont réunies par une courroie : sous l'action de la force centrifuge, à chaque variation de la vitesse du moteur la courroie relie telle ou telle poulie. De puissants ressorts compriment l'ensemble et permettent des variations d'allure très progressives, pratiquement insensibles à la conduite. Le système fonctionne quelle que soit la charge du scooter, une ou deux personnes, avec ou sans bagages. Il faut ajouter que le moteur est un 75 cm³, c'est-à-dire à mi-chemin entre celui d'une Mobylette et celui d'une Vespa, ce qui ne l'empêche pas de développer une puissance fiscale de 3 CV.

D'une agréable présentation, vert pâle ou jaune clair, ce scooter est appelé à une grande diffusion. Lancé en 1954 sur le



marché allemand, il a déjà dépassé le nombre de 50 000 exemplaires. Par ses avantages, par les facilités qu'il comporte, ce scooter comble une lacune entre le cyclomoteur et le scooter proprement dit. En outre, il présente un facteur de sécurité considérable, puisque sa vitesse a été volontairement limitée aux alentours de 60 km./h., vitesse particulièrement raisonnable dans les conditions actuelles de circulation, tant en ville que sur route.

Alain ZENATTI.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Moteur 2 temps, 75 cm³. Allumage et éclairage par volant magnétique.

Changement de vitesse automatique, système Uher, couvrant tous les rapports compris de 24 à 8 environ.

Réservoir 6 litres. Consommation : 1,75 à 2 litres aux 100 km.

Vitesse maximum : 60 km./h. Vitesse de croisière : 50 km./h.

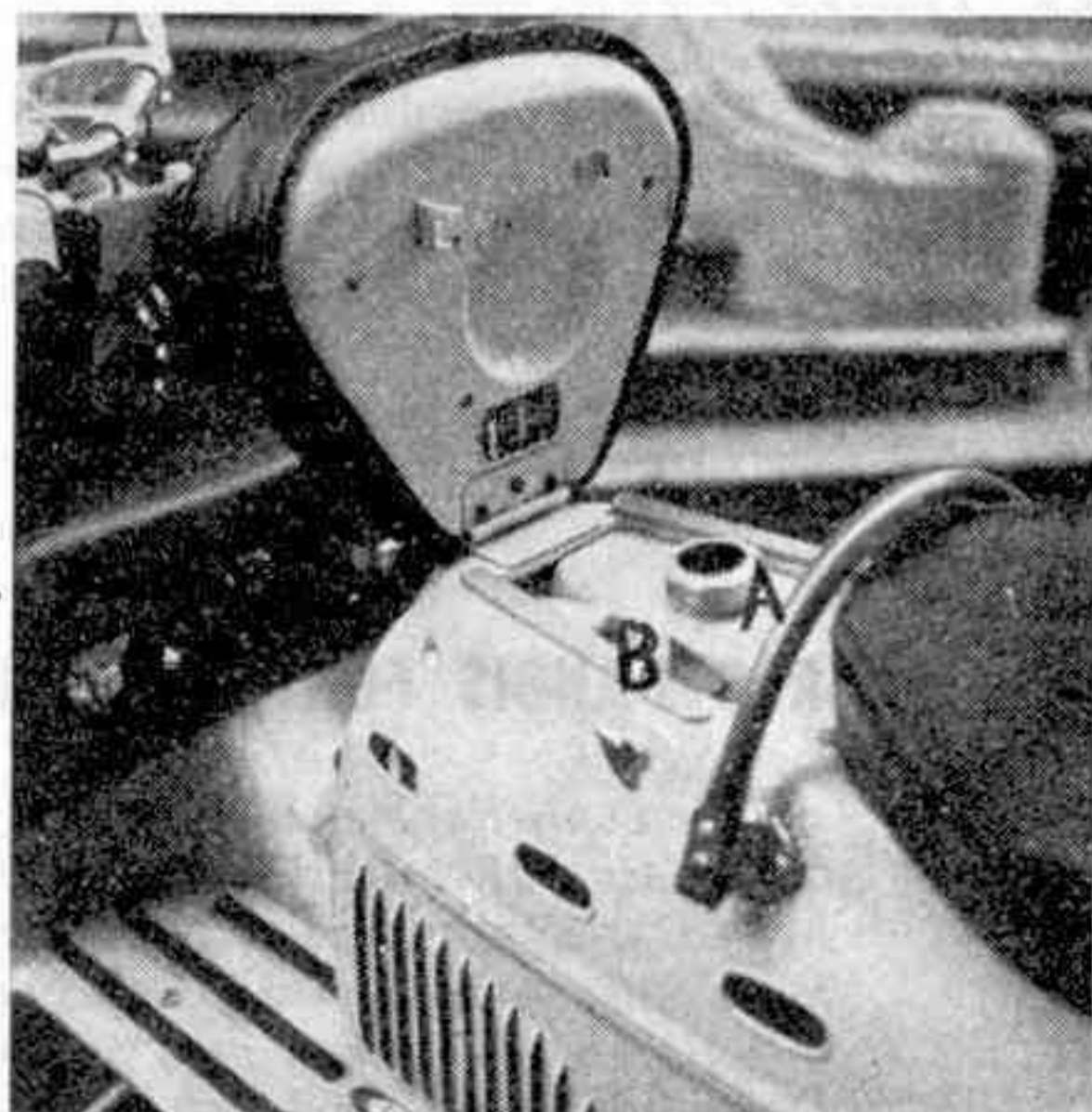
Sur la photo à droite :

A. Orifice remplissage.

B. Coffre à outils.

C. Poignée de démarreur.

D. Logement du mécanisme bloquant la direction.



C↑

Petites nouvelles des grands J. O.

DÉJA 74 INSCRIPTIONS

Aux dernières nouvelles, 74 nations au moins vont participer aux Jeux Olympiques : le record d'Helsinki, avec 69 équipes, est donc battu. La France a pour sa part décidé d'envoyer 180 représentants (dont 33 officiels) aux épreuves suivantes : athlétisme, aviron, boxe, lutte, poids et haltères, tir, gymnastique, yachting, natation, cyclisme, basketball et escrime.



650 LOGEMENTS AU VILLAGE OLYMPIQUE

Le village olympique de Heidelberg, dans la banlieue de Melbourne, sera bientôt terminé. M. Philip Piskin, directeur adjoint des services de Logement et de Ravitaillement, a été nommé chef de camp du village. Sur les 850 logements prévus, 650 sont déjà prêts. Dans de nombreux quartiers du village, les routes et les trottoirs sont déjà achevés. Les maisons, peintes de couleurs vives, sont déjà entourées de pelouses. Un projet pour la décoration du paysage, d'un montant supérieur à 60 millions de francs, est en grande partie exécuté. Le village sera officiellement ouvert le 29 octobre, mais toutes dispositions sont prises pour recevoir les équipes qui arriveraient avant cette date.

70 MENUS POUR LES PARTICIPANTS

Plus de 70 menus différents ont été établis pour les athlètes de diverses nationalités qui vont participer aux Jeux Olympiques. Ces menus sont actuellement soumis à l'approbation des comités olympiques nationaux. Les Russes ont dit qu'ils n'avaient aucune inquiétude à ce sujet, tandis que le délégué français a déclaré que certains vins d'Australie pourraient être adoptés par l'équipe française. Le plus grand éloge est venu des deux délégués de la Chine nationaliste, qui auraient trouvé le riz d'Australie meilleur que celui de leur propre pays.

LES ÉMIGRÉS DANOIS FONT VENIR LEUR NAGEUSE

La colonie danoise d'Australie va financer le voyage de la nageuse Cockie Gastelaars, dix-huit ans, détentrice du record mondial féminin du 100 m. (64 sec. 2/10) M^{lle} Gastelaars vient de remporter ce titre en battant de 1/5 de seconde le record de la nageuse australienne Dawn Fraser. On attend également à Melbourne dix autres nageuses danoises qui vont sérieusement concurrencer les favorites australiennes, Dawn Fraser, Faith Leech et Lorraine Crapp.

NOUVEAUX MODÈLES MECCANO :

TOUR EIFFEL

Plusieurs de nos lecteurs nous ont déjà adressé des modèles de Tour Eiffel construite en Meccano. Rappelez-vous par exemple celle d'Albino Vendrell Franci, dont la photographie parut dans le n° 19 de *Meccano Magazine*. Notre lecteur avait réalisé là un modèle qui devait dépasser 3 m. Celui que nous vous présentons aujourd'hui est de dimensions plus modestes. C'est d'ailleurs à ce titre qu'il nous intéresse, car c'est vraisemblablement la plus petite tour Eiffel qu'on puisse réaliser avec des pièces Meccano, en respectant les proportions de la tour véritable. Elle est l'œuvre de Gérald Crépol, à Melun, à qui nous adressons toutes nos félicitations.

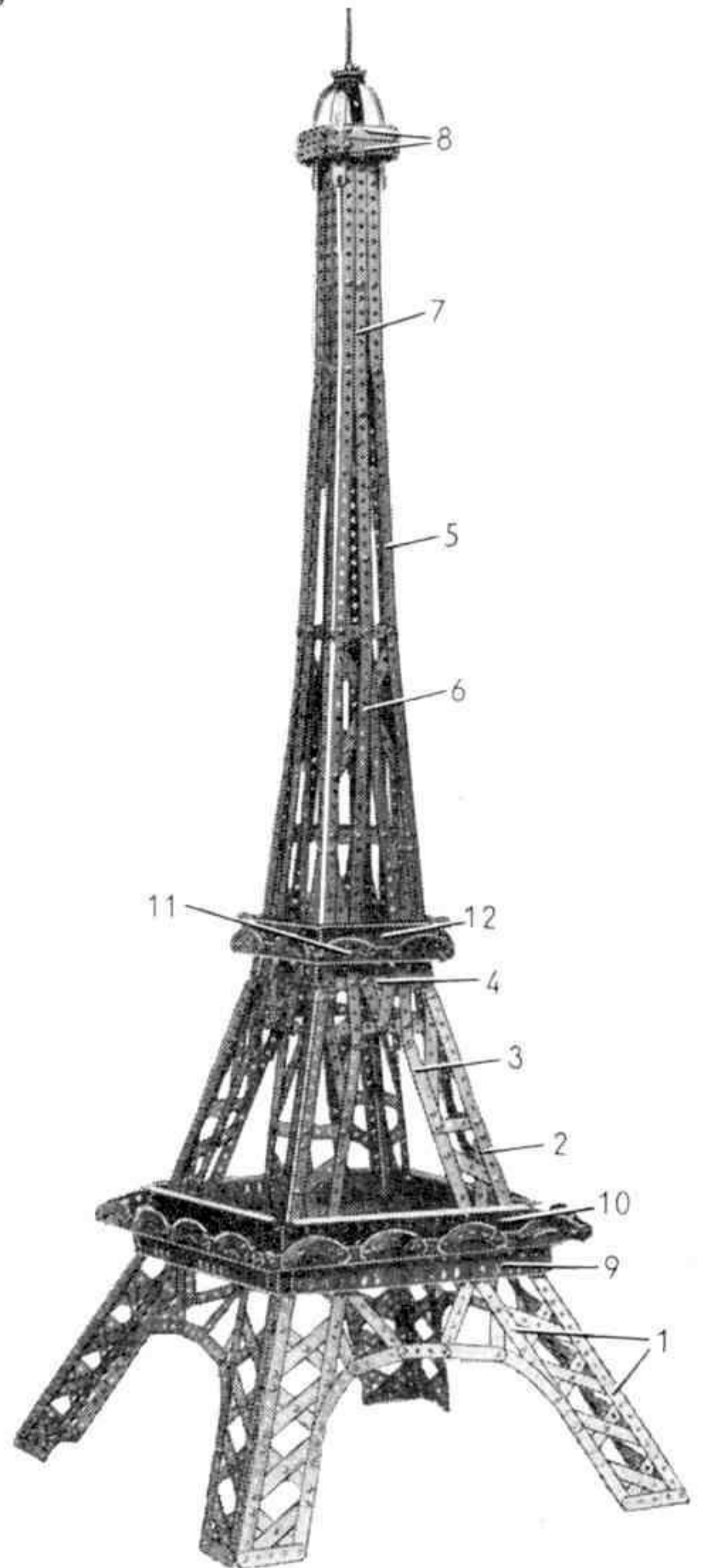
Le modèle a une hauteur totale de près de 1,30 m. De la base au sommet, il se construit d'un seul jet, les plates-formes étant simplement des cadres enfilés sur la tour quand elle est terminée.

La tour proprement dite est formée uniquement de bandes de différentes longueurs. Ses quatre côtés sont identiques et assemblés entre eux par des équerres. Chaque pied est composé de deux bandes de 19 trous (1) parallèles entre lesquelles se croisent des bandes de 5 et de 7 trous. L'arche est dessinée au moyen de deux bandes incurvées épaulées de 10 cm., de deux bandes de 5 trous et d'une de 4 trous. A leur extrémité supérieure, les bandes (1) sont réunies par des supports plats à une bande de 19 trous horizontale qui se trouve à la hauteur de la première plate-forme.

La construction se poursuit systématiquement au moyen de deux bandes (2) et (3). La bande (2) a 19 trous ; la bande (3) est formée d'une bande de 11 trous et d'une de 7 qui se recouvrent sur deux trous. La bande (2) est reliée par un support plat à une bande de 9 trous (4) horizontale. La bande (3) est réunie à cette même bande (4) par une bande de 5 trous.

Le fût se prolonge par une bande (5) qui va jusqu'au sommet de la tour. Elle est composée (de bas en haut) par une bande de 25 trous, une de 19 et une de 15 boulonnées bout à bout. Entre les bandes (5) se placent deux bandes (6) formées chacune d'une bande de 11 et d'une

de 15 trous. Les extrémités supérieures des bandes (6) se superposent et elles se prolongent jusqu'au sommet par une bande (7) unique. La bande (7) est composée d'une



bande de 6 trous, de deux de 11 trous et d'une de 9 trous.

Des bandes horizontales de 7, 5, 4 et 3 trous sont boulonnées sous les bandes (5) (6) et (7). Les équerres réunissant les côtés sont fixées à hauteur de ces bandes horizontales.

Un plateau central est tenu au sommet de la tour par deux équerres. Chaque côté de la dernière plate-forme est constitué par deux bandes de 5 trous (8). Chaque bande (8) porte à ses deux extrémités une équerre à 180° et l'assemblage de la plate-forme s'opère en réunissant deux à deux ces équerres à 180°. Les boulons qui les fixent

tiennent aussi dans chaque angle une équerre de 25 × 25 mm., qui permet de fixer la plate-forme sur le plateau central. La coupole est formée de quatre bandes cintrées à glissières tenues sur le plateau central par des équerres de 26 × 12 mm. Les extrémités supérieures des bandes cintrées sont réunies par une tige filetée de 75 mm., sur laquelle est bloquée une roue barillet.

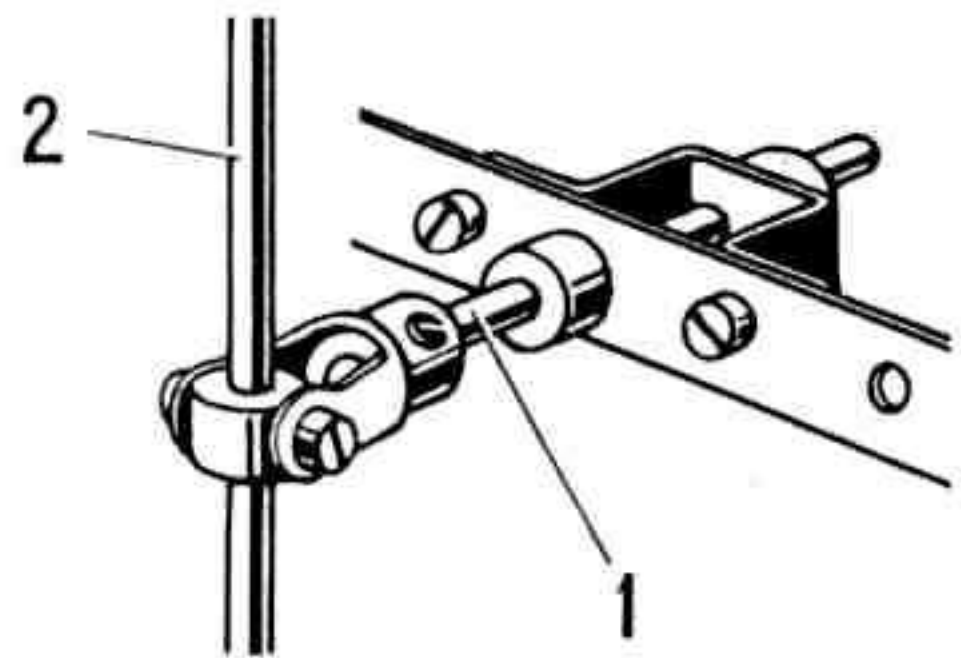
Les première et deuxième plates-formes sont des cadres carrés construits séparément. Chaque côté de la première plate-forme est une poutrelle (9) formée d'une poutrelle plate de 19 trous prolongée d'un

(Suite p. 47).

MECCANO : SES PIÈCES — LEUR EMPLOI

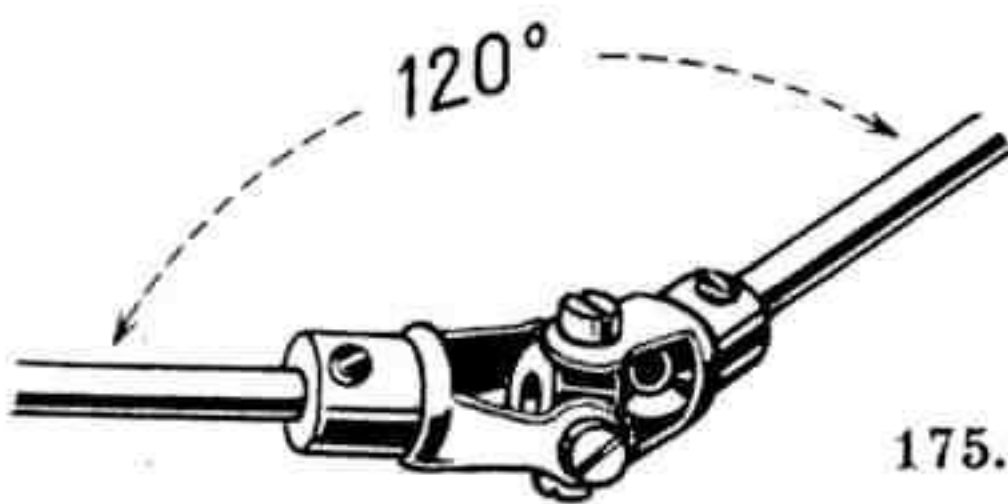
165. — Accouplement à cardan.

L'accouplement à cardan doit son nom à son inventeur, Jérôme Cardan, mathématicien, médecin et philosophe italien du XVI^e siècle. Cette pièce est pratiquement composée d'une chape d'articulation et d'une bague d'arrêt. Elle sert à réunir des tringles employées comme leviers et tiges de transmission. Dans l'exemple de la figure 2, la chape de l'accouplement est montée à l'extrémité d'une courte tringle (1) tenue par deux bagues d'arrêt dans un châssis. Une seconde tringle (2) est bloquée dans la bague d'arrêt de l'accouplement. La tringle (2) peut ainsi être orientée dans toutes directions et son extrémité inférieure commande par exemple une boîte de vitesses ou un embrayage.



140. — Accouplement universel.

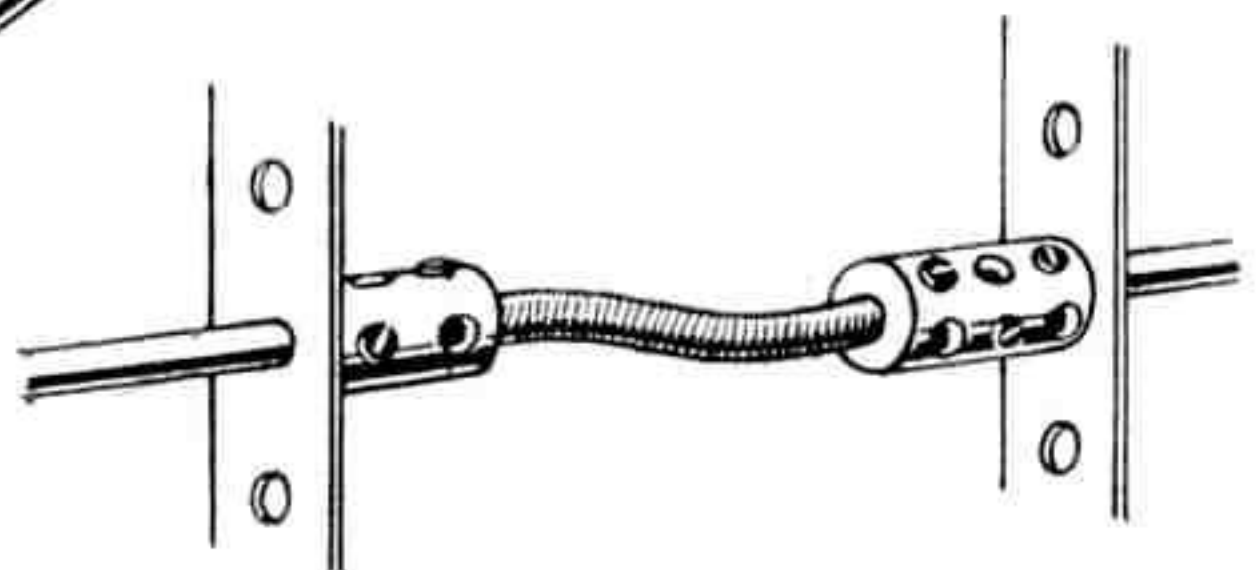
La pièce 140 est formée de deux chapes articulées entre elles par une bague d'arrêt. On lui trouve — comme pour l'accouplement à cardan, d'ailleurs — des applications diverses, au gré des modèles à construire, mais elle est destinée essentiellement à unir deux tringles formant un angle entre elles. L'angle des deux tringles ne doit jamais être inférieur à 120°, le fonctionnement de l'accouplement étant d'autant plus souple que l'angle est plus ouvert.



175. — Joint flexible.

Le joint flexible est parfois utilisé pour figurer de courts tuyaux ou des angles de rampe arrondis. Inutile de dire que cette application de la pièce 175, heureuse dans le domaine du réalisme, n'a rien de commun avec l'emploi de base auquel est appelé le joint flexible. Il est destiné, en effet, à remplacer

un accouplement universel lorsque les deux arbres à unir forment un angle très ouvert. Il sert également à unir deux tringles qui ne peuvent être montées rigoureusement dans le prolongement l'une de l'autre.



DEUXIÈME CONCOURS DE MODÈLES MECCANO

(Réservé aux lecteurs de Meccano Magazine.)

Voici le deuxième concours que nous réservons aux lecteurs de *Meccano Magazine*. Ce concours de modèles comporte l'originalité de n'accepter que des modèles réalisés avec les pièces d'une boîte déterminée, à l'exclusion de toutes autres. Les prix seront décernés aux modèles originaux les plus intéressants qui seront construits uniquement avec les pièces de la boîte n° 3 ou de la boîte n° 7. Bien entendu, vous pouvez tout de même concourir si vous possédez une boîte plus importante. Il vous suffira de n'utiliser que les pièces de la boîte n° 3 ou de la boîte n° 7 dont nous donnons le contenu plus loin. Vous pouvez, si vous le désirez, utiliser les moteurs mécaniques ou électriques Meccano.

Le concours est donc divisé en deux catégories: la catégorie A est réservée aux modèles construits uniquement avec les pièces de la boîte n° 3, la catégorie B est réservée aux modèles construits uniquement avec les pièces de la

boîte n° 7. Chaque catégorie est ouverte à tous les lecteurs sans distinction d'âge. Un même lecteur peut envoyer plusieurs projets, soit réalisés avec la boîte n° 3, soit avec la boîte n° 7.

Tout ce que vous avez à faire pour concourir est d'imaginer un modèle, de le construire et de nous en envoyer un bon dessin ou une photographie. *En aucun cas, nous n'accepterons de recevoir le modèle lui-même.* Chaque concurrent devra envoyer avec la photo ou les dessins la liste des pièces qu'il a utilisées. De plus, il lui faudra indiquer très clairement ses nom, prénoms, adresse complète et âge au dos de chaque dessin ou photographie. S'il désire que son envoi lui soit retourné, au cas où il ne serait pas primé, il joindra à sa réponse une enveloppe timbrée à son adresse.

Les envois devront porter l'adresse suivante : *Meccano Magazine*, Concours de modèles, 70, avenue Henri-Barbusse, Bobigny (Seine).

La date limite de réception des envois est fixée au 31 octobre, dernier délai; les résultats seront publiés dans *Meccano Magazine* de janvier 1957.

Les photos ou les dessins des envois primés deviendront la propriété de la Société Meccano. Ils ne seront pas retournés à leurs auteurs.

Les envois seront jugés surtout en fonction de leur originalité, de leurs qualités mécaniques et de la netteté de leur construction et de leurs lignes. Les décisions du jury seront sans appel. Il est bien évident que vous

avez intérêt à rechercher un modèle original, qui ne figure pas dans les manuels d'instructions.

Le contenu des boîtes :

Contenu de la boîte n° 3 :

N°s : 1×2, 2×6, 5×9, 10×5, 11×2, 12×8, 15 b×2, 16×3, 17×2, 18 a×1, 19 g×1, 22×4, 23×1, 24×1, 24 a×2, 34×2, 35×6,

36×1, 37 a×56, 37 b×50, 38×10, 38 d×2, 40×1, 44×1, 48 a×2, 52×1, 57 c×1, 90 a×4, 111 c×6, 125×2, 126×2, 126 a×2, 142 c×4, 155×4, 176×1, 186×1, 187×2, 188×2, 189×2, 190×2, 191×2, 192×2, 199×2, 200×2, 212×1, 213×1, 214×2, 215×4, 221×4.

Contenu de la boîte n° 7 : N°s : 1×12, 2×18, 3×6,

4×2, 5×12, 6 a×4, 8×8, 10×12, 11×4, 12×18, 12 a×4, 12 c×8, 13×1, 14×1, 15×2, 15 a×3, 15 b×2, 16×4, 17×2, 18 a×4, 18 b×1, 19 b×2, 19 g×1, 19 h×1, 20 a×2, 20 b×4, 22×5, 22 a×2, 23×1, 23 a×1, 24×1, 24 a×2, 24 c×2, 26×2, 27 a×1, 32×1, 34×2, 35×18, 36×1, 36 c×1, 37 a×202, 37 b×186, 38×34, 38 d×2, 40×3, 43×1, 44×1, 45×2, 46×1, 48×2, 48 a×10, 48 b×2, 51×1, 52×2, 53×3, 54×2, 57 c×1, 59×6, 62×2, 63×1, 80 c×2, 90×2, 90 a×8, 111×2, 111 a×2, 111 c×6, 115×2, 116×1, 125×4, 126×2, 126 a×4, 142 c×4, 147 b×1, 155×4, 162×1, 163×2, 164×1, 176×2, 186×3, 186 a×2, 186 b×2, 187×4, 188×6, 189×6, 190×8, 191×2, 192×6, 197×2, 198×1, 199×2, 200×2, 212×2, 212 a×2, 213×2, 214×2, 215×8, 216×1, 221×4, 222×2, 223×2.

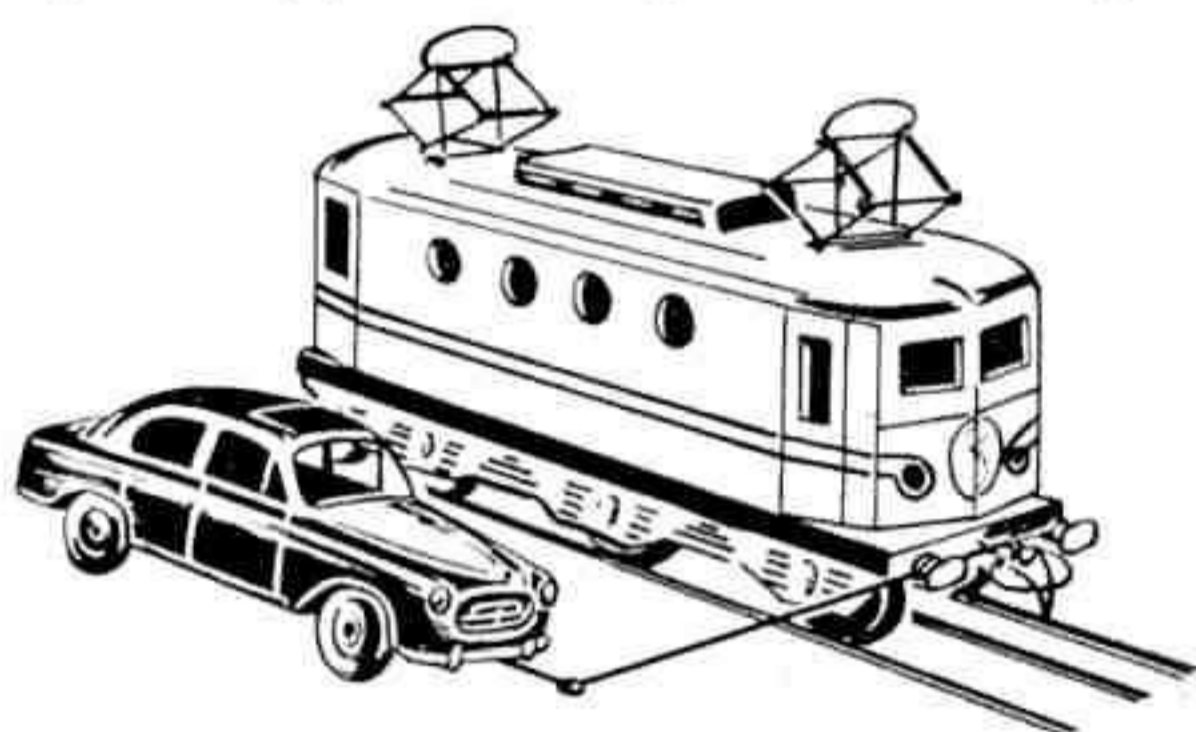
COORDINATION RAIL-ROUTE

Quand vous voyagez en chemin de fer, à l'occasion des vacances par exemple, il vous arrive certainement de regarder par la fenêtre du compartiment le paysage qui défile. Votre attention n'a-t-elle jamais été attirée par les voitures circulant sur une route parallèle à la voie ? Elles semblent parfois disputer une véritable course avec le train, qui sort finalement vainqueur de la compétition au premier passage à niveau.

Dans cet ordre d'idées, nous vous suggérons un petit « truc » qui animera de façon amusante votre réseau Hornby. Il s'agit de faire rouler des Dinky Toys parallèlement à la voie. Ce dispositif, disons-le tout de suite, ne peut s'appliquer qu'à un réseau relativement simple, car il n'est pas question de faire franchir des passages à niveau aux automobiles. Mais il s'emploie avec succès sur le pourtour d'un circuit ovale, par exemple.

Le système consiste simplement dans un morceau de fil de fer (genre dit : corde à piano), d'un diamètre de 1 mm. minimum, enroulé autour des deux tampons de la locomotive. L'autre extrémité du fil de fer se termine par une petite boucle qui doit se trouver à 10 cm. environ de la machine. Un premier Dinky Toys est relié à la boucle par un fil de nylon. La longueur exacte du fil de fer et celle du fil de nylon sont déterminées de façon que la voiture ne heurte pas les traverses des rails. D'autres Dinky Toys peuvent être reliés au premier par des fils de nylon. Toutefois, il ne faut pas en

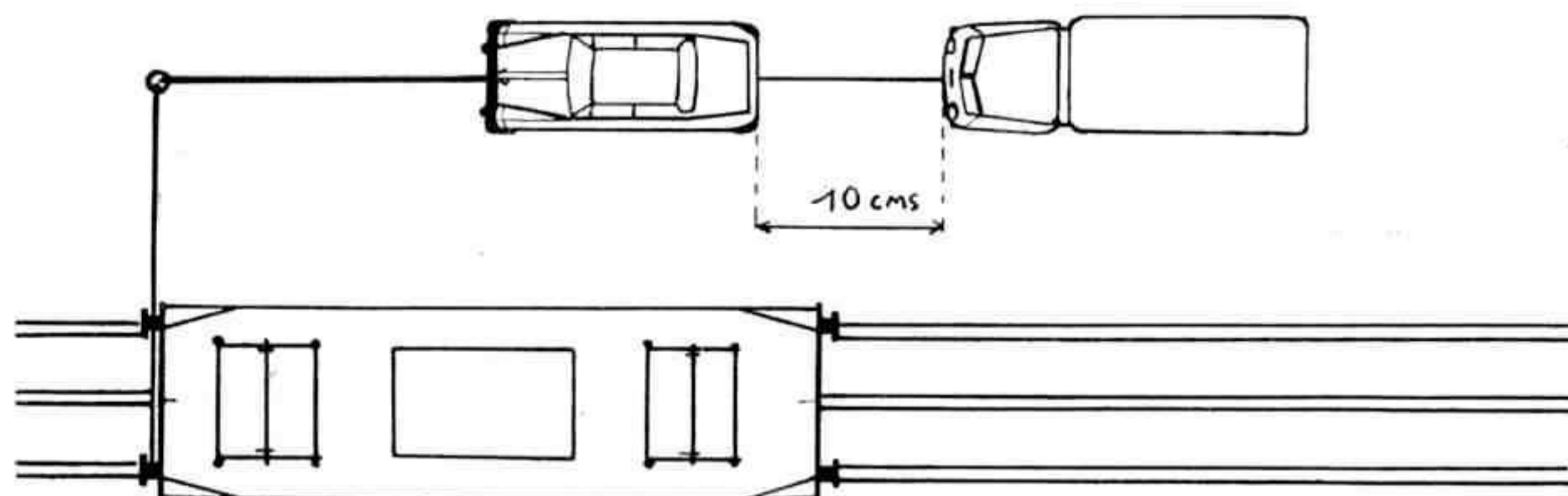
exagérer le nombre : en effet, leur traction s'exerce en porte-à-faux sur l'avant de la locomotive et risquerait de la faire dérailler s'ils étaient trop nombreux. En outre, plus vous attellerez de voitures à la tige de fer, plus cette tige devra être longue



pour permettre le passage sans anicroche de tous les « Dinky Toys » dans les courbes. La distance à prévoir entre deux véhicules doit être de l'ordre de 10 cm.

Un fil de fer « corde à piano » est doté d'une certaine souplesse. Sa flexibilité donnera l'impression de variations de vitesse entre le convoi et les voitures. Il faut tenir compte de l'inertie au démarrage et à l'arrêt. Les Dinky Toys ayant tendance naturellement à rouler suivant une ligne droite, vous aurez intérêt à placer la route à l'extérieur du circuit pour que les voitures ne heurtent pas les traverses dans les courbes.

Ce dispositif vous fournira une joie inédite : piloter à la fois un train et plusieurs voitures...



RAPIDITÉ ET SÉCURITÉ

La France va construire près de 2.000 kilomètres d'AUTOROUTES

Le mois dernier, Henri Laurent vous a fait découvrir les agréments des routes buissonnières et touristiques. Il vous a convaincu ? Très bien... mais convenez quand même qu'il ne pouvait s'agir que de routes de vacances. Pour la circulation routière « normale », ces routes ne peuvent être la solution... Alors ? Alors de septembre à juin, il n'est pas d'autre remède à l'asphyxie routière que les autoroutes. Un de nos collaborateurs va vous dire où nous en sommes à cet égard.

Tout le monde sait que la circulation automobile en France est en progression rapide. Le rythme de cette progression pose des problèmes très graves, auxquels il faut trouver une solution. L'un de ces problèmes, probablement le plus important, concerne l'aménagement futur de notre réseau routier.

La France a 700.000 km. de routes, dont 82.000 km. de routes nationales. Le réseau est très dense et nous avons le droit d'en être fiers. Et, cependant, les techniciens des Ponts et Chaussées qui sont chargés d'entretenir et d'aménager les routes sont inquiets. Ils sont inquiets parce que la circulation routière se développe d'une façon étonnante. Ceci s'explique par le rythme actuel de la production des autos. Cette production augmente de 20 p. 100 par an. Ce qui fait qu'en 1960 il y aura probablement sur les routes trois fois plus de voitures qu'en 1954. Chaque jour 2.000 voitures nouvelles se lancent sur les routes. Alors, vous savez bien ce qui arrive : nous, nous appelons ça des embouteillages ; les techniciens, eux, disent des « bouchons ».

Quels sont les remèdes à cette situation ?

D'une part, on améliore les routes qui existent déjà, on les élargit, on adoucit les tournants, on change le tracé de façon à éviter les agglomérations, etc. Cet effort continuera ; mais, d'autre part, comme tout ceci n'est pas suffisant, on construit de

nouvelles voies, on construit des autoroutes.

Il y a actuellement un programme de construction d'autoroute qui comporte 263 km. d'autoroutes de dégagement et 1.535 km. d'autoroutes de liaison, au total donc 1789 km. d'autoroutes. Il existe en effet deux sortes d'autoroutes : l'autoroute de dégagement, qui se trouve à la sortie des très grandes villes et qui a pour mission de faciliter la circulation pendant quelques kilomètres (exemple : l'autoroute de l'Ouest) ; l'autoroute de liaison, qui n'existe pas encore en France, relie une ville à une autre (exemple l'autoroute Paris-Lille qui est actuellement en construction).

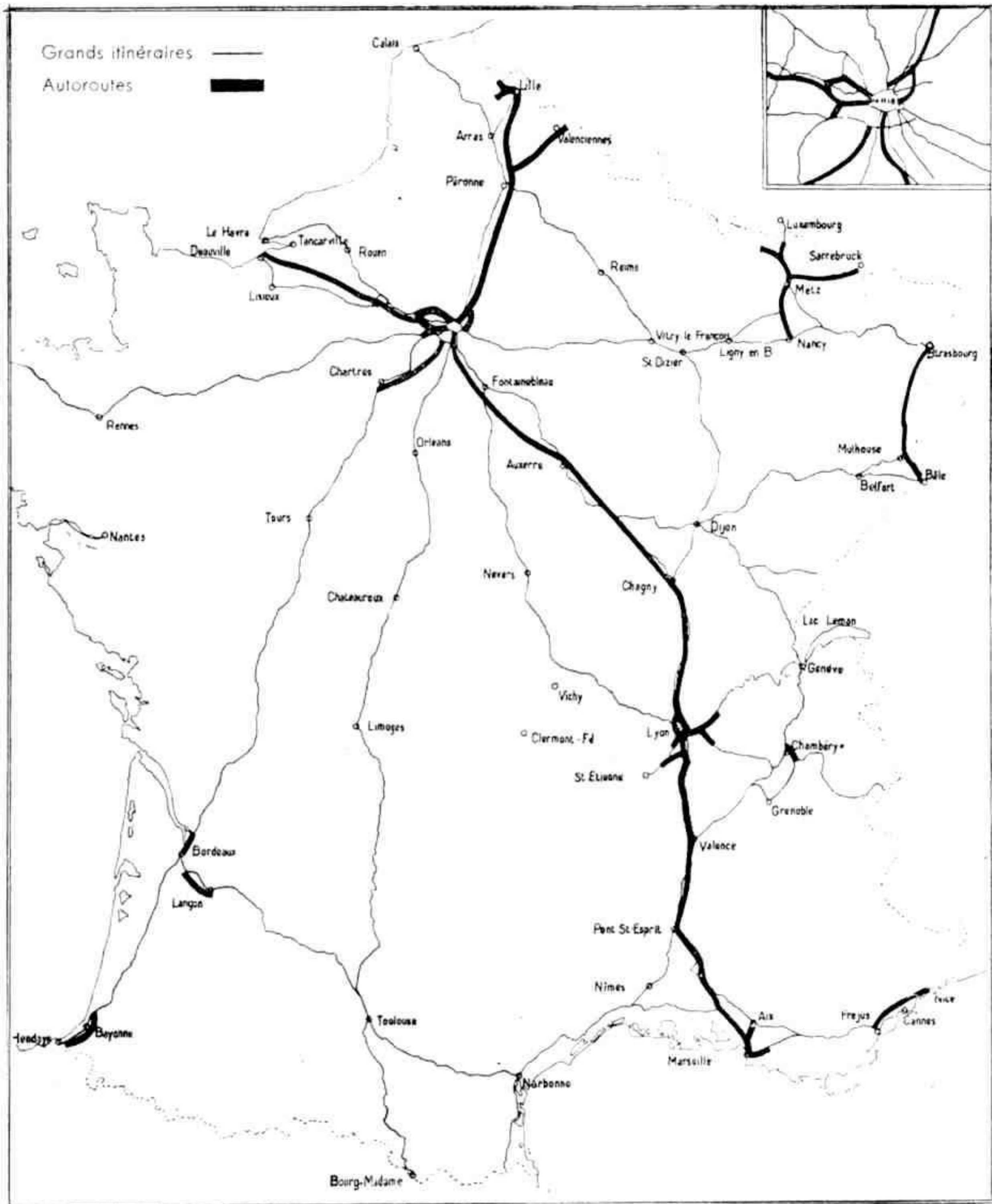
Voici quel est le programme français d'autoroutes. Il a été dressé par le Conseil général des Ponts et Chaussées, le 23 novembre 1955 :

- L'autoroute Paris-Lille (liaison) ;
- La sortie Ouest de Lille (dégagement) ;
- La sortie Nord-Ouest de Paris (dégagement) ;
- L'autoroute Paris-Côte Normande-Basse-Seine (liaison) ;
- L'autoroute Paris-Chartres (liaison) ;
- La sortie Nord de Bordeaux (dégagement) ;
- La sortie Sud-Est de Bordeaux (dégagement) ;
- L'autoroute de la Côte Basque (dégagement) ;
- L'embranchement de Paris-Lille-Bapaume-Mons (liaison) ;

L'autoroute Paris-Lyon (liaison);
 La sortie Nord-Est de Lyon (dégagement);
 La sortie Sud-Ouest de Lyon (dégagement);
 Givors-Rive-de-Gier (dégagement);
 Rocade Ouest de Lyon (dégagement);
 Autoroute Lyon-Marseille (liaison);
 Chambéry-Chignin (dégagement);

Autoroute Nord de Marseille (dégagement);
 Autoroute Est de Marseille (dégagement);
 Autoroute Esterel-Côte d'Azur (liaison);
 Sortie Est de Paris (dégagement);
 Autoroute Thionville-Nancy (liaison);
 Autoroute Metz-Sarre (liaison);
 Autoroute Strasbourg-Bâle (liaison).

LE PROGRAMME FRANÇAIS D'AUTOROUTES



Le coût de réalisation du programme est estimé à 300 milliards. Mais ce n'est qu'une première estimation ! Quant au temps de réalisation... les experts pensent que tout pourrait être terminé en 1970.

Qui paiera les travaux ? Il existe un organisme officiel, le Fonds spécial d'Investissement routier, dont le rôle est le financement du programme, mais il est évident qu'il ne pourra y subvenir tout seul. Il a donc été prévu d'autoriser des sociétés d'économie mixte « à participer financièrement à la construction des autoroutes ».

Les autoroutes, une fois construites, seront-elles gratuites pour les usagers ? Il semble que non. Les autoroutes de dégagement, comme l'autoroute de l'Ouest resteront probablement gratuites parce qu'elles sont courtes et que les voies d'accès y sont nombreuses. Par contre, on peut prévoir qu'un péage sera perçu sur les futures autoroutes de liaison. Le péage est déjà courant en Italie et aux États-Unis.

Quels sont les avantages de l'autoroute ? Ils sont très nombreux.

L'autoroute est économique ; comme elle est bien dégagée, on y roule en 3^e ou en 4^e et on use moins de carburant. Pas d'arrêts, pas de ralentissements. L'autoroute est synonyme de sécurité. Les statistiques d'accidents montrent que, sur les autoroutes, la moyenne générale des accidents baisse de 40 p. 100.

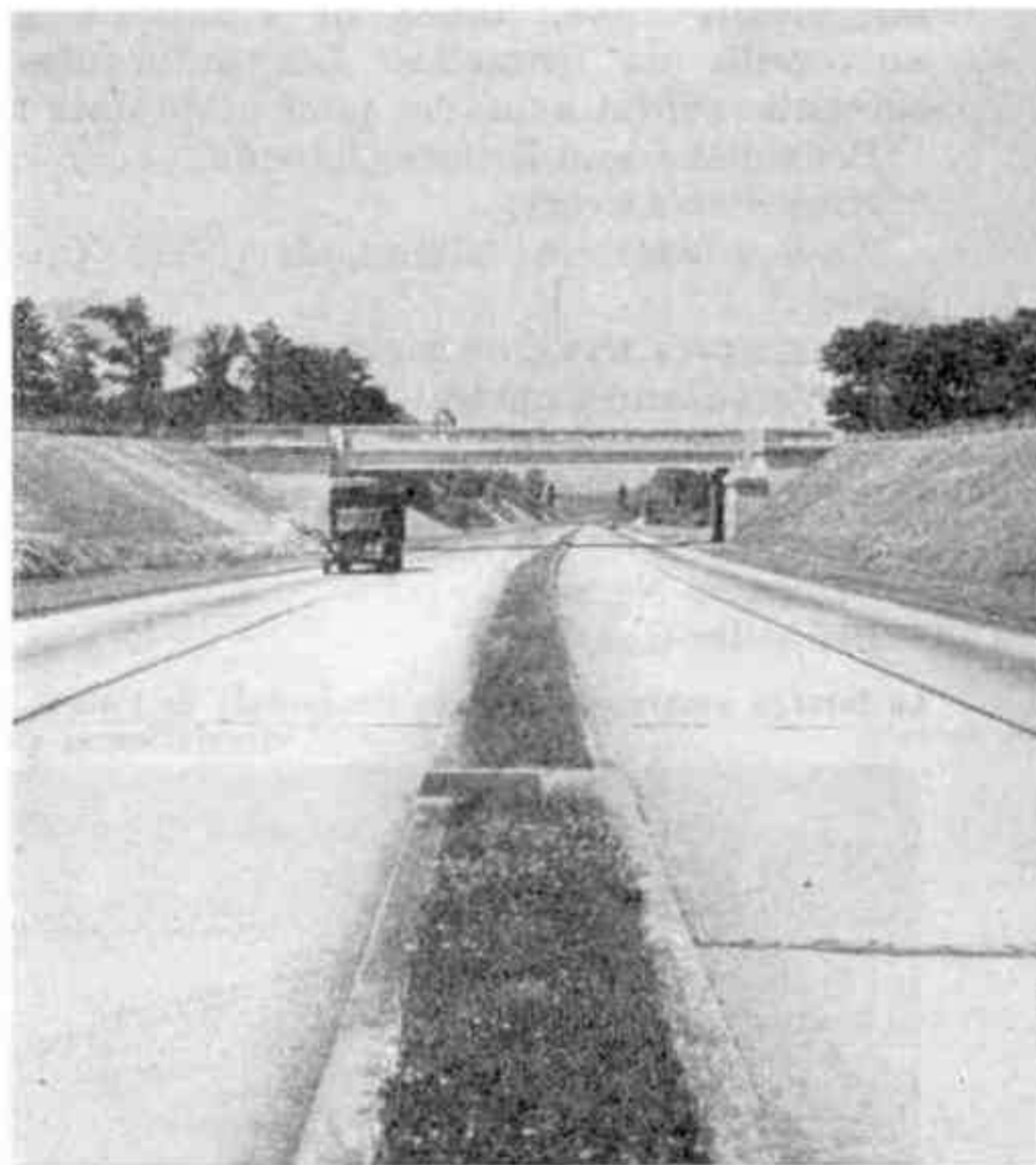
L'autoroute est plus rapide. Les amateurs de « moyenne » sont satisfaits et les sociétés de transport routier font de belles affaires : les liaisons sont plus rapides, donc plus nombreuses.

Pour qu'une autoroute soit « rentable », il faut que, chaque jour, 10.000 véhicules l'empruntent. Les techniciens savent que toutes les autoroutes du programme seront beaucoup plus fréquentées. Et c'est pourquoi nous ne sommes pas prêts encore de voir des autoroutes Limoges-Clermont-Ferrand ou Châteauroux-Montluçon, qui seraient trop peu fréquentées. Il ne faut pas oublier que le kilomètre d'autoroute revient à 125 millions de francs, en rase campagne. Il est naturellement beaucoup plus cher à la sortie des grandes villes.

Seule, l'autoroute peut procurer aujourd'hui les meilleures conditions de circulation. C'est une route au tracé moderne faite pour la circulation rapide, dépourvue d'accès riverains et sans cisaillement des courants de circulation.

En Europe, où en est-on aujourd'hui, dans ce domaine ?

Le réseau d'autoroutes de l'Allemagne occidentale a été commencé en 1933, l'année même de l'accession de Hitler au pouvoir. Le programme fixé répondait à des objectifs militaires autant qu'économiques. La guerre interrompit les travaux qui étaient achevés dans la proportion de



La chaussée séparée pour les deux sens de la circulation, principe n° 1 de l'autoroute.

67 p. 100. Dans les années qui ont suivi la défaite de l'Allemagne, les autoroutes furent un peu oubliées au profit de la reconstruction. Ce qui fait qu'aujourd'hui, le réseau d'autoroutes donne une impression d'inachevé. Certaines liaisons indispensables manquent encore.

Il y a en Allemagne occidentale, 2.116 km d'autoroutes. C'est tout à fait insuffisant, au moment où l'on compte une voiture pour moins de 30 habitants. D'autre part, telle qu'elle est située, l'Allemagne est un pays de transit. Le trafic routier international y est intense.

Il existe donc un plan de construction d'autoroutes. Il prévoit 2.175 km. d'autoroutes nouvelles, c'est-à-dire à peu près le kilométrage déjà en service.

Lorsque ce plan, qui va de pair avec un programme de construction de routes, sera

achevé, l'Allemagne aura comblé son retard séculaire en matière de réseau routier.

En Belgique, l'automobile connaît un développement extraordinaire. En 1945 : 100.000 véhicules, en 1950 : 430.000, en 1955 : 620.000. Soit, en dix ans, une augmentation de 500 p. 100.

Le programme de construction d'autoroutes s'échelonne sur quinze années, allant de 1955 à 1965. Le plus gros effort sera fait avant 1958, année de l'Exposition universelle de Bruxelles. Les autoroutes suivantes seront achevées pour cette date :

Bruxelles-Gand-Bruges-Ostende ;

Bruxelles-Anvers ;

Anvers-frontière allemande (vers Cologne).

Puis, après 1958, on mettra en chantier :

Anvers-Gand-Courtrai-frontière française (vers Lille) ;

Anvers-frontière hollandaise ;

Bruxelles-Liège ;

Bruxelles-Namur ;

Bruxelles-Charleroi.

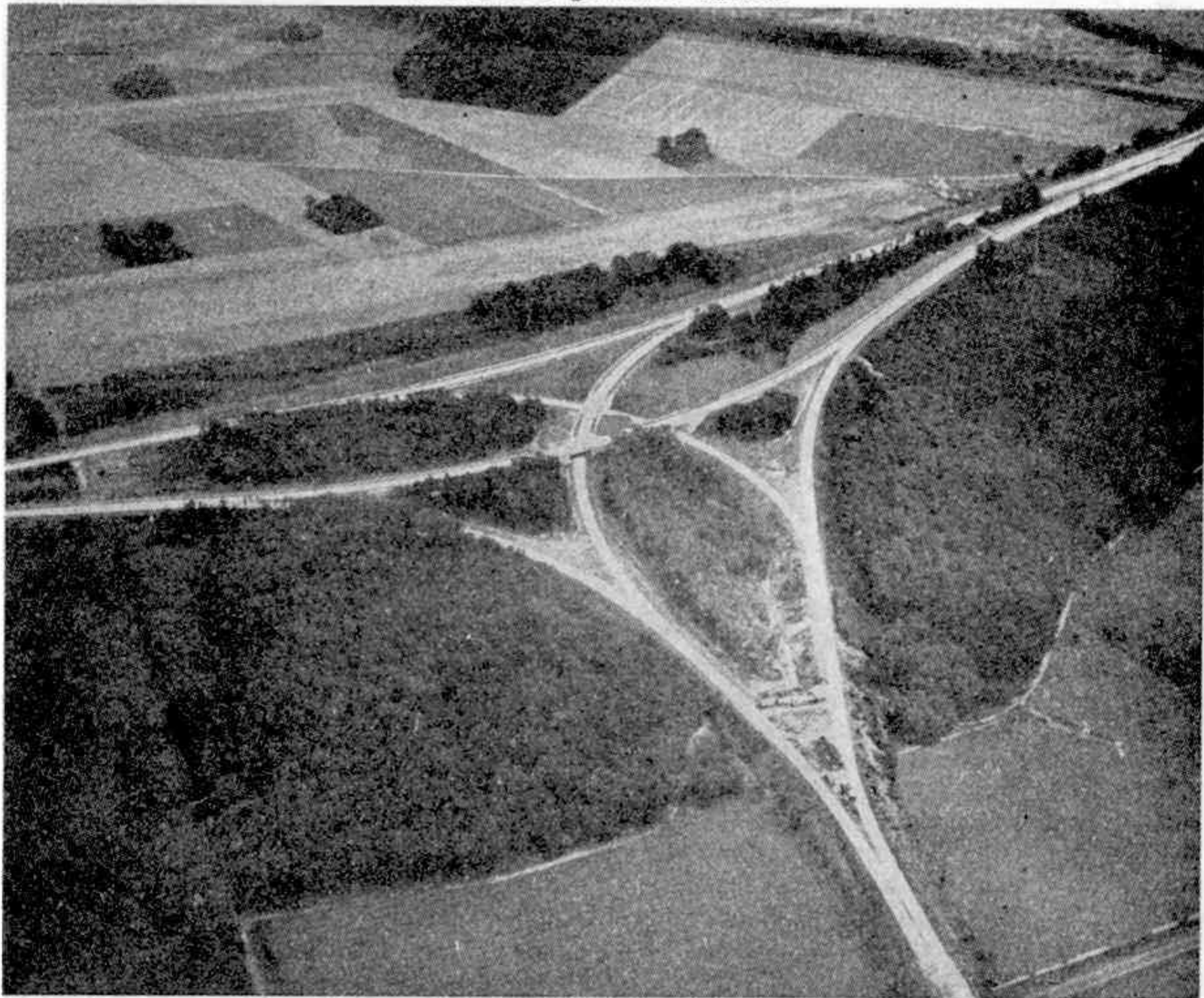
La Belgique est ainsi à la tête de l'opération « autoroute » pour l'Europe. Elle va consacrer 210 milliards de francs français à son réseau routier, pour une période de quinze ans. Autrement dit, 14 milliards par an. Qui dit mieux ?

Enfin, la Suisse, elle aussi, vient d'adopter l'autoroute. En juin 1955, la première autoroute a été ouverte à la circulation. Elle réunit la ville de Lucerne à la localité d'Ennethorw. Longueur : 4,100 km. C'est évidemment une autoroute de dégagement. Les travaux ont duré un an et demi et la dépense a été de 7 millions de francs suisses.

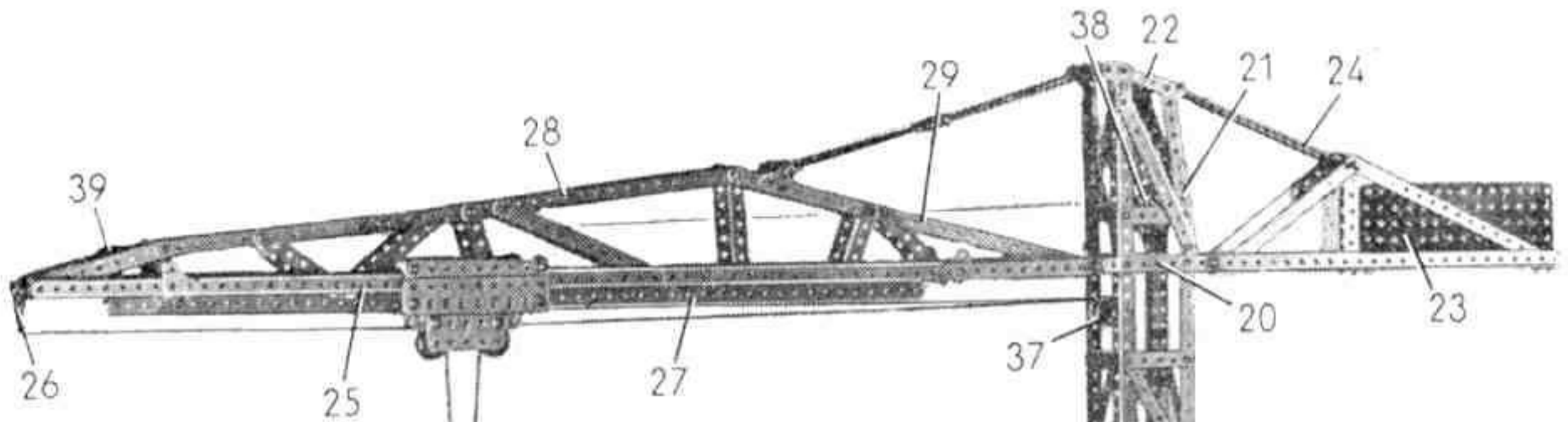
La Suisse n'en restera pas là. Il y a en ce moment de nombreux projets à l'étude : les plus importants sont l'autoroute Lucerne-Bâle et Lucerne-Zurich, l'autoroute Genève-Lausanne et Lausanne-Berne. Avec ce programme, la Suisse gagnera deux fois : les touristes étrangers viendront plus nombreux encore et le nombre des accidents de la circulation diminuera.

Olivier RENAUDIN.

Le fameux embranchement de l'autoroute de l'ouest. Le croisement superposé évite le ralentissement de la circulation et garantit la sécurité.



GRUE DE CHANTIER



Cette grue appartient couramment utilisés la construction d'im- du fût — qui atteint à un type d'appareils dans les chantiers pour meubles. La hauteur quelquefois une dimen- sion impressionnante — varie suivant l'importance et le nombre d'étages de l'édifice à construire, mais la base, les mécanismes et la flèche sont les mêmes.

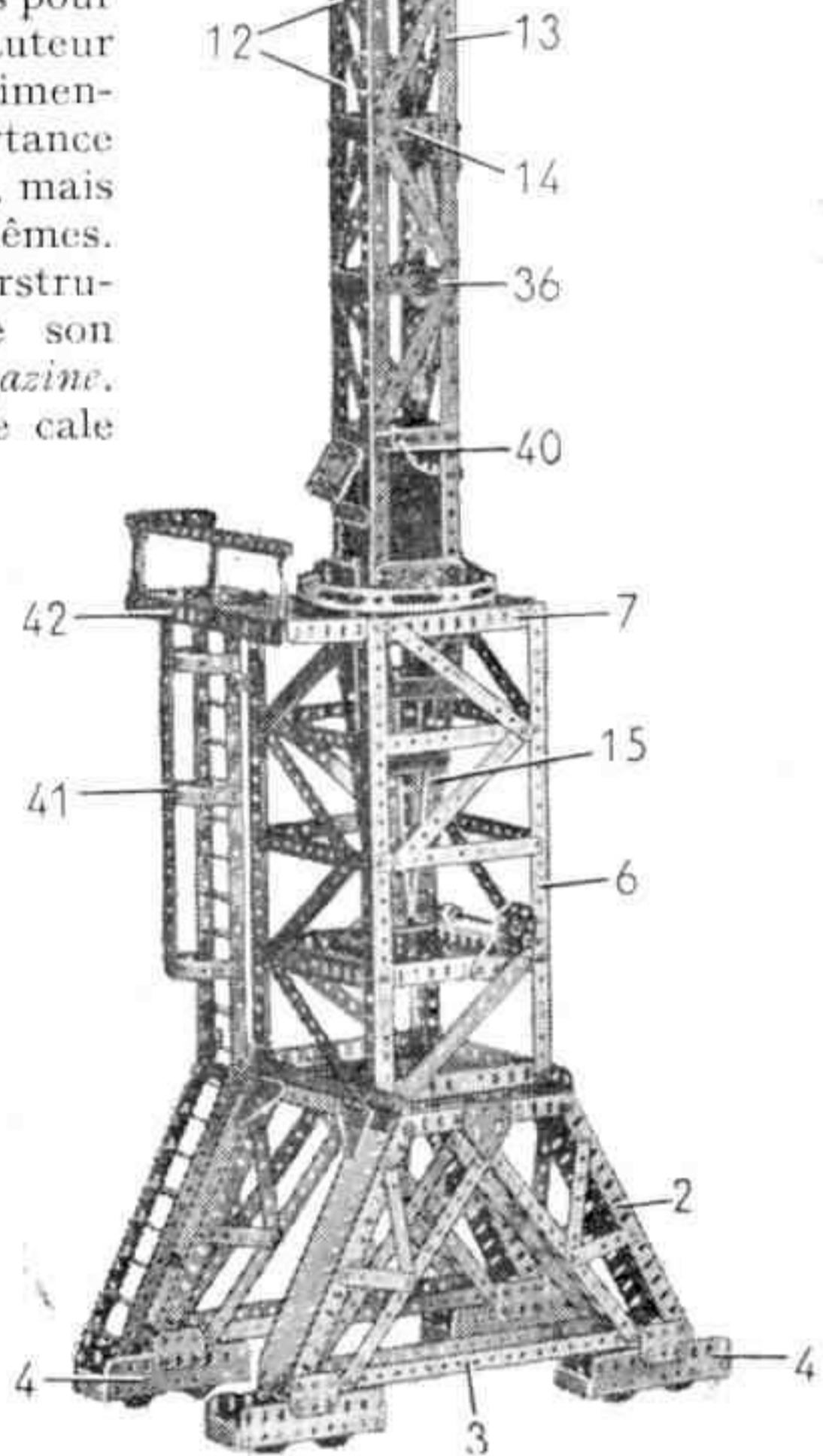
Le système de pivot qui supporte la superstruc- ture tournante du modèle et commande son orientation a déjà été décrit dans *Meccano Magazine*. Il répond au même principe que la grue de cale électrique (*M. M.*, n^{os} 19 et 20) ou que la grue à variation de volée équilibrée (*M. M.* n^{os} 23 et 24).

L'importance du modèle que nous pré- sentons ci-après nous oblige à en répartir les explications sur deux numéros. Vous trou- verez aujourd'hui la description de la base et du fût. La flèche, le chariot et le fonctionne- ment paraîtront dans *Meccano Magazine* d'octobre.

LA BASE ROULANTE.

La construction du modèle commence par la base roulante. Celle-ci comporte deux parties qui sont construites séparément et assemblées ensuite.

1^o La base proprement dite (fig. 2) est formée de deux éléments semblables montés sur roues. Chaque élément se compose lui-même de deux cadres en forme de tra- pèze. Chaque cadre est fait d'une cornière de 11 trous (1), de deux cornières de 15 trous (2) et d'une de 25 trous (3). Le cadre est renforcé par deux bandes de 15 trous, deux de 7 trous, deux de 5 trous et une embase triangulée plate, boulonnées entre les cornières. A chaque extrémités de la cornière (3) est fixée une poutrelle plate de 3 trous qui maintient une autre poutrelle plate de 9 trous (4). Les cadres sont assemblés deux à deux par une plaque flexible de 14 × 4 cm. et une de 6 × 4 cm. boulonnées sur les cornières (2), par une plaque sans rebords de 75 × 38 mm. boulonnée sous les extré-



mités des cornières (3) et par des bandes coudées de 38 × 12 mm. boulonnées entre les extrémités des poutrelles plates (4).

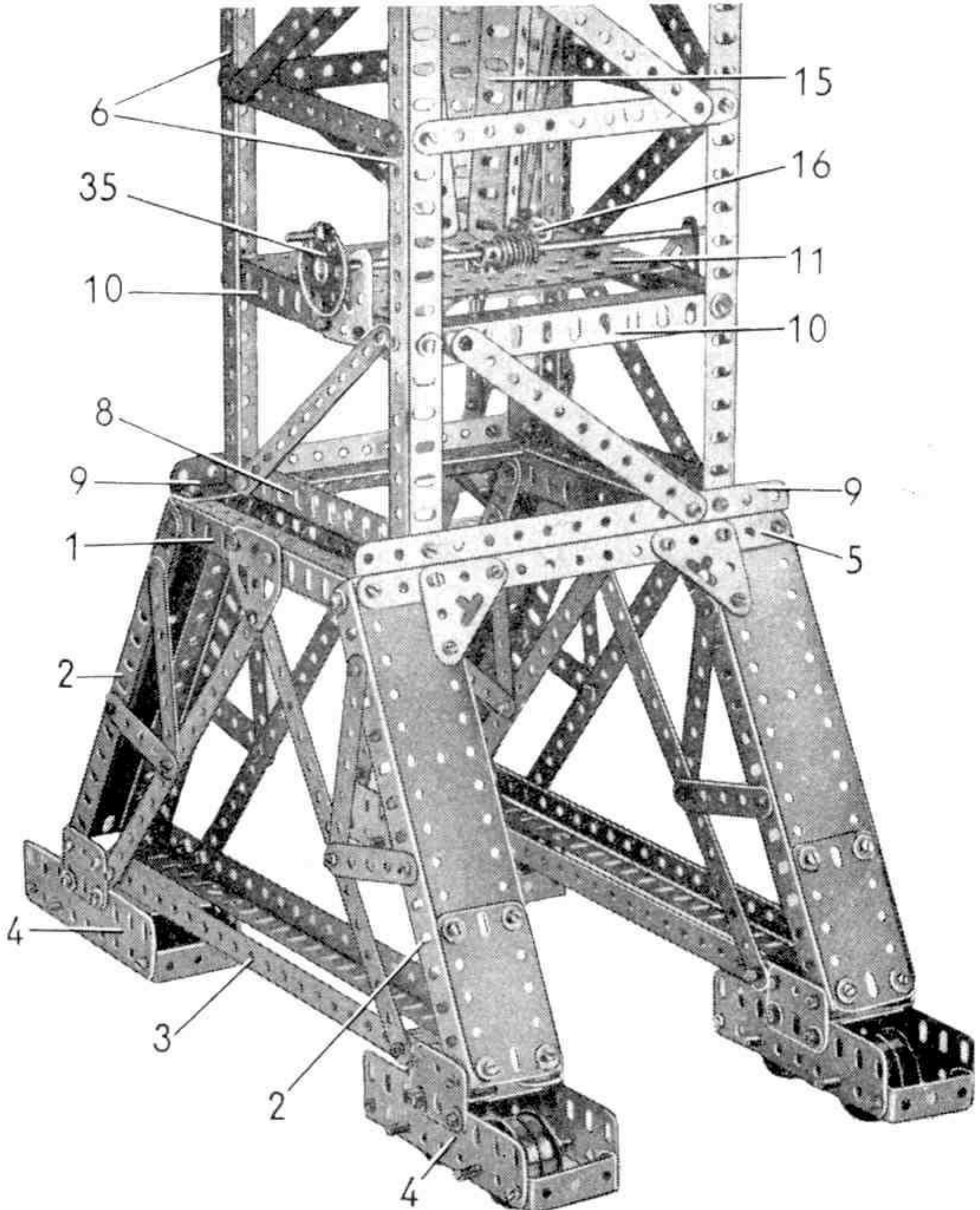
Les deux éléments ainsi constitués sont réunis entre eux de chaque côté par une bande de 15 trous (5). L'assemblage est renforcé par de grands goussets d'assem- blage fixés sur la bande (5) et sur les cornières (2) intérieures.

La base se déplace sur des roues à boudin de 28 mm. montées deux par deux sur des tringles de 5 cm. Celles-ci tournent dans

les poutrelles plates (4), à raison de deux essieux par train de roulement.

2° *Le support de la grue* (fig. 2 et 3) affecte la forme d'une tour carrée dont les angles sont formés par quatre cornières de 25 trous (6). Les montants de la tour sont réunis à leur extrémité supérieure par quatre cornières de 11 trous (7) ; à leur

de 11 trous est boulonnée au milieu du cadre et elle soutient une plaque sans rebords de 14 × 6 cm. (11) boulonnée sur deux des cornières (10). Des bandes de 11 trous sont boulonnées horizontalement et obliquement sur les quatre faces de la tour pour en assurer la rigidité. La tour est fixée sur la base roulante par ses cornières (9)



extrémité inférieure par deux cornières de 11 trous (8) et deux de 15 trous (9).

Un cadre composé de quatre cornières de 11 trous (10) est boulonné entre les cornières (6) à six trous au-dessus des cornières (8 et 9). Une cinquième cornière

qui sont boulonnées sur les cornières (1).

LE FUT.

Les quatre montants du fût sont des cornières composées. Les deux montants avant (12) sont formés chacun d'une cor-

nière de 37 trous, d'une de 11 et d'une de 19 assemblées de façon à former une cornière de 61 trous au total. Dans les deux montants arrière (13) la cornière de 37 trous est remplacée par une cornière de 25 trous pour obtenir une longueur totale de 49 trous.

Les montants (12 et 13) sont assemblés en trois points par des cornières de 5 trous disposées en carré. 1° au sommet des cornières (13), c'est-à-dire à hauteur de la flèche ; 2° à l'extrémité inférieure des cornières (12 et 13) ; 3° au milieu du fût, en (14). Des bandes de 5 trous horizontales et des bandes de 9 trous obliques consolident la construction.

Une cornière de 15 trous (15) est fixée par une bande de 4 trous à chacun des montants (12) et (13) pour former le pivot de la grue. L'extrémité inférieure des cornières (15) est tenue par des équerres sur une roue de 95 dents (16) (fig. 2).

Un roulement à galets est construit sur le fût à hauteur des cornières (7) de la tour. Deux cornières de 5 trous (17) sont fixées sur chaque côté du fût pour recevoir le galets. La cornière (17) inférieure est fixée à hauteur de l'extrémité des montants (12 et 13). La cornière (17) supérieure est fixée à 3 trous au-dessus de la précédente.

Le montage de chaque cornière (17) s'opère à l'aide de deux boulons de 19 mm. Chaque boulon est muni de 3 rondelles ; il est ensuite passé dans la cornière (17) ; il traverse ensuite un des montants du fût et est bloqué par un écrou.

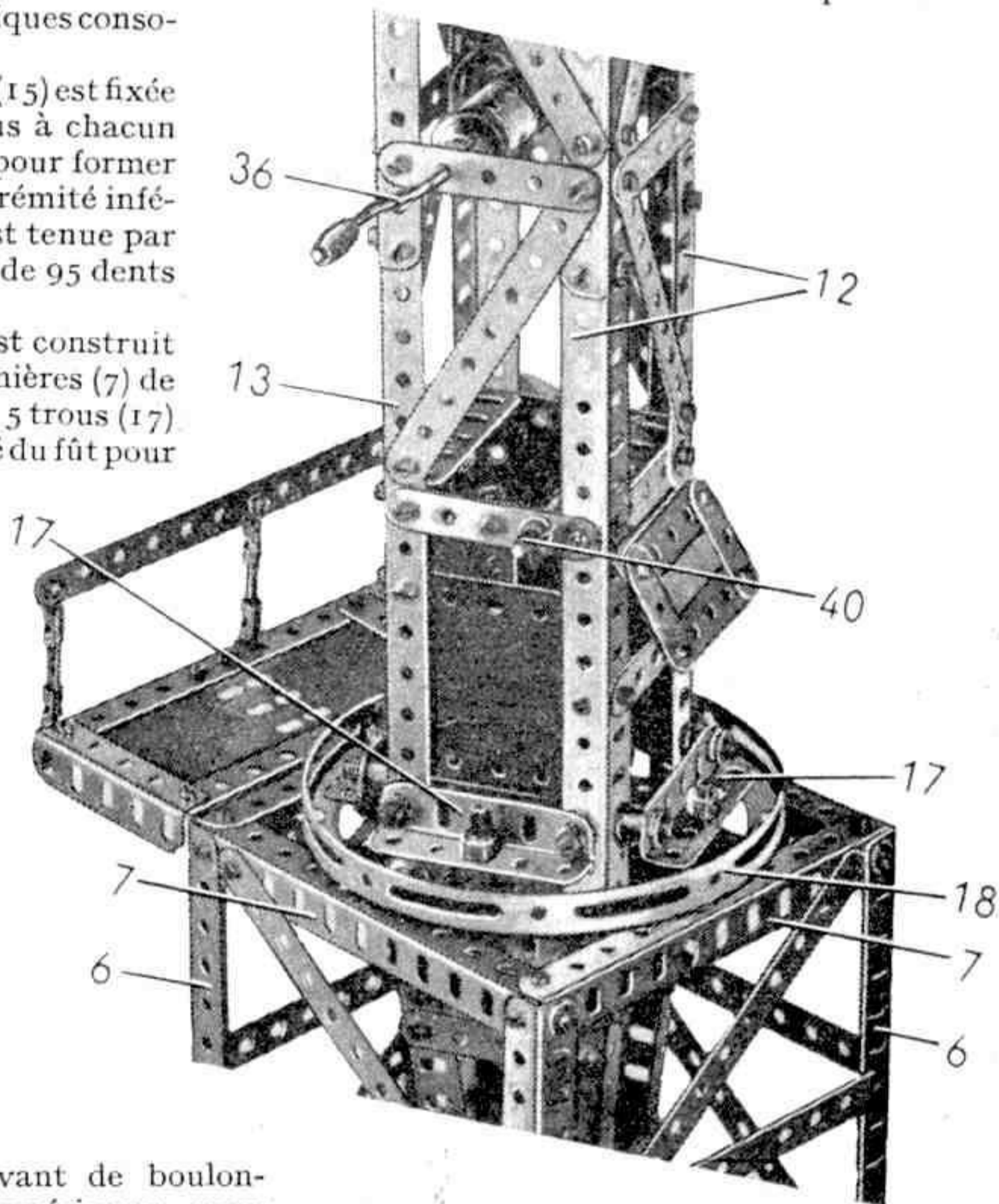
Vous mettrez d'abord en place les quatre cornières (17) inférieures. Avant de boulonner les quatre cornières supérieures, vous enfilerez sur le fût une longrine circulaire de 14 cm de diamètre (18), qui constituera le chemin de roulement. Les galets sont des roues à boudin de 19 mm. bloquées sur des tringles de 5 cm. (19). Les tringles (19) sont tenues par des bagues d'arrêt dans les cornières (17).

Le fût est alors placé sur la base, le pivot se logeant à l'intérieur de la tour. Une tringle de 5 cm. bloquée dans la roue dentée (16) reçoit une bague d'arrêt avant de traverser

la plaque (11) (fig. 2). La longrine circulaire (18) est boulonnée sur les cornières (7) ; les cornières (17) sont éventuellement réglées pour que les roues à doudin de 19 mm. soient en contact avec le bord intérieur de la longrine. Vous utiliserez également le léger jeu que permettent les boulons fixant la longrine circulaire pour que le fût soit bien vertical.

LE CONTREPOIDS (Fig. 1).

Deux éléments construits séparément :



la flèche et le contrepooids, sont articulés de part et d'autre du fût et solidement soutenus par des tringles.

Une bande de 9 trous (20) est boulonnée de chaque côtés du fût à hauteur de l'extrémité supérieure des montants (13). Ceux-ci sont prolongés par une cornière de 11 trous (21) fixée par l'intermédiaire d'un support plat. Les extrémités des montants (12) et des cornières (21) portent

(Suite page 47.)

LES TRAINS HORNBY

DISPOSITIF D'AVERTISSEMENT POUR PASSAGE A NIVEAU

Vous avez certainement remarqué qu'une sonnerie électrique se déclenche sur les passages à niveau lorsqu'un train est annoncé. Il vous est possible de réaliser un dispositif analogue au moyen d'une sonnette, d'un relais et de deux piles de 4,5 volts. La sonnette Meccano a été présentée dans *Meccano Magazine* n° 14 (page 19). Le relais vous est maintenant familier, car nous en avons parlé souvent (en juillet et en août, par exemple). Les deux piles pour lampe de poche serviront à l'alimentation de la sonnette.

Le schéma ci-dessous montre le montage du dispositif d'avertissement. La voie comporte deux crocodiles : CC, placé avant le passage à niveau, et CA, placé après. Un train passant sur le crocodile CC lance le courant dans la bobine A. La lamelle du relais établit le contact avec le plot 2 et la sonnette vibre. En passant sur le crocodile d'arrêt CA, le convoi ramène la lamelle du relais sur le plot 4 qui coupe la sonnerie.

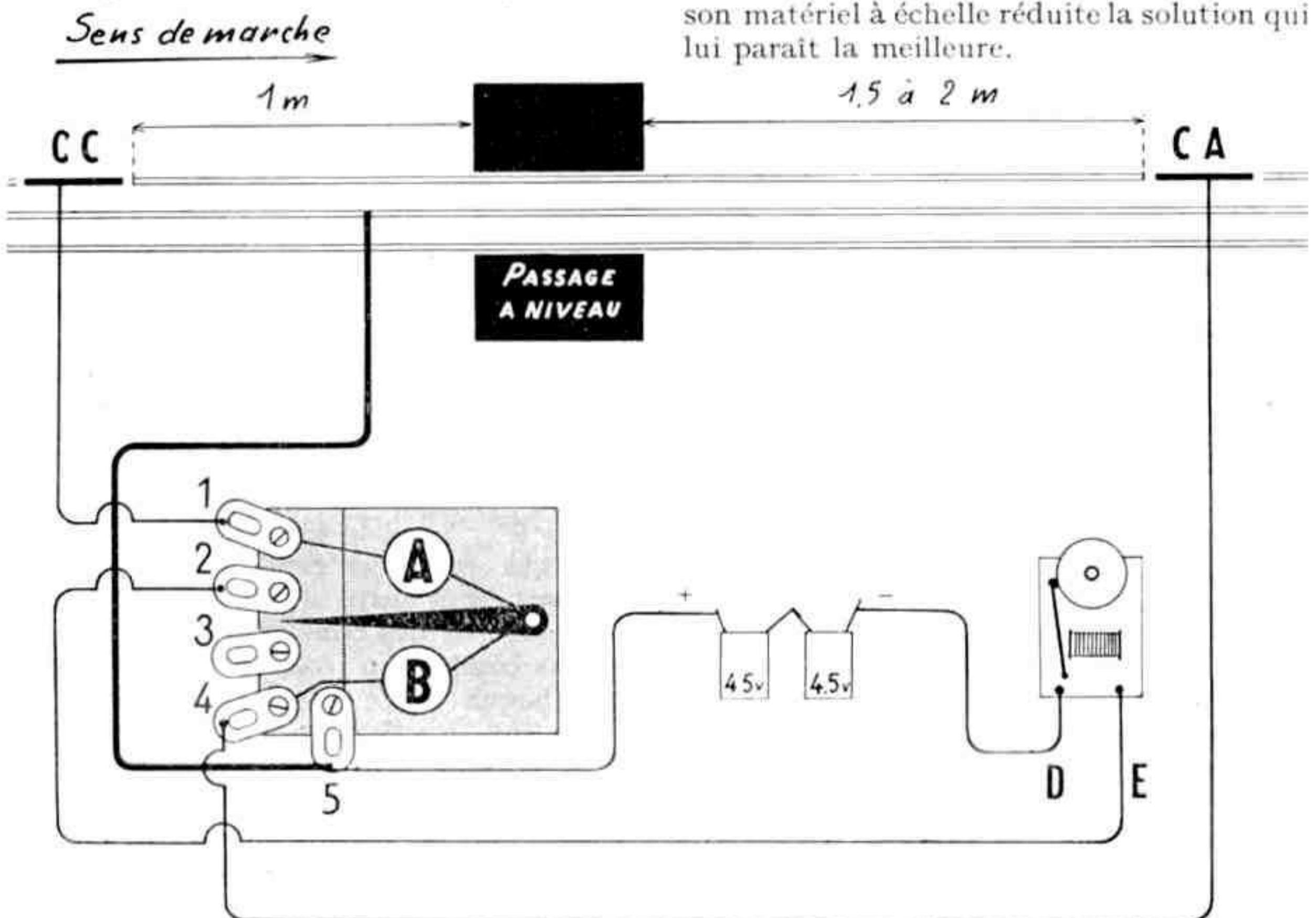
Les distances entre les crocodiles et le passage à niveau sont variables. Elles peuvent être modifiées au gré de l'utilisateur. En tout cas, l'intervalle entre le passage à niveau et le crocodile CA ne devra pas être inférieur à la longueur du

convoi, ce qui se comprend aisément.

Vous vous étonnerez peut-être d'être obligé d'utiliser des piles pour obtenir une source auxiliaire de courant. Mais la puissance du transformateur O ne lui permet pas d'alimenter simultanément la locomotive, le relais et la sonnerie. D'autre part, la sonnette décrite précédemment dans *Meccano Magazine* fonctionne sous une tension de 4,8 volts.

La connexion en trait gras (voir schéma) faisant office de conducteur commun, le relais et la sonnette ne devront en aucun cas être reliés mécaniquement ou électriquement à la traverse des voies. En outre, les trains ne devront jamais stationner sur un crocodile (danger de grillage des bobines du relais).

Un dernier mot sur la protection des passages à niveau dans la réalité : la sonnerie ci-dessus avertit la garde-barrière, le piéton, voire le cycliste, mais c'est tout. Nombre de chercheurs ont proposé des solutions diverses à ce problème. Certaines sont très ingénieuses, mais c'est assurément une solution électro-mécanique, ou mieux électronique, qui est à la base d'un dispositif efficace. Sans aller jusqu'à là, l'amateur est à même de rechercher avec son matériel à échelle réduite la solution qui lui paraît la meilleure.



NAVIRES D'AUJOURD'HUI :

Profitions de ce mois de vacances peut être maritimes pour vous présenter deux bâtiments que vous n'apercevrez certainement pas de nos côtes. Quoique sortis de chantiers français, ils naviguent en effet normalement au large de celles de l'Amérique du Sud. Surtout, ces bâtiments sont les plus opposés qui soient : un charbonnier et un grand yacht.

un grand yacht : le " DOS DE DICIEMBRE "

LES chaînes filent dans les écubiers et les ancres émergent de l'eau, comme deux grosses têtes furieuses. Le ronronnement des machines s'accélère, le charpente grince, les tôles frémissent. Bientôt, le navire désarrime et prend le large.

Pas un mot ! Nous avons embarqué clandestinement sur un navire présidentiel.

Heureusement, le soir vient. Sortons à pas de loup du réduit où nous nous sommes cachés. Si quelqu'un vient on nous prendra pour un des passagers.

UNE CHEMINÉE POUR RIRE

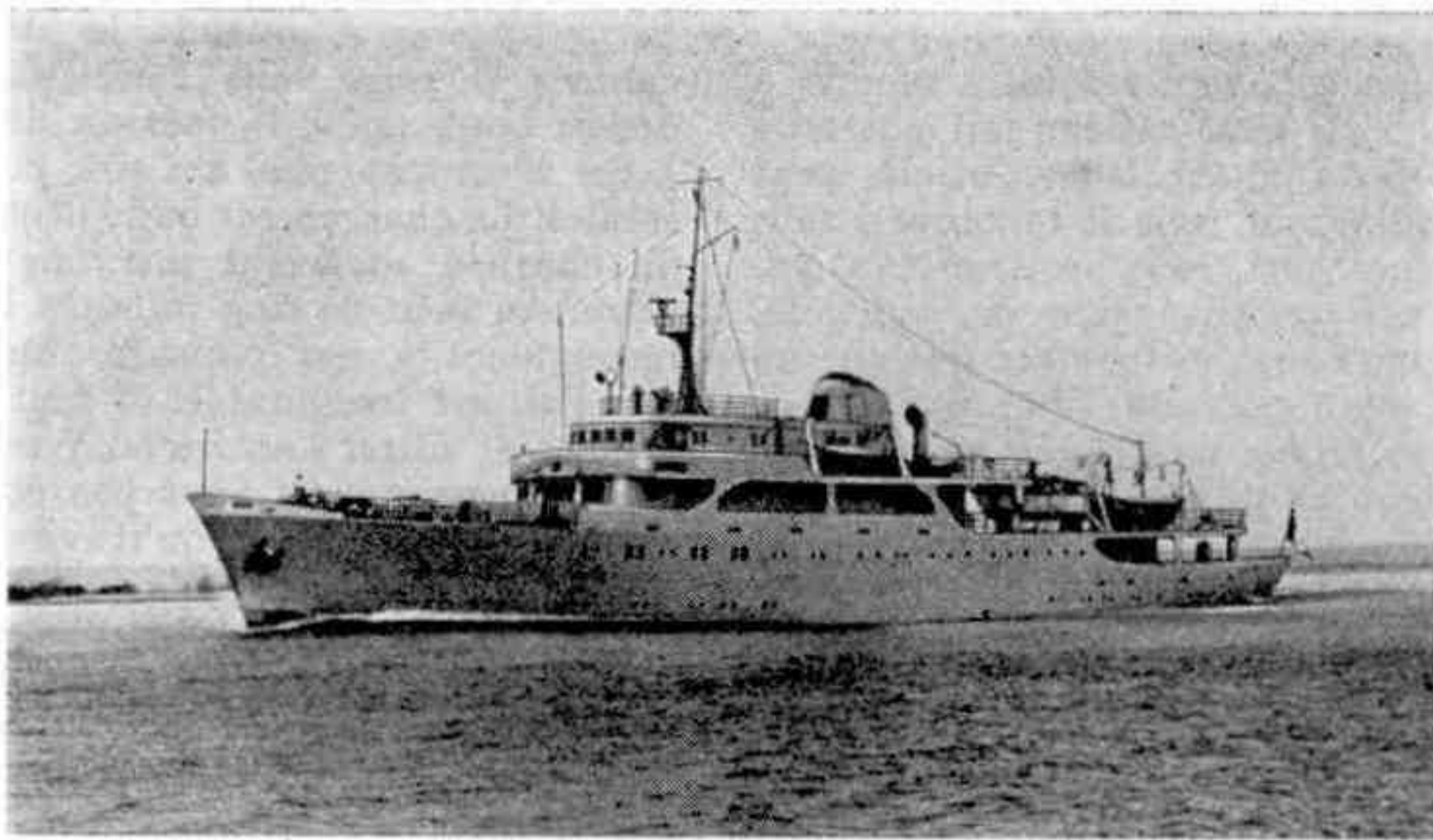
Nous sommes à bord du *Dos de Diciembre* (Deux-Décembre), yacht de haute mer, construit en France par les Chantiers

lui-même a été étudié dans un souci d'esthétique. Pratiquement pourtant, cette cheminée ne sert à rien. Elle n'est pas plus indispensable ici que sur le capot d'un gros camion Diesel.

CHEZ MONSIEUR LE PRÉSIDENT

Nous pénétrons maintenant dans les appartements présidentiels. Il y fait bon. Ce n'est pas étonnant : les locaux sont ventilés avec conditionnement d'air ! Autant qu'on puisse en juger dans la pénombre, l'aménagement est élégant et la décoration de bon goût. Sur la table dressée, la cristallerie, la vaisselle et l'argenterie sont d'un modèle raffiné.

Traversons le bar, la salle de bain car-



Dubigeon, pour le gouvernement vénézuélien.

Profitions de ce que le pilote somnole à la barre pour jeter un regard autour de nous.

Il faut en convenir, la silhouette du navire est élégante. Les lignes d'eau sont parfaites, les superstructures s'étagent vers l'arrière en proportions harmonieuses. On devine que le dessin de la cheminée

relée de faïence, et le grand salon. Nous débouchons sur la plage arrière. Là, des transats invitent au repos, près d'une piscine dont les eaux bleues scintillent sous le dernier éclat du soleil couchant.

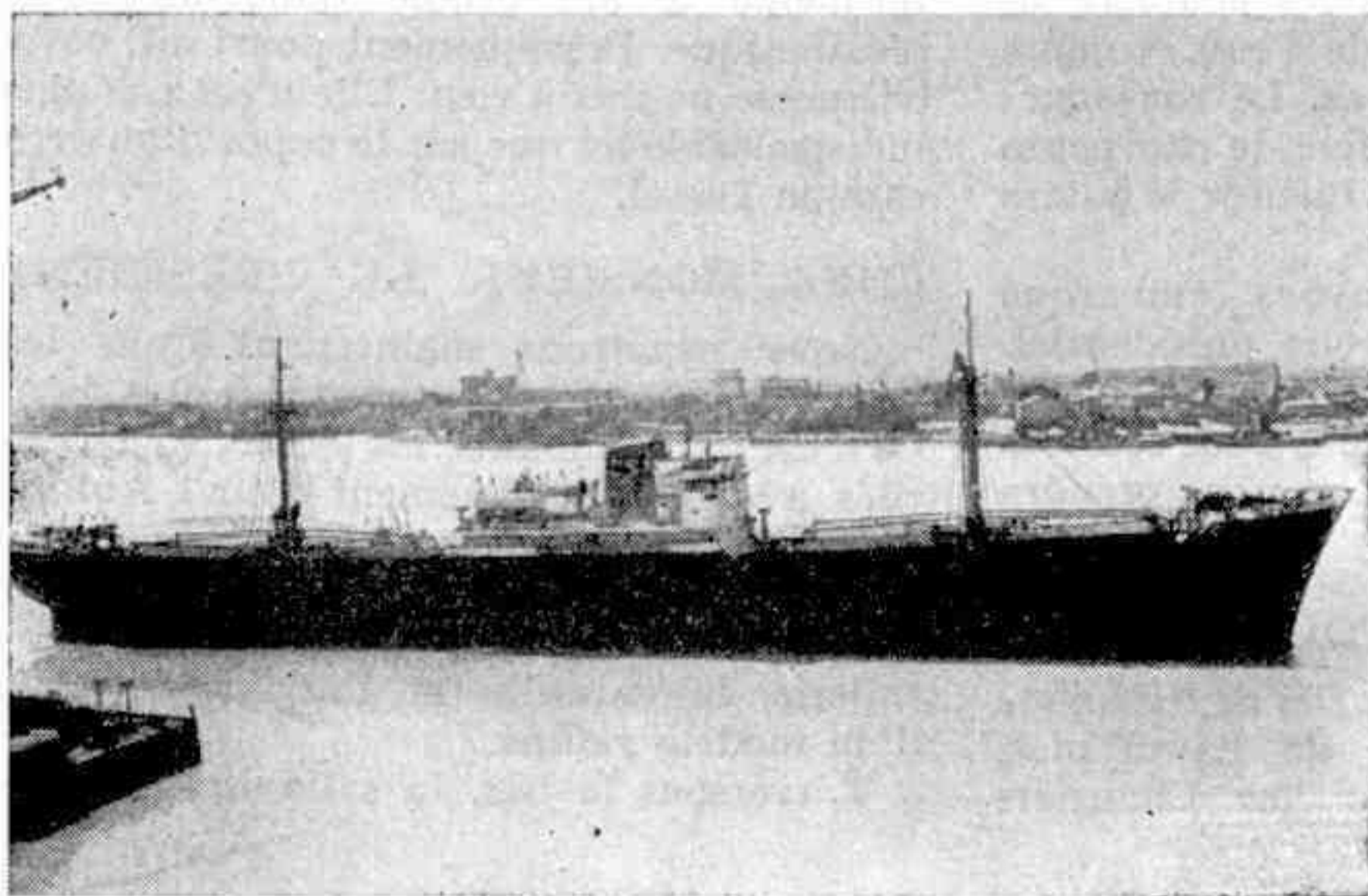
Un peu plus loin, au souffle du vent, un canot à moteur se balance à deux bossoirs. Une grosse voiture a pris place sur le pont inférieur.

INSUBMERSIBLE !

Il se fait tard. Sous un rayon de lune, le navire s'éloigne de la côte. Des tâches très officielles l'appellent. Il va servir aux déplacements du Président de la République vénézuélienne et de ses hôtes. Il transportera aussi des commissions d'étude ou de recherche hydrographique. Enfin, il pourrait tout aussi bien assurer des mis-

sions de draguage ou, le cas échéant, de défense contre avion et de transport de troupe ou de matériel de guerre.

Le *Dos de Diciembre* ne craint pas la tempête. Il est construit en éléments préfabriqués soudés bout à bout, et le nombre de ses compartiments étanches est tel qu'il continuerait à flotter si l'un quelconque d'entre eux était envahi par les eaux.



UN le " SIDE

LA VIE EN NOIR

La cargaison carbonneuse influe beaucoup sur le comportement du navire. Quand les cales sont remplies, le *Siderurgica* s'enfonce si bas dans la mer que l'eau vient presque clapoter au ras du pont. Le roulis ne s'en ressent que mieux. Il est violent quand le temps est

calme ; il peut vous faire passer par-dessus bord quand la mer est démontée.

On n'est pas plus à l'aise pendant les escales. Le chargement ou le déchargement du charbon soulèvent une fine poussière noire. Au bout de cinq minutes, les marins ressemblent à des mineurs, Au bout de dix, l'air est irrespirable. Il faut isoler les cabines et filtrer l'air qu'on y respire.

Si le passager ne veut pas être changé en nègre, il faut surtout qu'il évite de mettre le nez dehors !

Le poussier n'empêche pas seulement les poumons de respirer. Il occasionnerait aussi des avaries mécaniques si les moteurs n'étaient pas tout spécialement protégés.

Nos chantiers navals sont parmi les meilleurs du monde. Nombreux sont les pays étrangers qui leur passent commande.

Ainsi, lorsque la Companhia Siderurgica Nacional (Rio de Janeiro) eut décidé la mise en chantier du sixième bâtiment de la flotte, le *Siderurgica Seis*, c'est à des constructeurs français qu'elle s'adressa, les Forges et Chantiers de la Gironde.

« LES passagers sont invités à monter à bord. » Le haut-parleur fait entendre un bruit bizarre, sur lequel on ne peut mettre aucun nom, puis se tait tout à fait.

Six cabines sont réservées pour les voyageurs qu'une traversée n'a pas effrayée.

Le voyage coûte moins cher que sur un paquebot, c'est entendu. Mais n'allez pas prendre vos billets sans savoir ce qui vous attend. Écoutez plutôt.

Le *Siderurgica* est un charbonnier, un bougnat quoi ! On ne peut pas le confondre avec un bâtiment de plaisance aux couleurs fraîches. Oh, pas de danger !

Dans leur langage, les marins l'appellent un « gros fût ». Ils veulent dire que c'est un cargo lent, lourd et malhabile. Vous voilà prévenus !

A la vérité, le navire est conçu pour transporter du charbon, et uniquement pour cela. Si l'on dorlote quelqu'un, c'est lui, et pas vous. Aussi ne vous étonnez pas de ne trouver à bord que le strict nécessaire en matière de confort. Ne vous attendez pas non plus à courir les mers à plus de douze nœuds à l'heure.

Et ce n'est pas tout !

PORTRAIT EXPRESS

● Longueur : 71,40 m. ● Largeur : 10,20 m. ● Creux : 4,50 m. ● Tirant d'eau moyen : 3 m. ● Déplacement : 2.010 t. ● Propulsion : 2 diesels, 8 cylindres de 800 CV à 375 tours-minute. ● Une hélice ● Autonomie : 4.630 km ● Vitesse : 15 nœuds. ● Equipage : 21 hommes ; passagers : 12.

charbonnier RURGICA VI ''

Le navire fut lancé en février 1955. Il est le plus grand de son type (1) construit en Europe.

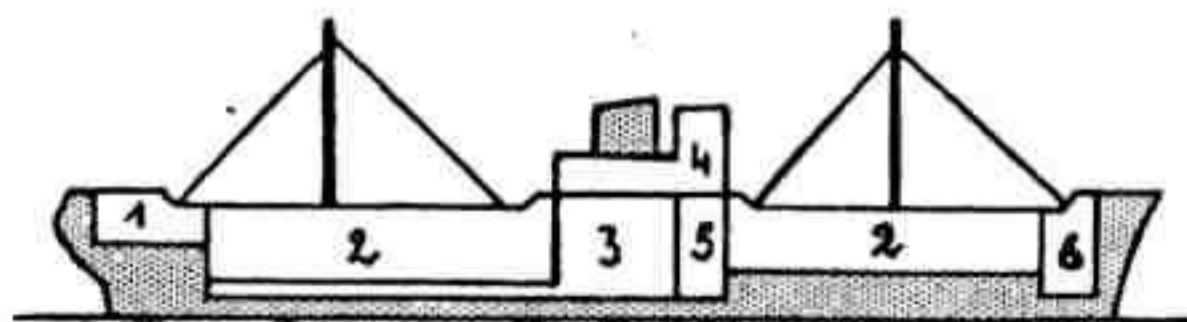
C'est un géant. Il mesure 144 m. de long, plus de trois fois la hauteur de la colonne Vendôme. En marchant d'un bon pas, il faut plus de trois minutes pour aller d'un bout du navire à l'autre.

L'appareil moteur est paradoxal : il fonctionne... au mazout !

(1) Les charbonniers ont une vitesse réduite, mais ils peuvent prendre des chargements importants. La S. N. C. F. en entretient tout une flottille. L'essor industriel du début du xx^e siècle leur donna une grande importance, mais, aujourd'hui, le pétrole supplantant le charbon, ils sont remplacés petit à petit par des bateaux-citernes.

PORTRAIT EXPRESS

● Longueur : 144,50 m. ● Largeur : 17,37 m. ● Creux : 12,01 m. ● Tirant d'eau moyen : 8,50 m. ● Déplacement : 4.120 t. ● Propulsion : une machine à vapeur à triple expansion de 3.700 CV. ● Une hélice. ● Autonomie : 11.112 km. ● Vitesse : 12 nœuds. ● Capacité des soutes à charbon : 10.000 m. cubes. ● Equipage : 31 hommes, Passagers : 6.



1. Poste d'équipage.
2. Cales à charbon.
3. Appareil moteur.
4. Timonerie et logement des officiers.
5. Soutes à combustible
6. Réserve.

LES DATES HISTORIQUES DE L'AVIATION COMMERCIALE A RÉACTION

La Terre se rétrécit !

Ne craignez rien cependant : il ne s'agit pas d'un mouvement géologique propre à notre bonne vieille planète. Les seules responsables, ce sont les avions à réaction, les 300 à 400 avions à réaction qui, dans quelques mois ou quelques années, survoleront la Terre aux vitesses commerciales record de 700, 800 ou même 900 kilomètres-heure.

Alors Paris-New-York ne demandera guère plus de six heures et le tour complet du globe, en cinq ou six escales, qu'une quarantaine d'heures ! Avec ses quatre-vingts jours, Philéas Phogg aurait bonne mine... N'importe quel point de la Terre pourra être atteint en moins de temps qu'il n'en fallait à nos grands parents parisiens pour se rendre sur la Côte d'Azur !...

Et tout ceci est beaucoup plus que de simples hypothèses : il s'agit de faits accumulés en nombre chaque jour croissant, de prévisions à court terme énoncées par des organismes auxquels les réussites de ces dernières années confèrent une grande autorité, les constructeurs d'avions et les compagnies utilisatrices.

Essayons donc de faire le point, aux deux-tiers de cette année 1956, une année que les écoliers de demain appelleront peut être l'année 2 avant la mise en service à l'échelle mondiale de l'aviation commerciale à réaction.

Remarquons tout de suite qu'il existe plusieurs catégories d'appareils, chacune destinée — c'est simplement logique — à un emploi différent. D'une part les *moyen-courriers*, appareils destinés à des lignes à survol continental aussi bien que maritime, mais dont les escales ne sont cependant pas éloignées de plus de 3 000 kilomètres.

D'autre part les *long-courriers* appareils destinés aux plus longues étapes. Ici, toutefois, une controverse, qui n'est pas seulement théorique, doit être évoquée, controverse assez importante pour opposer les plus éminents des spécialistes. Les uns, ce sont pour la plupart des Américains, pensent que le même type d'avion peut convenir à toutes les lignes du globe ; les autres, ce sont au contraire des Anglais, veulent faire une distinction entre l'avion

« économique » sur le plan mondial, Atlantique exclus, et l'avion convenant aux seules lignes transatlantiques. L'Atlantique Nord sans escale, c'est l'essentiel de la thèse britannique, demande des avions trop gigantesques, donc trop coûteux, lorsqu'on veut les utiliser ailleurs ; les nouveaux géants du ciel trouveront-ils d'ailleurs en dehors de l'Europe et de l'Amérique du Nord, des pistes assez longues pour les recevoir ?

Le proche avenir donnera sans doute raison aux Américains, au moins sur le plan commercial... Ce sont eux qui, comme nous allons le voir, dominant déjà de très loin le marché.

L'avion à réaction n° 1 est aujourd'hui le *Boeing 707, version intercontinentale*. Pour diverses raisons : son prototype militaire a accompli avec succès de nombreuses heures de vol, le constructeur a déjà derrière lui une longue expérience en matière d'aviation lourde à réaction — il est, ne l'oublions pas, le principal fournisseur du Strategic Air Command. Le 707 est le premier quadriréacteur devant entrer en service régulier en 1959 sur les lignes P. A. A., en 1960 sur celles d'Air France. C'est lui le premier responsable de Paris-New-York en six heures.

En second lieu vient le *D. C. 8*. Pourquoi, dira-t-on, cette deuxième place et non pas un « dead heat » ? Douglas n'annonce-t-il pas déjà davantage de commande que Boeing et ses avions commerciaux classiques ne constituent-ils pas aujourd'hui l'essentiel de la flotte aérienne mondiale ?... Parce que l'expérience prouve qu'il est plus facile de tirer, comme Boeing, une version civile à réaction d'un appareil militaire à réaction que de réaliser, comme Douglas, une version civile à réaction à partir d'un appareil civil classique.

Du DC 6 au DC 6-B, de ce dernier appareil au DC 7, 7-B puis 7-C, il ne s'agit que de quelques mètres d'envergure et de longueur, quelques chevaux et quelques réservoirs. Aujourd'hui, Douglas a un pas beaucoup plus difficile à franchir... Bref, nous ne pouvons pas garantir les dates du constructeur, et, pour la mise en service régulier, nous comptons davantage sur 1960-1961.

Cette revue des quadriréacteurs ne serait pas complète sans deux autres mentions : le projet *Golden Arrow* d'Howard Hughes et un *projet soviétique*. Cependant, dans un cas comme dans l'autre, le doute subsiste. D'une part, les projets du célèbre Américain sont loin de tous se matérialiser ; d'autre part, les précisions manquent encore sur l'appareil russe... Attendons donc encore quelques mois avant de nous prononcer.

Le *Golden Arrow* se présente d'ailleurs comme un long-courrier du type britannique : son rayon d'action maximum ne doit pas dépasser 4 800 kilomètres. Nous en arrivons ainsi au *Comet IV*, le dernier projet de la trop fameuse série de Haviland. Ici, le doute porte surtout sur le succès commercial hors des Iles Britanniques du nom de *Comet*... Les essais du *Comet III* prototype sont, en effet, pour le moment,

en tous points satisfaisants : le *Comet IV* doit porter régulièrement les couleurs de la B. O. A. C. dès 1960, en vingt exemplaires.

Ici, se limite, pour le moment, les projets de long-courriers.

L'étude des moyen-courriers sera beaucoup plus courte : ils ne sont actuellement que de deux types, deux types déjà fort connus de nos lecteurs, les biréacteurs *TU-104* soviétique et *Caravelle* français.

On attend toujours les dates de la sortie en série du *TU-104*. La nouvelle sera sans doute officielle au moment où paraîtront ces lignes. Le premier *TU-104*, version civile d'un appareil militaire, vient d'entrer en service. La date de 1960, semble ici une date limite pour la série.

Quant au *Caravelle*, les usines de Toulouse, les services officiels et les futurs utilisateurs font au plus vite. La date officielle de livraison à Air France du premier de série est 1958. Dans quelques mois, une date plus précise sera même indiquée. La France pourra peut être ainsi s'enorgueillir du second service régulier à réaction.

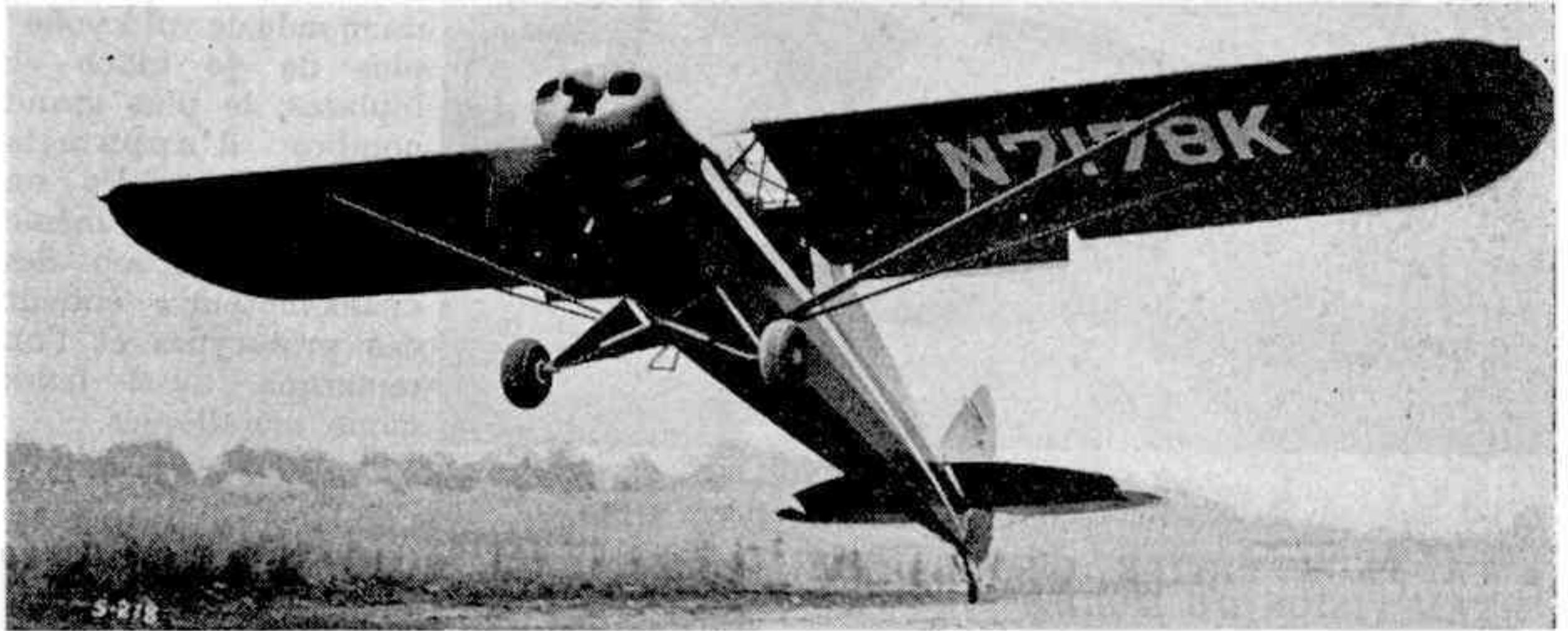


Tout le monde connaît déjà « CARAVELLE ».

AVIONS

D'AUJOURD'HUI : le monomoteur de tourisme

“ SUPER-CUB ”



PIPER CUB, l'ancêtre des avions légers, le DC-3 de l'aviation privée ! Ces deux termes sont maintenant si étroitement associés que beaucoup de nos lecteurs vont être surpris d'apprendre que le « Cub » n'est qu'un des nombreux types de la société américaine Piper Aircraft. Il est vrai le plus célèbre de son catalogue...

La guerre fit la fortune du Cub. Jusque là, enfant des années 30, premier appareil de tourisme robuste, simple et peu coûteux, l'avion n'avait guère franchi les frontières des États-Unis. La guerre donc changea tout : le Cub devenait l'avion idéal pour la liaison et l'observation d'artillerie... Il fut alors construit à plusieurs milliers d'exemplaire. Tous les combattants alliés... ou ennemis apprirent à connaître la silhouette particulière du Cub, ses roues petites mais grosses, ses haubans, son aile haute... Le surnom du Cub aussi fit fortune : le « Mouchard ».

Aujourd'hui Piper a bien d'autres appareils en fabrication, par exemple les PA-22 « Tri Pacer » et PA-23 « Apache »... Un avion cependant continue la tradition, est l'héritier direct du fameux petit Cub, le PA-18 « Super Cub ». C'est celui que nous vous présentons.

Il existe plusieurs types de PA-18. Au début, l'avion fut équipé d'un moteur Continental de 90 CV, et présenté comme un biplace de tourisme; une version mili-

taire prit par analogie la désignation L-18, la lettre L signifiant tout simplement Liaison. Le deuxième modèle reçut un moteur Lycoming de 135 CV, sa version militaire prenant l'appellation L-21. Le troisième et dernier type, celui que montrent notre document, est le Super-Cub 150 civil, engin propulsé par un moteur Lycoming de 150 CV.

Une version agricole fut aussi facilement réalisée, grâce aux qualités de vol lent de l'appareil et à sa puissance relativement importante pour un biplace. Enfin, équipé de deux flotteurs Edo, le « Super-Cub » 150 connaît une dernière version, la liaison aéro-navale.

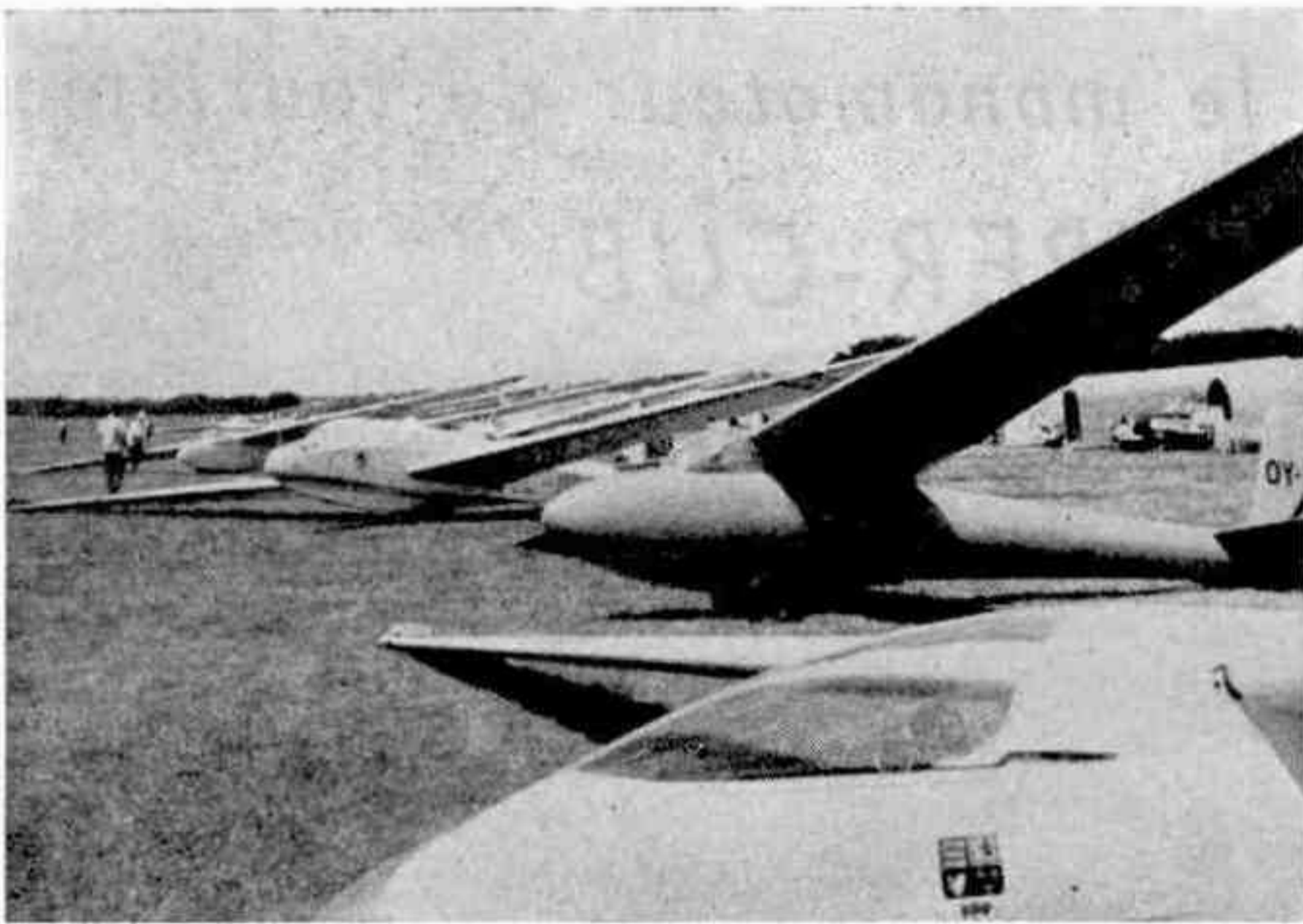
En fait, le supplément de puissance mis à part, tous les « Super-Cub » sont frères jumeaux. La structure simple est restée la même : un treillis de tubes d'acier soudés et entoilés.

CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES

*Envergure : 10,72 m. ; longueur : 6,36 m. ;
hauteur : 2 m. ; surface claire : 16,58 m² ;
poids à vide : 422 kg. ; poids total : 794 kg.*

Moteur : un Lycoming O-320 de 150 CV.

*Vitesse maximum : 209 km./h., de croisière
175 km./h., minimum : 70 km./h. ; plafond :
6 500 m. ; au décollage obstacle de 15 m.
franchi en 150 m.*



● PLANEURS

A GOGO

A Saint-Yan (Saône-et-Loire), à l'occasion des VI^e championnats du monde de vol à voile : plus de 70 mono et biplaces, le plus grand nombre d'appareils jamais rassemblés en France sur un même terrain. Beaucoup des « sans-moteur » étaient des prototypes et l'on remarqua aussi deux mono métalliques.

● LA PLUS PETITE CAMERA DE TÉLÉVISION DU MONDE

À Burbank (Californie) où se construisent actuellement les dix « Super-Constellation » 1649 commandés par Air-France pour ses grandes lignes intercontinentales, les ingénieurs de la Lockheed Aircraft viennent de mettre au point, après deux ans de recherche, la plus petite camera de télévision qui ait jamais été réalisée dans le monde : trois cents fois plus petite qu'un appareil classique de studio, cet appareil mesure exactement 4,5 cm. × 5 cm. × 12 cm. Equipé d'un objectif de 8 mm., il pèse tout juste 700 grammes.

Cette camera, baptisée « Vidicon », permettra aux ingénieurs de suivre les essais en vol avec une précision impossible jusqu'à ce jour. Fixée, par exemple, dans le logement du train d'atterrissage, elle permettra de suivre en gros plan sur un écran installé à l'intérieur de l'avion, le fonctionnement du mécanisme du train au moment où celui-ci est sorti ou rentré.

Tout récemment, cette camera miniature a été utilisée pour explorer les conduites d'air du F. 104 « l'avion de combat le plus rapide du monde ». Les conduites d'air d'un turbo-réacteur sont trop étroites pour permettre à un homme de s'y engager et, en raison de leur forme incurvée, ne peuvent être vérifiées de l'extérieur. Pour résoudre le problème, les vérificateurs de chez Lockheed ont installé la caméra sur un chariot miniature qu'ils ont dirigé à l'intérieur du conduit. En suivant sa course sur l'écran établi à l'extérieur et en manœuvrant le chariot, les contrôleurs peuvent ainsi vérifier sans démontage certains organes du réacteur.

CIEL DU

● SENSATIONNEL SAUVETAGE AU MONT BLANC

Jean Boulet, recordman du monde d'altitude sur hélicoptère SE. 3130 « Alouette II » (8.209 mètres) a réussi un sauvetage sensationnel au refuge Vallot situé à 4.362 mètres sur le flanc du « Mont Blanc ».

Vers 11 heures, Jean Boulet, qui était en liaison radio avec sa base située à Tine — laquelle communique directement avec le Refuge Vallot — était alerté par le Dr Rivallier, membre de la Mission Paul-Emile Victor. Le docteur demandait l'envoi d'un hélicoptère afin de descendre dans la vallée, de toute urgence, un alpiniste suisse gravement malade.

Malgré la mauvaise visibilité et la violence du vent qui soufflait à 140 km./h., Jean Boulet, après une première tentative, ayant à son bord M. Petit, ingénieur à la S. N. C. A. S. E., posait son appareil — un SE. 3130 « Alouette II » de série — près du refuge Vallot.

Il embarquait le blessé pour le déposer quelques moments plus tard à Tine où une ambulance l'attendait.

● LA PLUS MODERNE STATION RADAR D'EUROPE

La France possède, a-t-on récemment révélé, la plus moderne station radar d'Europe occidentale. Située quelque part dans les Vosges, la station a été prévue pour assurer une investigation permanente de l'espace aérien jusqu'à des distances de 450 kilomètres et des altitudes supérieures à 25.000 mètres.

● LE SIPA 1100

La Société SIPA étudie actuellement un appareil classé « avion de surveillance pour territoire d'outre-mer ». Baptisé SIPA 1100, cet avion sera un bimoteur (2 Pratt et Whitney de 610 CV), à aile semi-haute et train escamotable. Spécialement conçue pour offrir de multiples possibilités d'aménagement, la cabine aura une remarquable visibilité. Doté d'un grand écart de vitesse, l'avion est susceptible d'utiliser des terrains de fortune de faible dimension.

MONDE



● DROLE D'ALOUETTE

Et voici le premier projet du troisième quadriréacteur américain la « Skylark 600 », en traduisant l'Alouette-du-ciel 600. Pour de plus amples renseignements, s'adresser à la Convair Division de la General Dynamics Corporation, San Diego, Californie... ou se reporter au précédent numéro de *Meccano Magazine*.

● LE SECRET EST LEVÉ....

sur le « Mystère XXIV », un des avions proposés par Marcel Dassault comme appareil léger d'appui tactique. Rappelons seulement que l'appareil sera propulsé par un SNECMA « ATAR ». On remarque sur la maquette l'arête dorsale familière à Saint-Cloud et une des deux entrées d'air latérales.

● EN HÉLICOPTÈRE, AU XXII^e SALON DE L'AÉRONAUTIQUE

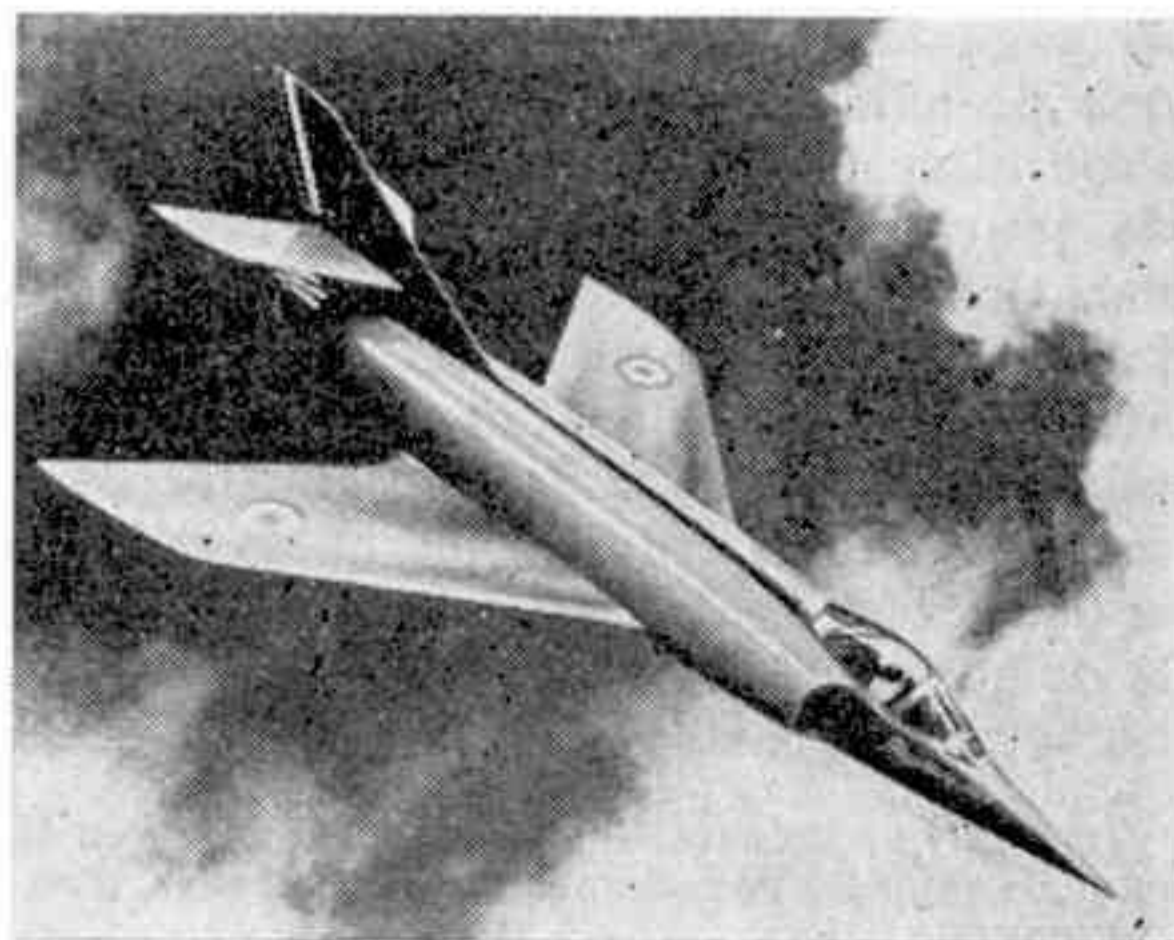
Au cours de sa dernière réunion, le Conseil d'Administration de l'Union Syndicale des Industries Aéronautiques a décidé que le XXII^e Salon international de l'Aéronautique aura lieu en 1957 et se tiendra au Palais des Expositions du Bourget. L'inauguration officielle est prévue pour le vendredi 24 mai et la fermeture le dimanche 2 juin 1957.

Un projet de liaisons quotidiennes et régulières pour le transport des passagers par hélicoptères entre Paris et l'aéroport du Bourget est à l'étude.

● LE « FONCEUR »

Le Service Technique de l'Aéronautique vient de choisir le projet d'un nouvel appareil d'appui d'outre-mer : le X. 116 de la S. N. C. A. S. E. Cet appareil, baptisé « Fonceur », possède un armement qui est encore tenu secret, mais qui sera extrêmement puissant. Une version « petit transport » pourra en être dérivée. Le « Fonceur » est un bimoteur à grand écart de vitesse, monodérive, voilure basse et train tricycle escamotable. Ses deux moteurs à piston d'une puissance de 800 CV seront destinés à être

remplacés plus tard par des turbines à hélice que la Société Turboméca met au point actuellement. Sous la direction de l'ingénieur en chef Poitou, du bureau d'études de Marignane, créateur de l'appareil, la construction de deux « Fonceur » va bientôt être entreprise.





A midi, les premières machines furent treuillées. Le temps incertain ne promettait pas de grandes performances et la pente était très chahutée. Souvent, aile dans aile, les planeurs évoluaient lourdement sans pouvoir gagner quelques mètres d'altitude.

En bas quelqu'un cria : « Le C. M. 7 fout le camp ! » L'optimisme revint dans le JU (1) où chacun commençait à désespérer. Partir de la pente devenait presque un exploit et la lutte s'avérait de plus en plus âpre entre les équipages qui sentaient arriver la fin des championnats. Les points se gagnaient au prix des grands risques que prenaient les équipages et l'angoisse, avec discrétion, s'infiltrait souvent en fin de journée dans les voitures radio. Les vacances étaient plus nombreuses, les dialogues plus nerveux et l'interminable attente de l'appel radio ou du coup de téléphone indiquant le lieu d'atterrissage mettait à rude épreuve les chefs d'équipe et leurs aides. Perdus dans la campagne, le doigt pointé sur le labyrinthe des cartes, les hommes attendaient l'ultime rensei-

gnement, prêts à s'élancer dans la direction du lieu d'atterrissage.

A 16 h. 45, le dernier monoplace fut treuillé. Pierre et Rousselet étaient déjà dans le paquet, sur la pente : quelques biplaces retardataires grattaient encore, sans grande chance, des points de vario, pendant que les derniers spiralaient sur Athersage. On apercevait du terrain la danse frénétique de leurs petites silhouettes perdues dans l'immensité de la houle des montagnes.

Le Weihe de Wiethuchter accrocha, derrière la route du terrain. Pierre observait l'Allemand depuis quelques minutes. Dégageant fort, il essaya de s'accrocher à sa trace, mais l'ascendance étroite n'accepta pas les deux appareils. Wiethuchter s'en alla, spiralant très serré sous un petit nuage. Pierre, la mort dans l'âme, dut revenir très vite sur la pente. Rousselet n'eut même pas à partager ce souffle d'espoir, son 901 était resté sur le terrain sans pouvoir accrocher pendant un seul instant.

A 18 heures, une bonne partie des monoplaces étaient partis, mais, hélas ! la témérité de leur pilote avait été vaine, car, pour la plupart, leur vol s'était terminé avec

(1) « JU » : camionnette-radio. Sa carrosserie en tôle ondulée rappelle la carlingue du célèbre 5052, d'où le surnom.

“ LES AILES SILENCIEUSES ”

Je connais Robert Roux. Avec son visage carré au teint coloré, sa moustache noire bien fournie, ses costumes bien taillés, il a l'allure d'un sportsman d'outre-Manche. Mais, dès qu'il ouvre la bouche, on s'aperçoit qu'on a en face de soi un véritable « titi parisien », à l'esprit malicieux et au grand cœur. Une demi-heure de conversation avec lui fait de vous un passionné d'aviation. Robert Roux sait communiquer l'enthousiasme ! Son livre Les Ailes silencieuses nous présente le monde du vol à voile. Lisez cet ouvrage passionnant. Nul doute que, lorsque vous aurez tourné la première page, vous désirerez à votre tour connaître et vivre le destin exaltant de Frédéric. Les extraits décrivent l'atmosphère du championnat du monde de vol à voile 1954, à Camp Hill (Angleterre).

plus ou moins de bonheur à quelques miles du terrain, dans les vallées encaissées.

L'atterrissage du Kosava fut connu au terrain vers 18 h. 30, la nouvelle se répandit comme une traînée de poudre ; les Yougoslaves assommaient tout le monde avec un vol de 106 miles. Ils s'étaient posés à Marham, situé sur la côte et établissaient du même coup le record de distance toute catégorie des championnats. Les Américains étaient à 39 miles, Gasnier et

L'équipe du JU « TRU » arriva à cet instant sur le terrain après un dépannage record. Gasnier faillit tomber raide mort lorsqu'il apprit la présence des deux Français sur la pente. Après avoir enduré un vol scabreux qui pourtant avait été payant, Gasnier comprenait mal que les pilotes des deux monoplaces n'aient pas tenté l'impossible pour s'échapper de la pente. Il était 20 heures et le quorum était atteint pour que l'épreuve compte. Le calme et placide Gerbier remonta juste



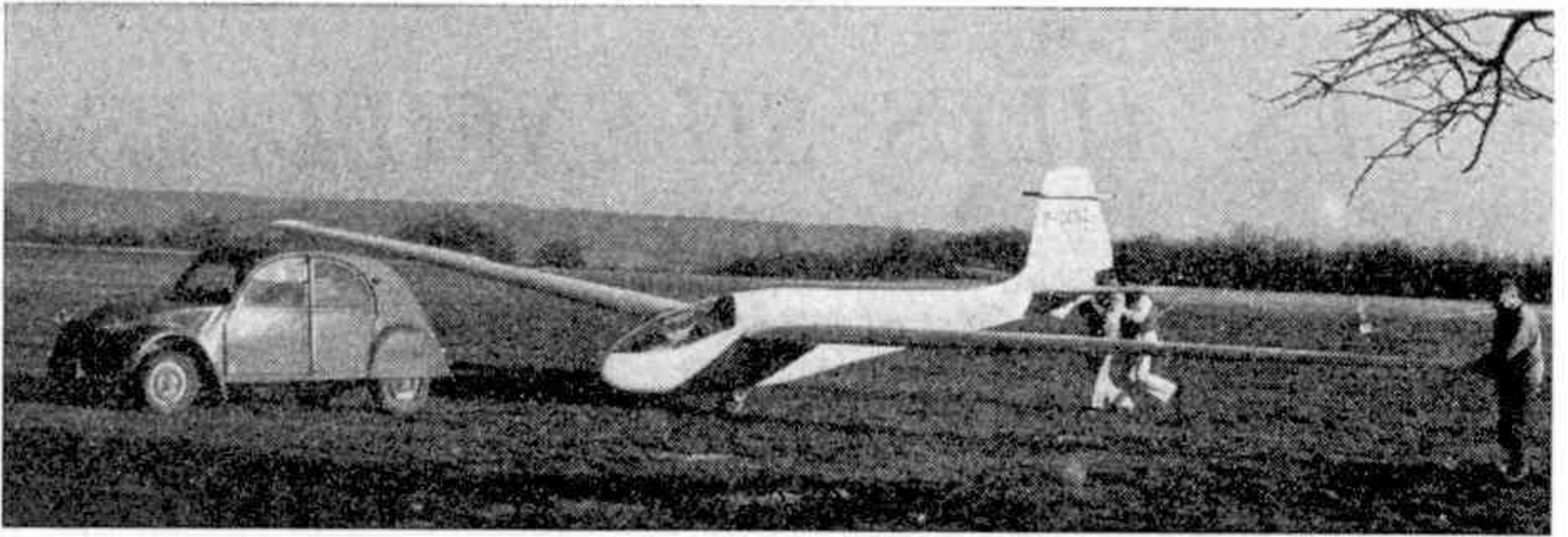
Trubert à 11 miles seulement, après s'être traînés au ras de la campagne, risquant à tout moment d'accrocher un obstacle.

L'affluence était grande autour du panneau d'affichage. Les derniers résultats accordaient la première place aux Tchèques. Les Français glissaient en huitième position. Gerbier était descendu aux hangars pour recueillir ces renseignements et essayer en même temps d'obtenir les derniers relevés météo pour la journée. Il était en effet 19 heures et les deux Bréguet se traînaient encore sur la pente. Le moral baissait dans l'équipe française et nous attendions tous le retour de Gerbier pour prendre une décision.

pour aiguïser la colère de son chef. Gerbier avait prévu de l'onde en fin de soirée et était partisan de donner un ordre de patience aux deux pilotes, dans l'attente du déclenchement.

— Il y a du cirrus en altitude et des courants chauds : ils viennent de me le signaler à la « Prévi ». L'onde devrait se déclencher dans peu de temps entre 300 et 1.000 mètres. Ils n'ont qu'à l'attendre.

Gasnier ne voulut rien savoir : pour lui, le seul but était de sauver coûte que coûte une situation qui paraissait déjà bien compromise. Un journaliste belge vint nous apprendre l'atterrissage du champion britannique Wills.



— Où est-il ? demanda Trubert.

— A 61 miles d'ici. D'après Welch, il a fait au moins deux passages dans l'onde.

— Vous me faites bien rigoler avec votre onde, tonna Gasnier. Il faut aller la chercher et, croyez-moi, elle ne se traîne pas sur les parpins. Trosellier, appelle-moi Pierre, et en vitesse.

— Ils vont tout casser, dit Aubriot.

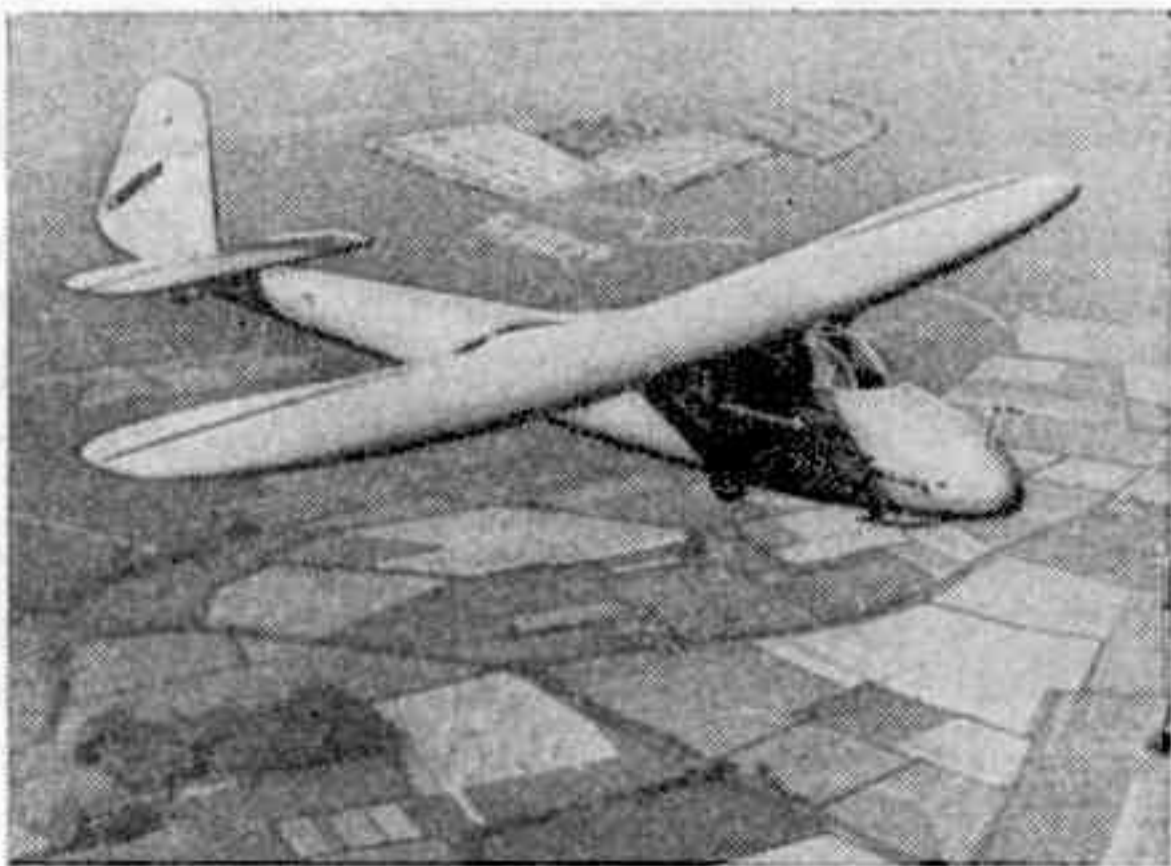
— Je m'en fous ! On est bien passé, nous, avec un piège qui est deux fois moins fin.

Trosellier tendit le casque d'écoute et le micro à Gasnier.

— Ici, Gasnier. Foutez le camp, n... de D... Vous ne voulez tout de même pas vous reposer ici.

Pierre dut avoir quelques instants d'hésitation. On essaya de parlementer, mais Gasnier ne lui laissa pas le temps de s'expliquer :

— Je vous répète à tous les deux : foutez le camp, c'est un ordre, grattez des



Page 38 et page 40 (en haut) deux vues d'un des meilleurs planeurs monoplace du monde, le français Bréguet 901. Gérard Pierre (France) en 1954 et Mac Creaty (États-Unis), cette année, remportèrent les championnats du monde à bord d'un 901. La version biplace de l'appareil est le nouveau Bréguet 904, bientôt produit en grande série.

miles au maximum ; je mets les JU en route et on vous suit. »

Ce fut un véritable branle-bas de combat. Dans le JU, l'ordre fut passé également à Rousselet et les deux équipes se mirent en alerte. Je rejoignis le JU « Guy » pour faire équipe avec Boucon, Cléménçon et Cayla. En même temps, le ciel s'obscurcissait doucement vers l'est et une ombre bleutée couvrait déjà le relief. Cette nuit froide se préparait à prendre possession de notre plateau. Elle obligea deux planeurs à se poser sur le terrain ; leurs pilotes, écoeurés par tant d'heures passées sur la pente, n'en crurent certainement pas leurs yeux quand ils virent les deux monoplaces français foncer hors du terrain, presque en patrouille, piquant résolument plein est sur l'horizon de nuit qui montait.

Les moteurs des deux JU tournaient au ralenti. Gasnier eut un dernier contact radio avec Rousselet et sortit précipitamment de la camionnette.

— Allez, les gars, et ne les perdez pas, la partie va se jouer serrée, le vent se lève, ils ont de petites chances.

J'avoue que notre départ ressembla étrangement à une débandade d'aveugles. Nous partions précipitamment sur les routes, sans savoir si notre randonnée s'arrêterait au bas de la colline ou vers la mer en pleine nuit. Le départ de Pierre et de Rousselet était hasardeux. Pourraient-ils attraper cette fameuse onde ou seraient-ils obligés de se glisser à travers les vallées déjà noyées dans l'ombre dangereuse ? De toute façon, la prudence devait les faire s'incliner devant la nuit. Nous étions inquiets et avions de grosses difficultés pour entrer en contact radio avec eux.

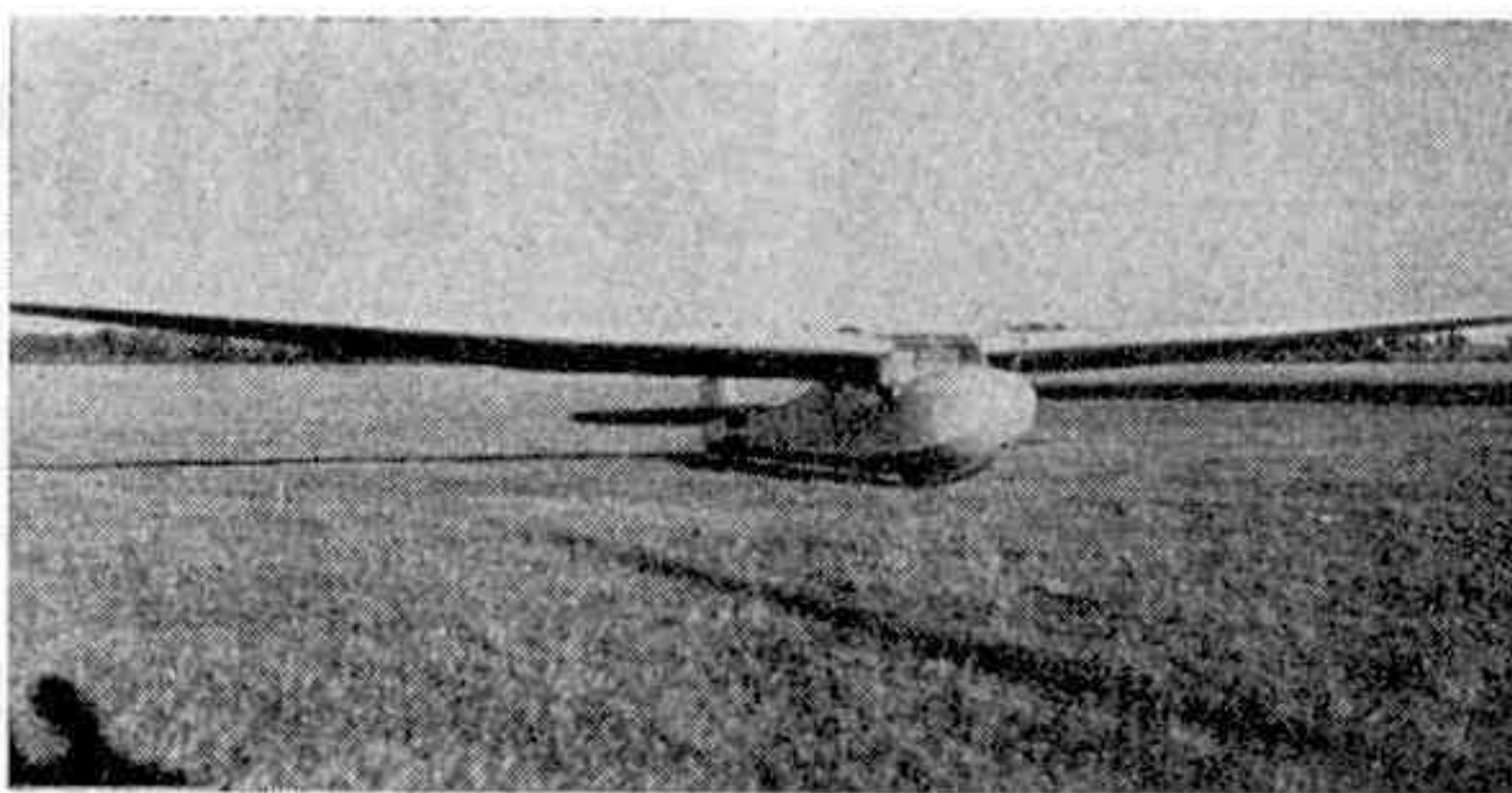
Le moral n'était pas meilleur dans les planeurs, les deux pilotes risquant de se faire plaquer à chaque instant au sol. Un

vent de près de 40 km. à l'heure s'était levé et leur permit d'accrocher la pente d'Athersage qu'ils purent utiliser comme tremplin.

Rousselet se dégagea le premier de la pente : coléreux, il replia la carte que, quelques instants avant, il avait installée sur ses genoux. Il n'était plus question de s'en servir, mais d'aller droit devant soi, le visage collé au pare-brise. Les lumières de Sheffield s'allumaient une à une et donnaient une vie nouvelle au monstre grouillant tapi à l'entrée de la vallée. Rousselet était à 400 mètres, la pente d'Athersage était déjà loin derrière et le vario restait tranquille. La toison rugueuse des forêts brunes défilait sous le planeur en vagues molles. Certaines semblaient monter à l'assaut du planeur, puis s'effaçaient très vite, faisant place au flanc déchiqueté du ravin. Rousselet, effleurant ce paysage désertique, fixait intensément Sheffield à travers le plexiglas. Il devait au moins arriver près de cette ville pour sauver l'honneur de ce départ hasardeux. et obtenir quelques points au classement général. Il essaya de regarder le ciel qui rougeoyait dans son dos. Il était vide. Pierre avait disparu dans l'immensité de cette forge flamboyante. Était-il déjà au sol ou luttait-il comme lui ? Rousselet ne savait pas.

Les faubourgs de la ville approchaient doucement, vert pâle, le fin tissage de leur éclairage au néon se glissait sous le ventre du planeur comme pour le recueillir au bout de sa course folle.

Rousselet, crispé sur ses commandes, jonglait avec les courants dans lesquels le planeur glissait mollement : il regarda son vario, l'aiguille de phosphore commençait à fléchir lentement. La cabine se déformait sous les variations d'ombre et de lumière. Le soleil joua une dernière fois dans ce décor d'instruments et de manettes, caressa la dérive dont il allongea l'élégant dessin, puis se glissa dans une déchirure de nuage, las d'une lutte sans fin. La nuit s'installa, glorieuse, renversée dans des petits étangs



Les principaux planeurs français : page 39, le P. M. 200 de la S. N. C. A. S. E. ; page 40 (en bas), le Caudron 800 de Renault, un appareil école ; page 41, en haut, le C. 25 de Mauboussin et, ci-dessous, l'Arsenal A. I. R. 100.

dont les flaques arrivaient droit devant le planeur. Elle les rendit plus sombres, plus profonds. Le planeur passa sur leur surface ridée par le vent. Rousselet crut entendre le clapotis des vaguelettes, le cri strident d'une sirène d'usine, le concert de la ville arrivant menaçante. Il devait échapper à l'étreinte du monstre, paré, pour mieux plaire, des milles scintillements de son collier d'émeraude. Fantastique ballet d'ombres attirantes et dangereuses, cheminées d'usines, pylônes et clochers surgissaient de l'ombre, défilaient sur le décor lumineux et tournoyaient à chaque virage du planeur. Rousselet cherchait l'impossible, une clairière dans l'immense forêt, une couche accueillante pour lui et son planeur où ils pourraient dormir toujours, écoeürés par la chance, fatigués par l'effort.

LES CATHÉDRALES

LES cathédrales furent toujours les témoins impérissables de l'histoire du monde. Malgré les guerres, les invasions, les calamités de tous ordres, malgré les assauts du temps, elles dominent la vie comme des gardiens vigilants, comme des refuges hospitaliers. Les bâtisseurs se sont succédé à travers les siècles et consacèrent souvent leur vie tout entière pour édifier ces chefs-d'œuvre d'art, de patience et de foi, où les foules viennent apaiser leurs souffrances et leurs inquiétudes.

En France, les chapelles, les basiliques, les églises et les sanctuaires sont innombrables et leurs trésors incomparables attirent au long des jours les visiteurs de tous les pays. Parmi ces monuments de granit, de marbre et d'or, les cathédrales font figure de grandes dames et il était normal que nos timbres-poste reproduisent les plus célèbres d'entre elles pour le plus grand profit de notre propagande nationale.

Ces vignettes multicolores ont généralement belle allure et forment un magnifique ensemble qui trouve tout naturellement sa place dans les collections de philatélie constructive.

Personne, je pense, ne trouvera à redire en constatant que la première cathédrale ayant eu les honneurs du timbre fut celle de *Reims*. C'est sur elle, en effet, que l'ennemi s'acharna en 1914, prétextant des erreurs de tir ou l'existence de prétendus postes d'observation dans ses tours. L'artillerie adverse lui fit subir de meurtriers

assauts et ses murs gardèrent longtemps la trace de la mitraille et du feu. Mais le timbre paru en 1929 nous la restitue dans sa magnificence avec ses trésors estimés, y compris le fameux « Sourire de Reims » qui, lui, avait déjà bénéficié d'un joli timbre spécial émis au profit de la Caisse d'Amortissement. Enfin, un autre timbre de bienfaisance fut émis en 1938, à l'occasion des fêtes de la restauration de la cathédrale martyre.

En 1939, c'est à la cathédrale de *Strasbourg* qu'un timbre est dédié, pour commémorer le cinquantième centenaire de l'achèvement de sa flèche. La vignette, tirée en brun rouge, nous montre ce magnifique édifice gothique des XIII^e et XV^e siècles, édifice dont l'élévation totale dépasse 192 mètres.

C'est une série complète de cinq timbres consacrés aux cathédrales de France qui fut émise en 1944, au profit de l'Entraide française. On y trouve la cathédrale d'*Angoulême*, une des plus belles réalisations de l'art roman, puis Notre-Dame de *Chartres*, dont Charles Péguy disait : « C'est l'épi le plus dur qui soit jamais monté vers un ciel de clémence et de sérénité ». La splendeur de ce monument a été fixée par tous les artistes, et les poètes chanteront toujours ses flèches dissemblables, ses statues, ses vitraux du XIII^e siècle qui scintillent dans le soleil comme des pierres précieuses.

Dans cette même série figure la cathédrale d'*Amiens*, très beau spécimen de

QUELQUES INFORMATIONS

FRANCE. — Les timbres ci-après ont été retirés de la vente à la date du 21 juillet : *Beffroi de Douai*, *Colonel Driant*, *Verdun*, *Journée du Timbre* et la série des inventeurs : *Fabre*, *Tellier*, *Flammarion* et *Sabatier*.

ALLEMAGNE. — Sont parus : A l'ouest, un timbre de 10 p. vert à l'occasion des *Jeux Olympiques de Melbourne* ; à l'est, trois valeurs pour le 750^e anniversaire de la fondation de *Dresde*.

BRÉSIL. — Une nouvelle vignette a été émise à l'occasion des *Jeux sportifs de la Jeunesse*.

CHINE. — Les monuments historiques

de Pékin sont représentés sur quatre jolis timbres récemment parus.

U. R. S. S. — Deux timbres consacrés à la *Croix-Rouge* ont été émis et représentent : une infirmière enseignant des jeunes filles et une infirmière avec un aperçu d'usine.

ÉTATS-UNIS. — Trois commémoratifs. Un Woodrow Wilson de 7 cents, pour marquer le 100^e anniversaire de la naissance du célèbre président ; un Benjamin Franklin de 3 cents, pour le 250^e anniversaire de celle du diplomate inventeur ; un Mont Vernon d'un cent et demi : la demeure du premier président américain, George Washington.

ET LES TIMBRES

l'art gothique, celle de *Beauvais*, dont le magnifique chœur du XIII^e siècle figure sur le timbre, et enfin *Sainte-Cécile d'Albi*, dont on pourrait dire que ce n'est plus une église, mais une imposante citadelle de pierre rouge couronnée d'un magnifique baldaquin, un palais lumineux où le porche aux fines sculptures met ses festons de dentelle, où le clocher se dresse, majestueux, 130 mètres au-dessus du Tarn poursuivant sa course à travers les collines. Cette merveille architecturale contient des chapelles ravissantes, une voûte à fresques, des bois sculptés, des ferronneries d'art et, bien entendu, le charmant oratoire de sainte Cécile.

La deuxième série des cathédrales parut en 1947, elle comporte cinq vignettes, comme les précédentes très réussies. Nous y trouvons la reproduction de la cathédrale de *Clermont-Ferrand* où prêcha Pierre

à *Notre-Dame de Paris*. On a tout dit sans doute sur cette monumentale merveille enchâssée dans la beauté sereine et le charme poétique de la Cité. Sa situation unique au bord de la Seine, dans ce quartier privilégié qui groupe autour d'elle la Tour Saint-Jacques, la Conciergerie, la Sainte-Chapelle, l'Hôtel de Ville, le Palais de Justice, le Quai aux fleurs et bien d'autres jolies choses encore, fait de Notre-Dame de Paris une cathédrale à nulle autre pareille. Son portail grandiose, ses porches, ses vitraux, ses gargouilles, ses tours ouvragées d'où l'on découvre tout entier le somptueux panorama de la capitale, ont de tout temps inspiré les écrivains et les artistes, et il eût été paradoxal de ne pas en trouver la fidèle expression dans nos timbres-poste.

A cette incomparable réunion de chefs-d'œuvre d'architecture, il est logique



l'Ermitte, ainsi que Saint-Julien du *Mans*, bel édifice du début du moyen âge, et Saint-Front de *Périgueux*, aux dômes majestueux. Pour *Toulouse*, qui figure également dans cette série, on aurait pu croire, puisqu'il s'agit de « cathédrales », qu'on y trouverait la fameuse cathédrale Saint-Étienne dont Armand Silvestre chanta « l'inégal clocher ». Mais le timbre représente Saint-Cernin qui est une basilique, d'ailleurs remarquable, située dans ce que les anciens appelaient jadis « le bourg ». C'est une vaste église romane, célèbre par son triple transept, sa croix latine, sa quintuple nef et ses cryptes bondées de reliques.

La plus forte valeur de la série en question (10 fr. + 6 fr. vert) est consacrée

d'ajouter les timbres consacrés au cloître de Saint-Trophime d'*Arles*, à la cathédrale de *Saint-Bertrand-de-Comminges*, à la basilique de *Saint-Denis*, à l'abbaye aux hommes de *Caen*, aux abbayes de *Conques*, de *Saint-Wandrille*, de *Sainte-Croix de Poitiers*, sans oublier les deux timbres commémorant le treizième centenaire de l'abbaye de *Jumièges*, enfin les sanctuaires de *Lourdes*, du *Puy-en-Velay*, de *Rocamadour*, de *Vézelay*, l'abbaye bénédictine du *Mont-Saint-Michel*, etc.

Ainsi, les collectionneurs spécialistes de la philatélie constructive trouveront là de quoi réaliser un ensemble du plus grand intérêt, une galerie artistique pleine d'attraits et d'enseignements.

René-J. BEAUDOIN.

Jeux et ...

PASSE-PASSE MATHÉMATIQUE

Demandez à un camarade de lancer trois dés hors de votre vue, de noter les trois chiffres et d'effectuer ensuite les petits calculs suivants :

Multiplier le premier chiffre par 2. Ajouter 5. Multiplier par 5 ;

Ajouter le second chiffre au résultat. Multiplier par 10 ;

Enfin, d'ajouter le troisième chiffre au total et d'annoncer le résultat final.

A partir de ce résultat, vous êtes capable de lui dire les trois chiffres que le hasard des dés lui avait donné.

(Solution page 46.)



GRAND CONCOURS DE PHOTOS

Choisissez votre meilleure photo de vacances et envoyez-la avant le 30 septembre, dernier délai, à :

MECCANO MAGAZINE,

Concours de photos,
70, avenue Henri-Barbusse, Bobigny (Seine).

N'oubliez pas de mettre votre nom et votre adresse au dos de la photo.

L'auteur de la meilleure photo recevra un abonnement d'un an à MECCANO MAGAZINE, les auteurs des cinq suivantes un abonnement de six mois.

Aucune photo ne sera restituée et nous nous réservons le droit de demander en communication les négatifs des photos primées.

Les résultats paraîtront dans le numéro de décembre 1956.

VRAI OU FAUX ?

La surface hachurée du centre est-elle plus grande que la surface hachurée excentrique ?

(Solution page 46.)

COMPLÉTEZ MA CHAÎNE

Tout le monde connaît la chaîne sans fin des mots : cheval de course, course à pied, pied à terre, etc... les mots ou syllabes s'emboîtant les unes dans les autres.

Voici une chaîne dont nous avons supprimé un mot sur deux. Essayez de les retrouver. Attention : le mot à trouver peut être à cheval sur plusieurs syllabes (deux ou trois ou quatre...) mais l'apport nouveau est toujours limité à une seule syllabe.

Wagon-lit niveler littéral
..... mangetout foisonner
farfelu mignonnette menterie
..... quiproquo remplaçant
plaisanterie postérité.

(Solution page 46.)

HISTOIRES

Deux mots célèbres de Sir Winston Churchill. Un jour qu'il se trouvait dans la voiture de son vieil adversaire travailliste, Clement Attlee, celui-ci se plaignait de son chauffeur :

— Voici deux fois qu'il manque de me tuer : je vais être obligé de me passer de ses services...

Alors Churchill, douxereux :

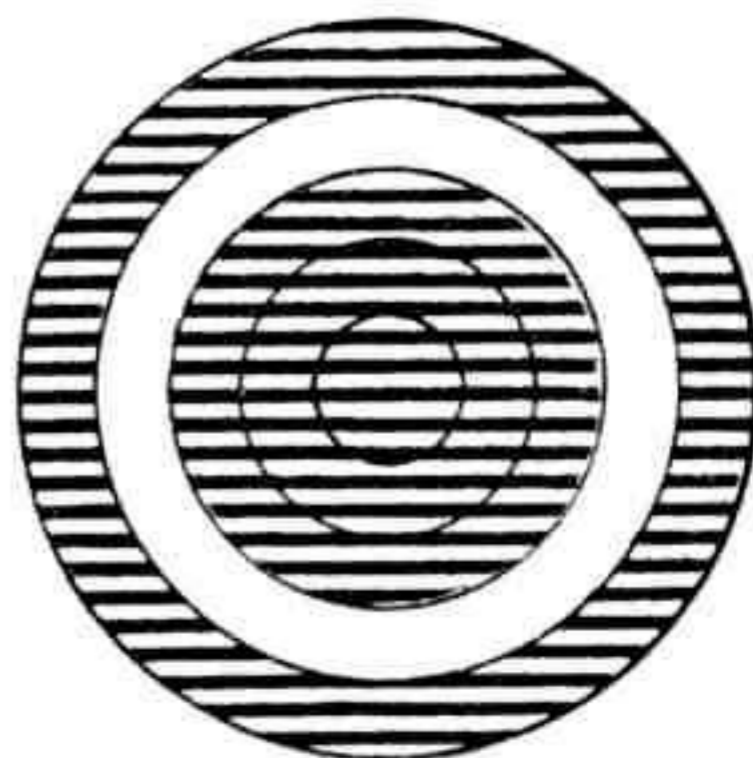
— Laissez-lui encore une chance !

Une autre fois, alors que, devant le Parlement, il faisait comme à son habitude un discours plein de cynisme et de perfidies spirituelles à l'égard des travaillistes, une femme député se dressa et s'écria :

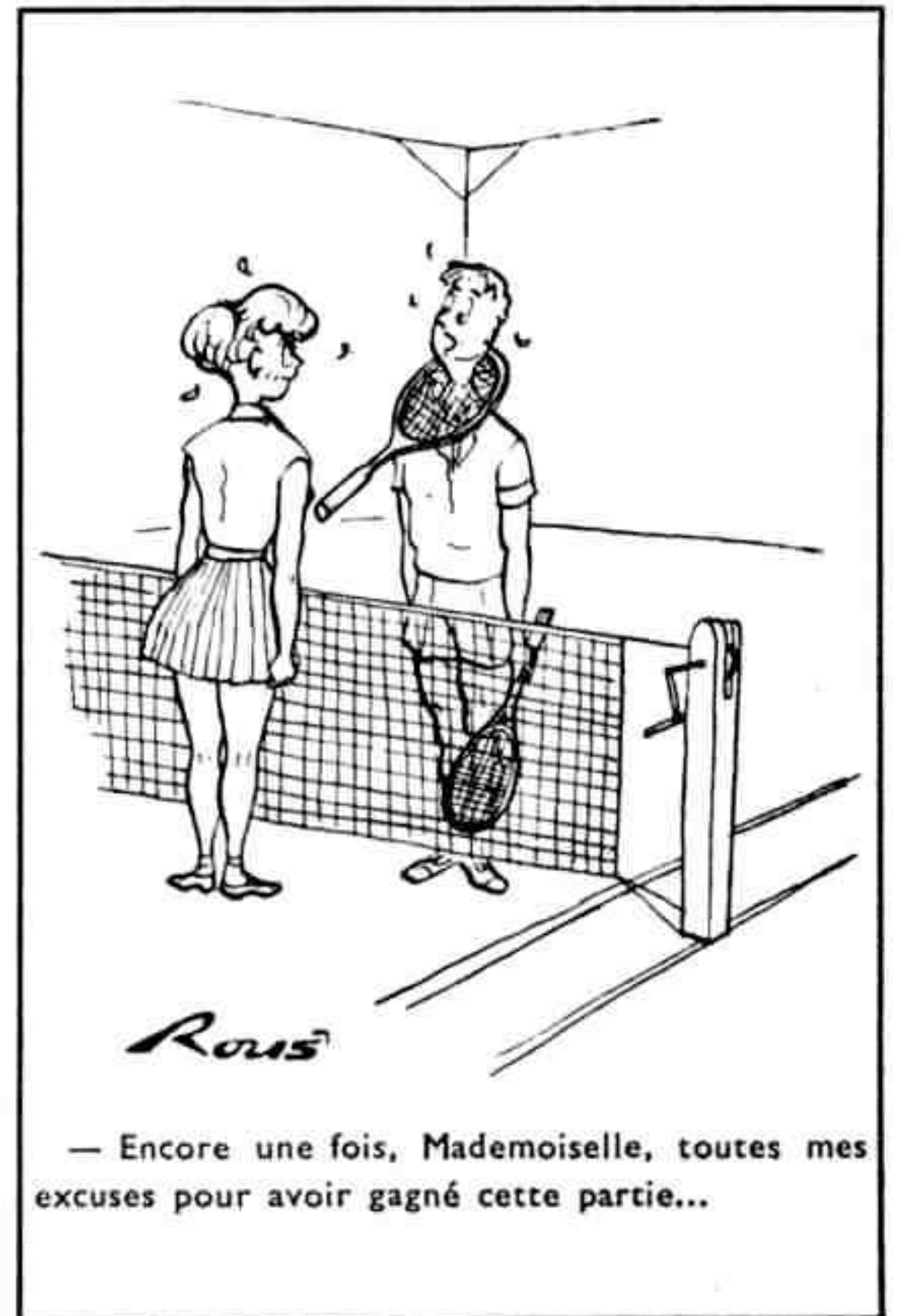
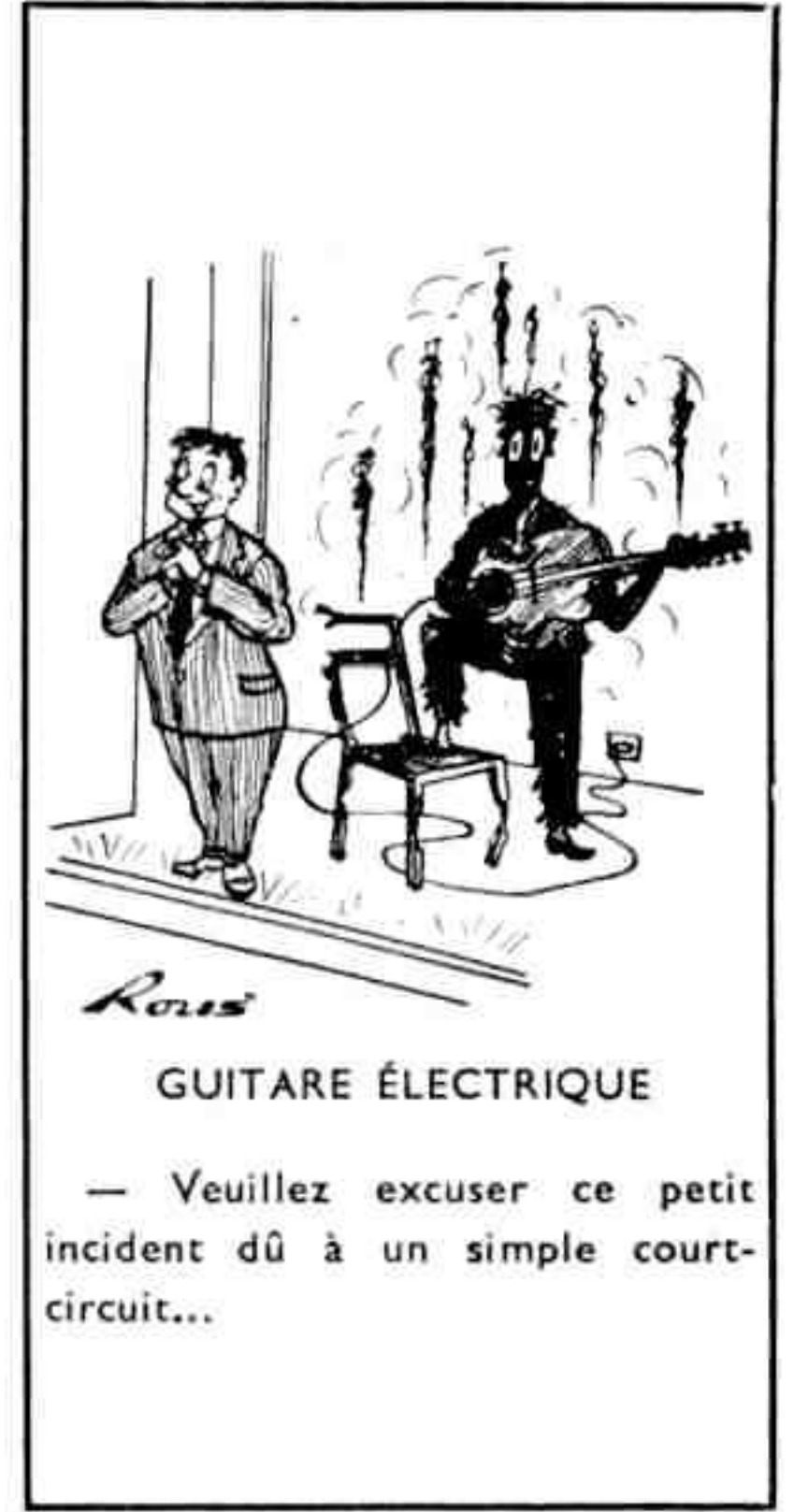
— Monsieur ! Si j'étais votre femme, je vous verserais une tasse de café empoisonné !

Alors Churchill de répartir :

— Madame, si j'étais votre mari, je la boirais !



... HUMOUR



COLOMB-BÉCHAR (Suite de la page 13.)

bonne stabilité, susceptible d'amortir rapidement les mouvements parasites créés par une perturbation quelconque.

Ici, trois solutions principales sont en présence, la formule « classique » (ailes et empennage arrière), la formule « canard » (empennage avant), la formule aile volante. L'on ne peut dire *a priori* laquelle est préférable aux autres : le choix dépend de l'utilisation envisagée.

b. *La propulsion.* Elle peut utiliser trois éléments : le pétrole, les fusées à liquide, la poudre.

— Les propulseurs à pétrole sont les plus économiques quant à la consommation et conviennent seuls aujourd'hui aux engins à long rayon d'action. Parmi eux, il faut surtout citer le turbo-réacteur, relativement complexe, mais extrêmement intéressant pour des vitesses de l'ordre de 600 à 1.800 km./h. La France est ici particulièrement bien placée avec des petits réacteurs Turboméca : c'est ainsi que le réacteur Marboré II est utilisé par les U. S. A.

En second lieu, le stato-réacteur, dont la constitution est très simple et qui a son rendement optimum aux très grandes vitesses : de 1.800 à 3.500 km./h. Malgré sa mise au point délicate, il équipe aujourd'hui de nombreux engins dont les vols, très satisfaisants, autorisent de grands espoirs.

— Les propulseurs fusées à liquides permettent d'obtenir de fortes poussées pendant des temps plus courts, quelques minutes environ.

— Les propulseurs à poudres sont réservés pour des durées de fonctionnement qui ne dépassent pas quelques dizaines de seconde.

Ainsi la France possède un type de propulseurs adapté à chaque mission.

c. *Le problème du guidage* des engins est particulièrement délicat : les fonctions normalement remplies sur un avion par le pilote ou le navigateur sont effectuées ici soit par un opérateur placé à l'extérieur de l'engin, soit de façon entièrement automatique.

Dès avant la guerre, l'on avait réalisé en France des bombes télécommandées. Depuis 1946, un certain nombre d'engins télécommandés ont été réalisés sur le principe du téléguidage à vue, mais ce procédé n'est valable que dans des cas relativement simples.

Pour de grandes distances et des engins très rapides, l'on est amené à se servir du guidage automatique : l'autoguidage indirect en est l'une des formes les plus intéressantes.

Dans ce cas, l'engin se localise lui-même sur une route prédéterminée : il se guide sur un axe radioélectrique pointé sur le but par un radar automatique. Mais la précision diminue à mesure que l'engin s'éloigne du point de lancement. C'est alors qu'intervient la plus sûre méthode : celle de l'autoguidage direct. L'engin n'est plus asservi sur une route, mais sur le but lui-même, grâce à un appareil autodirecteur qui détecte soit des radiations du but, soit des échos radar renvoyés par le but. Grâce à ce remarquable procédé, plus l'engin se rapproche, plus la précision augmente.

Les recherches d'engins ont amené nécessairement à concevoir et à mettre au point des organes de calcul compliqués. Les machines électroniques interviennent non seulement au stade des études, mais aussi pour le guidage et le tir des engins.

Le développement des engins spéciaux est inséparable de l'avancement de l'électronique. Et, dans ce domaine, la France tient une des premières places.

Solution des jeux de la page 44.

● *Passe-passe mathématique.*

La clef de l'énigme ? Vous soustrayez 250 au nombre qu'il vous donne et vous obtenez dans l'ordre les trois chiffres. Simple ! Voici un exemple :

Il part de 5, 6, 3. Il pense alors successivement :

$$5; 5 \times 2 = 10; 10 + 5 = 15; 15 \times 5 = 75; \\ 75 + 6 = 81; 81 \times 10 = 810, 810 + 3 = 813.$$

$$813 - 250 = 563; 5, 6 \text{ et } 3.$$

● *Vrai ou faux ?*

Non, elles sont égales.

Démonstration : Considérons le rayon du plus grand cercle égal à 5, le rayon du cercle intérieur suivant est de 4 et celui de la surface hachurée intérieure est de 3.

(La surface d'un cercle étant égale à πR^2 .)

$$\text{Par conséquent, cette surface est } \pi 3^2 = 9 \pi.$$

Et celle de la couronne hachurée est $\pi 5^2 - \pi 4^2$ ou $25 \pi - 16 \pi = 9 \pi$

● *La chaîne.* — Litanie, légalité, ralliment, toutefois, nénufar, lumignon, nettoyage, riquiqui, cohérent, centupler, riposter.

TOUR EIFFEL (Suite page 20.)

trou à chaque extrémité par deux poutrelles plates de 3 trous. Une autre poutrelle composée d'une poutrelle plate de 19 trous et d'une de 6 trous qui se recouvrent sur 2 trous est fixée horizontalement par des équerres sur chaque poutrelle (9). Le garde-fou est une bande de 25 trous décorée par 4 bandes incurvées épaulées.

A l'intérieur du cadre ainsi formé, est monté un autre cadre composé de quatre cornières de 19 trous (10) doublées par des poutrelles plates de 7 trous. Ce deuxième cadre est fixé sur le premier par des équerres de 25 x 25 cm. La plate-forme terminée est simplement posée sur la tour et les cornières (10) viennent se bloquer à la jonction des bandes (1 et 3).

La seconde plate-forme comporte deux cadres indépendants. L'un est formé de quatre cornières de 11 trous (11) portant chacune deux bandes incurvées épaulées. L'autre est formé de quatre bandes de 11 trous munies chacune d'une poutrelle plate de 9 trous (12) fixée par des équerres.

Pièces nécessaires : Nos : 1 x 12, 1 a x 36, 1 b x 16, 2 x 28, 2 a x 16, 3 x 56, 4 x 4, 5 x 76, 6 x 36, 6 a x 4, 8 a x 4, 9 x 4, 10 x 24, 12 x 60, 12 a x 12, 12 b x 8, 12 c x 16, 20 x 1, 37 a x 594, 37 b x 592, 80 c x 1, 89 b x 8, 90 a x 24, 103 a x 8, 103 c x 4, 103 d x 12, 103 e x 4, 103 h x 8, 109 x 1, 215 x 4.

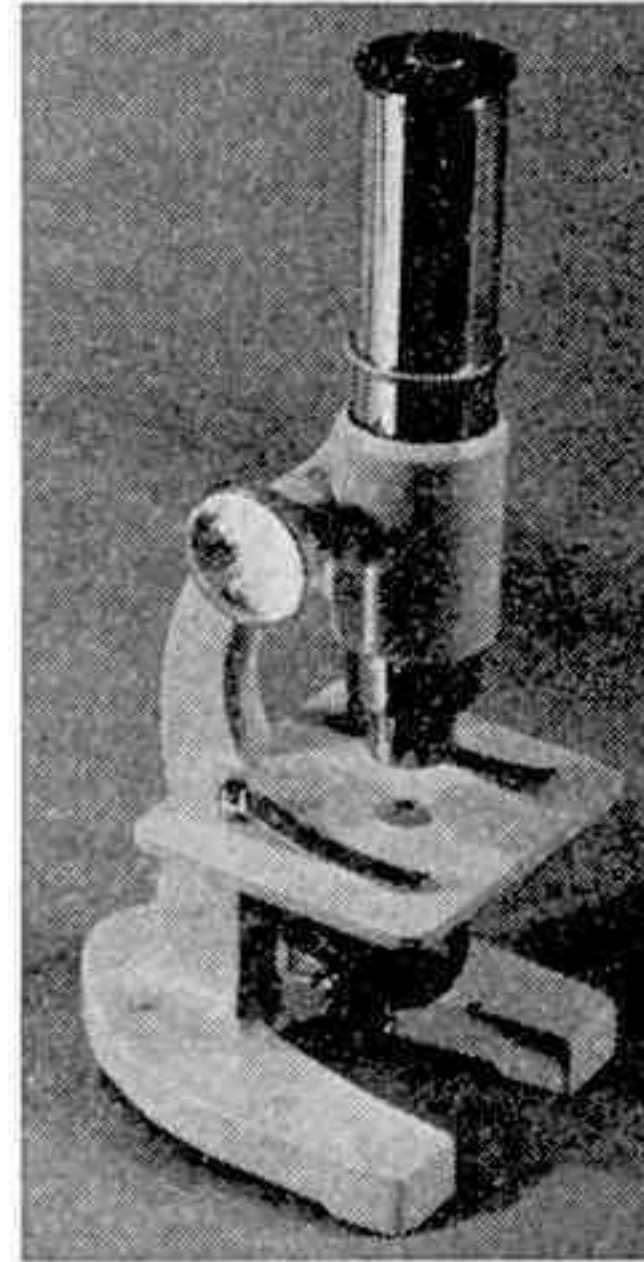
GRUE DE CHANTIER (Suite page 29.)

de petits goussets d'assemblage et sont réunis deux à deux par des bandes de 4 trous (22).

Le contrepoids est posé sur deux poutrelles en U (23) formées chacune de deux cornières de 25 trous boulonnées ensemble. A leurs deux extrémités, les poutrelles (23) sont réunies par des cornières de 5 trous. Deux plaques sans rebords de 14 x 6 cm. et deux de 6 x 6 cm. sont boulonnées sur les ailes intérieures des poutrelles (23). Une plaque de 14 x 6 cm. et une de 6 x 6 cm. sont également fixées sous les poutrelles (23). Une bande de 11 trous, une de 19 et une de 7 sont disposées en triangle de chaque côté du contrepoids. Une tringle de 6 cm. est passée dans l'extrémité de ces bandes et porte deux grandes chapes d'articulation. Deux chapes similaires sont passées sur une tringle de 7,5 mm. montée dans les goussets d'assemblage au sommet des cornières (21). Les poutrelles (23) sont articulées sur les bandes (20) par une tringle de 9 cm. et le contrepoids est soutenu par deux tringles de 16,5 cm. (24) bloquées dans les chapes d'articulation.

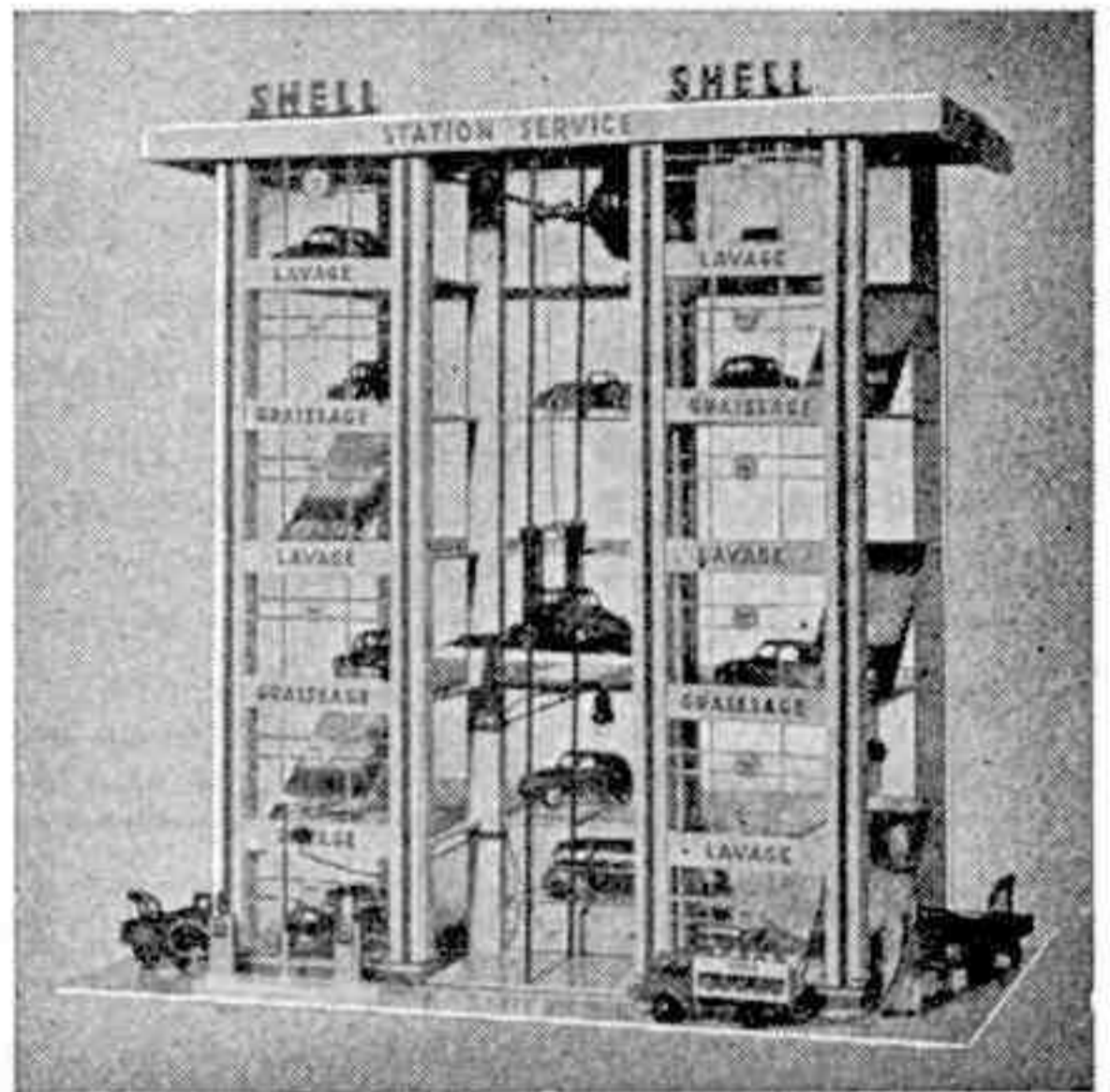
Vous voudrez tous un...

Microscope RAM



Ses collections de préparations (300 sujets différents) - ses beaux coffrets de montage et, dès maintenant, les INITIATIONS "RAM", "Le Chasseur d'Insectes", "Le petit Botaniste" pour vos vacances d'été et, dès Octobre, le Grand Coffret "MES EXPÉRIENCES" (chez votre fournisseur).

que **RAM** pourra vous donner encore
CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOUETS HABITUEL



Jemply
PARIS

fabrique

**UNE GAMME DE GARAGES,
STATIONS-SERVICE MUNIS DE RIDEAUX
MÉTALLIQUES ET PONTS-ÉLÉVATEURS**

JEMPLY - PARIS - XI^e

Un jeu dont toute la Presse fait l'éloge!...

- Captivant
- Plein d'imprévus
- D'une formule inédite

voici le

Jeu de la Vie et du Hasard

"Le jeu de la vie et du hasard", 100 %, français, unique dans sa conception, est l'image même de la "lutte pour la vie", de la naissance au succès (ou à la mort).

Chaque joueur, après avoir choisi une carrière, y tentera sa chance, à travers les mille embûches que réserve la vie de tous les jours.

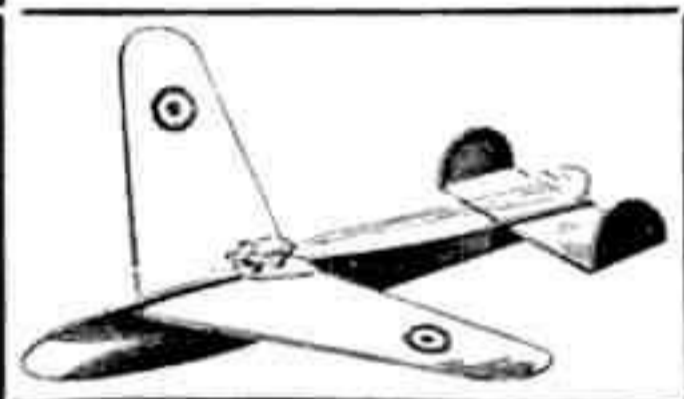
Le jeu de la vie et du hasard est conduit par un humoriste avec entrain, esprit et malice.

la dernière création
de la **Miro**
COMPANY

*En vente dans tous les
magasins de jouets*

7, Rue de Talleyrand - PARIS-7^e - INV. 26-62

Voici les beaux jours et les jeux de plein air



Avions construits, prêts à voler : de 600 francs à 1.600 francs environ

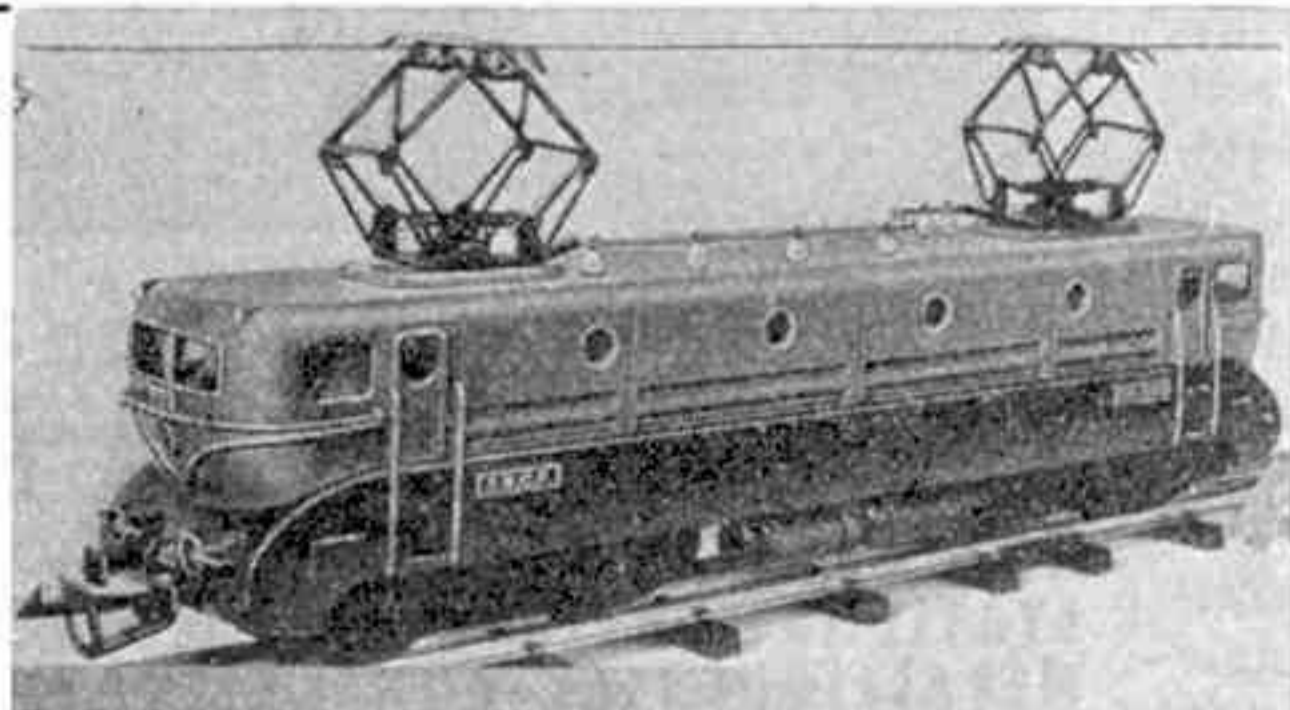
Nouveauté : LE MÉTÉOR, avion à réaction propulsé par Jetex 50 - Envergure 0 m 40 - 200 m de vol.

modèles à hélice avec moteur caoutchouc	} LE ROITELET. Envergure 0 m 33 50 m de vol.	
		LE RACER... Envergure 0 m 45 70 m de vol.
		LE CONDOR.. Envergure 0 m 59 100 m de vol.
		L'AIGLE..... Envergure 0 m 72 150 m de vol.

Dépôtaires partout, ou, à défaut, renseignements et notice contre timbre à 15 francs à :

L'AVION DE FRANCE, 86 bis r. d'Estienne-d'Orves, VERRIÈRE-LE-BUISSON (S.-&-O)

COLLE "GRANIT"
rétractaire à l'eau
Tous collages
modèles réduits
cartons - toiles
vaisselle - corne
matières plastiques
Livrée en tube



P M P

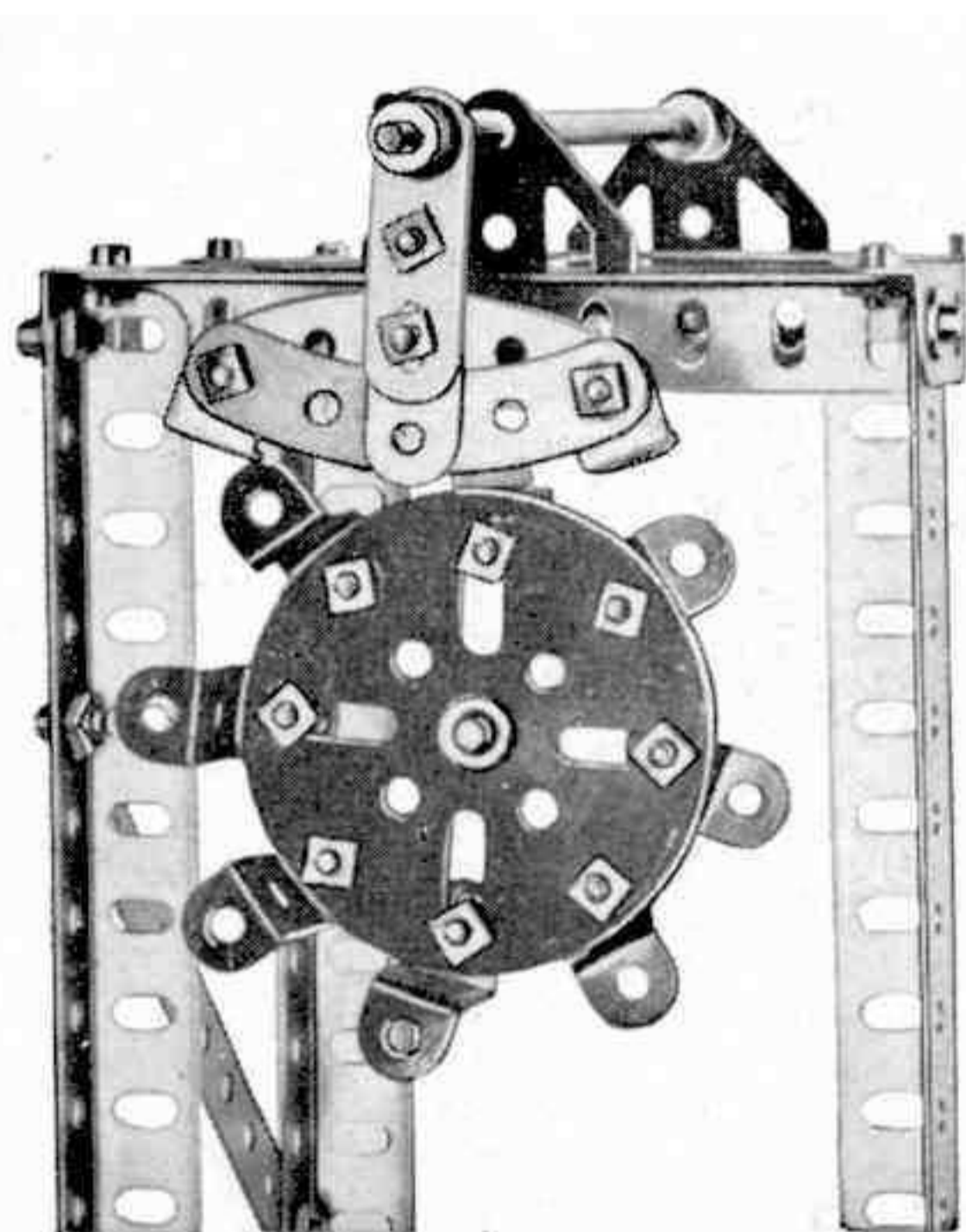
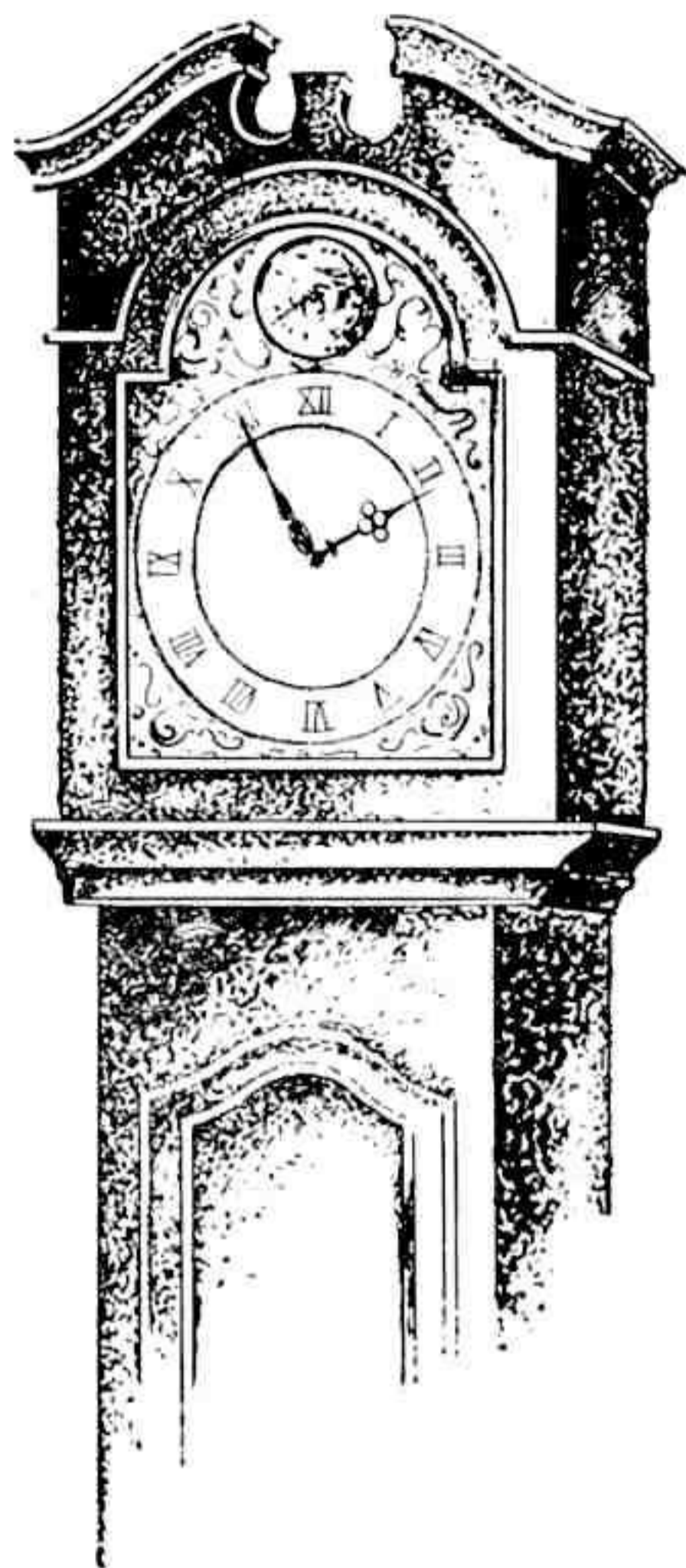
Savez-vous que P M P
vend maintenant sa
BB 8001 à 3.900 fr. ?

Demandez notre nouveau catalogue illustré à votre Fournisseur ou contre 15 francs en timbres à la Société P. M. P., 6, rue Roubo, PARIS-XI^e. L'usine ne vend pas aux particuliers.

Comment marche une pendule ?

La marche des horloges et des pendules est commandée par "l'échappement". Il s'agit d'un mécanisme qui permet aux aiguilles de se déplacer d'une façon régulière à chaque battement du balancier.

Les constructeurs MECCANO le savent bien, puisque c'est un des nombreux mécanismes qu'ils peuvent construire avec leur MECCANO, pour réaliser des pendules d'une excellente précision.



*Ci-contre :
un mécanisme d'échappement
pour horloge, construit à l'aide
de pièces MECCANO.*

FABRIQUÉ EN FRANCE

MECCANO

et DINKY TOYS DINKY SUPERTOYS

Après l'autocar Chausson, voici encore deux nouveautés : la 403 Peugeot et le tracteur Willème avec semi-remorque fardier.



AUTOCAR CHAUSSON



BERLINE 403 PEUGEOT



DINKY SUPERTOYS
TRACTEUR WILLÈME AVEC SEMI-REMORQUE FARDIER