NUMÉRO 43 AVRIL 1957

MECCANO MAGAZINE

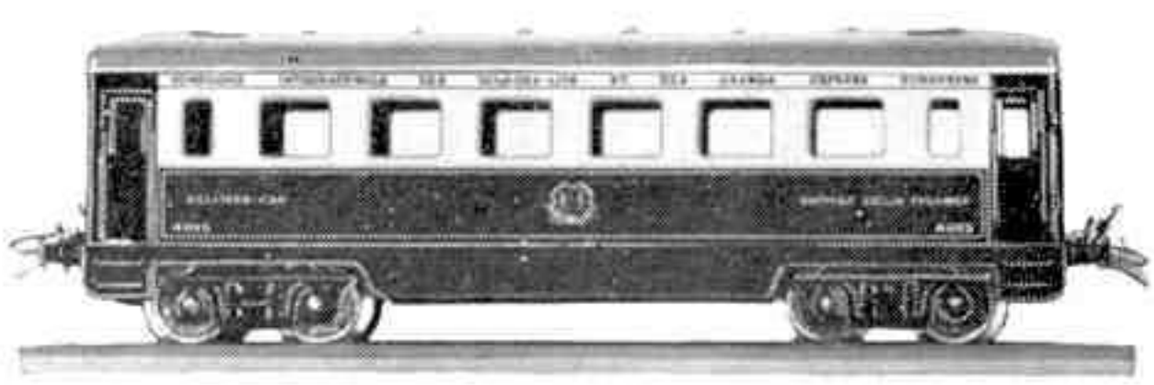
● Où en est le décollage vertical ?

PÉTROLE AU SAHARA

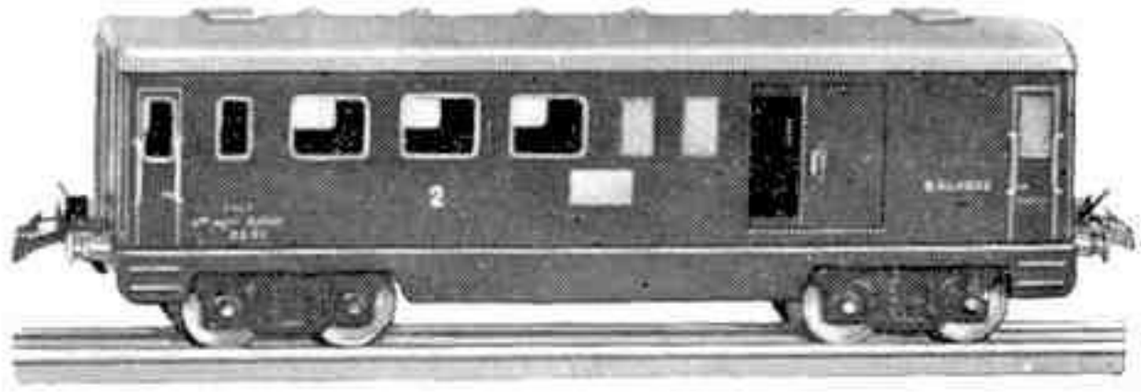
80 FRANCS

Trains Hornby

Pour compléter votre réseau, Hornby met à votre disposition une quantité d'accessoires : En voici quelques spécimens :

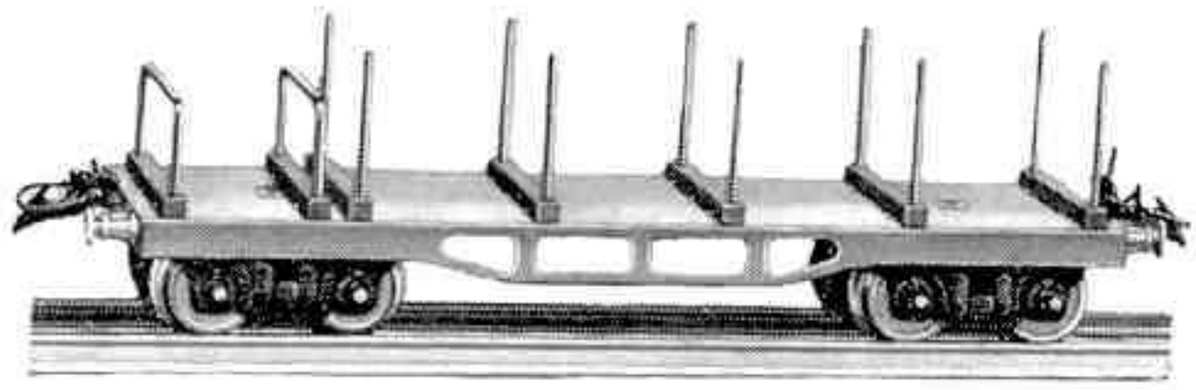


Voiture - Salon Pullman.

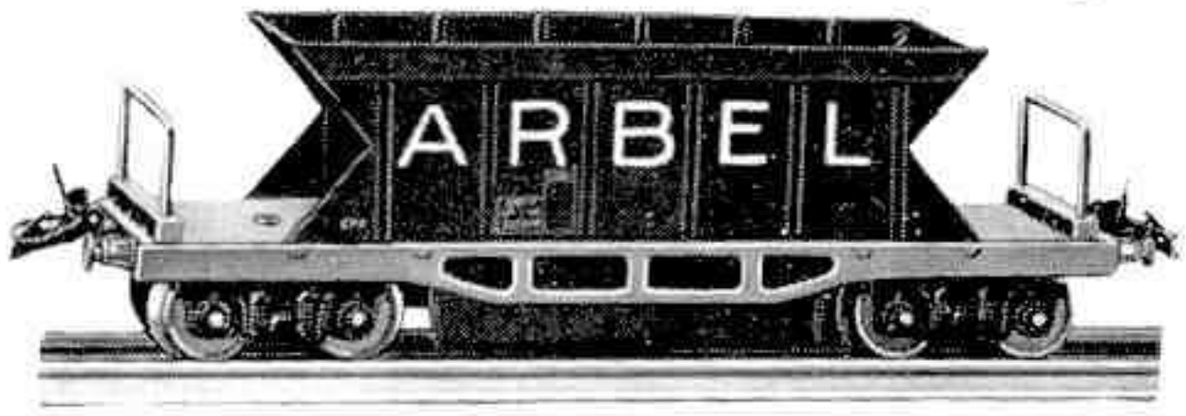


Voiture mixte (Voyageurs-Bagages)

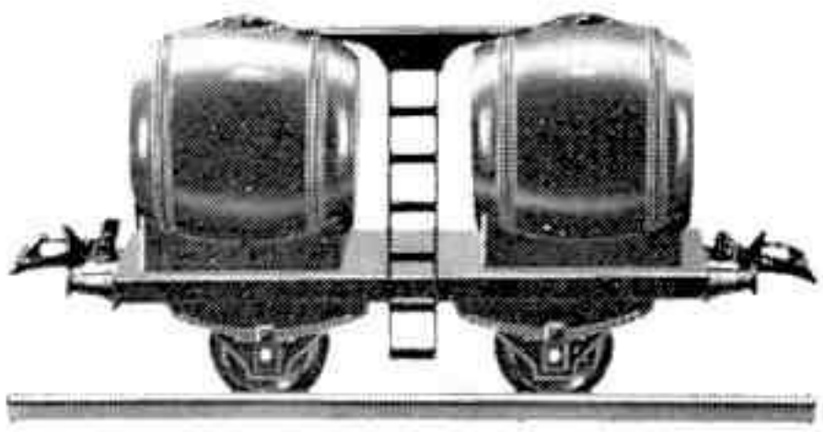
Wagon à ridelles basses



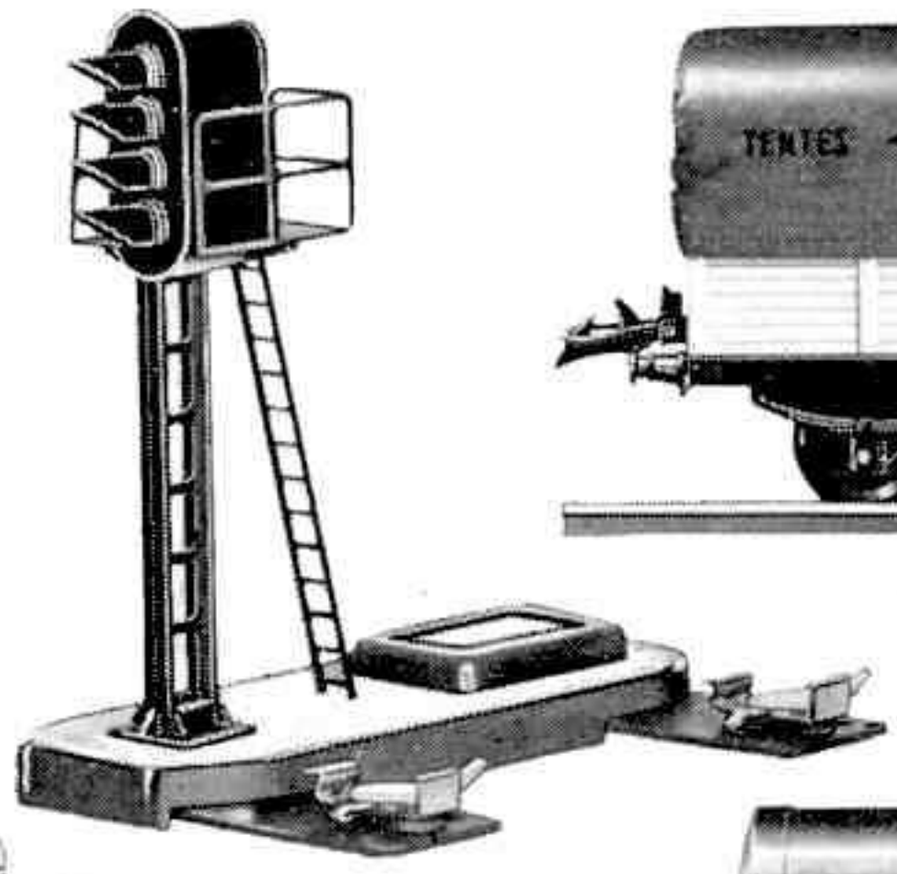
Wagon à ranchers



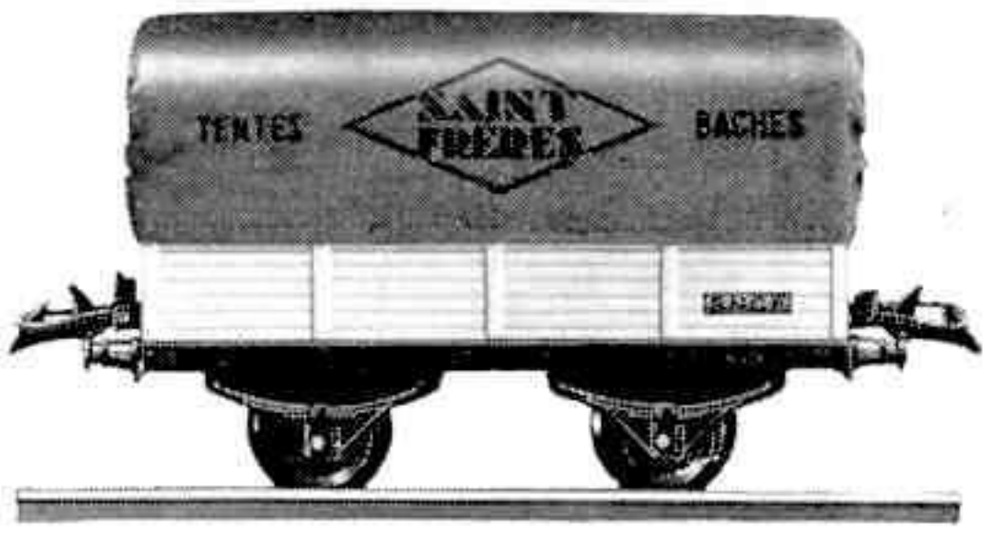
Wagon Arbel



Wagon foudre double



Signal d'arrêt automatique



Wagon bâché

Wagon frigorifique

Wagon citerne Esso

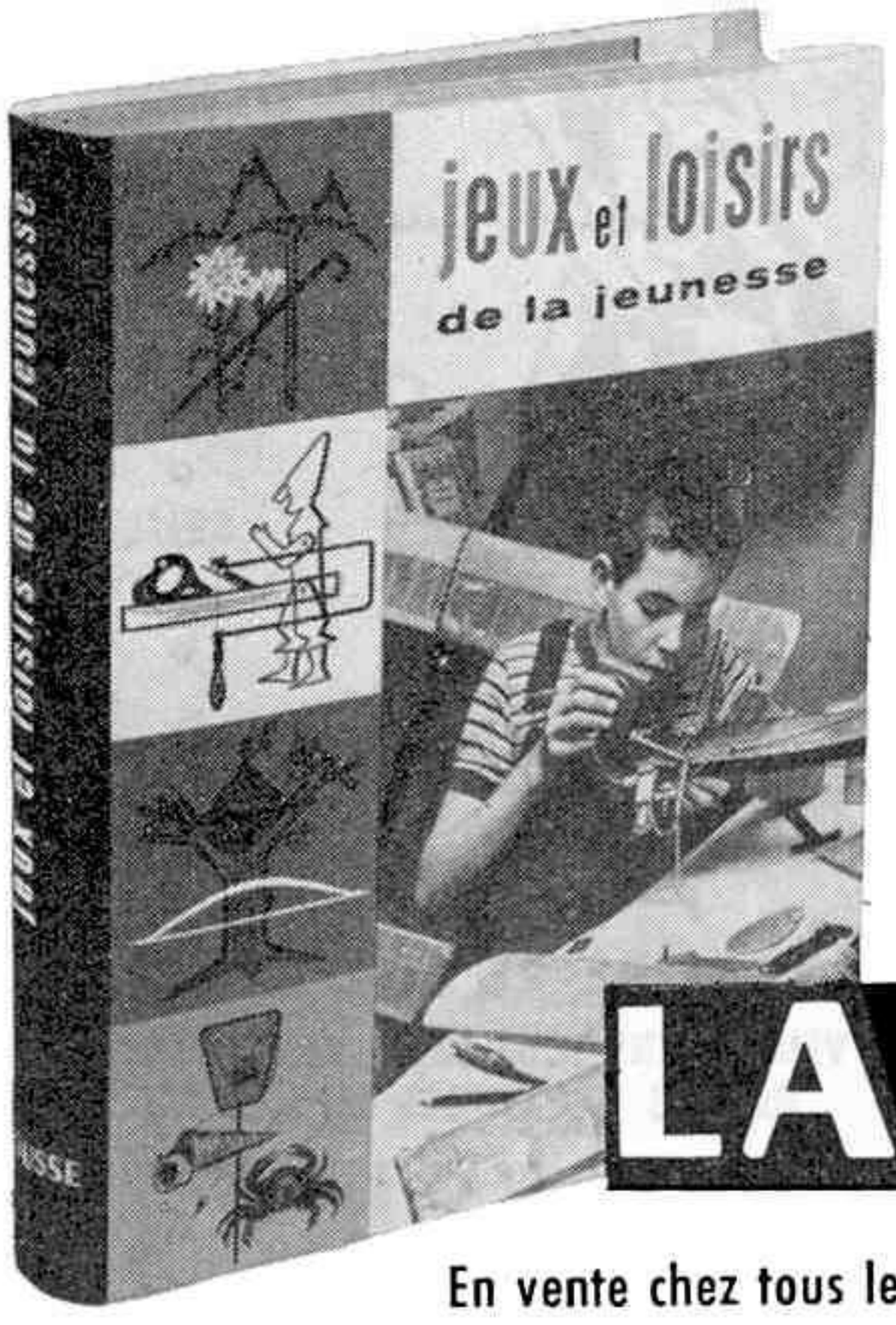
vient de paraître

jeux et loisirs

Pour tout construire soi-même. De passionnantes occupations en toute saison

Des conseils pratiques, des plans permettent de construire facilement plusieurs centaines de jouets (moteurs, avions, bateaux, microphones, télégraphe, télescope, microscope, marionnettes, etc.) des objets pour cadeaux, petits meubles, tissages, vanneries...

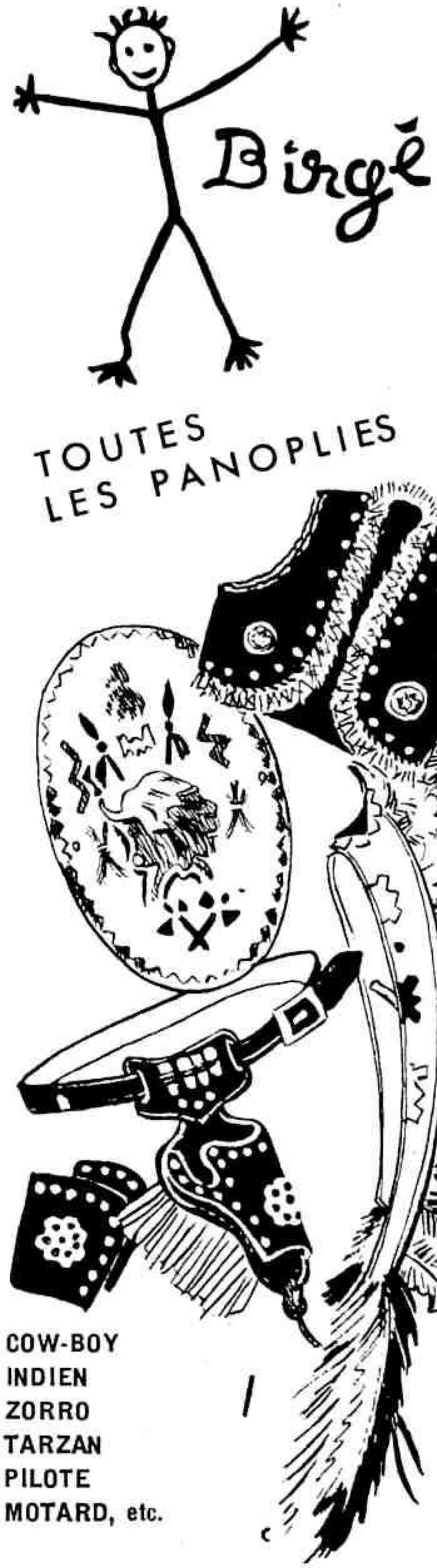
Une large part est faite aux activités de plein air : à la campagne, à la mer, à la montagne : construction de huttes, cuisine des bois, préparation d'excursions, natation, ski, pêche, collections diverses (fleurs, plumes d'oiseaux, papillons, coquillages, algues),



Un volume de 428 pages (19x24 cm) relié sous couverture laquée, 2 000 sujets dessinés, 60 hors-texte en noir et en couleurs : 2 450 F (taxe locale incluse).

LAROUSSE

En vente chez tous les libraires et 114, boulevard Raspail, Paris 9



ET TOUS MODÈLES POUR PETITES FILLES

En vente chez tous les bons spécialistes en jeux et jouets

ÉTS BIRGÉ

NEUFCHATEAU (Vosges)

DIAVOLUX

VÉRITABLE GYROSCOPE

volant! **EN CAOUTCHOUC**

souple...

JEU
DÉTENTE

assouplissement

SPORT
CHAMPIONNATS

•

SEUL
OU A DEUX

•

Stabilité légendaire

parce que rigoureusement

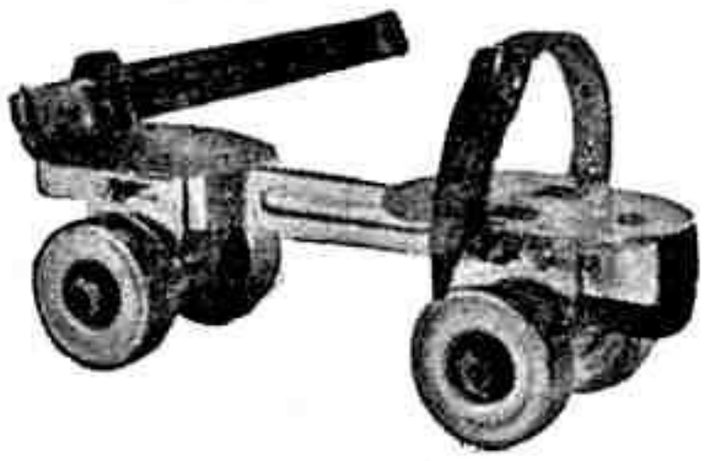
CENTRÉ ET ÉQUILIBRÉ

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

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

Les Ateliers CROPSY
74, rue de la Fédération, 74
PARIS-XVe - C. C. P. Paris 8806-53

Les plus belles MAQUETTES en H.O
Bâtiments ferroviaires et de Décoration
de Circuits - Plans au 1/86[e]

Envoi du nouveau Tarif prix courant, complet avec toutes les nouveautés contre 20 francs en timbres.

Nouveauté....

LA MACHINE A IMPRIMER "Jean-Pierre"

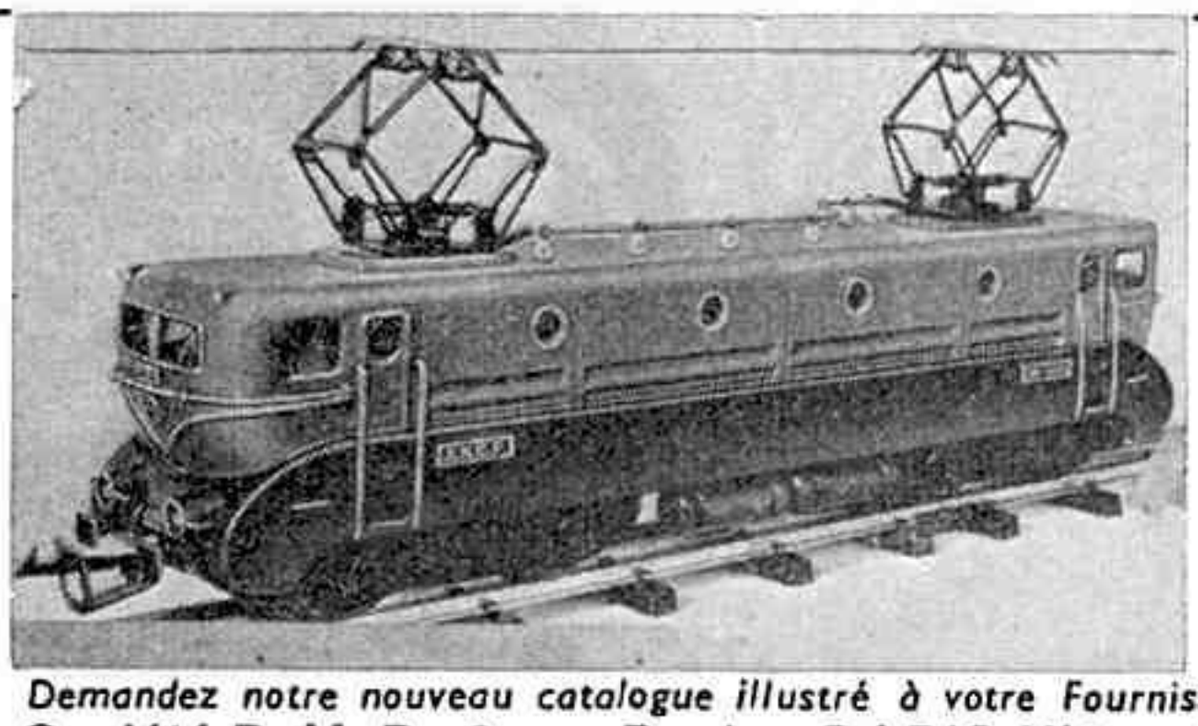
une petite merveille!

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. : DAU. 15-80
26 bis, rue Jeanne-d'Arc, ST-MANDÉ (Seine)

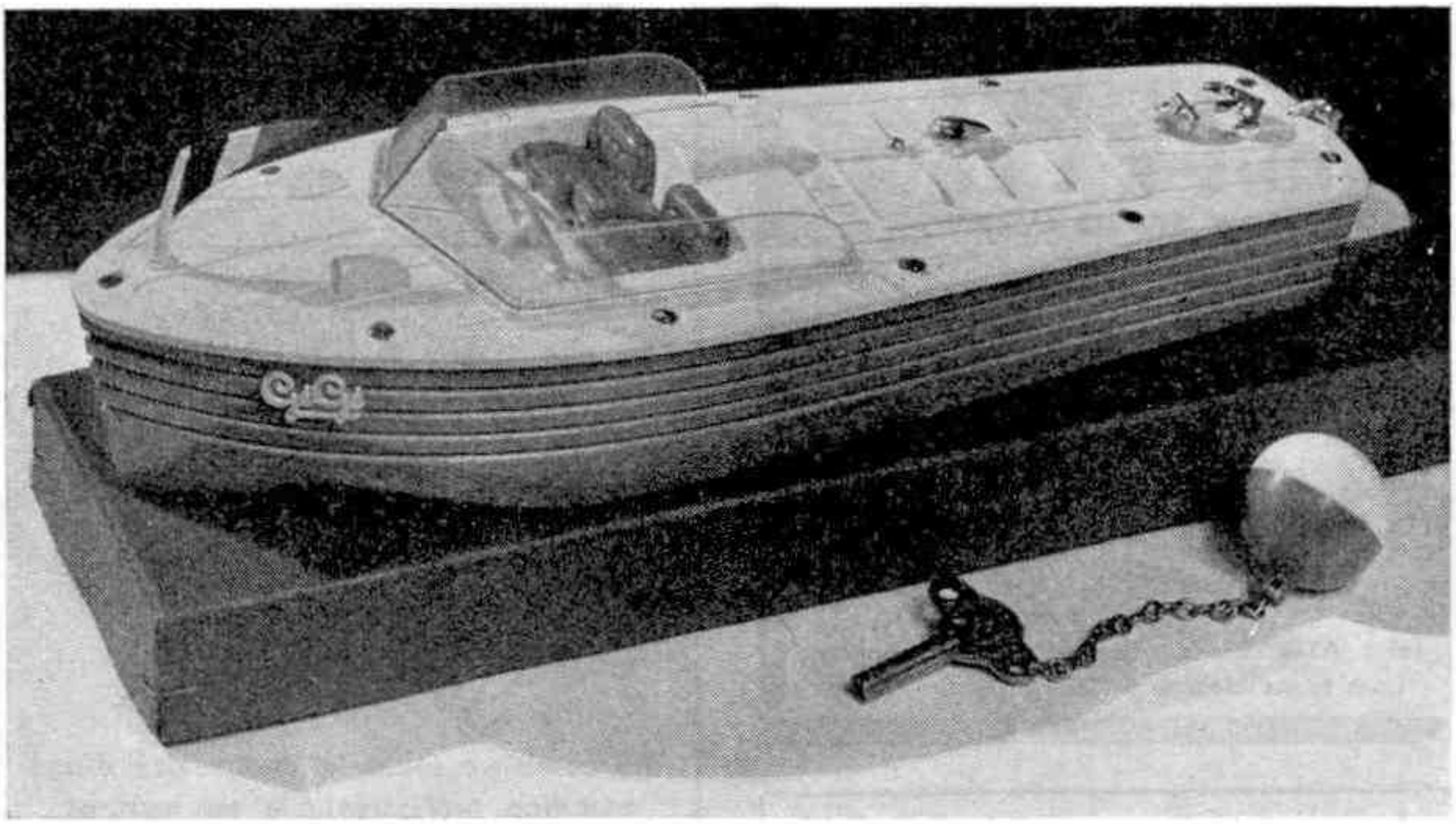


P M P

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-XIe. *L'usine ne vend pas aux particuliers.*

LE CANOT A MOTEUR GéCé



Il reproduit exactement une vedette de grand luxe - Coque en bois dur verni, gracieusement effilée - Superstructure en matière plastique blanche - Deux sièges imitation cuir rouge Volant - Pare-brise - Fanion - Clef de moteur livrée avec sa bouée visible et insubmersible - Longueur 29 cm.

C'EST UNE CRÉATION GéCé

CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES DU JOUET

PUB. « Édition des Revues de France ».

AMIS LECTEURS, VOTRE

MECCANO MAGAZINE

D'AVRIL VOUS OFFRE NOTAMMENT :

A-PROPOS

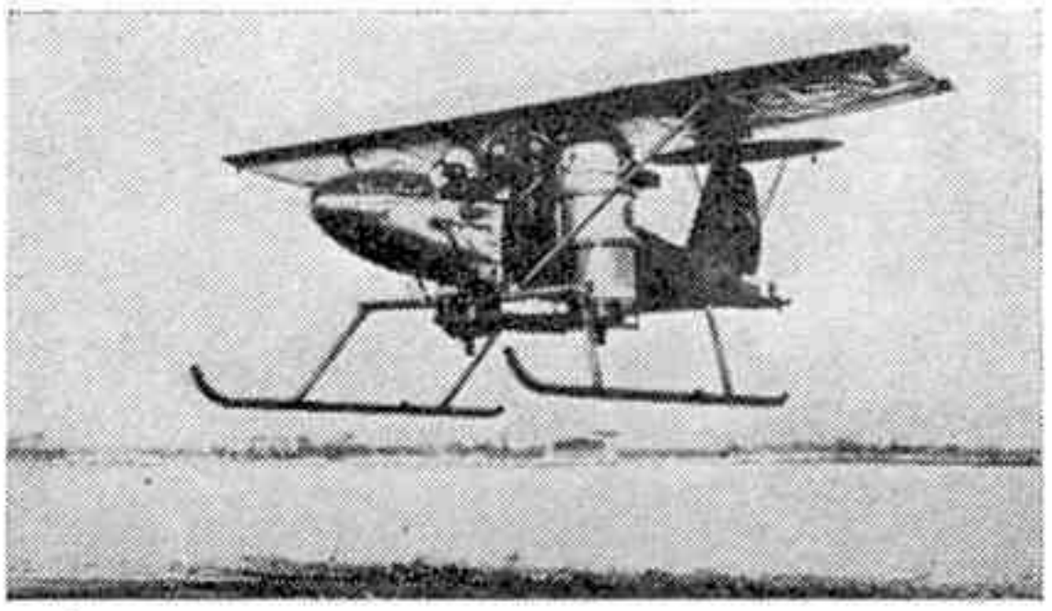
Avant de vous écrire chaque mois ce petit mot, j'aime bien relire ce que je vous disais à la même époque les années précédentes. C'est ainsi que, l'an dernier, je constatais que, si l'homme était parvenu peu à peu à asservir la nature en faisant pleuvoir à volonté pour remplir des barrages ou fertiliser des récoltes, il était encore loin de compte, puisque des inondations comme celles de l'hiver 1955-1956 n'avaient pu être évitées. Or je viens de parcourir le rapport d'un professeur américain qui reproche à ces sociétés chargées de provoquer la pluie de nous mener droit à la catastrophe. Des cataclysmes comme des inondations sans précédent ou une sécheresse digne du Sahara nous menaceraient à brève échéance si on ne cessait immédiatement ces expériences. Voilà qui nous donne à réfléchir.

On a beaucoup parlé, à propos des saisons pluvieuses que nous avons traversées ces derniers mois, de l'influence des explosions atomiques. Il n'est même pas nécessaire d'aller si loin puisque des bombes remplies de neige carbonique dont l'on saupoudre les nuages pour faire pleuvoir risquent, avec une petite erreur de prévision, de provoquer une chute de neige, qui anéantira des récoltes ou des vergers. Dans l'immédiat, donc, l'homme atteint ses objectifs proches mais ignore encore quelles conséquences plus lointaines découleront de ses essais.

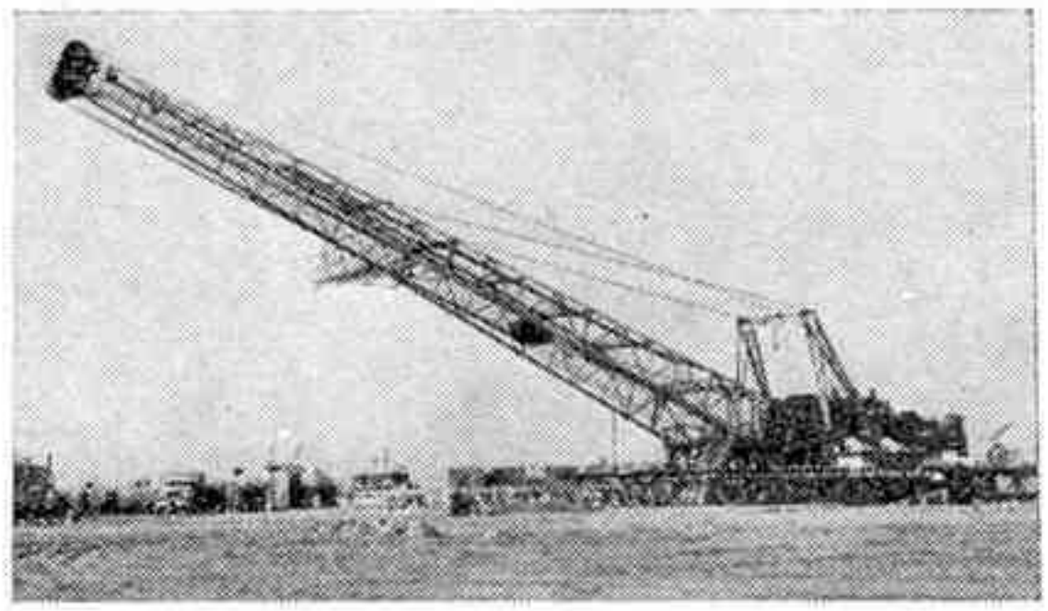
Je m'en voudrais de garder ce ton un peu dramatique, alors que nous sommes au printemps, que cette saison est vraiment très précoce cette année et que bientôt vous serez en vacances de Pâques. Je vous souhaite de bien en profiter et je vous recommande de retenir dès maintenant le numéro de *Meccano Magazine* qui vous annoncera une naissance sensationnelle.

LE RÉDACTEUR EN CHEF.

P. S. — N'oubliez pas, lorsque vous annoncez un changement d'adresse, chers abonnés, de nous rappeler votre ancienne adresse. Merci d'avance.



DÉCOLLAGE VERTICAL, la nouvelle formule de l'aéronautique. Les derniers modèles américains, anglais et français qui rendront bientôt inutiles les longues pistes bétonnées des bases et terrains.



PÉTROLE SAHARIEN. Un derrick s'élève au Sahara : « Meccano Magazine » vous raconte la vie quotidienne d'un foreur, d'un des jeunes Français qui ont les premiers fait couler l'or noir au cœur du désert.

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

C. C. P. PARIS — 1459-67

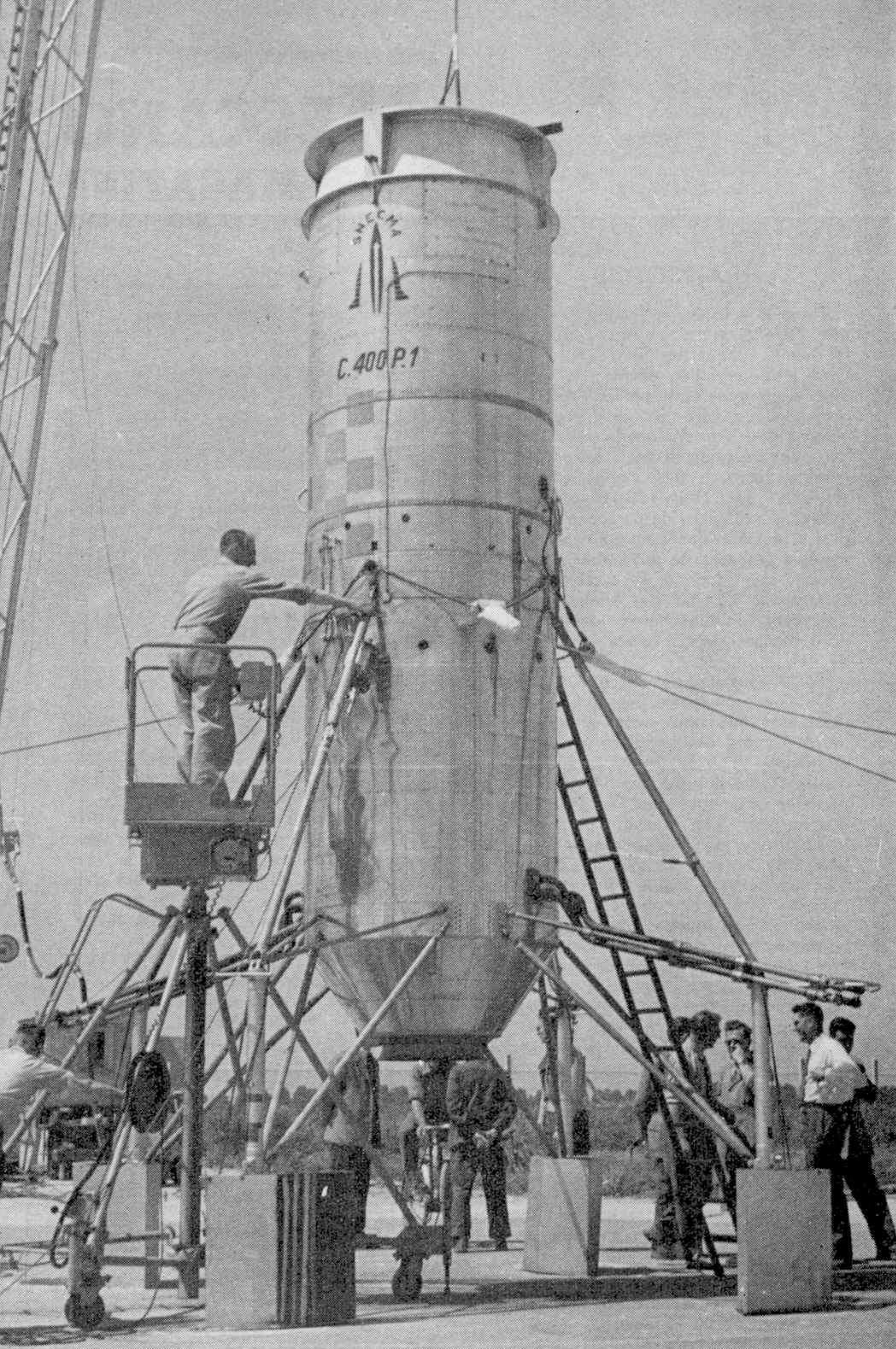
1 an : 900 francs — 6 mois : 450 francs.

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

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

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

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


C.400 P.1

DÉCOLLAGE VERTICAL

AUBE D'UNE NOUVELLE ÈRE AÉRONAUTIQUE

- les pistes démesurées vont disparaître
- l'«Atar Volant» sonnera le glas de l'Hélicoptère

Le décollage vertical est à l'ordre du jour : lui seul pourra aider l'aviation militaire et commerciale à surmonter la crise de croissance qu'elle traverse.

Tout le monde s'en réjouit : les avions volent de plus en plus vite. Voici deux exemples qui se passent de commentaires : en 1942, l'avion commercial le plus moderne, le DC-3 volait à 230 km.-h. ; aujourd'hui, son « arrière-arrière-petit-fils » le DC-7 C vole à 560 km.-h. Au début de la deuxième guerre mondiale, en 1939, le chasseur français le plus rapide, le Dewoitine 550 piquait sur son objectif à 600 km.-h. Aujourd'hui, le « Mystère-IV A », qui équipe les escadres de Dijon et de Cambrai, passe aisément le mur du son (1.220 km.-h.). Et il ne faut pas oublier que, dans un proche avenir, les pilotes vont avoir à leur disposition des avions plus rapides encore : « Mirage III », 1.600 km.-h., « Trident II », 1.800 km.-h., « Leduc-022 », 3.000 km.-h. :

A Melun-Villaroche, l'«Atar Volant» P1, première réalisation française en matière de décollage vertical.

Cette augmentation de la vitesse a un grave inconvénient : l'agrandissement des pistes. Pour permettre le décollage et l'atterrissage de tels bolides, il a fallu considérablement allonger les pistes, — la longueur moyenne est maintenant 2.500 m. — et utiliser des ciments très résistants et des revêtements spéciaux capables de supporter les jets de gaz brûlants s'échappant des réacteurs. Telle est l'explication du coût élevé des pistes d'aérodromes : 1 milliard de francs le kilomètre.

Les constructeurs ont naturellement cherché à abaisser ce prix de revient. En employant de nouveaux matériaux ? En dotant les avions de pneus spéciaux leur permettant d'atterrir et de décoller sur des pistes sommaires, donc moins coûteuses ? Ce ne sont là que des pis aller. La seule solution, la voici : c'est le décollage et l'atterrissage verticaux.

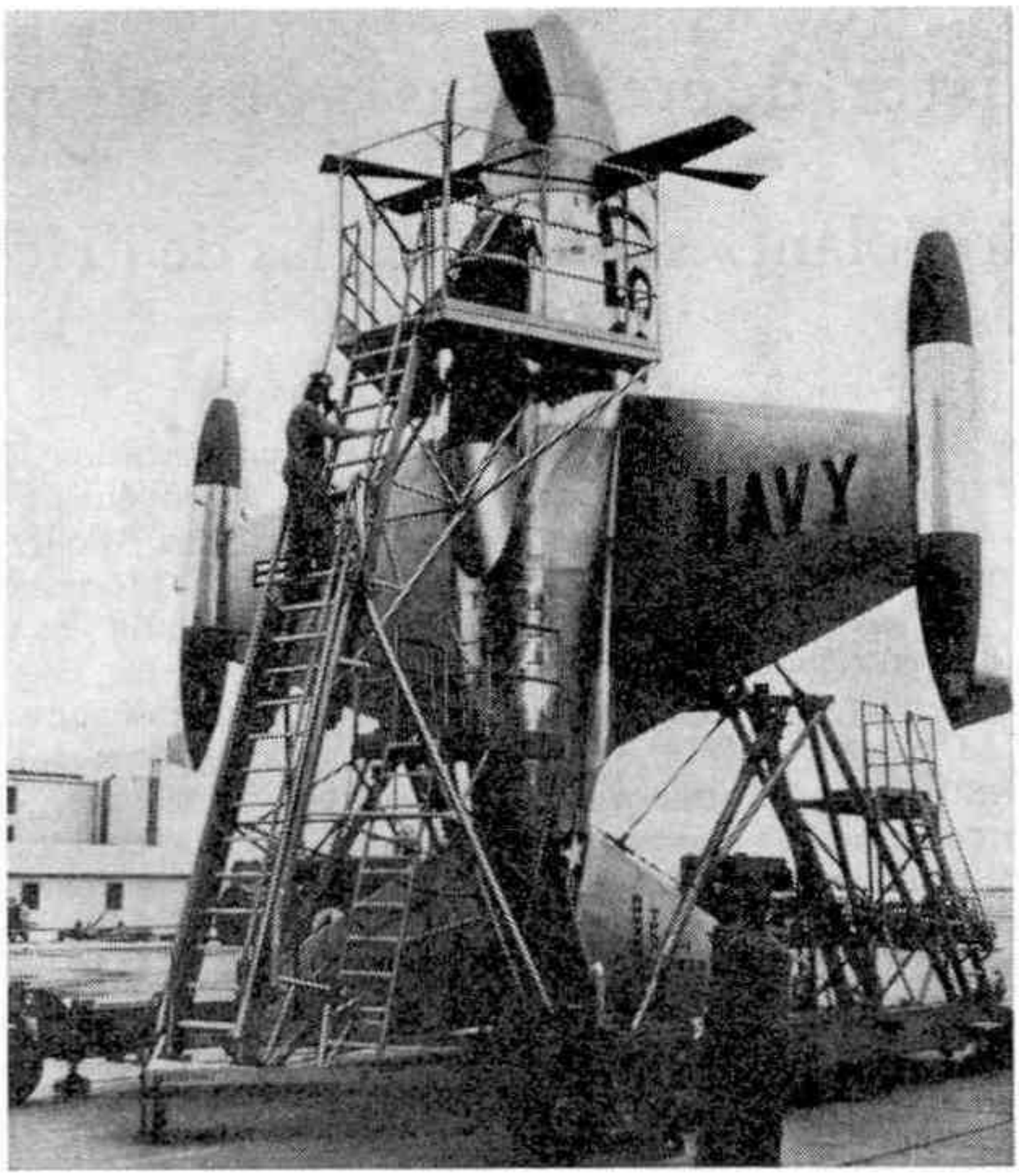
LE CHASSEUR LOCKHEED DE L'U. S. NAVY

Quelques appareils déjà réalisent ce tour de force.

Au début de l'année 1954, la firme américaine Lockheed, qui fabrique les fameux « Constellation », se lança hardiment dans la mise au point d'un chasseur capable de décoller et d'atterrir verticalement sur la piste d'un porte-avion. Ainsi est né le XFV-1 dont les premiers essais se sont déroulés sur la base d'Edwards, dans l'État de Californie.

une échelle et, arrivé à la hauteur voulue, il se glisse sur son siège le dos en arrière. C'est dans cette position inconfortable qu'il met les gaz. Quelques secondes plus tard, il décolle verticalement. Son hélice double à trois pales — six en tout — tourne à une folle vitesse et agit comme le rotor d'un hélicoptère. Arrivé à une certaine hauteur, le pilote agit sur les ailerons et le Lockheed XFV-1 bascule et se met en position de vol horizontal.

A première vue, l'appareil américain semble répondre point par point aux



Le chasseur XFV-1 a un aspect inattendu : il est posé sur sa queue. Son empennage en forme de croix est muni de quatre roues qui lui permettent de se tenir ainsi le nez pointant vers le ciel. Il est équipé d'un turbo-propulseur Allison T-40 de 5.500 CV. Pour accéder à son cockpit, le pilote **(notre photo)** grimpe à

exigences du décollage vertical que l'on désigne aussi par les initiales V. T. O. « Vertical Take Off. » Il atterrit, décolle, reste en suspension immobile à quelques mètres du sol comme un hélicoptère. Mais, en fait, il a un grave défaut pour un chasseur : il est peu rapide. Il ne dépasse pas le mur du son.

L'ÉTRANGE BELL " EXPERIMENTAL "

De son côté, la firme américaine Bell présente un V. T. O. très curieux : l'« Experimental ». Par son extérieur, il s'agit d'un petit avion classique dont les roues ont été remplacées par des patins. Le fuselage est celui d'un planeur monoplace. La voilure haubanée est haute et protège deux curieux turboréacteurs Fairchild J. 44 de 500 kg. de poussée chacun. Ses réacteurs sont articulés autour d'un axe. Au moment du décollage, ils sont dressés verticalement **(notre photo)**. Leur poussée permet alors au pilote de décoller comme un hélicoptère. Arrivé à une certaine hauteur, par le simple jeu d'une commande manuelle, les deux réacteurs pivotent de 90° de telle façon que leur jet d'échappement fuse horizontalement. L' « Expérimental » se déplace alors comme un avion. Son poids est de 500 kg. Sa longueur atteint 6,40 m. et son envergure près de 8 m. C'est le 16 novembre 1954 qu'eut lieu son premier vol.

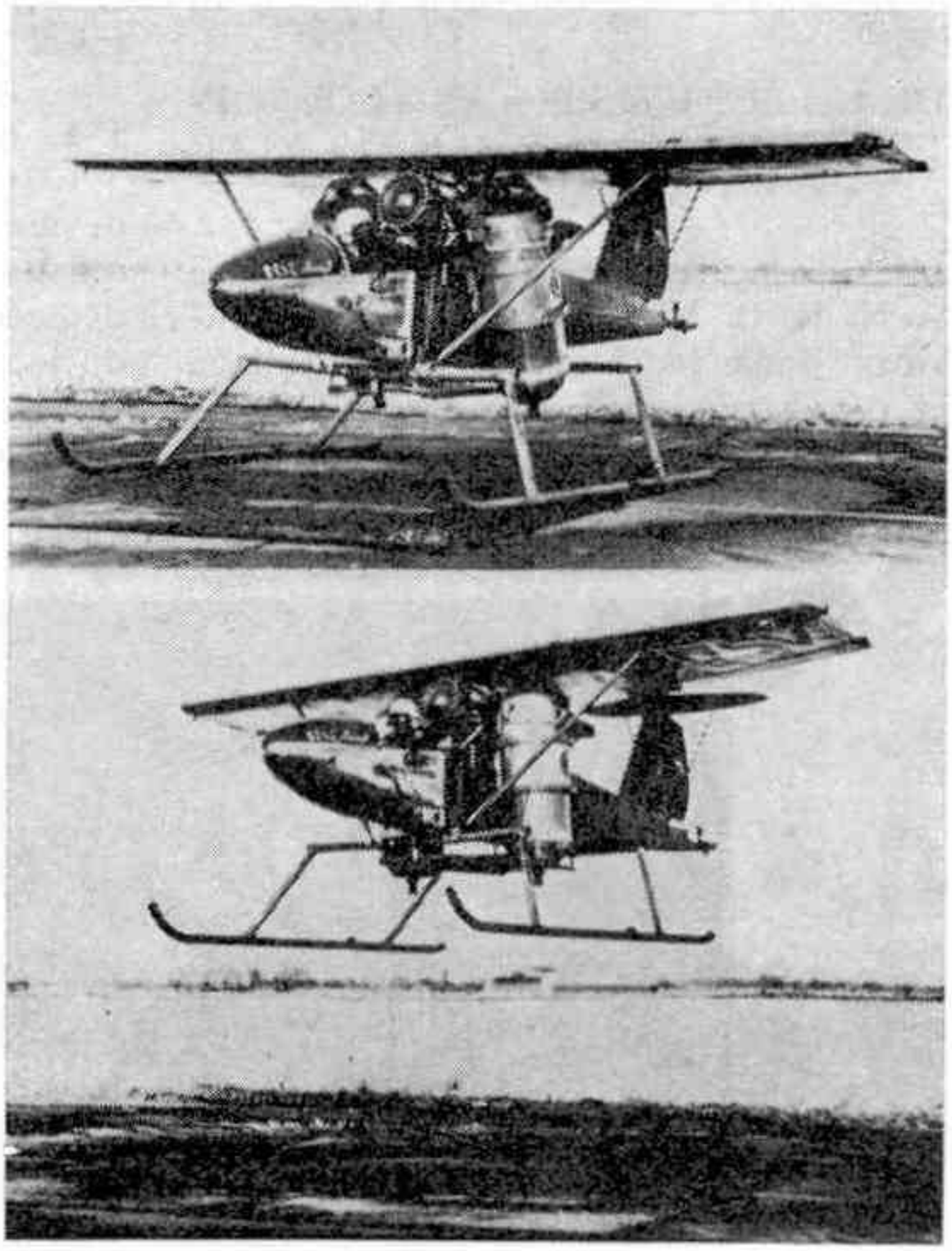
La même firme présente un autre appareil qui décolle verticalement et possède une vitesse de translation importante. C'est le XV-3 « Convertiplane ». A l'extrémité de chacune de ses deux ailes est installé un rotor dont les hélices tripales ont le même rôle que celles d'un hélicoptère lors du décollage, puis servent au vol horizontal après une rotation de 90°.

La vitesse du XV-3, équipé d'un moteur à pistons Pratt et Whitney, situé derrière la cabine de 4 personnes, est de 270 km.-h.

LE FAMEUX « LIT-CAGE VOLANT »

Lors du meeting aérien de Farnborough de 1954, était présenté à quelques privilégiés un étrange appareil, sorte de bâti métallique de 7 mètres de long supportant deux réacteurs Nene. Le pilote d'essais, le capitaine Shepherd installé au sommet de cet engin de 3,5 t. décolla comme un hélicoptère et, pendant dix minutes, il exécuta devant les spectateurs un hallucinant ballet.

Depuis, on a beaucoup parlé du « lit-cage volant » de la firme anglaise Rolls-Royce. Mais il ne semble pas que les Anglais aient fait de spectaculaires progrès. Le « lit-cage volant » est uniquement un instrument de travail.



Par contre, le « Short » SC-1 apparaît comme une réalisation plus perfection-

née. Pesant 4,5 t., il a les ailes en forme delta et il est équipé par 5 Rolls-Royce R. C. 100, réacteurs de petite puissance. Les essais sont actuellement conduits par le chef pilote T. Brooke-Smith.

Le Fairey « Rotodyne » est un combiné hélicoptère-avion. Il est équipé de deux turbo-propulseurs Napier « Eland » de 3.150 CV entraînant des hélices pour le vol horizontal, et de deux réacteurs situés aux extrémités des pales du rotor qui assurent le vol vertical. Au poids maximum de 14 t., le Rotodyne emporte une charge marchande de 5 t. ou 40 à 50 passagers. Sa vitesse maximum est de 250 km.-h. et le rayon d'action d'environ 460 km.-h.

DE L'« ÉCREVISSE » AU « COLÉOPTÈRE, EN PASSANT PAR L' « ATAR VOLANT »

C'est en 1952 que la firme française S. N. E. C. M. A. a entrepris des travaux dans le domaine du décollage et de l'atterrissage à la verticale. Les premiers essais qui eurent lieu en 1953 concernaient la déviation directionnelle du jet du réacteur. Entre temps, une multitude d'essais de principe à petite et à grande échelle ont été exécutés. Voici les principales étapes :

— en mars 1954 : essai en vol de la maquette équipée du pulsoréacteur « Écrevisse » ;

— en janvier 1955 : fonctionnement vertical du réacteur Atar ;

— en mai 1955 : essais de stabilisation en banc oscillant ;

— en octobre 1955 : essais de l'ensemble de l' « Atar Volant » C-400 R-1 au banc gyroscopique ;

— en juillet 1956 : essais de l' « Atar Volant » au banc d'évolutions libres ;

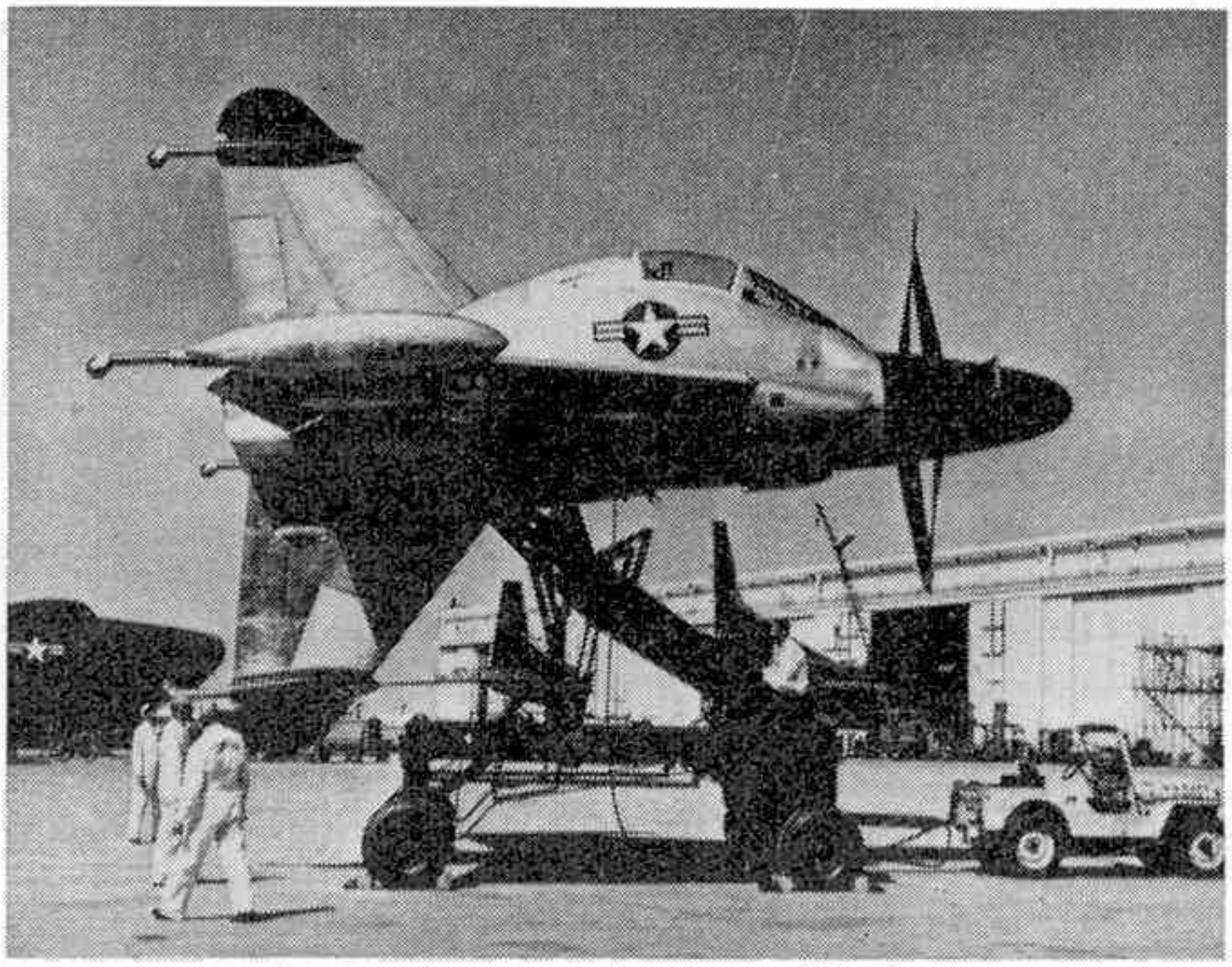
— en septembre 1956 : essais contractuels de l' « Atar Volant » ;

— en janvier 1957 : essais d'endurance.

— actuellement mise en place de P-2, qui sera piloté.

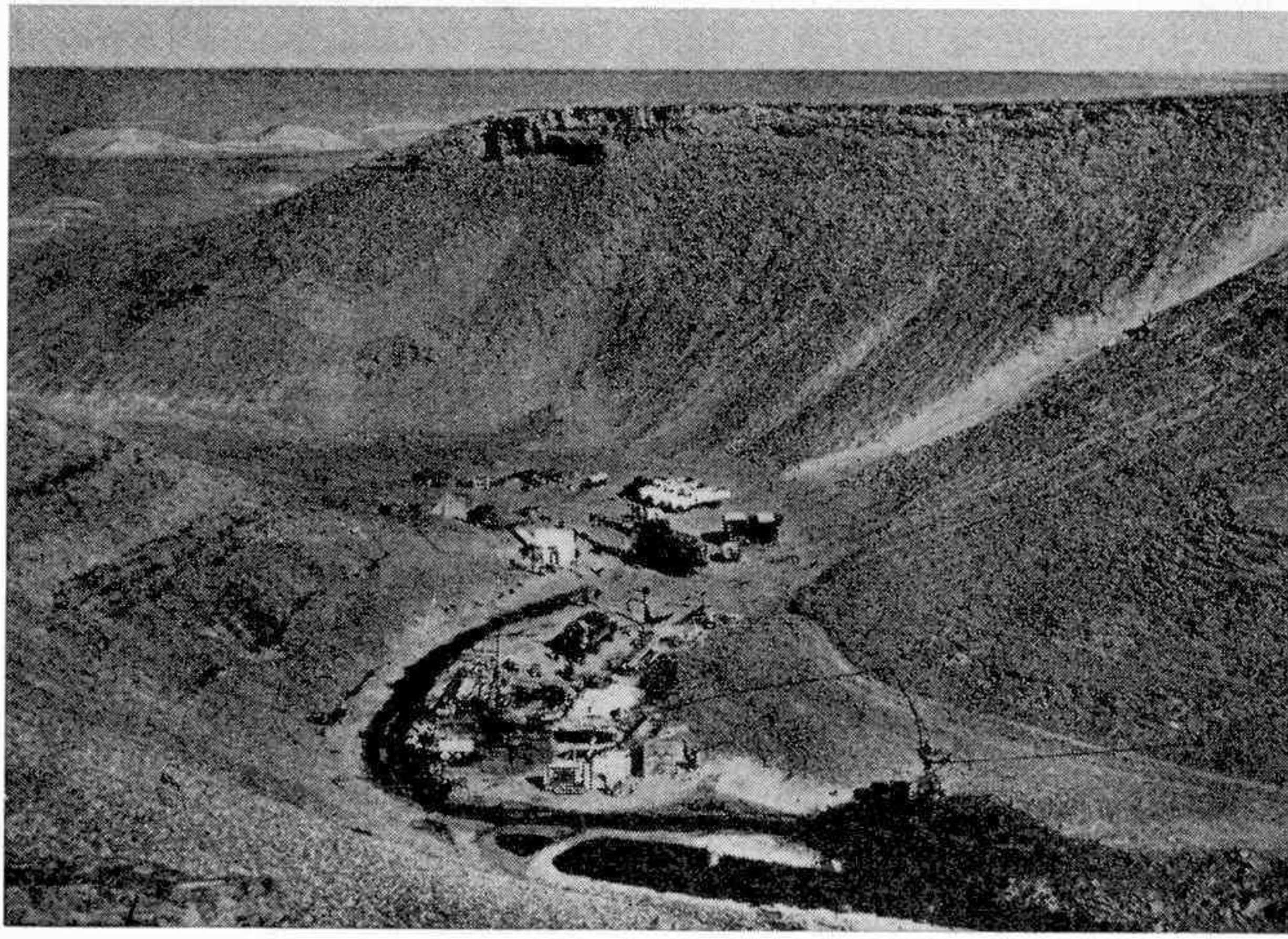
L' « Atar Volant », qui n'est ni plus ni moins qu'un simple turboréacteur qui monte dans les airs, descend et se déplace latéralement par la seule force du jet. Le C-400 P-1 compte 240 décollages et 70 vols complets; ces vols ont parfois duré près de dix minutes.

(Suite page 46).



Le Convair, autre projet d'outre-Atlantique.

EXCLUSIF



EDJELEH 1956. LE PREMIER PÉTROLE JAILLIT AU SAHARA FRANÇAIS

BRÈVE RENCONTRE AVEC UN FOREUR

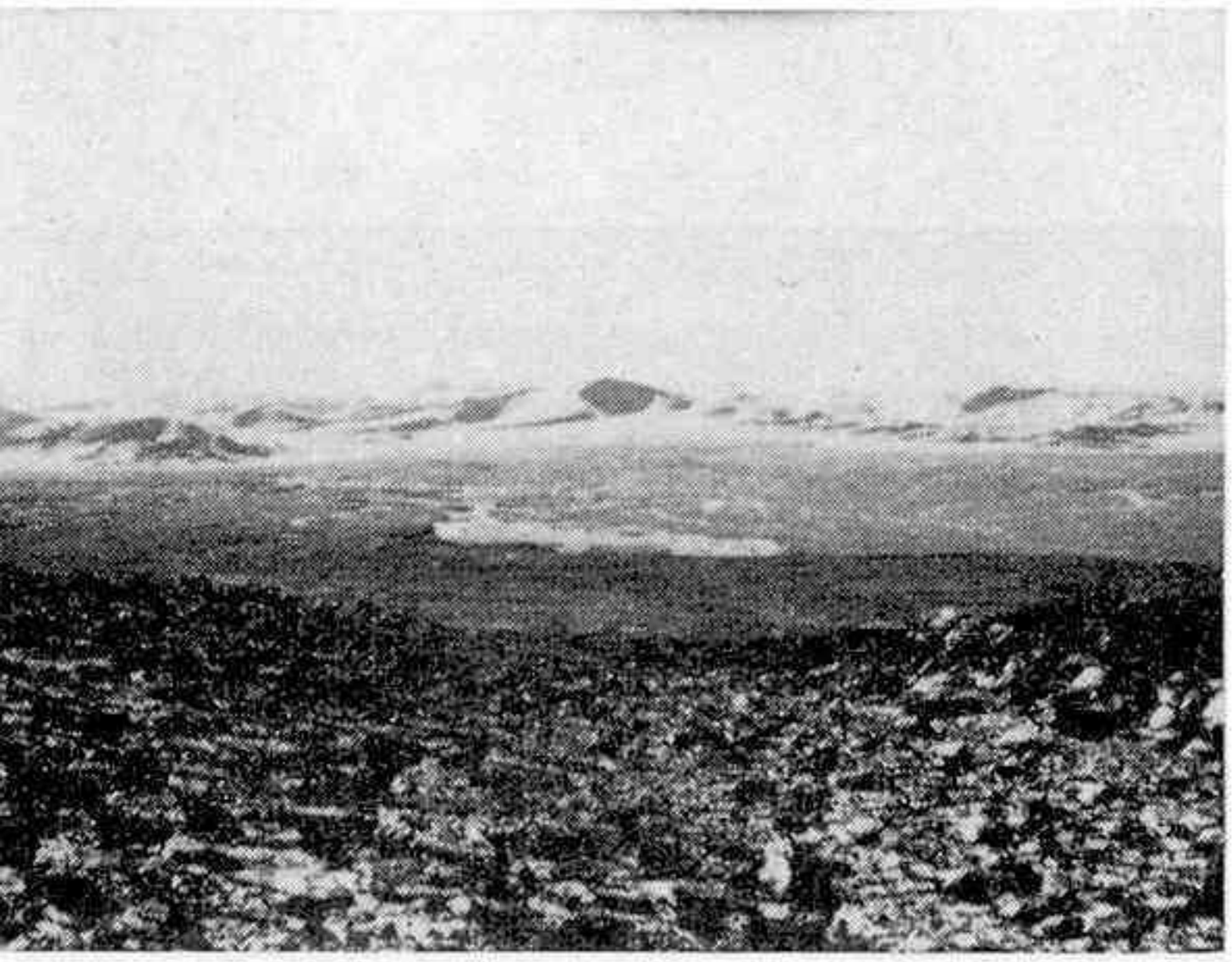
Il a vingt-neuf ans et s'appelle Jean Denis. Mais peu importe son nom, qu'il aurait d'ailleurs voulu taire. Ce qui compte, c'est son exaltante aventure. Notre interlocuteur est un de ceux qui ont vécu les premiers, qui continuent à vivre la passionnante et méthodique recherche saharienne.

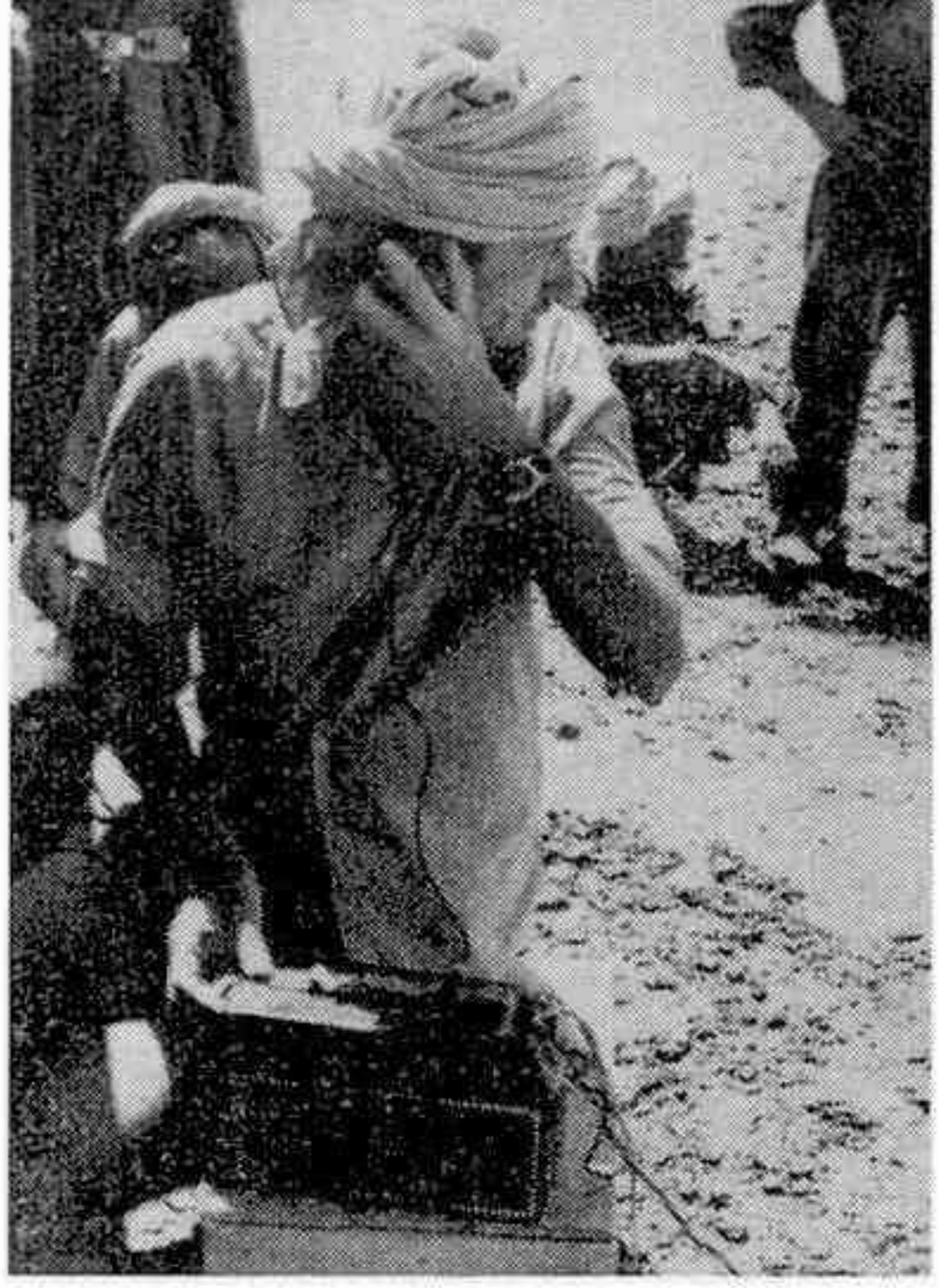
L'ingénieur français Jean Denis a trouvé du pétrole au Sahara !

Meccano Magazine. — Au début de la prospection saharienne, à quelles difficultés avez-vous été en butte ?

Jean Denis. — L'idée que l'on se fait généralement du Sahara est celle d'un vaste océan de sable à l'infini. Eh bien! non. Le Sahara se présente sous divers aspects dont les principaux sont des mamelons argileux, des blocs schisteux et des étendues rocailleuses. L'impossibilité de se repérer sur les dunes constitue notre obstacle nº 1, car le proverbe touareg le dit bien : « Méfie-toi de la dune, elle est comme le chameau : elle se déplace. »

Le manque de connaissance des terrains nous déroute, c'est la raison pour laquelle nous avons généralement recours à une mission de reconnaissance composée de géologues. Quant à notre obstacle nº 2, l'eau, je vous en parlerai tout à l'heure.





M. M. — Comment pouvez-vous repérer les régions pétrolifères ?

J. D. — Nos géologues, donc, nous soumettent des cartes et relevés géophysiques des régions à prospecter. Nous faisons alors appel à la technique photographique des prises de vue aériennes, qui permet notre orientation générale. Ensuite, nous expédions une mission d'ingénieurs et techniciens pour reconnaître les lieux en jeep et tracer, par ce fait, les pistes nécessaires à notre exploitation. Jusqu'en 1944, cette reconnaissance se faisait à dos de chameau !

M. M. — Quel procédé employez-vous pour détecter des nappes de pétrole ?

J. D. — Une de nos tâches essentielles est de fixer l'emplacement de sondage en fonction de ce que le géologue a pu déduire sur le gisement.

» Lorsque la présence d'horizons pétrolifères est reconnue, nous passons enfin au sondage. Le trépan, appareil de sondage par excellence, pénètre dans le sol, soit par percussion verticale, soit par rotation. La manœuvre des accessoires de forage nécessite un chevalement que tout le monde connaît : le derrick, sorte de « Tour Eiffel » du Sahara.

» Pour déceler les gisements, nous provoquons aussi des tremblements de terre; c'est la méthode sismique qui s'est avérée très efficace.

M. M. — Quand le derrick est érigé et que le pétrole jaillit, quels moyens de transport utilisez-vous ?

J. D. — L'étude préliminaire d'un pipe-line très important reliant le cœur du Sahara aux ports de la Méditérranée est déjà réalisé. Pour le moment, nous emmagasinons le pétrole, à sa sortie des puits, dans des réservoirs. Ces puits sont reliés par des conduites, et, détail notoire, le même pétrole recueilli est utilisé pour l'alimentation des moteurs de forage.

M. M. — Quel est le mode d'existence des foreurs de pétrole ?

J. D. — Il n'y a pas d'existence sans eau. Et l'eau... il fallait y penser, se trouve sur place. Elle est là, à deux ou trois cents mètres de profondeur. Nous édifions alors une cité préfabriquée, qui, au point de vue « urbanisme », présente

LE PÉTROLE SAHARIEN ?

SONDAGES. *En 1953 : 2 ; 1954 : 23 ; 1955 : 23 ; 1956 : 43 ; 1957 (prévisions) : plus de 50.*

STRUCTURES PÉTROLIÈRES DÉCOUVERTES. *En 1956, Edjeleh et Tiguentourine (Compagnie de Recherches et d'Exploitation de Pétrole au Sahara), Hassi Messaoud (Sté Natle de Recherches et d'Exploitation de Pétrole en Algérie).*

Différents importants gisements de gaz ont en outre été repérés.

PRODUCTION. *On espère que le premier pétrole saharien (toutes questions d'exploitation et de transport résolues) arrivera en France le 1er janvier 1960.*

un aspect moderne et original. L'air de chaque maison est climatisé, le ravitaillement est effectué par avion et la cuisine, tout en étant simple et pratique, reste dans la tradition française. Ici, il n'est pas question évidemment de préparer une sauce béchamel, mais la nourriture est saine et abondante. Les aliments sont cuits soit au bois, soit sur des réchauds à pétrole.

» Tout, c'est-à-dire Frigidaires, postes de radio, etc., marche sur piles, à défaut d'électricité.

M. M. — A quoi employez-vous vos loisirs ?

J. D. — Le régime du travail étant très strict, des rotations d'équipes sont indispensables pour nous permettre des périodes de repos, passées soit en Afrique du Nord, soit en métropole. En été, généralement, nous nous isolons dans nos maisons pour lire, écrire, ou écouter des disques, car, dans la journée, la température monte très vite et l'air conditionné, à ces moments-là, est très appréciable et propice à notre détente. En hiver, des jeux collectifs sont organisés : ping-pong, foot-ball de table, parties de cartes... et certains cameramen amateurs prennent des photos et font des films fort intéressants.

M. M. — Manquez-vous de cadres dans l'élaboration de cette immense entreprise ?

J. D. — Ecrivez-bien, j'insiste, qu'une énorme part de l'avenir de la France est au Sahara. Nous avons cinquante ans de retard à rattraper, le premier sondage important n'ayant été effectué qu'en 1953... Et nous avons besoin de 30.000 ingénieurs de plus.

» Dites aussi à vos jeunes qu'ils sont l'avenir, que d'eux dépend la réussite de cette merveilleuse aventure et que la situation économique de la France est entre leurs mains. »

Interview de
Gisèle et Mario FRANCESCHI.

Le désert n'est pas que dunes (page de gauche, à gauche), témoin ce premier plan de pierrailles. " Feu ! " lance le chef d'équipe de la sismique (page de gauche, à droite). Une opération passionnément suivie (ci-dessus) : le montage du derrick. Un petit fait divers saharien (ci-contre) : l'enlisement sur la piste.

*

LES FAISEURS ONT-ILS

LE BOMBARDEMENT DES NUAGES

Les experts des divers offices météorologiques du monde sont inquiets. Depuis quelques semaines, ils ont entre les mains un angoissant rapport, celui du célèbre physicien américain Langmuir. Le Dr Langmuir affirme que *les faiseurs de pluie artificielle ont détraqué le temps*. Et il ajoute : *Si on les laisse poursuivre leurs expériences, il peut en résulter aussi bien des inondations catastrophiques que des sécheresses dignes du Sahara*.

Or, depuis quelques années, le nombre de faiseurs de pluie s'est considérablement accru, car les chutes naturelles de pluie ne peuvent plus satisfaire les besoins industriels et agricoles. Il faut 30 t. d'eau pour faire pousser un boisseau de blé, 100 t. pour couler une tonne d'acier et près de 1.000 l. pour tisser 1 kg. de rayonne.

Certes, pour les citadins en vacances, il pleut toujours trop. Mais il faudrait qu'il pleuve en moyenne deux fois plus pour pallier la disette d'eau de la terre.

On comprend alors pourquoi l'Électricité de France a demandé à une compagnie américaine de provoquer des averses artificielles au-dessus des Alpes afin de remplir au plus vite le lac du barrage de Tignes dont les eaux feront fonctionner plusieurs centrales électriques à la fois. En Italie, en Afrique du Nord, dans le Proche-Orient, les autorités ont sollicité le concours de firmes semblables pour connaître la sécheresse. Mais doit-on les laisser opérer en toute tranquillité, ces faiseurs de pluie ? Le physicien Langmuir veut tout simplement les interdire.

Comment faire pleuvoir ? Avant de pouvoir résoudre ce problème, les savants ont dû établir : pourquoi pleut-il ? Cette simple question est restée pendant des siècles sans réponse. Ce n'est seulement qu'en 1933 que les savants ont élucidé ce mystère.

On sait que les nuages sont formés de milliards de fines gouttelettes d'eau dont le diamètre ne dépasse pas le centième de millimètre. Ces gouttelettes, espacées les unes des autres, tombent dans l'air à la vitesse d'un centimètre à la seconde. Mais elles ne parviennent pas jusqu'au sol. Les courants d'air chaud ascendants qui tourbillonnent dans l'atmosphère les retiennent en suspens vers 4.500 m. d'altitude.

Qu'une brusque baisse de température survienne et voilà que les nuages se transforment en pluie ; sous l'action du froid, les gouttelettes grossissent et tombent. Les courants aériens ne sont plus assez puissants pour les arrêter dans leur chute et elles arrivent au sol sous forme de pluie ou de neige suivant que la température est plus ou moins froide.

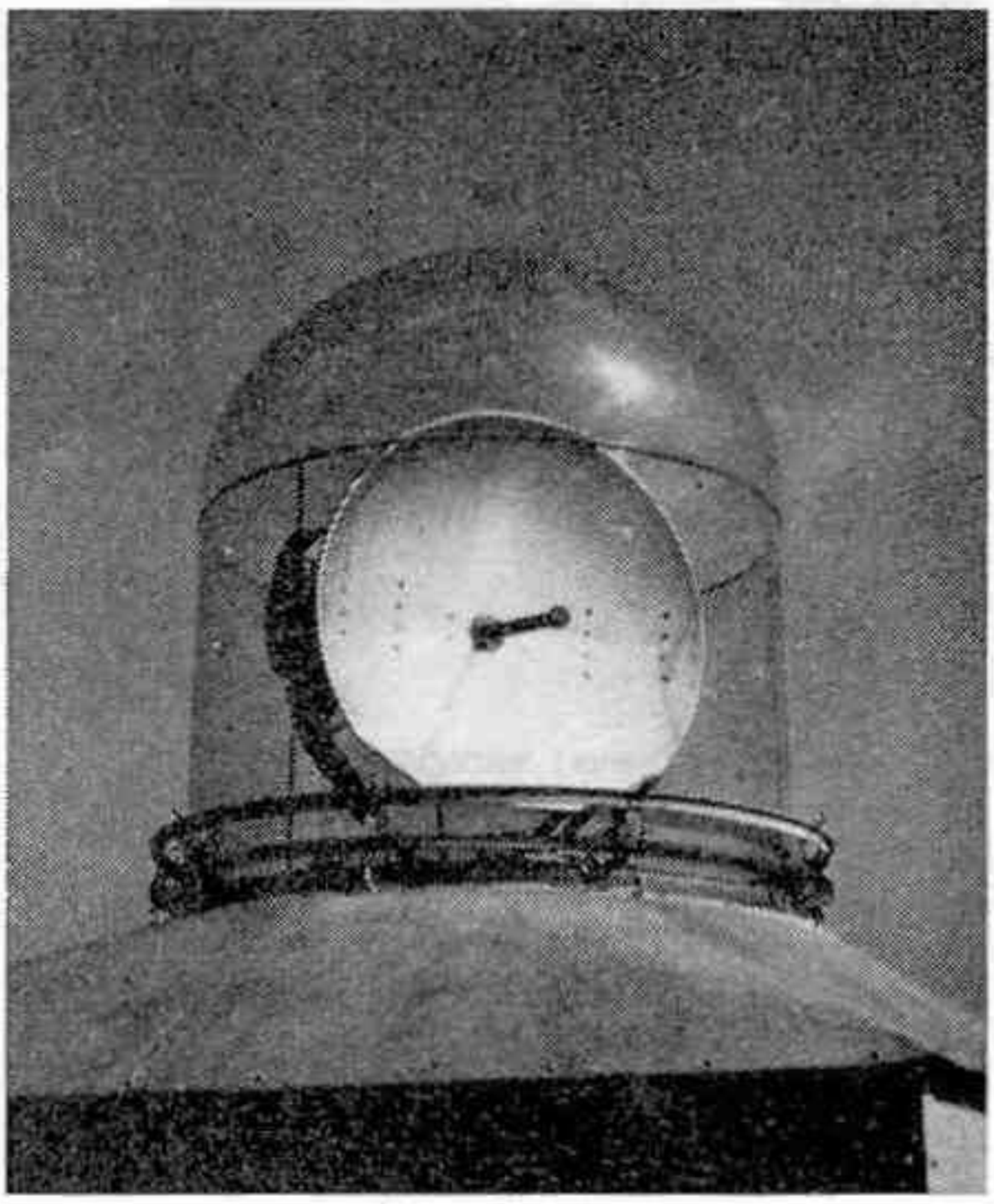
Pour qu'il pleuve, il faut donc que les nuages prennent un « coup de froid ». Des météorologistes ont pensé à provoquer artificiellement cet abaissement de température en bombardant les nuages avec des bombes de neige carbonique. La neige carbonique, dont la température est de — 85°, a la propriété de refroidir rapidement l'atmosphère environnante.

DE PLUIE ARTIFICIELLE DÉTRAQUÉ LE TEMPS ?

Voici comment se déroule l'*opération pluie artificielle* :

Après avoir désigné les lieux où l'on souhaite l'averse, les techniciens étudient la situation météorologique de la région, dressent des cartes de température, repèrent la marche des nuages et sondent la vitesse des vents. Forts de ces renseignements, ils choisissent alors le groupe de nuages qui sera bombardé. Ce sont, en général, des cumulus. A l'heure « P », ils grimpent à bord d'un avion et, dès qu'ils ont atteint l'altitude convenable, ils lâchent les bombes.

Ces bombes en carton explosent dès qu'elles atteignent le sommet des nuages La neige carbonique, volatilisée par la déflagration, abaisse brusquement la température qui règne à l'intérieur des cumulus et il pleut.



Le radar météo détecte les nuages.

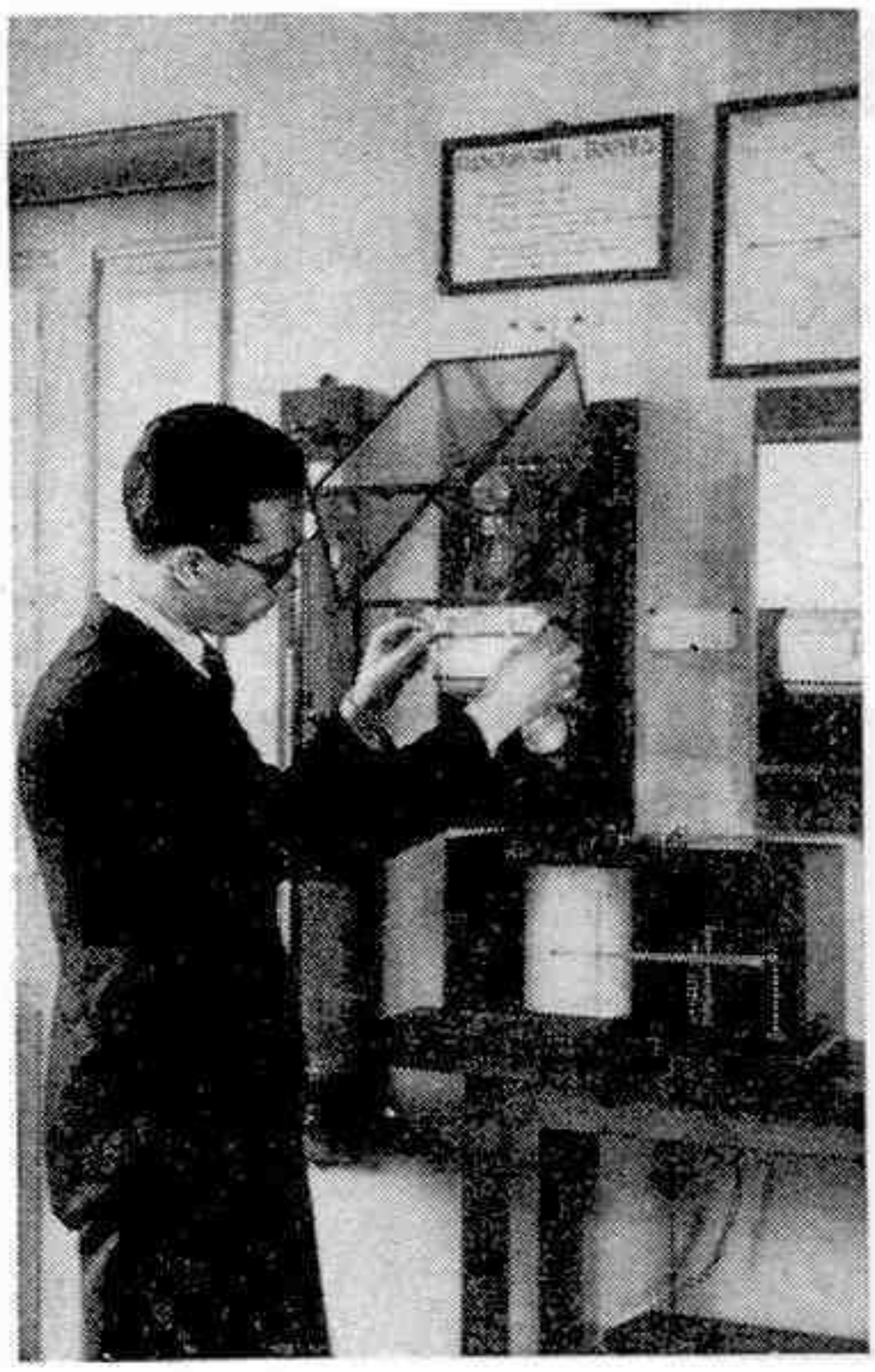
FAIRE PLEUVOIR DEPUIS LE SOL

On peut aussi faire pleuvoir depuis le sol. Ce procédé original a été mis au point par le savant américain Bernard Vonnegut. Dans un immense champ, il dispose des brûleurs spéciaux qui contiennent de l'iodure d'argent. Lorsque apparaît dans le ciel un nuage, le technicien américain met en marche ces appareils. En brûlant, l'iodure d'argent dégage une épaisse fumée qui, emportée par des courants ascendants, prend de l'altitude et va se fondre dans le nuage. Ce dernier tombe alors en pluie.

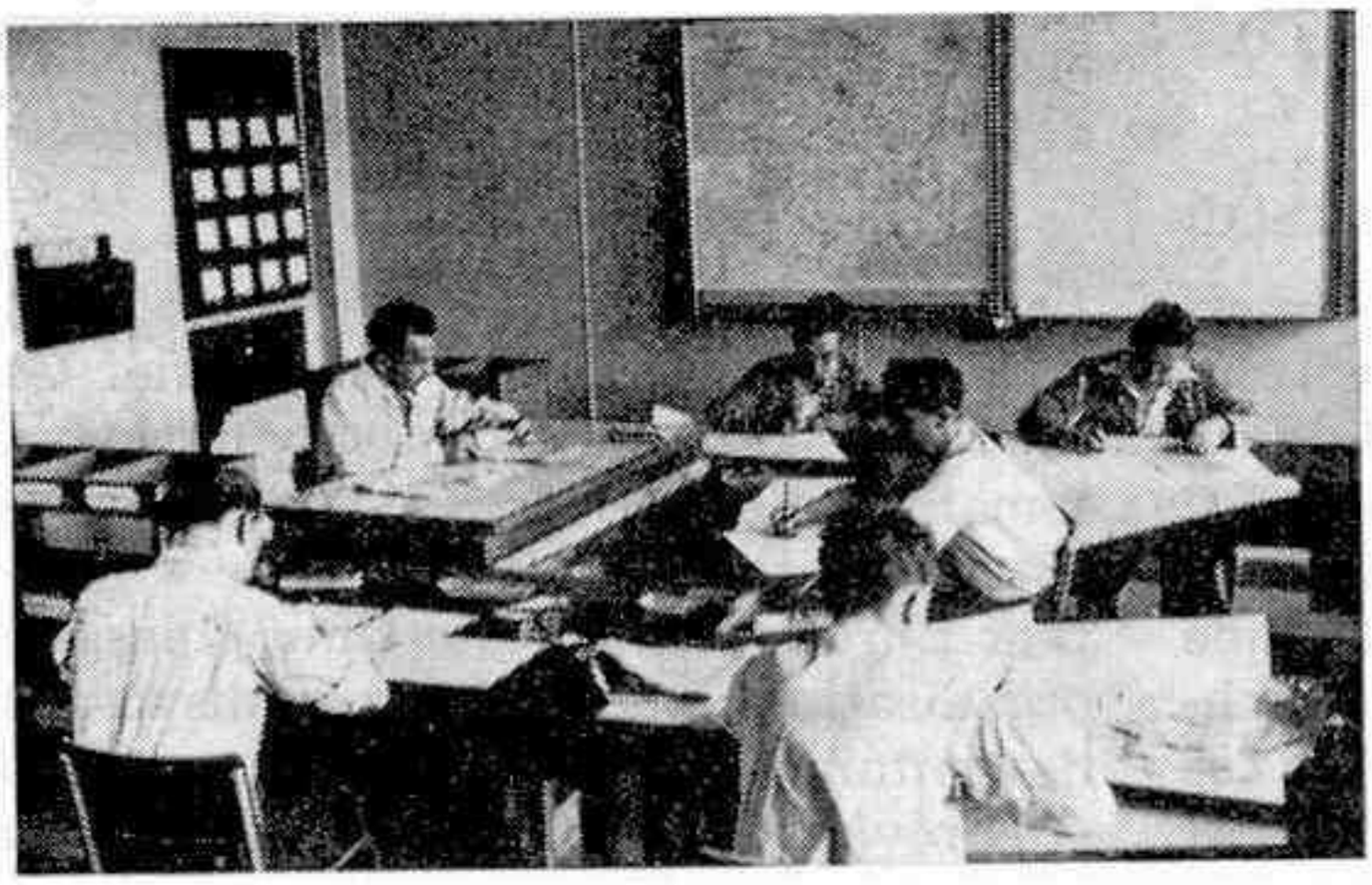
Ces deux procédés, qui sont les seuls actuellement utilisés par des faiseurs de pluie, présentent-ils des dangers ?

Oui, répond sans équivoque le rapport du grand physicien américain Langmuir, qui jette les météorologistes dans la plus profonde inquiétude. Ce rapport résume quatre-vingt-deux semaines d'expériences de pluies artificielles faites en liaison avec le « Weather Bureau » des États-Unis, colossale organisation météorologique disposant de centaines de stations d'observation.

Il révèle qu'en brûlant seulement un kilogramme d'iodure d'argent par semaine, les faiseurs de pluie ont bouleversé le temps dans des régions situées à plus de 5.000 km. du point d'expérience. Il signale aussi les conséquences catastrophiques de fausses manœuvres qui sont à l'origine des tempêtes qui ont dernièrement ravagé les côtes des U. S. A. D'autre part, les vents sont



Cet appareil (ci-dessus) enregistre avec une grande précision la vitesse du vent. Des spécialistes (ci-dessous) transcriront ces informations et beaucoup d'autres sur leurs cartes du temps. La météorologie arrive progressivement à l'âge adulte des prévisions exactes !



extrêmement capricieux et, en quelques minutes, ils changent de direction. A plusieurs reprises, les nuages bombardés de neige carbonique sont tombés en pluie à plusieurs centaines de kilomètres de leurs points de chute prévus, par suite d'un brusque changement dans la marche des vents.

CONSÉQUENCES IMPRÉVISIBLES

Parfois aussi, ce n'est pas de la pluie qui tombe, mais de la neige. Une mésaventure de ce genre est survenue dernièrement en Italie où un cumulus s'est transformé non en une légère bruine, mais en une épaisse neige.

Dans un seul cas, les faiseurs de pluie ont rendu service sans pour cela bouleverser le temps d'un pays. Avec un brûleur, l'Institut d'Archéologie de Pasadena (Californie) a augmenté de 27 cm. la quantité d'eau tombée pendant un an dans certaines régions de la côte du Pacifique. Ce supplément de pluie s'est traduit par une augmentation de 5.000 qx de blé, représentant une valeur de 150 millions de francs.

Néanmoins, la conclusion du rapport Langmuir est d'une extrême gravité.

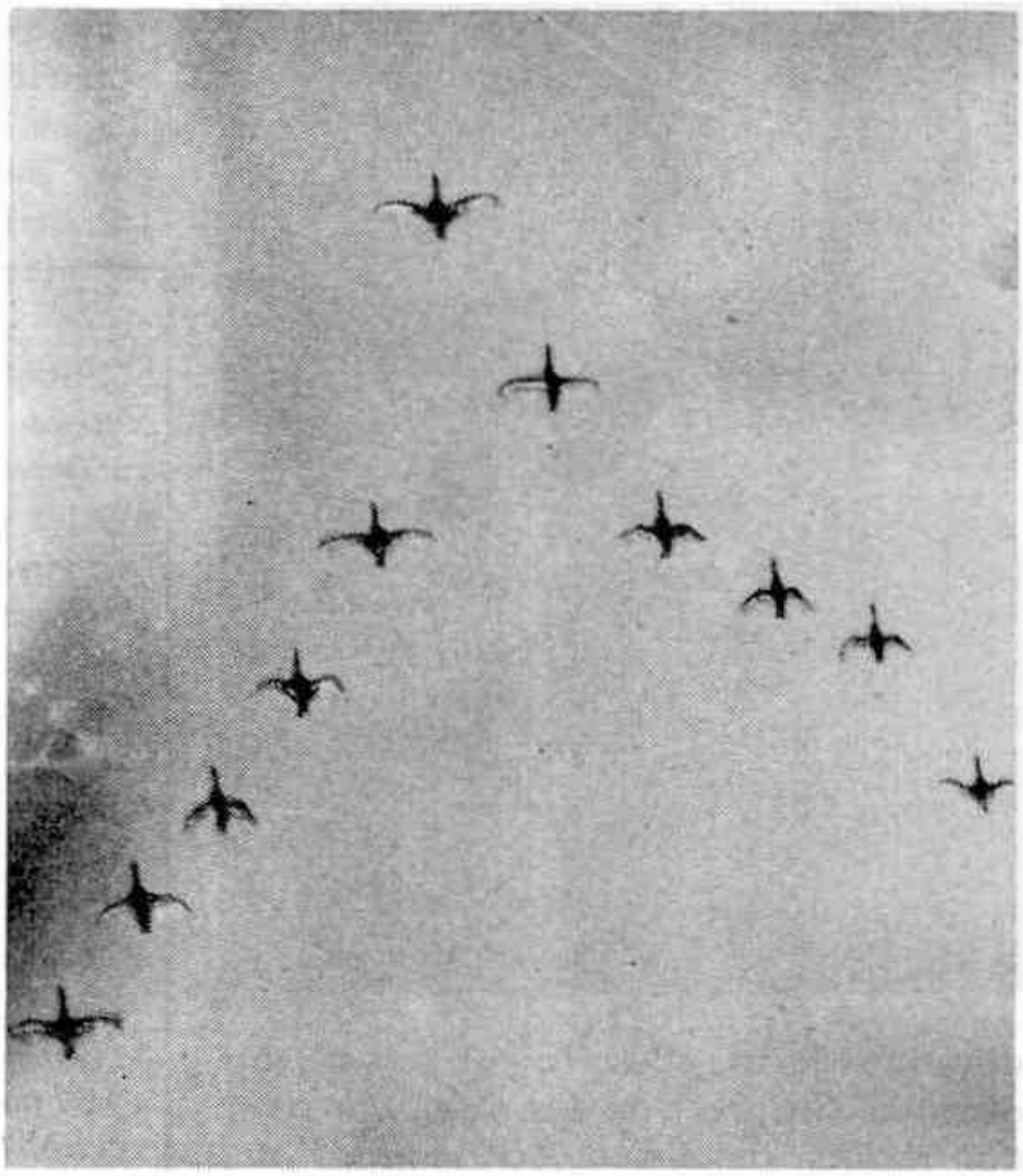
Si les systèmes de production de pluie artificielle ne sont pas rapidement planifiés, écrit-il, *on perdra tout contrôle sur le temps. Aujourd'hui, déjà, il est impossible de faire des prévisions exactes. Demain, on provoquera de véritables catastrophes climatiques, transformant l'Europe en un immense désert, en quelques années.*

De telles perspectives feront réfléchir les faiseurs de pluie. Et n'est-ce pas là la preuve, une fois de plus, que l'homme ne modifie pas impunément l'équilibre de la nature ? Est-il bien nécessaire de provoquer artificiellement des averses ? Les procédés jusqu'ici utilisés, ne l'oublions pas, ont besoin de nuages. Et, bien souvent, ce sont dans des régions où le ciel est parfaitement serein qu'il serait utile de provoquer des pluies. Mais, jusqu'ici, la technique moderne est incapable de fabriquer artificiellement des nuages.

Ne serait-il pas plus judicieux d'exploiter pleinement les eaux de ruissellement et d'infiltration ? Voilà plus de vingt siècles, les Carthaginois avaient fertilisé les déserts de la Tunisie grâce à un ingénieux système d'irrigation. C'est peut-être encore la voie à suivre aujourd'hui.

VOILA LE PRINTEMPS !.....

des millions d'oiseaux volent vers la France



Tout le monde sait que le 21 mars est chaque année la date de naissance d'une saison très attendue : le printemps. Cette date de naissance est officielle. En fait, les météorologistes, qui sont des hommes de statistiques, ne sont pas d'accord. Ils font débuter le printemps le 1er mars. Les relevés des chiffres de température des 80 dernières années tendent à leur donner raison : c'est autour du 1er mars que se manifeste le premier réchauffement sensible.

Quoi qu'il en soit, l'arrivée du printemps fait renaître la vie sur la terre, dans les eaux et à travers les airs. Tout être vivant, du végétal à l'homme, subit l'influence de la nouvelle saison.

Aux oiseaux, le printemps donne le signal du départ. Lorsque la mauvaise saison a commencé, les oiseaux ont changé d'habitat. Ils ont été chercher ailleurs un mode de vie plus agréable. Chaque espèce s'est rendue dans la région qu'une expérience héréditaire lui a appris à retrouver. Maintenant, les beaux jours s'annoncent et les migrations recommencent.

Dans le ciel de France, les grues, les cigognes et les hirondelles sont les messagères du printemps.

Les grues viennent du Sud de l'Europe, d'Afrique du Nord, du haut Nil. Elles traversent la France, qui n'est pour elles qu'un pays d'escale, et gagnent le Nord. On en compte sur le globe une douzaine d'espèces. Les grues aiment faire étape dans les marais. Elles voyagent par grandes troupes, en forme de V.

PLUS QUE 300 CIGOGNES

Les cigognes viennent de Turquie, du Soudan, du Sénégal et d'Afrique australe. Leurs longues ailes aux extrémités frangées leur permettent de prendre l'élan nécessaire pour sauter une chaîne de montagnes. Les clochers sont leurs perchoirs préférés. En général, elles se méfient des grandes surfaces liquides qui manquent de points de repère. Elles évitent souvent la Méditerranée, préférant les routes continentales, même si, comme dans les Karpates, les guettent leurs ennemis, les aigles ; elles suivent aussi la voie d'accès de Gibraltar, d'Espagne et du pays Basque. Leurs étapes quotidiennes sont assez courtes; leur vitesse moyenne en vol est de 75 km.-h.

Chaque année, le nombre des cigognes

diminue. Jadis, elles étaient très répandues en Europe ; on les voyait arriver par légions de 8 à 9.000 Aujourd'hui, en Alsace, il en revient 300. Pourtant, les cigognes sont protégées par des règlements spéciaux. Elles le savent bien d'ailleurs puisqu'elles font couramment leurs nids sur le toit des maisons alsaciennes.

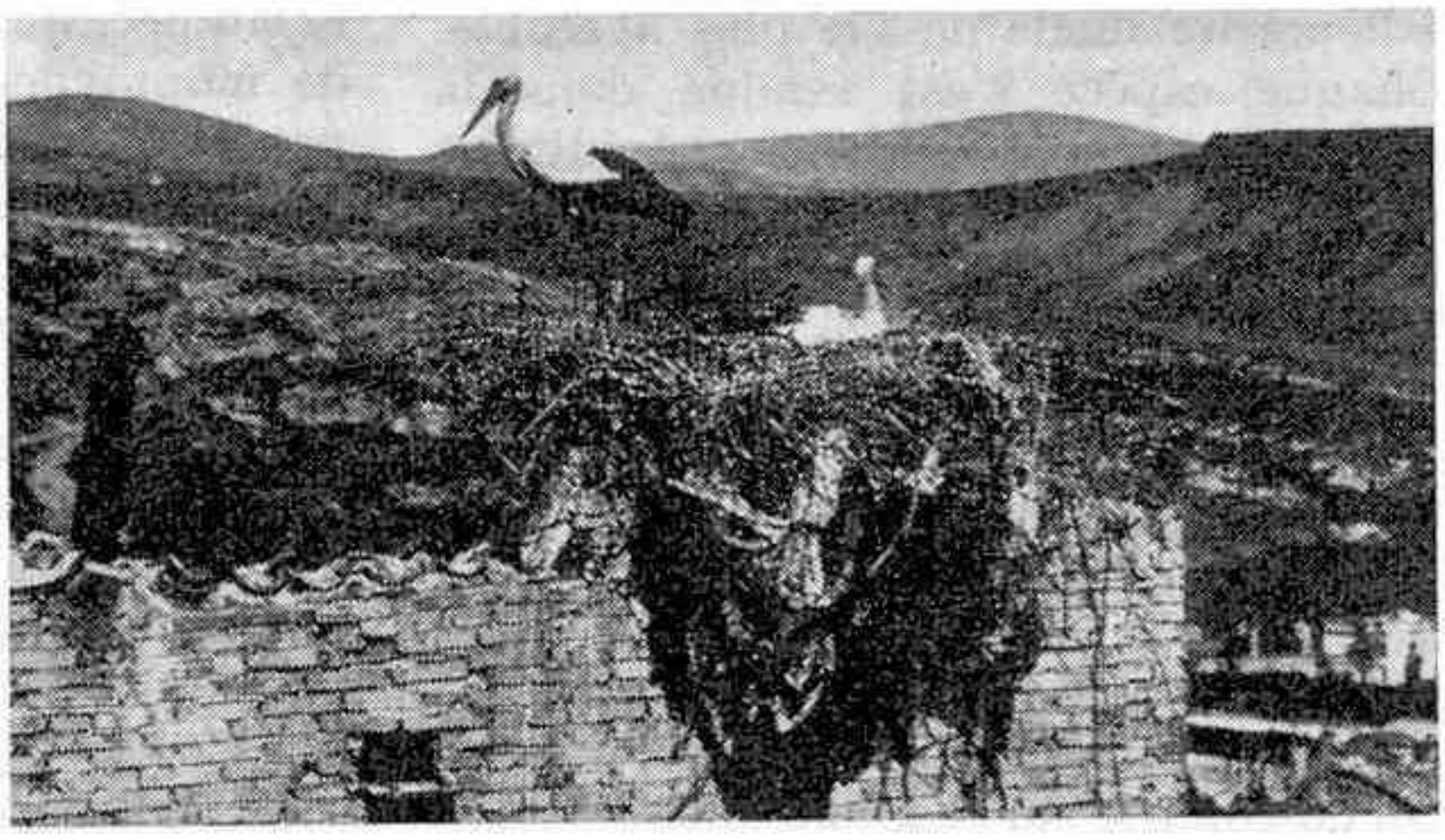
Les hirondelles au vol rapide constituent l'arrière-garde des oiseaux migrateurs. Elles atteignent la vitesse de 120 km.-h. Comme elles sont frileuses, elles quittent les pays chauds à la dernière minute, au moment où elles ne peuvent plus résister à l'impulsion migratoire. En général, elles font leur apparition à Paris vers le 15 avril.

Les hirondelles se déplacent la nuit par bandes compactes de 10.000 à 100.000 ailes. A l'image des avions les plus modernes, elles se ravitaillent en vol, gobant les insectes qui se présentent. Elles ne font pratiquement pas d'escale. Elles n'ont pas non plus d'itinéraires fixes, mais elles reviennent à l'endroit où elles ont fait leurs nids l'année précédente. *(Suite p. 46).*

LES INFATIGABLES

Savez-vous quelle est la distance parcourue au printemps par le pluvier doré américain ? Regardez une carte du monde. Partez de la pampa argentine et remontez par Buenos-Ayres, Rio de Janeiro, Pernambouc, Terre-Neuve. le Labrador, jusqu'à la Terre de Baffin. Et comptez : il y a environ 15.000 km. de vol. Les cousins germains des pluviers dorés américains sont les pluviers dorés du Pacifique. Ils franchissent d'un seul coup 4.000 km. au-dessus de la mer sans se reposer : de l'Alaska aux îles Hawaï.

Quant aux oies sauvages, dont l'itinéraire de migration va de la Sibérie aux Indes (3.500 km. environ), elles sont capables de s'élever à plus de 8.000 m. d'altitude pour franchir, deux fois par an, la chaîne de l'Himalaya.



Une formation de canards sauvages (p. 17). La grue cendrée du type égyptien (ci-dessus). Traditionnel nid de cigogne (ci-contre).

CONSTRUCTEURS DE MODÈLES

UNE GRUE A FLÈCHE

Pierre BAUREILLES a remporté le premier prix du dernier concours de modèles avec une grue à flèche. Réalisable avec le contenu de la boîte 7 et un moteur mécanique 1 A, cette grue est de construction simple et classique : son intérêt réside dans les mécanismes. Un levier unique, un arbre de transmission unique permettent de commander les mouvements de la grue, le moteur étant fixé à la base.

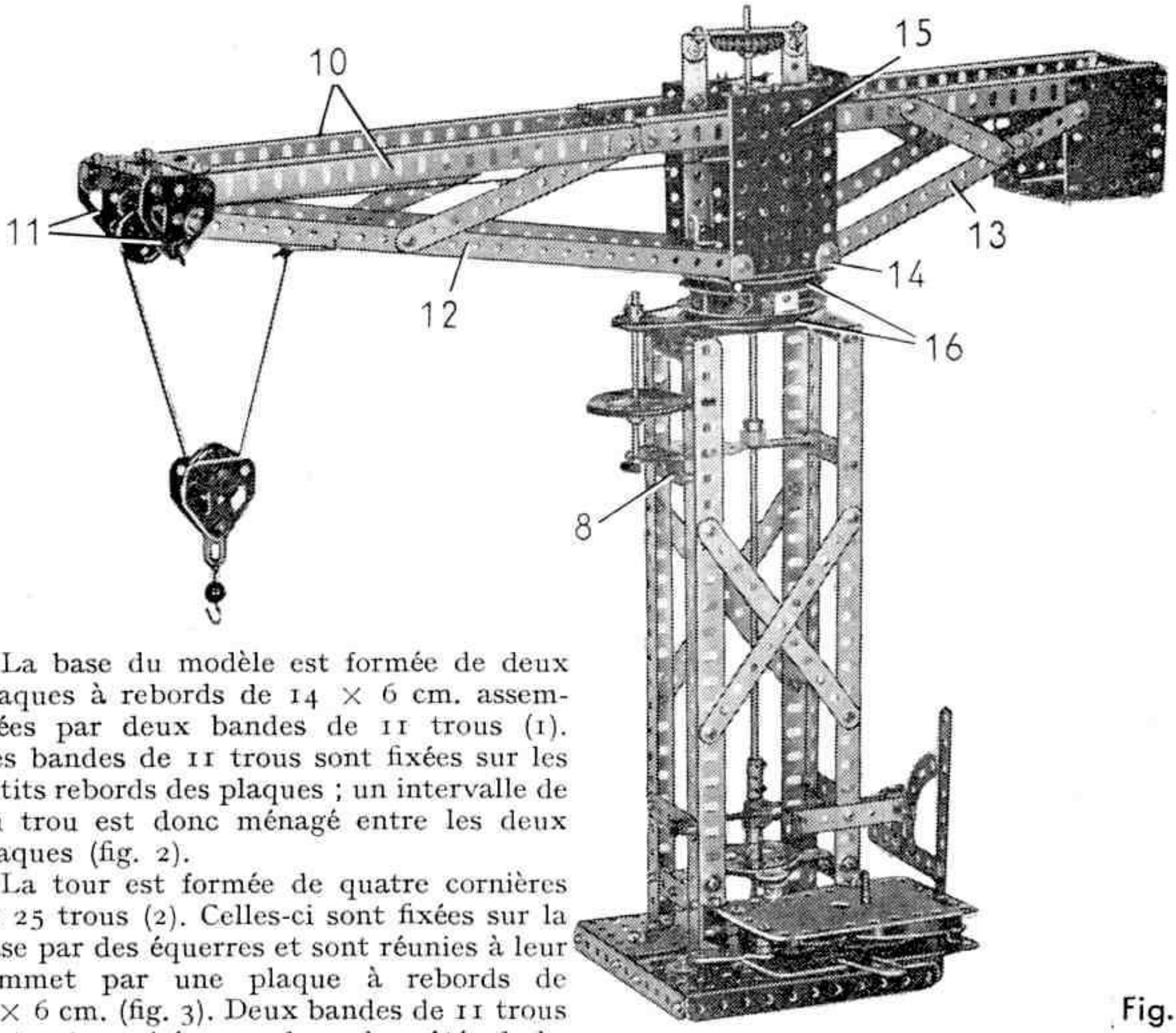


Fig. 1.

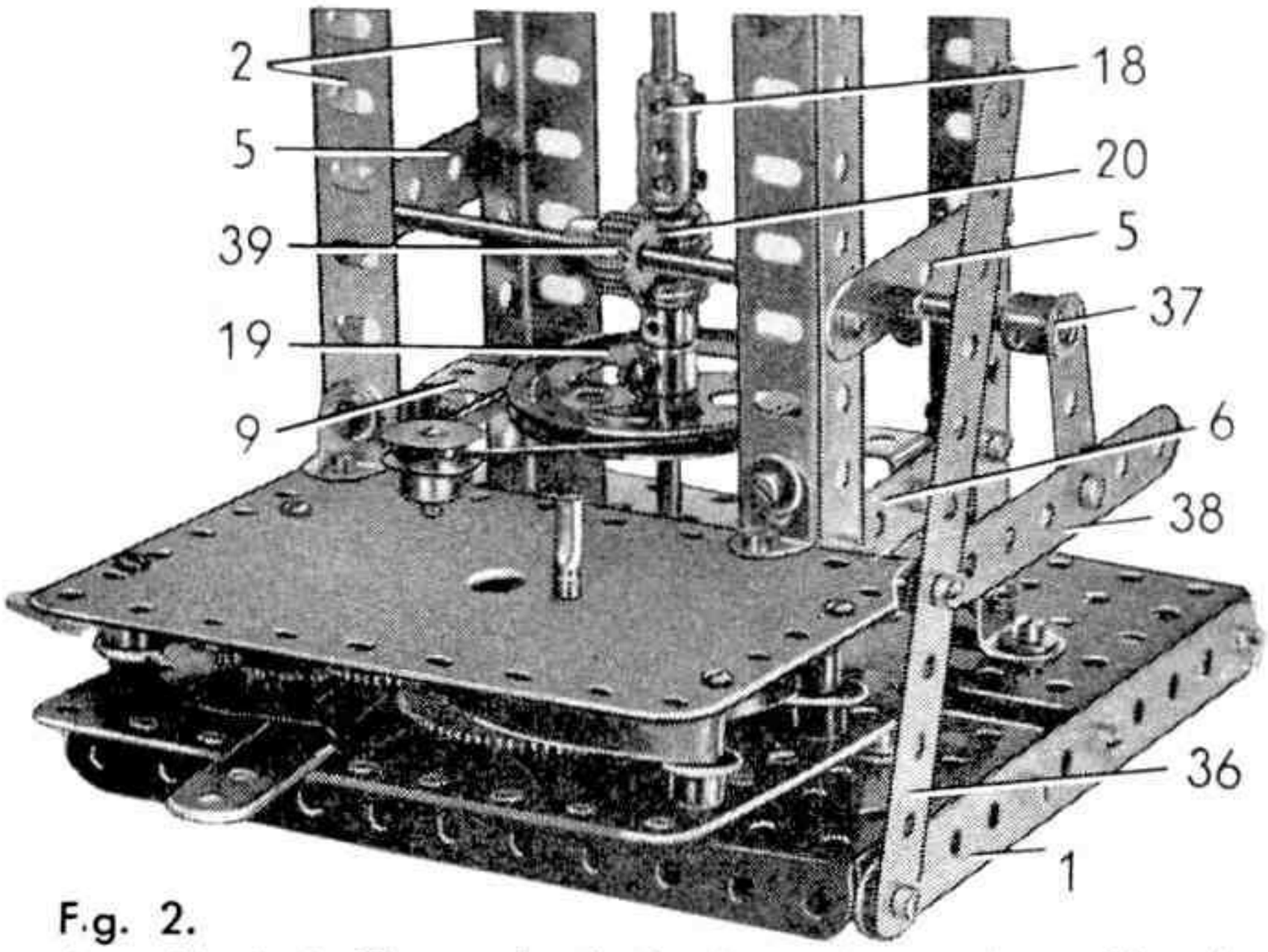
La base du modèle est formée de deux plaques à rebords de 14 × 6 cm. assemblées par deux bandes de 11 trous (1). Les bandes de 11 trous sont fixées sur les petits rebords des plaques ; un intervalle de un trou est donc ménagé entre les deux plaques (fig. 2).

La tour est formée de quatre cornières de 25 trous (2). Celles-ci sont fixées sur la base par des équerres et sont réunies à leur sommet par une plaque à rebords de 9 × 6 cm. (fig. 3). Deux bandes de 11 trous sont entrecroisées sur deux des côtés de la tour pour donner de la rigidité au montage. Sur les deux autres côtés sont fixées deux bandes de 5 trous (4), deux bandes de 5 trous (5) et deux bandes coudées de 60 × 12 mm. (6). Une bande coudée de 90 × 12 mm. (7) est boulonnée entre les deux bandes (4) ; un des boulons de fixation tient aussi une embase triangulée coudée (8), tournée vers l'extérieur de la tour. Une bande coudée de 90 × 12 mm. (9) est boulonnée entre les deux bandes (6). Un moteur mécanique n° 1 A est fixé au bas de la tour par quatre équerres boulonnées sur les cornières (2).

La flèche (fig. 1).

Les longerons supérieurs de la flèche sont formés chaun de deux cornières de 25 trous (10) qui se recouvrent sur 4 trous. A l'arrière des cornières (10) est monté le contrepoids représenté par quatre plaques flexibles de 6 × 6 cm. assemblées au moyen d'équerres. A l'avant, les cornières (10) sont assemblées par une bande de 5 trous et une bande composée de deux bandes de 3 trous ; elles portent chacune une embase triangulée plate (11).

Une bande de 25 trous (12) est fixée dans une des ouvertures de chaque embase



F.g. 2.

triangulée (11). Pour cela, le boulon est muni d'une rondelle avant d'être passé dans l'embase. Une bande (13), composée d'une bande de 11 trous et d'une de 5 trous qui se recouvrent sur 2 trous, est fixée de chaque côté du contrepoids. Les extrémités des bandes (12) d'une part, les extrémités des bandes (13) d'autre part sont reliées par des bandes coudées de 60 × 12 mm. (14). Les boulons de fixation tiennent de chaque côté une plaque à rebords de 9 × 6 cm. (15).

Deux poulies de 75 mm. (16) sont assemblées, moyeu contre moyeu, par quatre supports doubles. Les boulons, qui fixent deux de ces supports à la poulie supérieure, maintiennent également les bandes coudées (14) sur la poulie.

Mécanismes.

L'axe de la grue est une tringle (17) composée d'une tringle de 29 cm. et d'une de 9 cm. assemblées par un accouplement (18). Cette tringle passe au centre de la tour, dans la plaque (3) et dans les bandes coudées (7) et (9). L'arbre du moteur porte une poulie de 12 mm. à moyeu. Cette poulie est reliée par une courroie à une poulie de 5 cm. (19) bloquée sur la tringle (17). Une vis sans fin (20) est passée sur la tringle entre l'accouplement (18) et la poulie (19), mais elle n'est pas bloquée.

Au niveau de la bande coudée (7), un pignon de 19 dents (21) est bloqué sur la tringle (17). Il commandera la rotation de la flèche par l'intermédiaire d'une roue de 57 dents (22). Cette dernière est bloquée sur une tringle de 10 cm. qui passe dans la plaque (3) et dans la bande (7). La tringle porte une poulie de 12 mm. à moyeu, reliée par courroie à une poulie de 5 cm. (23). La poulie (23) ainsi qu'une poulie de 25 mm. (24) est fixée sur une tringle de 9 cm. qui tourne dans l'embase triangulée coudée (8) et dans une pièce semblable boulonnée à l'extrémité de la plaque (3).

Une poulie folle de 12 mm. est passée sur la tringle (17), au-dessus de la plaque (3). Les poulies (16) de la flèche sont ensuite montées sur la tringle (17), mais ne sont pas bloquées. La poulie (16) inférieure est reliée à la poulie (24) par une courroie de transmission. Une bague d'arrêt est bloquée sur la tringle (17) au-dessus des poulies.

Le mécanisme de commande de la moufle (montée et descente de la charge) nécessite la construction d'un cadre mobile (fig. 4) qui formera un frein de retenue. Un des côtés (25) de ce cadre est formé d'une bande de 5 trous et d'une de 7 trous ; l'autre côté est composé d'une bande de 5 trous et d'une bande coudée de 60 × 12 mm. Les extrémités supérieures des côtés sont réunis par une bande de 5 trous (26) que tiennent deux équerres. Les extrémités inférieures sont assemblées par une bande coudée de 60 × 12 mm. (27).

Une bande de 5 trous (28) est boulonnée sur les rebords des plaques (15) et une bande coudée de 60 × 12 mm. (29) est boulonnée entre les plaques (15). Le cadre mobile sera passé sur ces deux pièces avant leur fixation. Une tringle de 9 cm. (30) est passée dans les bandes (28) et (29). Au-dessus de la bande (28), elle est munie d'une poulie de 25 mm (31) équipée d'un pneu ; entre les bandes (28) et (29), elle porte une poulie de 25 mm. (32) et une roue barillet (33) ; en dessous de la bande (29), elle est dotée d'une grande chape d'articulation (34).

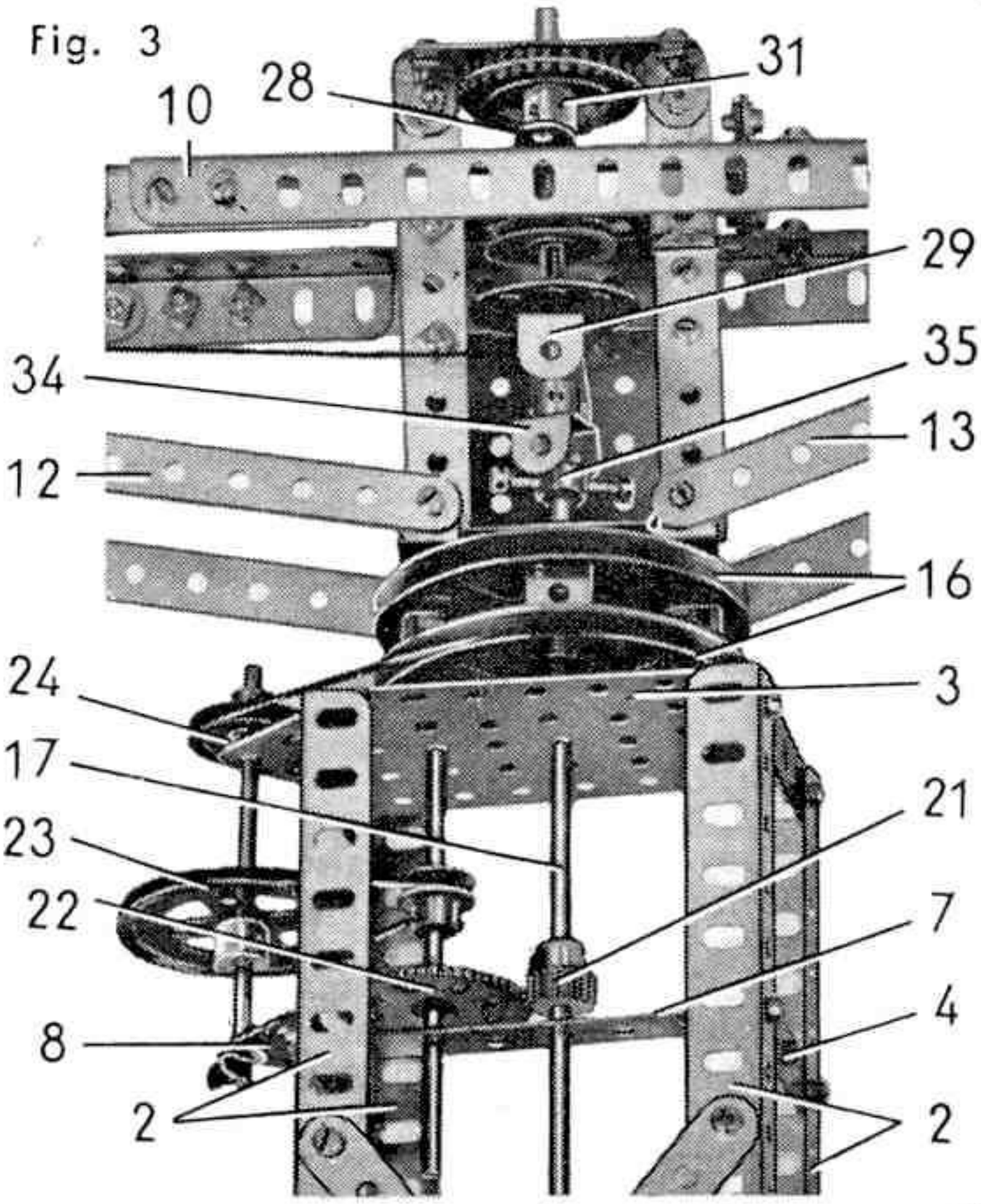
Le trou central de la bande (26) du cadre est passé sur la tringle (30) et le trou central de la bande (27) est passé sur la tringle (17). Une bague d'arrêt (35) munie de deux boulons de 12 mm. est bloquée à

l'extrémité de la tringle (17) (fig. 3). Une bande de 5 trous tenue sur les cornières (10) par deux équerres porte elle-même deux équerres fixées par leurs trous allongés. Ces équerres sont réglées pour qu'il y ait entre elles le passage d'un des montants (25) du cadre ; elles lui permettent de coulisser de haut en bas, mais lui interdisent de tourner avec la tringle (30).

La corde de levage est enroulée sur la tringle (30) contre la roue barillet (33). Elle passe sur une poulie folle de 25 mm. montée à l'extrémité de la flèche sur une tringle de 9 cm. La tringle est tenue par des clavettes dans les embases triangulées plates (11). La corde passe ensuite dans la moufle et est attachée finalement aux bandes (12).

La moufle est formée de deux embases triangulées plates réunies par deux boulons de 19 mm. Le boulon supérieur porte une poulie folle de 25 mm. ; le boulon inférieur porte un support plat auquel est pendu un petit crochet lesté.

Fig. 3



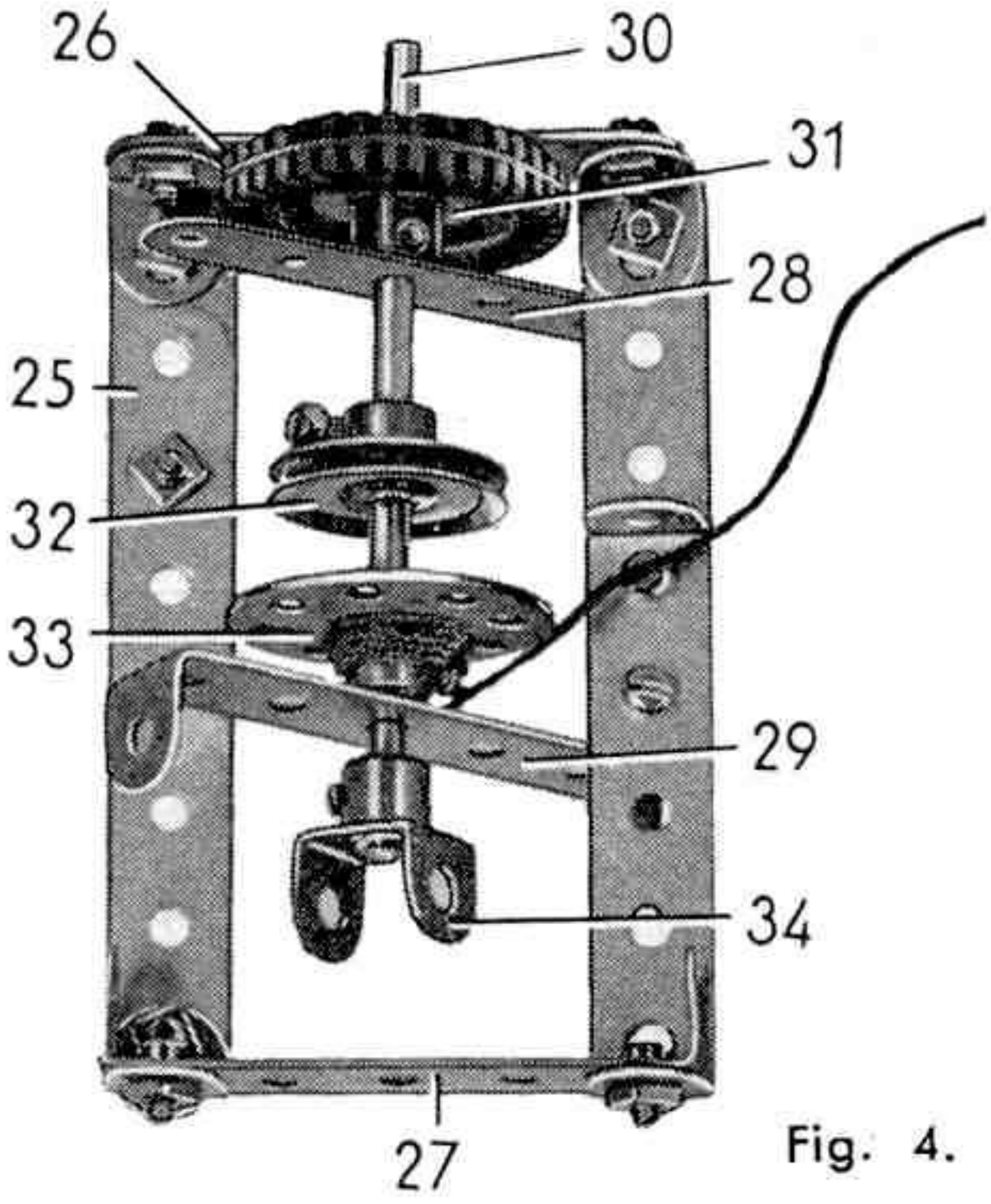


Fig. 4.

Réglage et fonctionnement.

La rotation de la grue et le levage de la charge sont commandés par un levier unique (fig. 2). Ce levier est une bande de 11 trous (36) articulée sur la base. Il est relié à un bras de manivelle (37) par l'intermédiaire d'une bande de 7 trous (38) articulée au moyen de contre-écrous.

Le bras de manivelle (37) est bloqué à l'extrémité d'une tringle de 13 cm. qui passe dans les bandes (5). La tringle porte un pignon de 19 dents (39) en contact avec la vis sans fin (20).

Rappelons que la vis sans fin (20), ainsi que les deux poulies (16) doivent tourner librement sur la tringle (17).

Le réglage — c'est-à-dire la place exacte des différentes roues et poulies sur les tringles (17) et (30) — sera déterminé par le fonctionnement même de la grue.

Position de départ. — Le pignon (21) engrène sur la roue (22). La bague d'arrêt (35) et ses boulons tournent sous la chape (34) sans la toucher, le cadre étant maintenu suffisamment élevé par la roue barillet (33) qui appuie sur la bande coudée (29). Le cadre repose sur le pneu de la poulie (28) et forme frein, empêchant la charge de descendre. Si vous mettez le moteur en marche, la grue pivotera. En effet, le mouvement de la tringle (17) se transmettra à la poulie (16) inférieur par le pignon (21), la roue

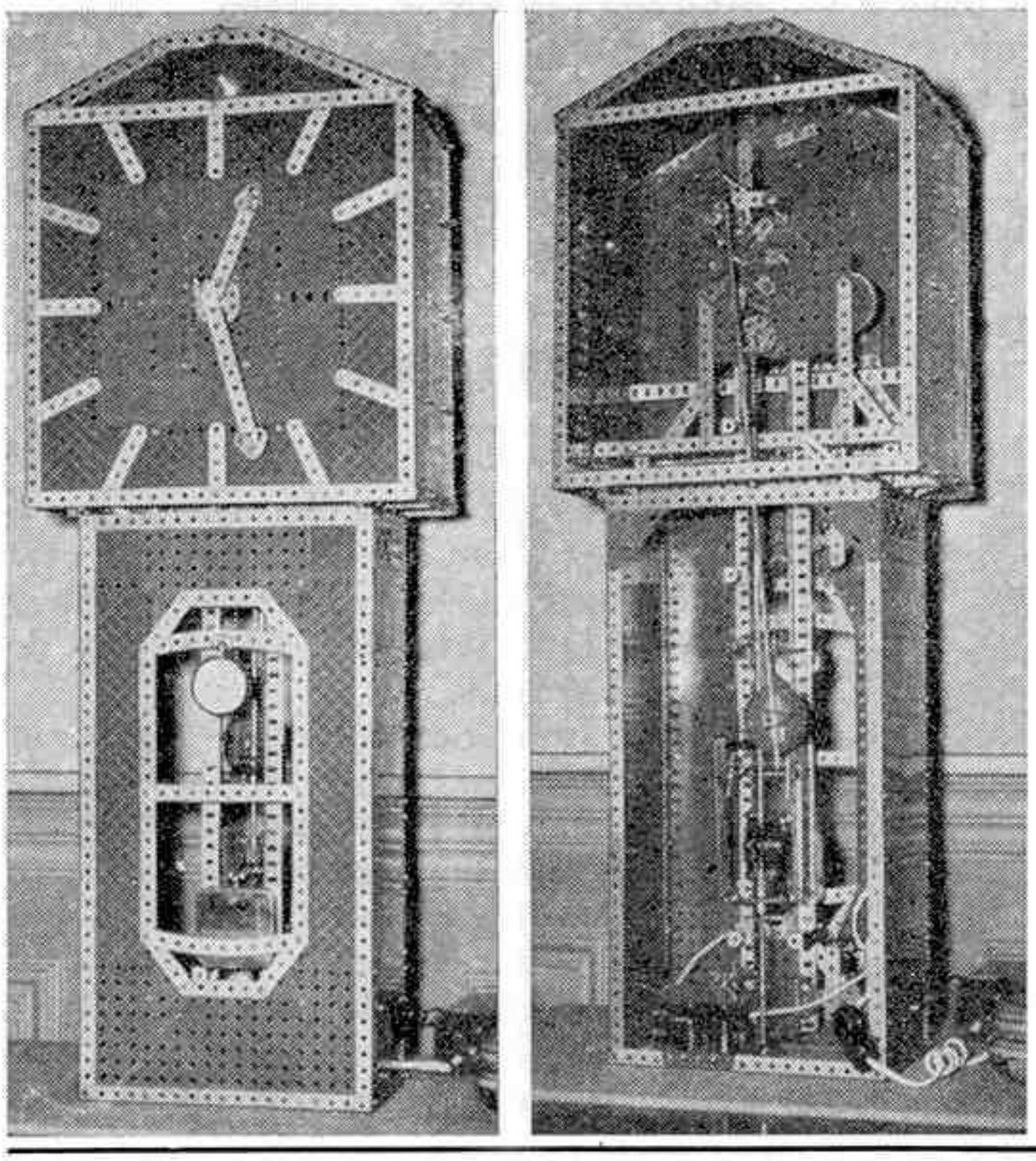
dentée (22) et les poulies (23) et (24).

Si vous actionnez le levier (36), en le poussant vers le bras de manivelle, vous entraînerez le pignon (39). Celui-ci agira sur la vis sans fin qui bute contre l'accouplement (18) et soulève la tringle (17). Le pignon (21) est débrayé et la bague d'arrêt (35) s'engage dans la chape (34), ses boulons venant heurter les ailes de la chape. L'entraînement est communiqué à la tringle (30) sur laquelle s'enroule le câble de levage. En même temps, le cadre mobile est soulevé par la bague d'arrêt passée sur la tringle (17) au-dessus des poulies (16) et le système de freinage ne s'exerce plus.

Pièces nécessaires : N^os^ : 1 × 2, 2 × 11, 3 × 2, 4 × 2, 5 × 12, 6 *a* × 2, 8 × 8, 10 × 1, 11 × 4, 12 × 18, 13 × 1, 15 × 1, 15 *b* × 1, 16 × 4, 19 *b* × 2, 20 *a* × 2, 22 × 3, 22 *a* × 2, 23 × 1, 23 *a* × 2, 24 × 1, 26 × 2, 27 *a* × 1, 32 × 1, 35 × 7, 37 *a* × 121, 37 *b* × 116, 38 × 14, 40 × 1, 48 *a* × 8, 48 *b* × 2, 52 × 2, 53 × 3, 57 *c* × 1, 59 × 2, 62 × 1, 63 × 1, 111 × 2, 111 *a* × 2, 111 *c* × 4, 116 × 1, 126 × 2, 126 *a* × 4, 142 *c* × 1, 186 *a* × 2, 186 *b* × 1, 190 × 4. moteur 1 A.

Nota. — Une des poulies de 12 mm. (23 *a*) est livrée avec le moteur.

LE COIN DES LECTEURS



Les horloges ont toujours inspiré beaucoup de constructeurs Meccano. M. Ricard, du Tréport, nous a dressé des photos de la pendule qu'il a réalisée *(photos ci-contre.)* Le mécanisme d'horlogerie proprement dit est simple et classique, mais notre correspondant a conçu un dispositif d'embrayage centrifuge très astucieux pour « remonter » sa pendule. Le relevage du poids s'opère à l'aide d'un moteur 20 volts et de façon entièrement automatique.

Signalons, dans le même domaine, l'étonnante réalisation d'un Cannois, M. Gombert, dont la presse s'est faite l'écho. M. Gombert a construit en pièces Meccano une horloge astronomique qui indique l'heure, la minute, la seconde, le jour, le mois, l'année. Elle donne également les phases de la lune, l'heure solaire et tient compte des années bissextiles.

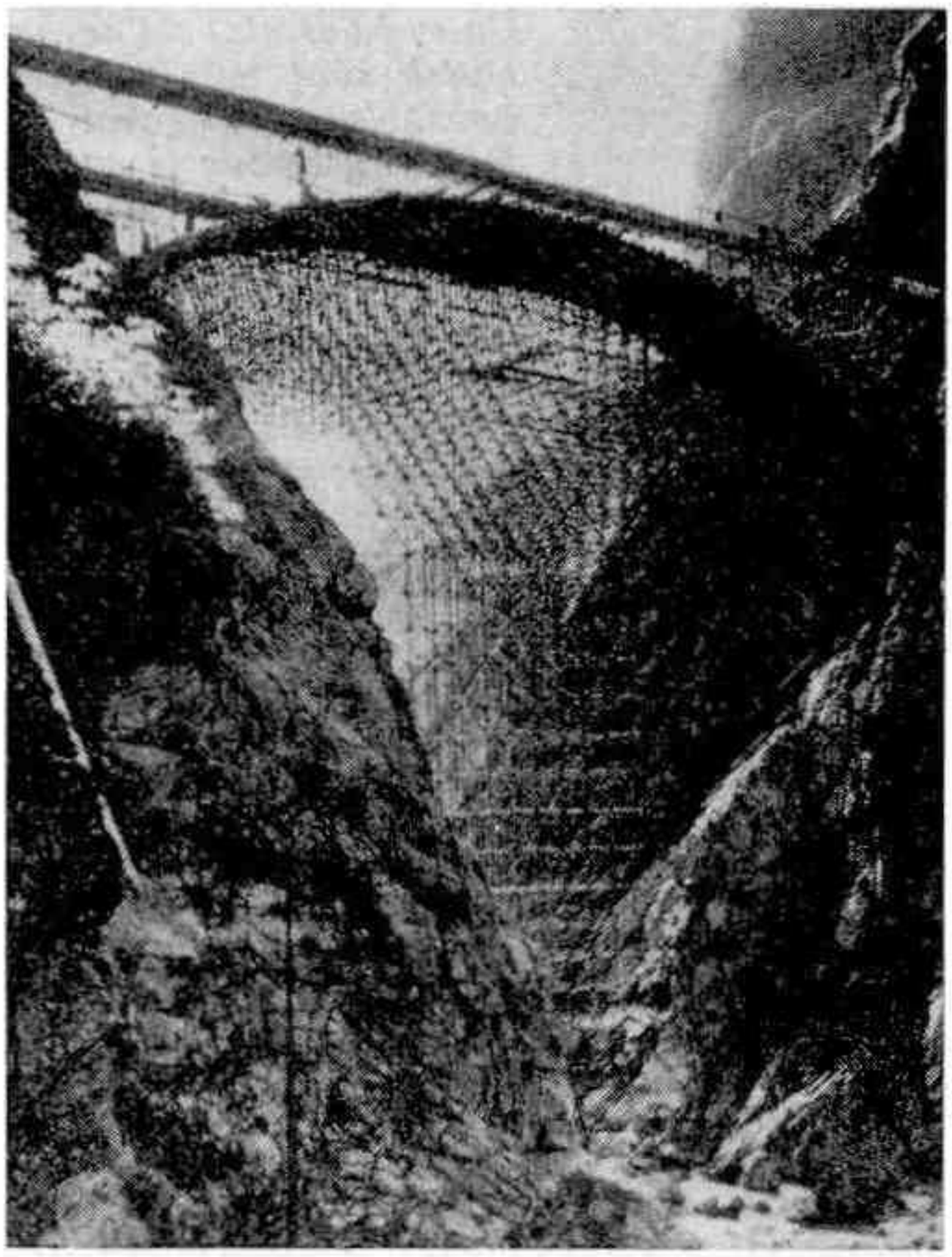
A votre service

J. Fritsch, Sèvres. — Nous avons bien reçu votre lettre. Bravo pour votre collection de Dinky Toys et vos modèles transformés. Vous avez dû vous rendre compte par vous-même que l'alliage dont sont faits les Dinky Toys se « travaille » mal. Aussi ne pouvons-nous inciter nos lecteurs à vous imiter.

Guy La Roque, Maison Carrée, et Olivier Foll, Paris. — Toutes nos félicitations à tous deux pour vos parcs Dinky Toys. L'abondance des matières ne nous permet malheureusement pas de publier vos photos, comme nous nous le proposions. Merci de nous avoir écrit.

Remplissez le bon ci-dessous ou recopiez-le et envoyez-le à :
« Meccano Magazine », 70, avenue H.-Barbusse, Bobigny (Seine).

Veuillez adresser à mon ami (nom en majuscules) : . . . . . .
Adresse : . . . . . .
Ville : . . . . . Département : . . . . . .
qui n'est pas lecteur de « Meccano Magazine », un spécimen gratuit de notre Revue.
Signature : . . . . . .

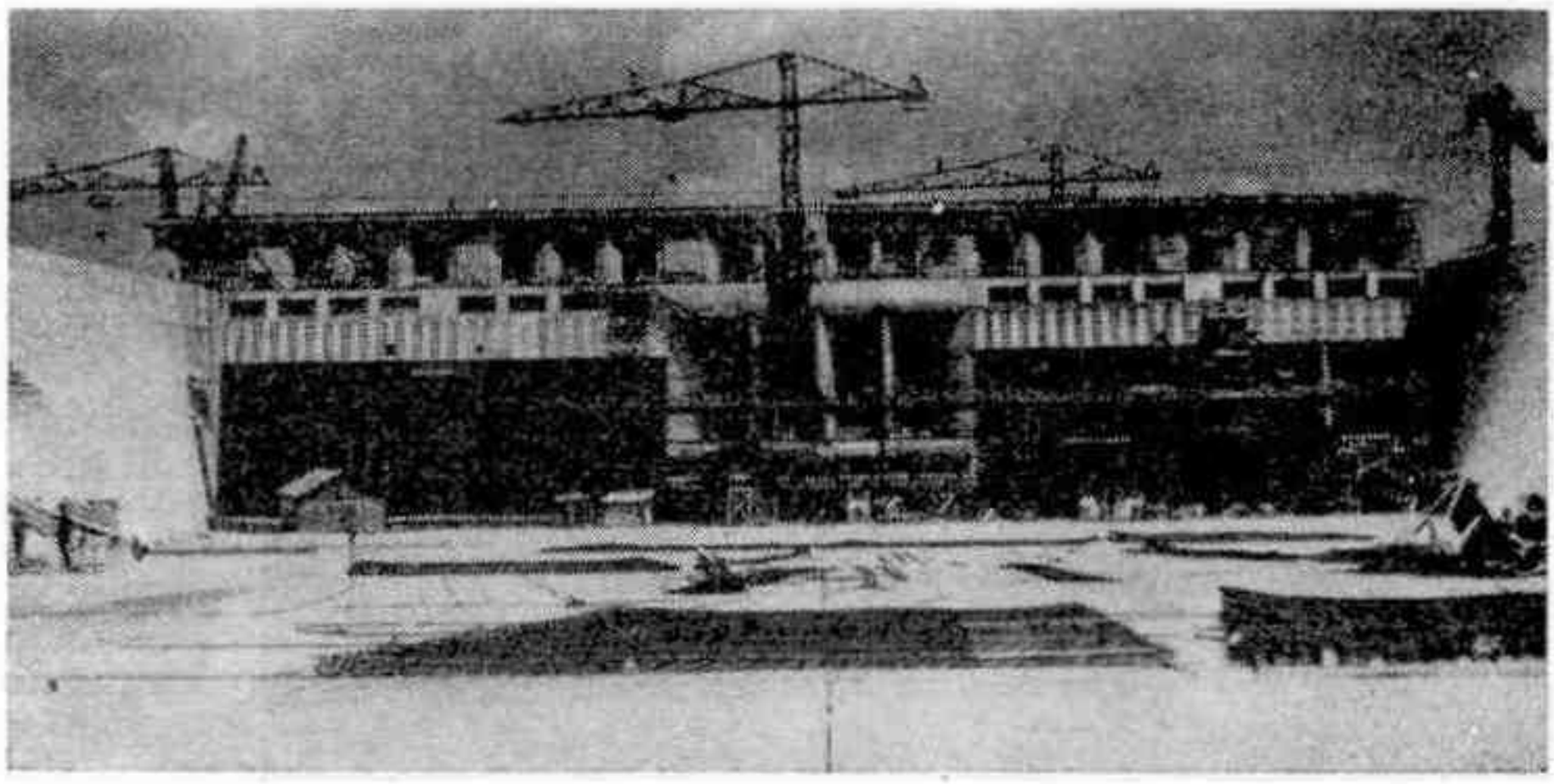


Dentelle et béton : Roselend et Fessenheim.

Les dernières photos de deux des plus importants barrages en construction en France :

1° La dentelle métallique de Roselend, barrage alpin de haute chute. Sa hauteur totale atteindra 160 m. Une galerie souterraine longue de 12 km. permettra à l'usine de La Bathie, près d'Albertville, de produire annuellement 950 millions de kilowattheures.

2° Le béton de Fessenheim, troisième usine après Kembs et Ottmarsheim du plan d'équipement du Rhin moyen français. L'usine, dont l'inauguration est proche, produira 1 milliard de kilowattheures par an.



Ils commandent au Pôle Sud.

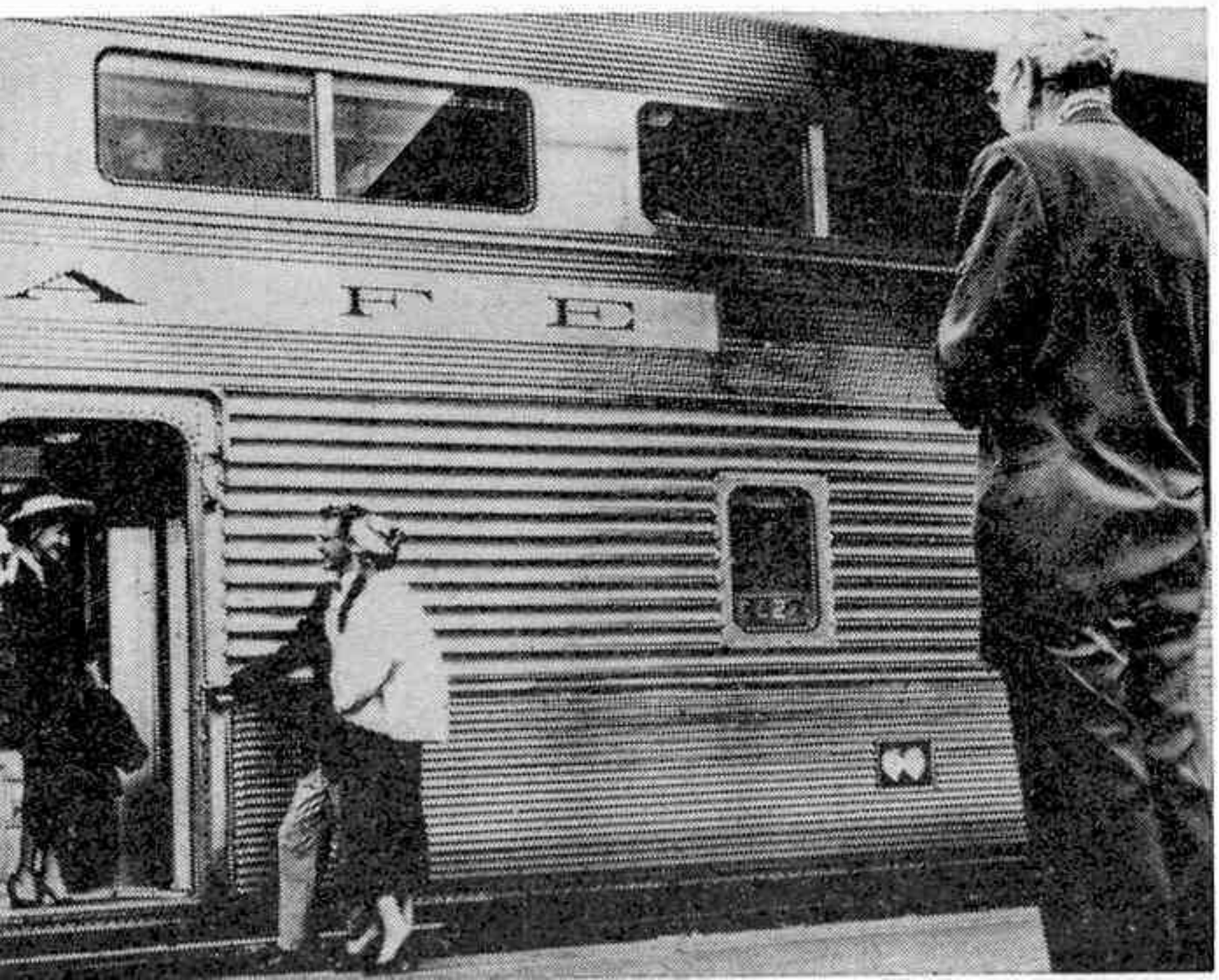
Le général Chester Mac Carty (à droite) et l'amiral Dufek sont les deux responsables américains du Pôle Sud, pour le compte de l'Année Géophysique Internationale (1er juillet 1957-30 juin 1958). Le général, après avoir effectué, le 22 octobre 1956, la première mission de reconnaissance aérienne, assura le parachutage des 450 tonnes de matériel nécessaires à la construction du camp Amundsen-Scott, à l'exact Pôle Sud géographique. L'amiral dirige l'opération baptisée « Deep Freeze » (Froid Intense) et dont le but principal est l'établissement d'une carte météorologique quotidienne de l'Antarctique. Les 18 scientifiques qui séjourneront près d'un an au Pôle Sud, espèrent aussi établir le « budget chaleur » de la Terre : la différence entre les radiations qu'elle reçoit du Soleil et celles qu'elle réfléchit !

Le train « le plus haut » du monde : 4,60 mètres.

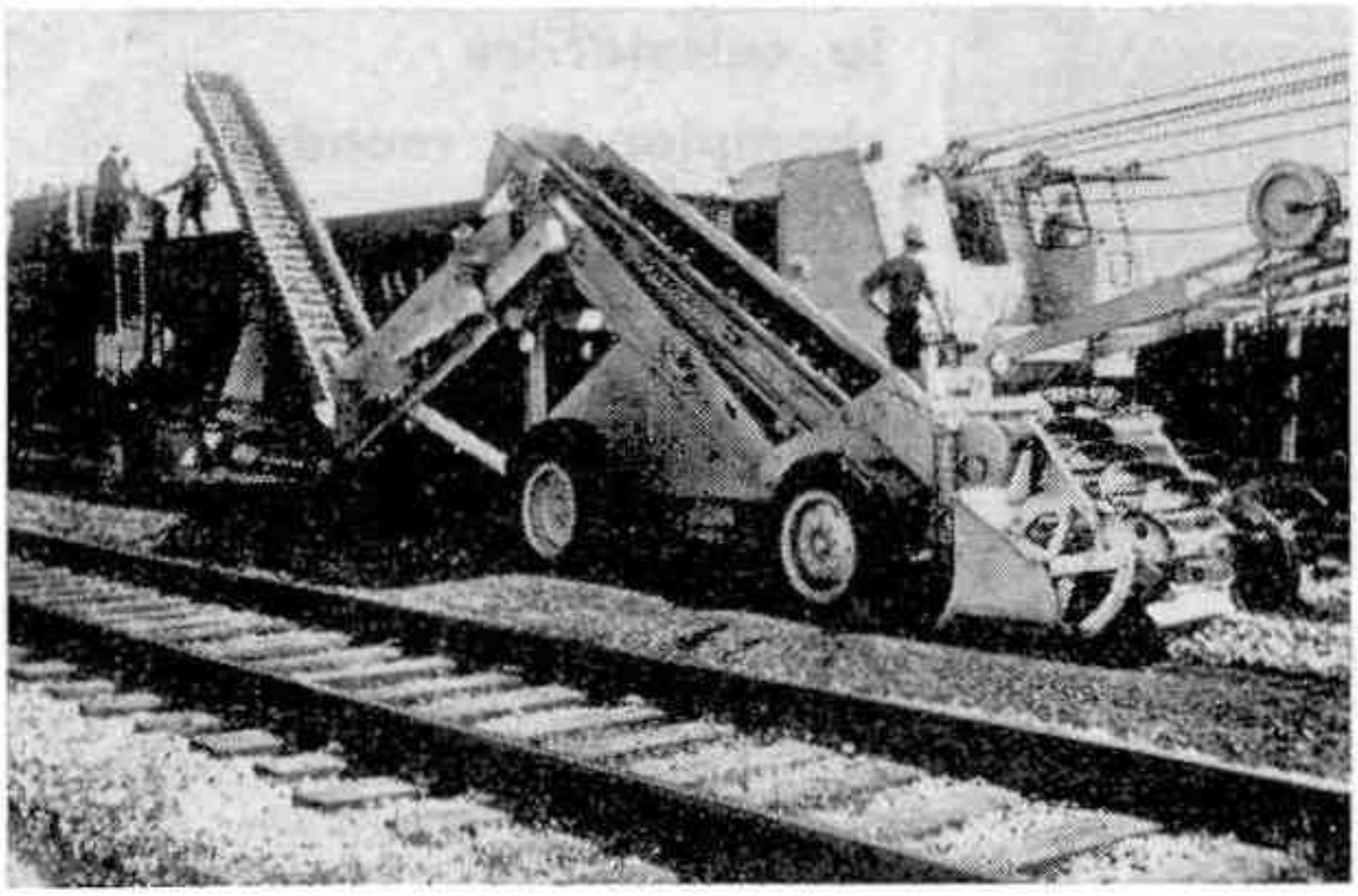
La mode du train panoramique marque toujours des points : la compagnie américaine Santa Fé se prépare à mettre en service entre Los Angeles et Chicago (3.600 km.) des rames panoramiques à deux étages, possédant le record du gabarit ferroviaire, 460 cm.

Le responsable a expliqué : « Les voyageurs ont aussi des yeux : nous avons disposé à l'étage supérieur des fenêtres assez vastes pourqu'ils puissent observer à leur aise tous les sites touristiques du parcours. »

« Nous avons fait fabriquer 49 voitures avec lesquelles nous pourrons composer sept trains « El Capitan ». Chacun transportera en tout 496 voyageurs dans ses 7 voitures, alors que les trains normaux à 8 voitures qui roulent actuellement sur la ligne ne peuvent en recevoir que 350. »

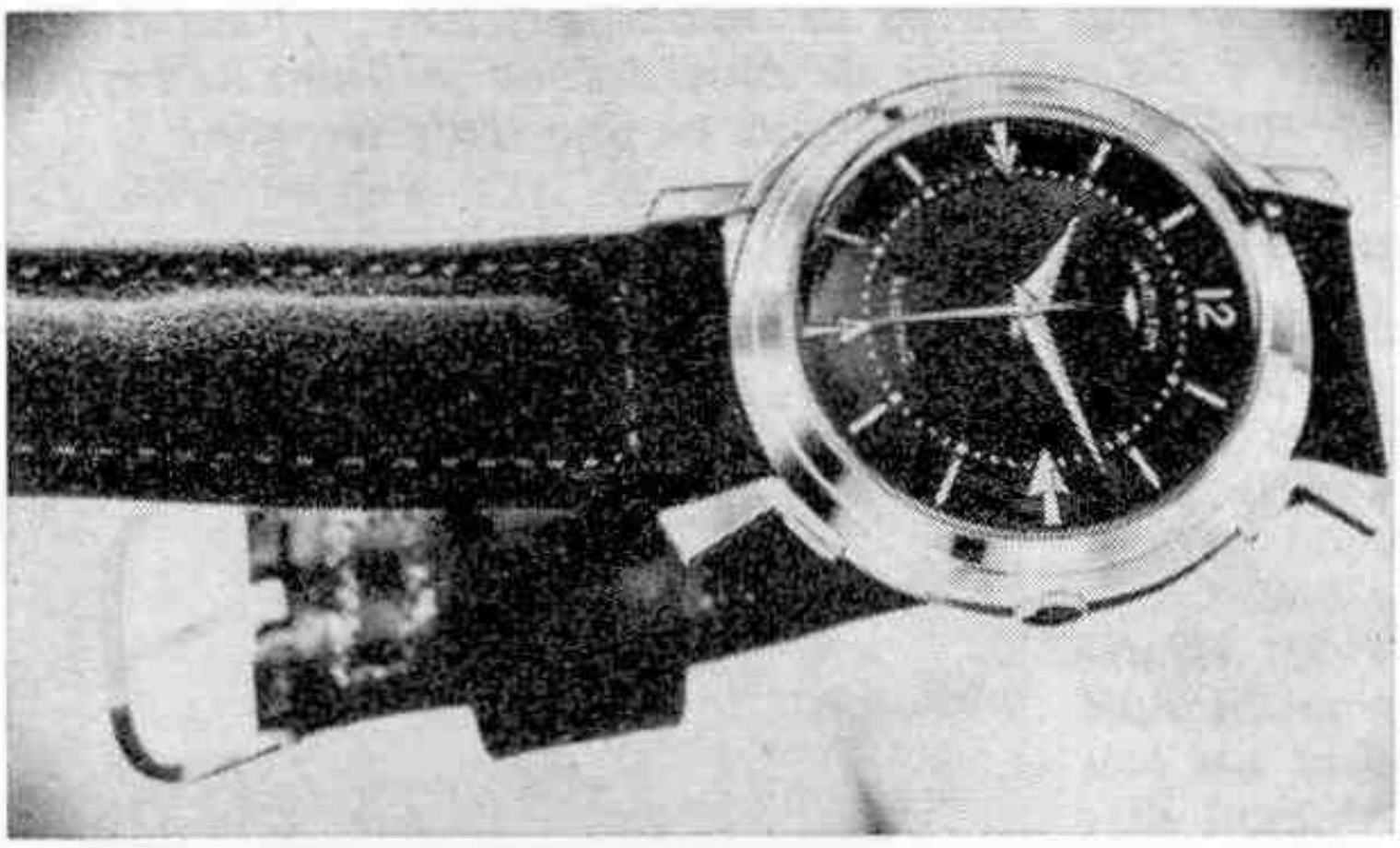


La future voiture restaurant d' « El Capitan » : la salle à manger (80 couverts) est au premier, les cuisines avec économats et chambres froides au rez-de-chaussée. Deux monte-charge accélèrent le service.



La plus extraordinaire machine à ballast.

Cet étrange engin est la plus extraordinaire « ramasseuse de ballast » jamais connue pour la réfection des voies ferrées. En un temps record, elle ramasse, nettoie et repose dans un wagon le ballast que l'on veut changer.



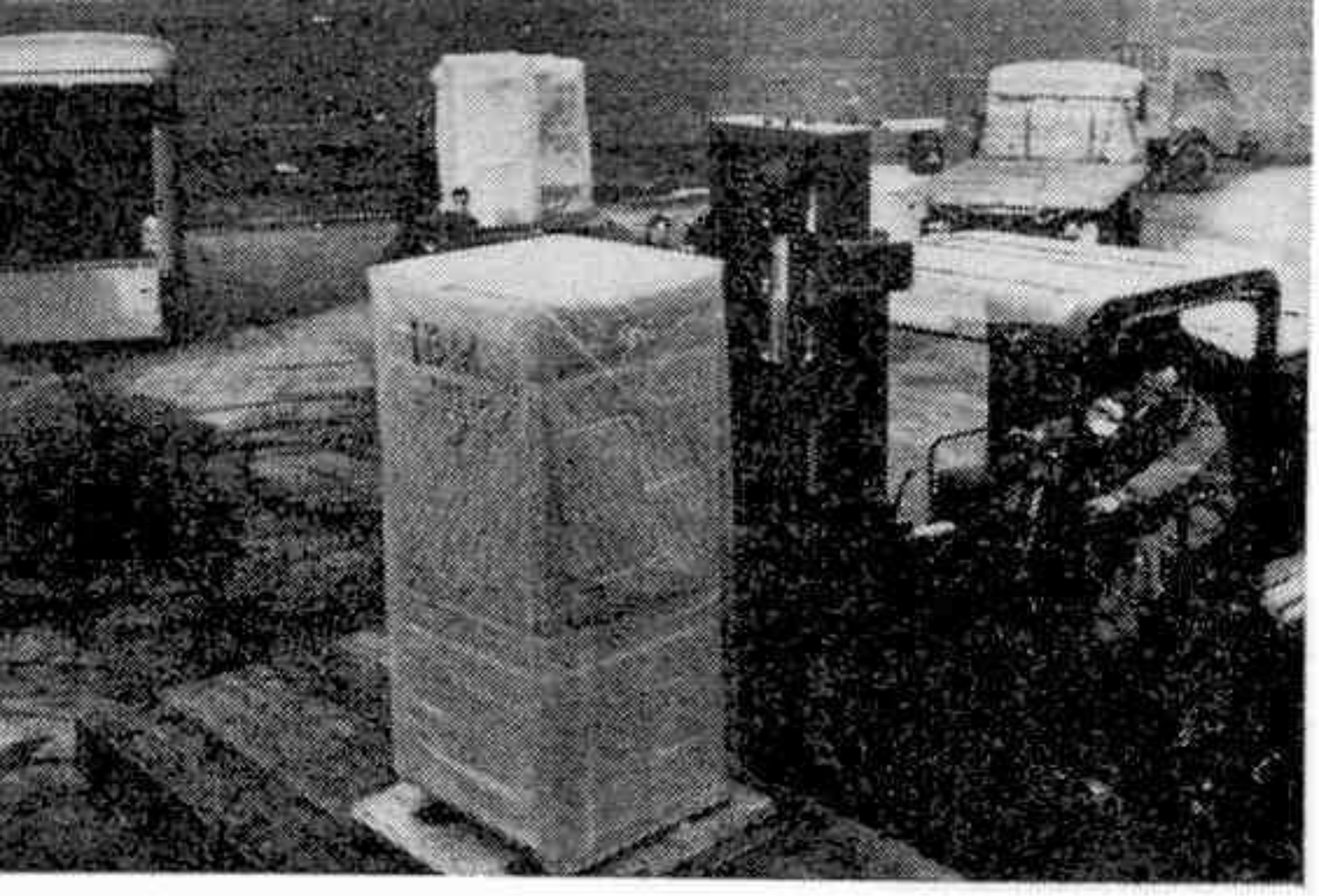
Une réalité : la montre électrique américaine.

Cette montre peut sembler banale. Grossière erreur ! Sa roue dentée (à droite) ne sert qu'à la régler. Pourquoi d'ailleurs la remonterait-elle ? Cette montre fonctionne toute seule pendant plus d'une année : elle est la première montre électrique proposée au grand public.

Pour la première fois depuis 477 ans — c'est en 1480 qu'ont été inventés les mécanismes classiques — une montre fonctionne sans remontoir ni ressort. La nouvelle montre se contente d'une petite batterie interchangeable pas plus grosse qu'un bouton de manchette !... Le mot révolution n'est pas assez fort.

L'année des « mille-pattes ».

Plus de spectateurs en un seul voyage que le Tour de France, tel est le record enregistré par le premier convoi atomique, l'échangeur destiné au Centre Industriel Atomique de Marcoule. On en reparlera !



Ils transportent la calculatrice champion du monde.

Sur un parking d'Orly, ces hommes manipulent avec soin les éléments de la machine de calcul scientifique la plus puissante du monde, arrivée des États-Unis quelques minutes plus tôt, par deux avions-cargos spécialement affrétés.

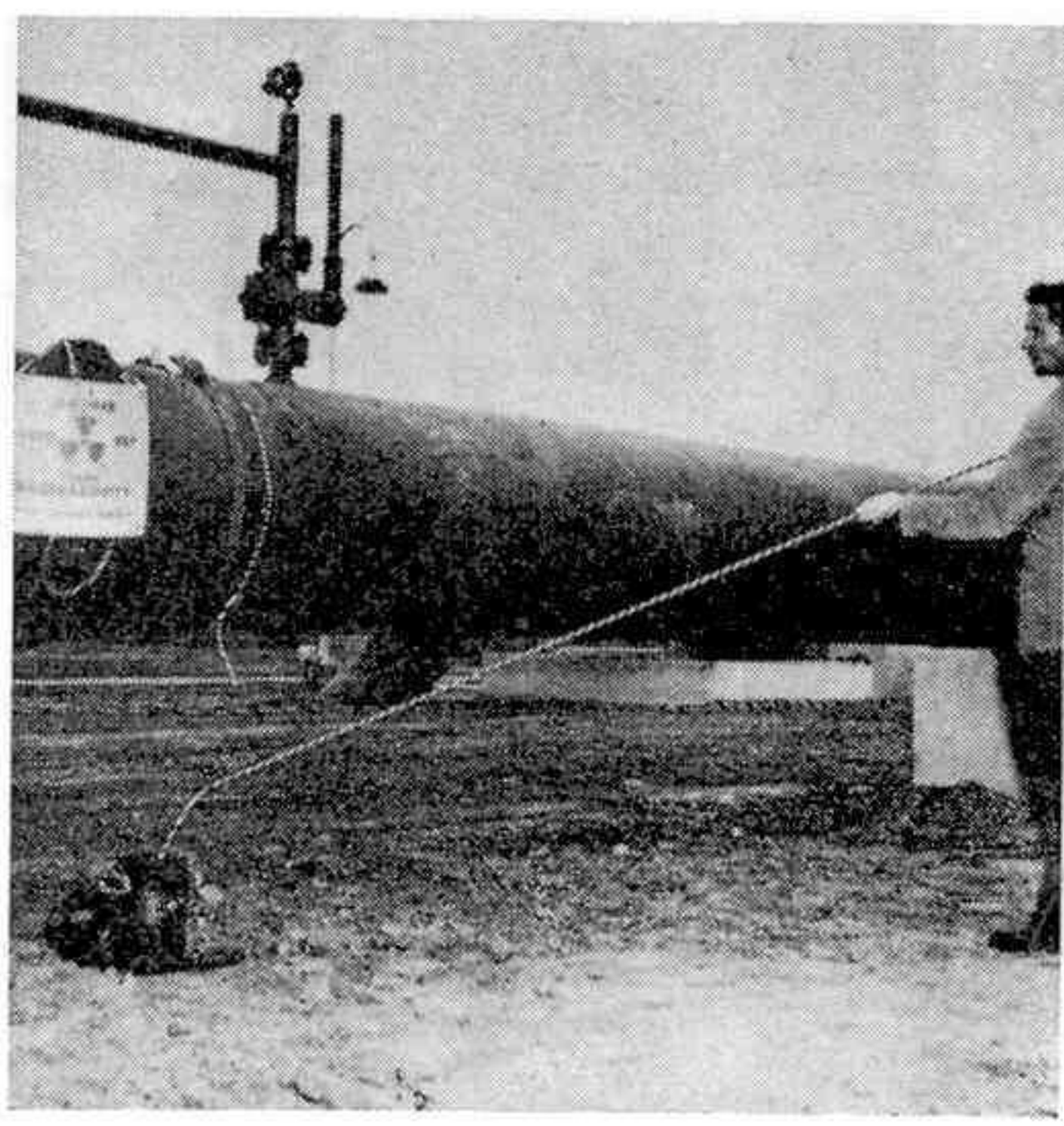
Baptisée « Ordinateur 704 » et pesant 21 tonnes, la calculatrice sera utilisée dans le cadre de l'Année Géophysique par de multiples bureaux d'études et laboratoires désireux de gagner du temps et de s'assurer des résultats parfaitement exacts.

Quelques références de la machine ? Ayant évité de longs et nombreux tests, elle a permis de mettre en service les DC-7C six mois plus tôt que prévu. Elle traduit en quelques minutes un ouvrage français en anglais ou russe ! Elle calcule les 50 trajectoires d'un engin téléguidé en 25 heures, contre 4 ans par une équipe de mathématiciens... Faut-il s'en étonner ? Sa mémoire de plus de 200 millions de chiffres lui permet 42.000 opérations en une seule seconde !

Un pipe-line radiographié au cobalt radioactif.

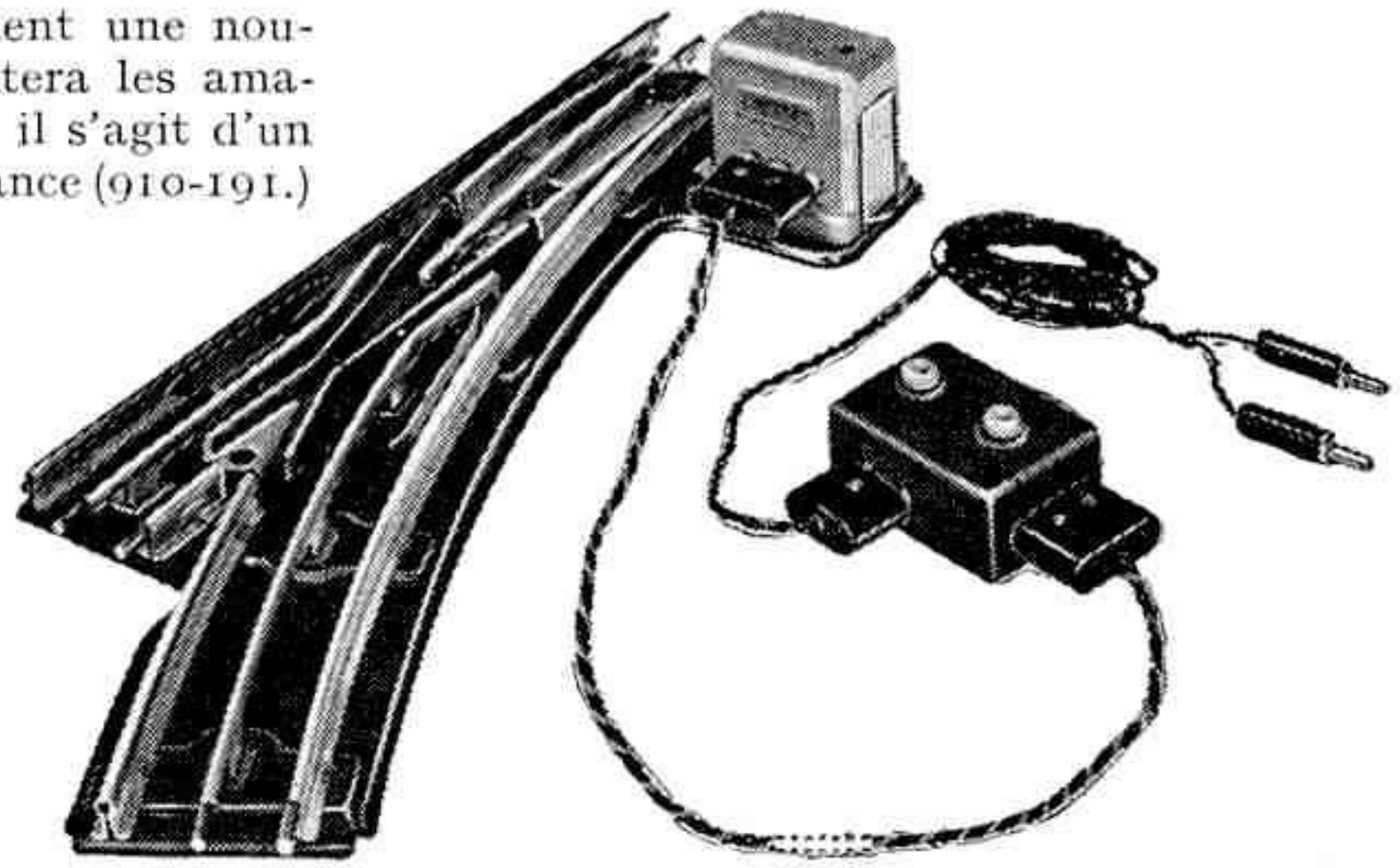
Du Texas à la côte nord-est des États-Unis, un pipe-line de gaz long de 3.000 km. vient d'être l'objet d'une « vérification atomique ». Ses soudures ont été testées à l'aide de cobalt 60 préalablement radioactivé dans une pile.

Le procédé (notre photo) est relativement simple. Le technicien, muni d'un crochet au long manche, dépose un peu de cobalt 60 dans un petit récipient disposé sur le tuyau, juste sur la soudure. Un film entoure la partie inférieure du pipe. Il ne reste plus, au bout de quelques minutes, qu'à développer le film : les rayons gamma émis par le cobalt traversent plus vite les points faibles et les vides de la soudure et s'impriment ainsi en taches noires sur la pellicule. Lorsque l'opération a été recommencée de bas en haut la soudure se trouve entièrement vérifiée.



30 jours du monde

LES AIGUILLAGES TALONNABLES COMMANDES A DISTANCE



Meccano lance actuellement une nouveauté Hornby qui enchantera les amateurs de trains miniatures : il s'agit d'un aiguillage commandé à distance (910-191.)

La présentation de ce nouvel aiguillage est analogue à l'aiguillage talonnable 810-811, mais le levier de commande à main est remplacé par un bloc électro-magnétique. Lorsque vous l'aurez monté sur votre réseau, vous n'aurez plus à vous déplacer pour modifier la position de l'aiguillage. Par une simple pression sur un bouton, vous le commanderez à distance. Si vous possédez plusieurs aiguillages télécommandés, vous pourrez vous constituer un véritable poste de commande, d'où, sans bouger, vous dirigerez tout le trafic de votre réseau.

En outre, votre aiguillage demeure « talonnable », c'est-à-dire qu'un train le prenant « en talon » ouvrira lui-même la voie et passera sans dérailler, quelle que soit la position de l'aiguillage.

Le système de commande à distance des aiguillages comprend quatre éléments :

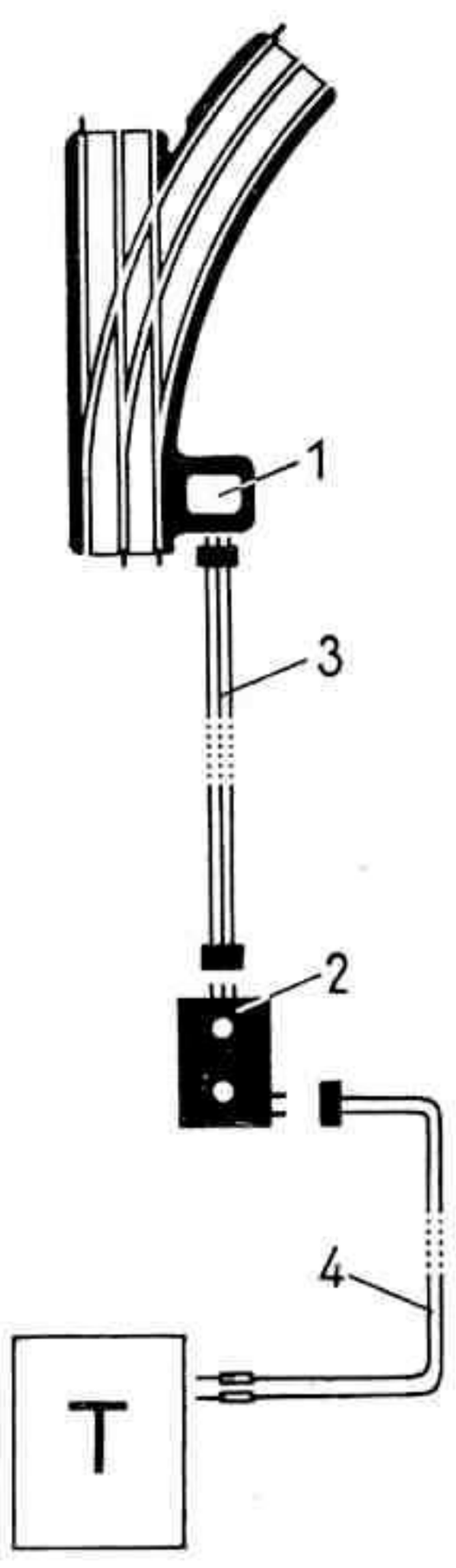
— un bloc électro-magnétique, monté sur l'aiguillage ;
— un boîtier de commande à deux boutons ;
— un cordon tripolaire (noir et gris) avec prises ;
— un cordon bipolaire (noir) avec prise et fiches de branchement.

Le mot « tripolaire » indique que le cordon comporte trois fils conducteurs, correspondant aux trois fiches de ses prises. Le cordon « bipolaire » n'en possède que deux.

Le circuit étant monté, vous reliez le bloc électro-magnétique (1) au boîtier de commande (2) à l'aide du cordon tripolaire (3). D'autre part, reliez le boîtier (2) à la prise « accessoires » du transformateur à l'aide du cordon bipolaire (4). L'aiguillage est prêt à fonctionner.

Appuyez sur un des boutons, rouge ou vert, du boîtier de commande (2) et l'aiguillage prendra une position. Appuyez sur l'autre bouton, l'aiguillage changera de position. Si vous voulez que la position de l'aiguille commandée par le bouton vert soit obtenue au contraire par le bouton rouge et *vice versa*, il vous suffira d'inverser le sens de la prise tripolaire sur le bloc (1).

Si votre réseau comporte plusieurs aiguillages télécommandés, vous accouplerez les boîtiers de commande par leurs prises bipolaires. Chaque boîte sera reliée à son aiguillage par un cordon tripolaire et un seul boîtier sera raccordé au

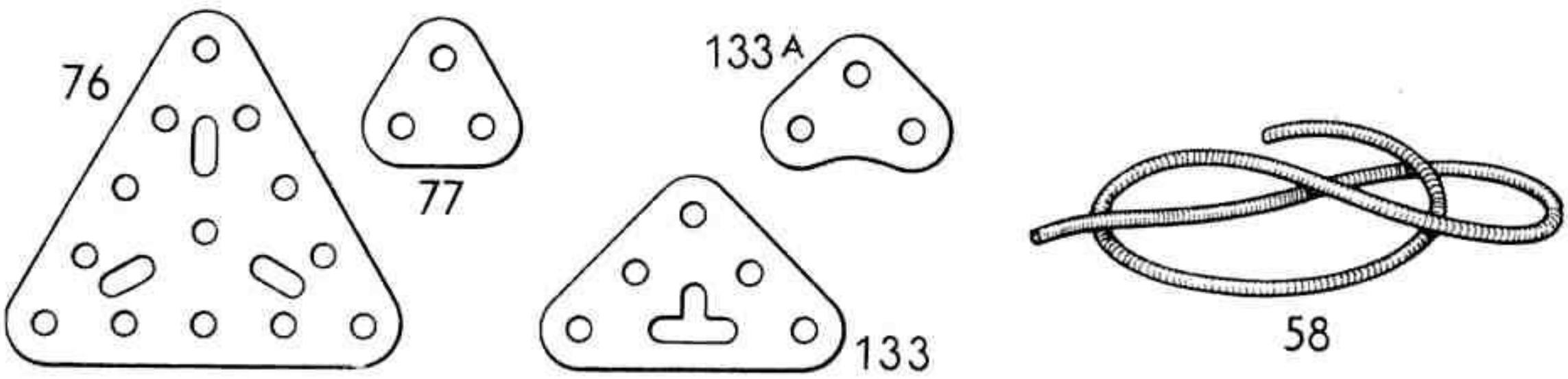


transformateur par son cordon bipolaire.

La tension d'alimentation du bloc électro-magnétique est de 20 V. alternatif. Le système électrique fonctionnant par impulsion, les bobines ne restent sous tension que durant un temps très court et n'imposent aucune surcharge au transformateur ; on peut donc utiliser un nombre pratiquement illimité de blocs sur un même transformateur.

Si vous possédez déjà des aiguillages talonnables commandés à la main (810-811), vous pourrez les transformer vous-mêmes en aiguillages commandés à distance. Pour cela, vous achèterez un « bloc de télécommande » pour aiguillage Hornby, qui contient toutes les pièces nécessaires.

MECCANO : SES PIÈCES, LEUR EMPLOI



76-77. Plaques triangulaires.

Les plaques triangulaires *Meccano* sont des triangles équilatéraux. Elles se distinguent en cela des goussets d'assemblage 133 et 133 *a* qui, eux, sont des triangles rectangles isocèles. Cette différence s'explique par les utilisations de ces deux types de pièces.

Les plaques triangulaires sont principalement destinées à servir de supports pour arbres. Les perforations de la plaque triangulaire de 25 mm. permettent d'obtenir un écartement de 6 mm., chose assez difficile avec les standards Meccano.

133-133 *a*. Goussets d'assemblage.

Leur première utilisation est de renforcer les angles d'une charpente, d'un châssis, de toute construction en bandes ou cornières. Notons en passant que deux grands goussets d'assemblage assemblés par leurs côtés longs forment une plaque carrée de 38 × 38 mm.

58. Corde élastique métallique.

La corde élastique métallique a de nombreuses applications. Elle peut servir de courroie pour relier deux poulies. Dans ce cas, on la coupe à la longueur voulue et ses deux extrémités sont réunies par une vis d'union (pièce 58 *a*). Toutefois, elle ne doit être utilisée dans ce cas que si la résistance à vaincre est faible. En effet, la corde métallique risque de patiner plus qu'une corde ordinaire (pièce 40) et surtout elle se tend et se détend, donnant une transmission par à-coups.

Plus souvent, la corde élastique métallique s'emploie comme ressort, pour tenir un cliquet contre une roue à rochet, par exemple. On s'en sert aussi comme ressort de rappel dans les mécanismes de frein.

Accessoirement, la corde métallique peut servir de « gaine » pour un câble de commande.

Signalons enfin un truc pour fixer une corde métallique sur un boulon : chauffez l'extrémité de la corde qui perd ainsi son élasticité. Vous pourrez ensuite modeler un anneau du diamètre voulu pour le passer sur le boulon.

DE LA RÉALITÉ A LA MINIATURE, Deux nouveautés

GRUE " SALEV "
REMORQUE
QUATRE ROUES

En 1955, un chariot-grue SALEV remportait le label « Beauté France » pour l'élégance de ses lignes et de sa présentation. *Meccano Magazine* s'en est fait l'écho à l'époque, annonçant déjà que Meccano étudiait la possibilité de reproduire cet appareil dans la collection des Dinky Toys.

Voici cette nouveauté, réalisée au 1/43 et dotée des mêmes mouvements que le modèle véritable. Deux manivelles équipent la grue : l'une commande l'inclinaison de la flèche, l'autre la montée et la descente de la charge.

Les couleurs de la grue SALEV sont extrêmement fraîches (ce sont celles qui contribuèrent à l'attribution du label « Beauté France »). La caisse est gris perle avec soubassement et roues rouges. La grue est rouge, le bouclier est jaune zébré de noir. Un conducteur en cotte bleue tient entre ses mains un volant.

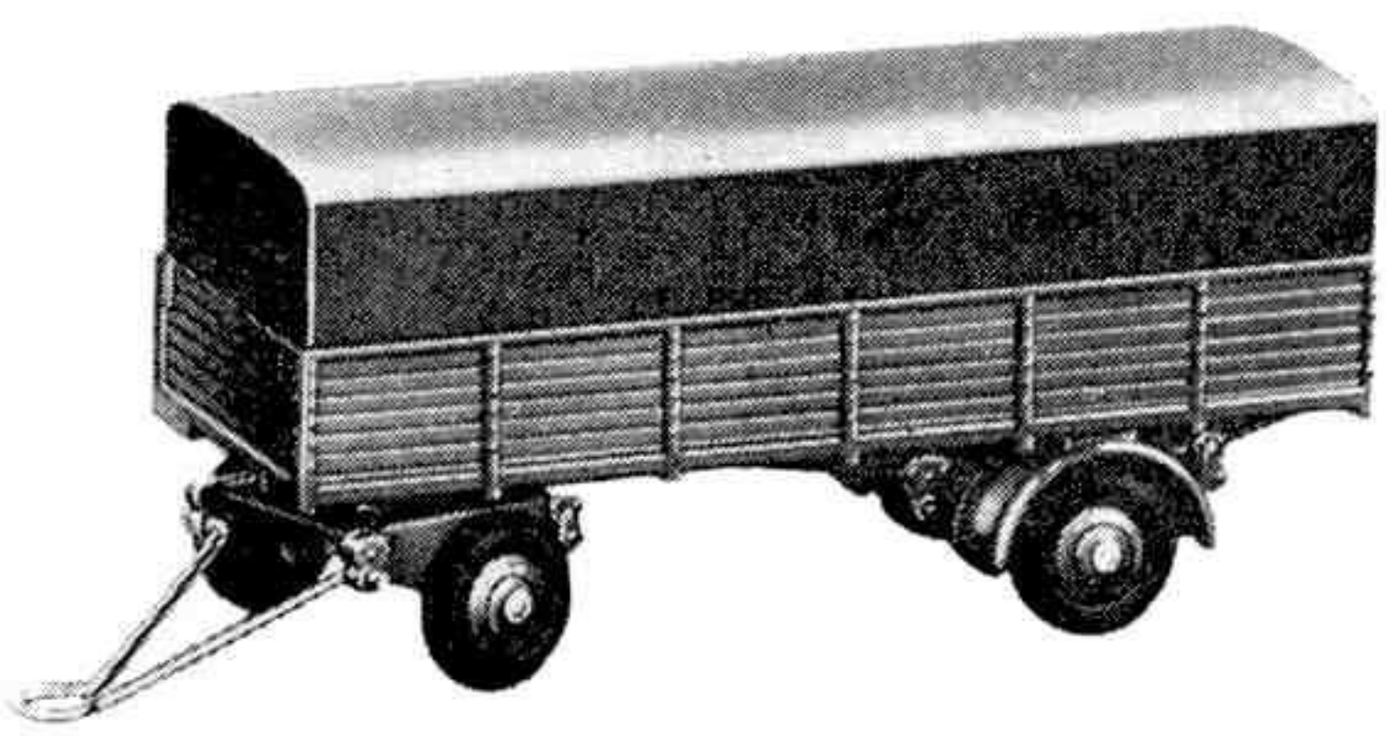
La miniature porte dans la collection la référence 50 et est équipée de gros pneus noirs. Le chariot mesure 89 mm. et la flèche de la grue 105 mm. La flèche étant placée à l'horizontale, la grue SALEV mesure hors tout 156 mm. de longueur. En position haute, l'extrémité de la flèche atteint 140 mm.

Une légère traction exercée sur les roues avant fait basculer le plancher et permet de replacer ou de changer les cordes de commande lorsqu'il en est besoin.

Dans un parc « Dinky Toys » comportant des camions, l'utilisation de la grue SALEV est extrêmement intéressante ; elle permet de charger ou de décharger des camions comme dans la réalité. Elle est spécialement indiquée pour toutes les manutentions des containers qui équipent les plateaux Berliet.

Une remorque quatre roues, bâchée, sort en même temps que la grue roulante. Sa caisse est analogue à celle de la semi-remorque qui équipe le tracteur Panhard S. N. C. F. (32 AB). Le train-avant, orientable, est muni d'une barre d'attelage qui permet d'accrocher la remorque aux camions munis d'un crochet. Vous pourrez ainsi constituer de véritables trains routiers.

La remorque est équipée de gros pneus noirs ; sa bâche est amovible, permettant de la transformer en plateau à ridelles. La bâche est verte et la caisse existe en deux coloris, jaune ou rouge. Cette nouveauté, qui porte la référence 70, mesure 111 mm. de longueur.

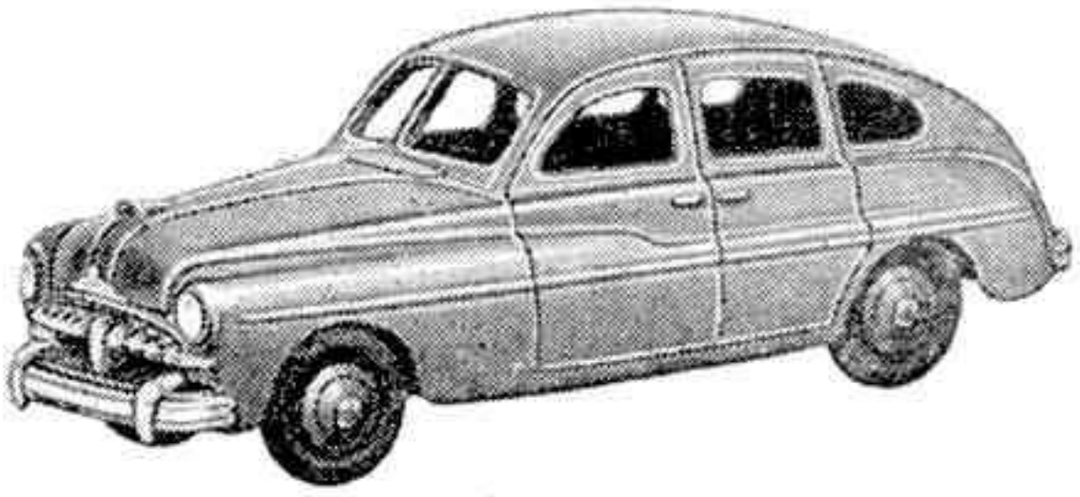


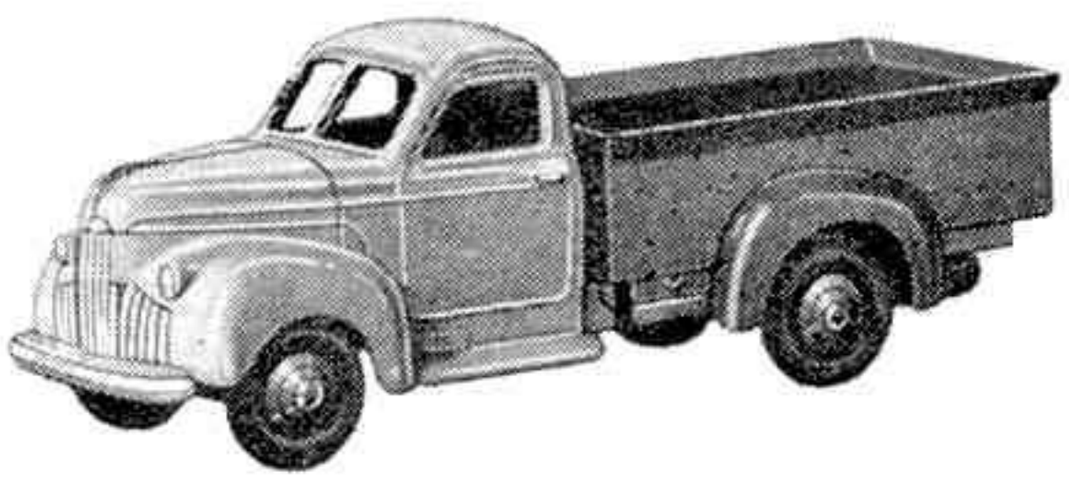
TENEZ VOTRE COLLECTION DE DINKY TOYS A JOUR, SINON VOUS LAISSEREZ PASSER DES MINIATURES QUE VOUS NE TROUVEREZ PLUS ET QUE VOUS REGRETTEREZ

LES "DINKY TOYS"

Les premiers « Dinky Toys » ont été créés en 1934. La liste de toutes les miniatures vendues en France depuis cette date a été publiée dans *Meccano Magazine* de février et mars 1954. Ces deux numéros sont maintenant épuisés. A la demande de nombreux lecteurs, nous publions de nouveau cette liste mise à jour au 1er janvier 1957.

Les années de début et de fin de fabrication sont portées entre parenthèses après chaque « Dinky Toy ». Nous ne possédons plus aucune miniature d'ancienne fabrication et, pour vous éviter une correspondance inutile, nous vous demandons instamment de ne pas nous écrire à ce sujet.





AUTOMOBILES ET CAMIONS

14 : Triporteur (1935-1953).
22 A : Roadster Grand Sport (1934-38).
22 B : Coupé Grand Sport (1934-1938).
23 A : Auto de course (1934-1940).
23 B : Auto course Hotchkiss (1935-52).
23 C : Auto course Mercedes (1938-51).
23 D : Auto course Auto-Union (1938-52).
23 E : Auto de course « Speed of the wind » (1938-1940).
23 H : Auto de course Talbot Lago (1953).
23 J : Auto de course Ferrari (1956).
23 M : Thunderbolt (1938-1940).
24 A : Chrysler New Yorker (1956).
24 B : Conduite intérieure (1934-1948).
24 B : Peugeot 403 (1956).
24 C : Citroën DS 19 (1956).
24 D : Berline (1934-1948).
24 E : Conduite intérieure aérodynamique (1934-1948).
24 F : Coupé (1934-1948).
24 G : Grand Sport (1935-1948).
24 H : Roadster (1934-1948).
24 K : Peugeot 402 (1939-1949).
24 L : Taxi 402 Peugeot (1939-1949).
24 M : Jeep civile (1946-1949).
24 N : Traction avant Citroën (1949, modifiée en 1953).
24 O : Coupé Studebaker (1949-1950).
24 P : Packard (1949-1950).
24 Q : Ford Vedette (1951-1954).
24 R : Peugeot 203 (1951).
24 S : Simca 8 Sport (1952).
24 T : Citroën 2 CV (1952).
24 U : Aronde (1953, modifiée en 1956).
24 UT : Taxi Aronde (1956).
24 V : Buick « Roadmaster » (1954).
24 X : Vedette 54 (1954-1956).
24 XT : Taxi Vedette (1956).
24 Y : Studebaker « Commander » (1955).
24 Z : Simca Versailles (1956).
25 A : Benne entrepreneur (1935-1949.)
25 A : Bétaillère (1950-1953).
25 B : Camion bâché (1935-1949).
25 BJ : Fourgon tôlé Peugeot « Mazda » (1953-1954).
25 BV : Fourgon postal (1954).
25 C : Camion plate-forme (1935-1949).
25 C : Citroën 1.200 kg. (1954).
25 D : Camion citerne (1935-1949).
25 E : Benne basculante (1935-1949).
25 F : Plate-forme à ridelles (1935-1953).
25 G : Remorque 4 roues (1935-1953).
25 H : Voiture de pompiers (1938-1940).
25 H : Plateau brasseur (1948-1951).
25 I : Camion benne (1948-1952).
25 J : Camion bâché (1948-1950).
25 JB : Camion bâché S. N. C. F. (1950-1951).
25 JJ : Camion bâché Calberson (1950-1953).
25 JV : Camion bâché « Grands Moulins de Paris » (1952-1953).
25 K : Maraîcher (1949-1951).
25 L : Tapissière (1949-1955).
25 M : Benne basculante (1949-1955, modifiée en 1954).
25 O : Camion laitier (1949-1955, modifié en 1954).

(A suivre.)

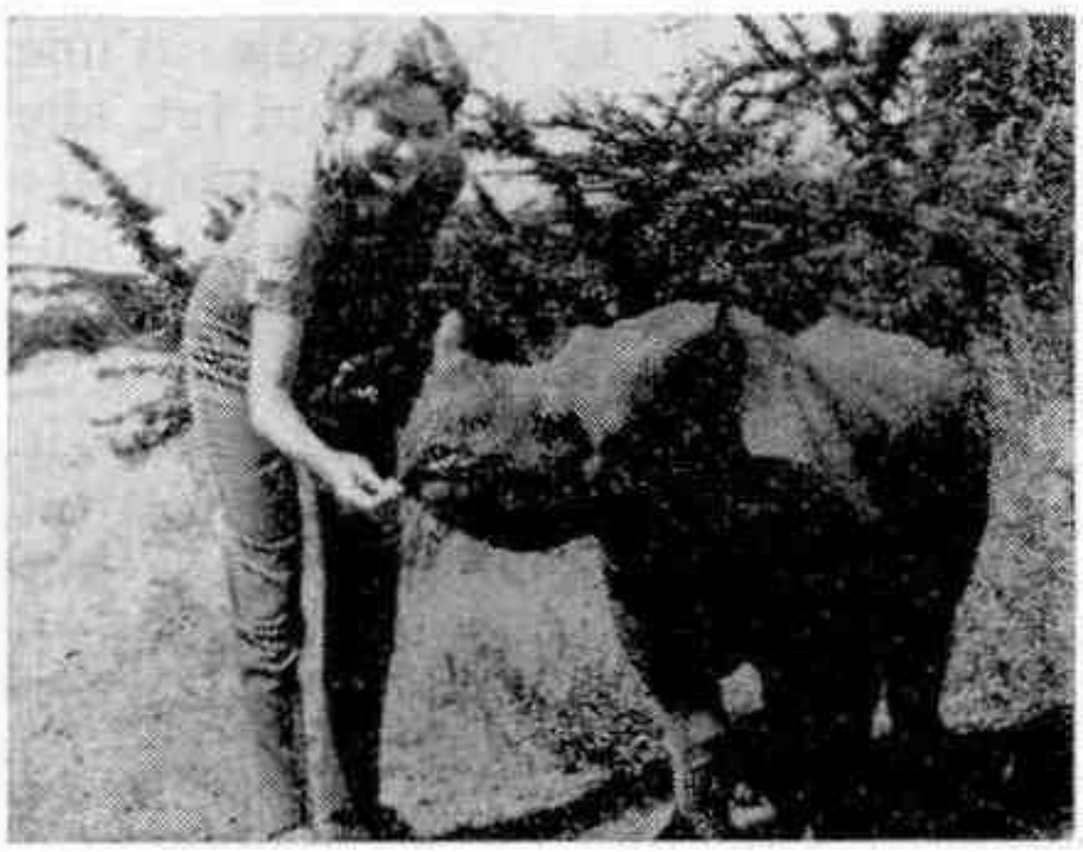
" ODONGO "

conquiert la brousse

un film en 4 images

1. — *Odongo est un charmant petit nègre qui, au lieu d'aller à l'école, préfère servir de garçon de ferme à Steve Stratton, riche colon du Kenya qui élève des singes et des éléphants pour peupler les zoos des pays froids. Odongo fait tout pour rendre heureux ses petits amis.*

3. — *Mais Walla, « boy » de Steve, jalouse férocement Odongo et fait sortir tous les fauves de leurs cages pour faire croire à la culpabilité du petit garçon. Odongo, en larmes, s'enfuit dans la jungle. Steve et Berthe partent à sa recherche.*



2. — *Pour soigner un lionceau malade, Steve Stratton demande un vétérinaire. A sa grande surprise, on lui envoie une jeune fille, médecin des animaux... Steve est d'abord furieux, mais se calme peu à peu en s'apercevant que Berthe s'accoutume fort bien à la rude vie de la brousse...*

4. — *Odongo est jeté à la rivière, infestée de crocodiles, par l'affreux Walla. Mais Berthe et Steve parviennent à le repêcher juste à temps. Et Steve donnera à Odongo un adorable éléphanteau qui jamais ne sera vendu à un cirque... Steve et Berthe se marieront.* E. C.

CHAMPIONNE DU MOIS :

L'EXTRAORDINAIRE
la plus grande "trotteuse"

Elle n'a pas tout à fait sept ans, mais elle a déjà gagné plus de 75 millions. Qui ça ? Une nouvelle enfant prodige du cinéma ou de la littérature ? Non. Une jument de course. Elle s'appelle Gelinotte et c'est actuellement la plus grande « trotteuse » de tous les temps.

Il y a chaque année sur l'hippodrome de Vincennes trois grandes courses de trot qui sont en quelque sorte des championnats du monde pour les trotteurs. Ces trois courses s'appellent Prix d'Amérique, Prix de France, Prix de Paris. L'année dernière, l'U. R. S. S. avait envoyé à Paris ses six meilleurs trotteurs. Les Russes étaient décidés à gagner au moins une des trois grandes courses.

J'avais assisté à l'arrivée des chevaux soviétiques. Ils m'avaient paru formidables, et le directeur de l'hippodrome de Moscou m'avait dit : « J'ai confiance. »

Or, les chevaux russes furent presque ridicules. Gelinotte gagna les trois épreuves avec une facilité absolument stupéfiante. Contre elle, il y avait, outre la délégation russe, des trotteurs suédois, allemands, italiens, et, naturellement, les meilleurs trotteurs français.

POMMES ET NORMANDIE

Et, cette année, c'est encore la même chose ! Gelinotte a battu tout le monde et trois dimanches de suite, un grand drapeau tricolore déployé sur le dos, sous les ovations de cent mille personnes, elle a reçu une récompense symbolique des mains de sa propriétaire. Cette récompense, c'est une pomme. Gelinotte les adore.

C'est d'ailleurs pour des pommes qu'à l'âge de six mois la petite pouliche, qui était élevée au haras des Étangs en Normandie, cassa un jour la clôture de son pré, jeta par terre un arbuste et s'en fut dans un verger voisin où on la retrouva attablée sous un pommier.

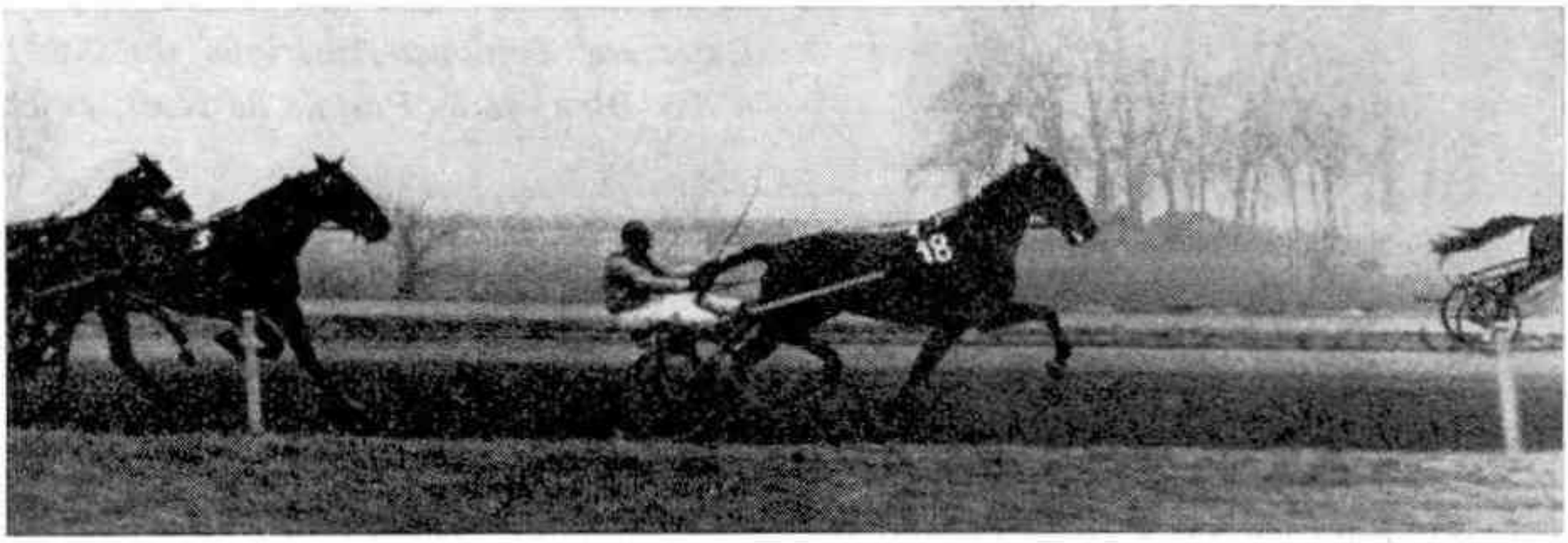
Gelinotte est la petite-fille d'une jument célèbre, « Uranie », qui fut, elle aussi, en son temps (1920) la trotteuse du siècle. Par contre, la mère de Gelinotte, « Rhyticère », a eu une carrière très modeste.

Gelinotte a commencé à courir le 23 août 1952. Ce jour-là, elle trottait en 1′ 34″ 5/10 au kilomètre. Trois ans plus tard, à Milan, elle battait le record d'Europe, couvrant la distance en 1′ 16″ 6/10. Soit 18 secondes de moins au kilomètre que lors de ses débuts !

SULKY ET DRIVER

Maintenant, si vous regardez la photo qui représente Gelinotte en train de courir le Prix d'Amérique, (en haut à droite) vous voyez qu'elle traîne une sorte de char sur lequel est assis un

GELINOTTE
du siècle.



jockey. Eh bien! le char s'appelle un *sulky* et le jockey n'est pas un jockey, mais un *driver*.

Un sulky pèse de 20 à 30 kg. La grande majorité des sulkys sont en bois. Très rares sont ceux en duralumin. Les sulkys sont de deux types : longs ou courts. Ces derniers sont peu utilisés, dans la proportion de 1 sur 10 environ. En effet, ils ne peuvent être employés que pour des chevaux parfaitement dociles, « faciles », car ils sont très dangereux, le driver se trouvant tout près de la croupe du cheval. L'équilibre est ainsi moins stable et on ne peut, avec ce sulky, éviter la ruade d'un trotteur. Mais Gelinotte est si docile, si sage qu'elle peut utiliser un sulky court. Son sulky actuel a été importé d'Italie. Il vaut plus de 100.000 francs alors que les sulkys ordinaires valent tout au plus 70.000 francs.

Le driver de Gelinotte est le prestigieux Charley Mills, soixante-neuf ans. Né en Irlande, dans une famille de quinze enfants, il a presque toujours vécu en Allemagne et n'est en France que depuis dix ans. Il a gagné (déjà) plus de 4.500 courses. Depuis 1953, il est à la fois le driver et l'entraîneur de Gelinotte, à Chamant près de Senlis. Il y a quelques semaines, après l'arrivée du Prix d'Amérique, il n'a pu retenir ses larmes.

Et maintenant ? Gelinotte n'a plus actuellement en Europe d'adversaires à sa taille. Il est possible qu'elle s'envole pour les États-Unis où elle rencontrerait les trotteurs célèbres du Nouveau Monde. Sinon, nous la reverrons à Vincennes l'année prochaine au départ des trois grandes courses. Voulez-vous parier qu'elle gagnera encore ?

Olivier RENAUDIN.

LE ROLLER-BASKET :
ILS ONT CONVAINCU JEAN RICHARD

Les jeunes équipes du lycée Carnot viennent d'ajouter à la liste déjà fort nombreuse de leurs adeptes une très éminente personnalité : la sympathique vedette du théâtre, de la radio, du cinéma et de la télévision (ouf!). Jean Richard est maintenant un fervent du basket sur patins.

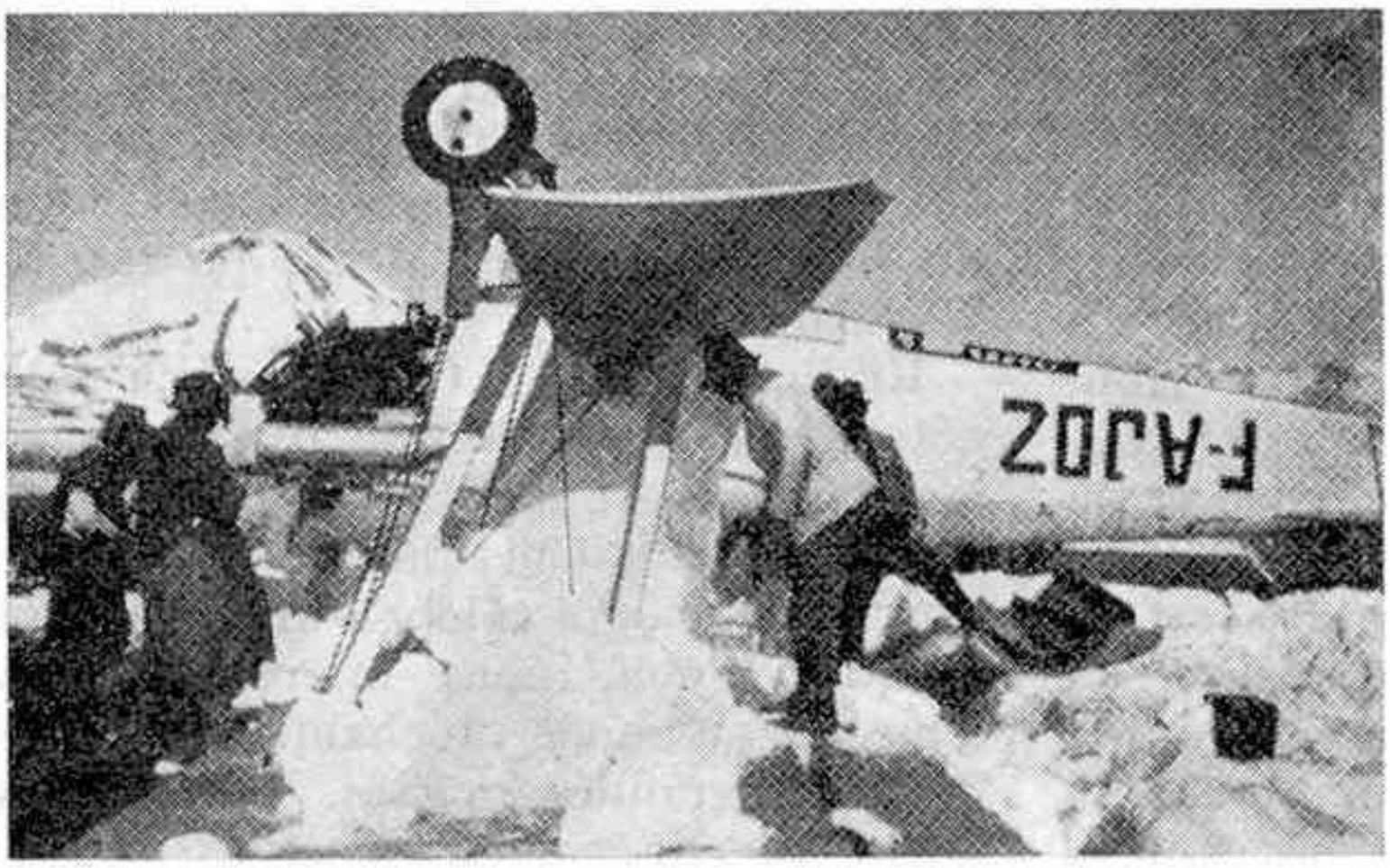
RÉCIT VÉCU

Le patron de Mermoz, de Saint-Exupéry et de beaucoup d'autres de nos as de l'aviation,... tour à tour animateur de la fameuse « Ligne » (la liaison Latécoère Toulouse-Amérique du Sud) d'Air Bleu, de la Postale de Nuit, enfin

PERDUS SUR LA

Je quittai Toulouse pour les dépanner (1). Mon Bréguet était chargé de deux hélices attachées symétriquement aux plans inférieurs et d'un radiateur de rechange amarré dans l'habitacle passager. Raymond Vanier (2) s'inséra dans l'espace disponible et, jusqu'à Barcelone, le voyage fut sans histoire.

Je pris un dernier repère visuel sur Tarragone et gagnai le large à la recherche d'une issue. Pendant quelques minutes, mon vol fut normal et je me crus sorti d'affaire, puis, subitement, un nouvel orage surgit. Étant au-dessus de la Méditerranée, aucune collision n'était à craindre, je piquai donc



Capotage en montagne : des indigènes aident les aviateurs à dégager la neige qui s'est accumulée entre les plans. L'appareil sera évacué, à demi démonté, tiré par des chevaux.

Dès le décollage vers Alicante, le ciel changea. Au milieu des rafales de vent, un orage se forma droit devant nous ; les cumulo-nimbus atteignirent très vite sur terre un développement vertical infranchissable. Impossible de passer au-dessous, impossible de passer au-dessus. Une seule solution : tenter le vol sur la mer où les nuages paraissent s'affaisser.

résolument pour piloter à vue. A basse altitude, le spectacle de la mer démontée était extraordinaire. Les vagues semblaient monter vers nous. Mon compas déréglé, je ne disposais plus d'aucun moyen de repérage et il me fallait absolument retrouver la côte. La tempête m'en avait éloigné, et, pour y revenir, je devais entrer dans la perturbation. J'essayai de voler le plus bas possible, au ras des flots, mais une pluie torrentielle coupa soudain toute visibilité. Le Bréguet faisait des bonds invraisemblables et tremblait comme

(1) Il s'agit de deux autres pilotes, Beauté et Moraglia.

(2) Raymond Vanier est aujourd'hui chef de la Postale de Nuit d'Air France.

du centre Air France d'Orly, Didier Daurat nous confie deux épisodes, le premier tragique, le second comique, de sa vie de pilote. Nous sommes en 1919, au moment des premières liaisons France-Espagne :

MÉDITERRANÉE!

par DIDIER DAURAT

une bouilloire. Transis, trempés, Vanier et moi cherchions à apercevoir la terre. A diverses reprises, nous crûmes la voir, mais ce n'était qu'un mirage vite emporté au milieu du déluge.

Une heure se passa ainsi. C'est alors que je me rendis compte d'une anomalie : bien que le moteur fonctionnât parfaitement, la vitesse de l'avion diminuait progressivement. Ce ralentissement était plus inquiétant encore que l'ouragan. Je commençais à craindre d'avoir suivi la direction d'un autre orage au lieu de rattraper celui qui m'avait englouti près de Tarragone. S'il en était ainsi, nous nous trouvions perdus en pleine mer. Par chance, une barque montée par quelques pêcheurs m'apparut dans un éclair. Malgré un virage très sec, je ne pus la retrouver mais elle me redonna confiance. Elle ne pouvait naviguer par ce temps loin de son port d'attache.

LA PLUIE RONGEAIT L'HÉLICE

Le Bréguet continuait à perdre de la vitesse et j'avais du mal à assurer sa sustentation. Soudain, une masse noire se dressa devant mon capot. Je l'évitai. Ce n'était qu'un rocher dévoré par la tourmente (3). Aussitôt après, le moteur eut quelques ratés ; je calculai qu'il nous restait une heure d'essence. Avant une heure, aurions-nous atteint la côte que je croyais distinguer au loin, dans une éclaircie ? Trente minutes plus tard, plus de doute : c'était bien la terre, là, droit devant nous. Nous étions sauvés. L'appareil aborda le littoral vers Sagunto, à une cinquantaine de kilomètres au nord de Valence. Il n'en pouvait plus et avançait de plus en plus lentement. J'amorçai un léger piqué pour éviter la perte de vitesse et me posai à trois kilomètres de Valence sur une plage dont les palmiers avaient été déchiquetés par la tempête et qui était encombrée de barques hâtivement tirées hors de l'eau. Nous sautâmes de l'avion. Il était intact, mais je compris la raison de son ralentissement progressif : l'hélice avit été rongée par la pluie ; il n'en restait plus qu'une très faible partie et c'était miracle que ce frêle morceau de bois ait pu propulser le Bréguet jusque-là...

TORERO, AÉROPLANE ET AUTOMOBILE

Ayant appris qu'un de nos appareils avait dû atterrir en panne à Algésiras, je décidai d'aller le chercher. Après avoir procédé aux vérifications d'usage et fait dégager le champ, je mis le cap sur Malaga. Le moteur tournait rond et tout semblait aller pour le mieux lorsque survint un nouvel ennui mécanique. Par chance, une plage longue et large faisait suite à la sierra abrupte que je survolais ; je m'y posai. Mon réservoir d'essence était complètement vide et seul le mauvais fonctionnement

(Suite page 37).

(3) Daurat apprit plus tard qu'il s'agissait en réalité d'un phare.

A TRAVERS L'AVENTURE IMPRIMÉE

LE ROMAN DU RAIL, par René Dupuy (Éd. Pierre Horay).

La S. N. C. F. vue par un journaliste, qui a parcouru 15.000 kilomètres de voies, escaladé les verrières, visité les centres de triage et les dispatchings... De la vapeur au caténaire, l'histoire vraie d'une épopée quotidienne.

LA CHASSE DE NOEL, par Van Moppès (Éd. Albin Michel).

Que peut-on écrire de plus captivant que ces chasses nocturnes aux petits (et néanmoins méchants) animaux à fourrure ? Après avoir lu les exploits de Spud, Coton et de leur trappeur, tous les jeunes rêveront à la grande aventure des deux héros de douze ans.

LES COMPAGNONS DE L'AIGLE, par Aubrey Feist (Éd. Hachette).

Nous sommes en 1845. André de Marzac n'aura pas droit à des vacances tranquilles : une puissante société secrète, les « Compagnons de l'Aigle », en veut particulièrement à son oncle. Sa cousine Antoinette disparaît... La piste conduit le jeune homme d'un manoir breton aux plus effarantes tavernes parisiennes !

LE JOURNAL DU MONDE (Éd. Denoël).

Racontée sur grand format et à la manière des quotidiens d'aujourd'hui, toute l'histoire de l'humanité. Grâce à des dessins, des échos et à un style particulièrement vivant, un livre d'histoire qui ne rebute jamais ! Le *Journal du Monde* est un incontestable succès : en deux mois, il a atteint les 50.000 exemplaires.

ANGÉLICA, par Marguerite Thiébold (Éd. Hachette).

Angélica, petite orpheline, vient d'être réclamée par sa tante qui gère, en montagne, un châlet-hôtel. Va-t-elle courir les pentes ou seulement balayer les chambres ? Le sort lui réserve davantage de surprises !

de la jauge m'avait trompé au départ. J'étais à Fuengirela, à 25 km. de ma base. Un mécanicien, averti par téléphone, m'apporta des fûts d'essence.

La présence d'un avion avait attiré une foule de curieux qui se pressait autour de nous pendant que nous refaisions le plein. Des reporters et des photographes, rapidement alertés, prenaient des clichés et posaient des questions. On me demanda alors si je consentirais à prendre à mon bord un passager de marque. Il s'agissait d'un torero célèbre, venu là pour une mise à mort ; j'acceptai.

Le matador, follement ovationné, s'installa à la place-passager et je mis en marche. Comme je roulais afin de me placer face au vent pour le décollage, le souffle de l'hélice souleva une poussière opaque. Derrière cet écran, nous étions complètement invisibles de la foule. Je me penchai vers mon compagnon afin de l'avertir :

— Attention ! Nous allons décoller ! Tenez-vous bien au fuselage !

Il fit un geste, sauta magistralement de son siège sur le sol, et là, vainqueur comme dans l'arène après le combat, me cria : « Adios » !

Toujours noyé dans le sable soulevé, il m'étreignit à l'espagnole et me fit signe de partir sans lui. Décidément, l'aviation ne lui convenait pas.

Lorsque j'atterris, quelques minutes plus tard à l'aérodrome de Malaga, j'eus la surprise de retrouver mon torero. Il racontait sans vergogne ses impressions de vol et prétendait avoir été déposé en cours de route en un lieu d'où une voiture l'avait conduit au terrain. Les journalistes prenaient des notes, inscrivaient sous sa dictée les remerciements qu'il m'adressait. Bref, nous étions devenus ensemble les héros d'une aventure parfaitement imaginaire. Le lendemain, toute la presse régionale reproduisait les déclarations émerveillées de mon passager :

« J'ai survolé des jardins enchanteurs, j'ai aperçu dans l'eau claire du rivage, toute la faune sous-marine. »

Le résultat de ce bluff magistral fut une pluie de demandes de baptêmes de l'air, auxquelles je m'empressai de donner satisfaction.

***

Ces lignes sont extraites du récent ouvrage de "Didier Daurat", Dans le vent des hélices (Éditions du Seuil). Un livre qui est une épopée et un témoignage : « Selon l'état civil, commence l'auteur, je suis âgé de soixante-cinq ans. En réalité, j'ai quarante ans — quarante ans d'aviation — et ma véritable naissance se situe au 16 décembre 1916, jour où j'ai passé mon brevet de pilote. » Ces quelques mots situent bien le meneur d'hommes infatigable... et implacable ! Didier Daurat a d'ailleurs une autre qualité : il joue franc jeu. A la fin de ses mémoires, il n'hésite pas à donner la parole à ceux qui furent souvent ses « adversaires » !...

Vol de groupe des Bréguet de l'époque héroïque.

ciel du

LE PORTRAIT DU MOIS

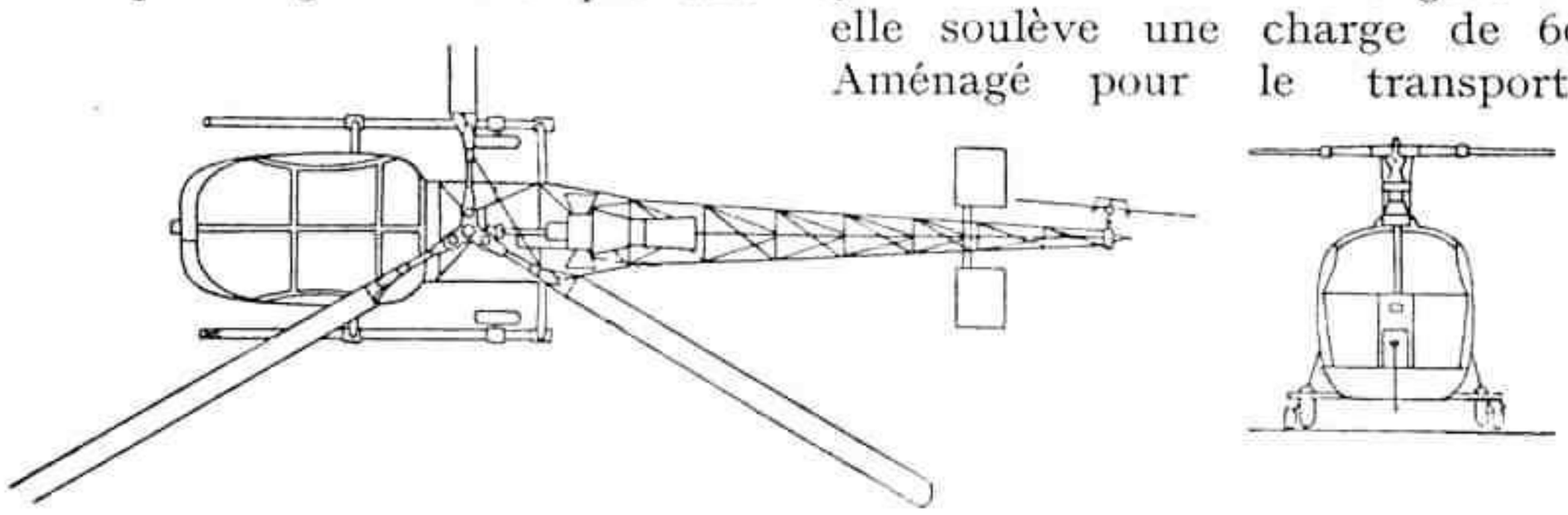
L'HÉLICOPTÈRE LÉGER A

Le tragique sauvetage du Mont-Blanc a mis une nouvelle fois en lumière les possibilités sans égales du Sud-Aviation « Alouette ». A 4.360 mètres, par une température extérieure de — 20° C., l'appareil a notamment décollé un poids total de 1.340 kg, comprenant pilote, copilote, deux guides lourdement chargés et du kérosène pour une heure de vol.

Ce magnifique travail ne devrait cependant pas exagérément surprendre.

L' « Alouette II » détient depuis juin 1955 le record du monde d'altitude pour hélicoptères toutes catégories (8.209 m.) et il est le dérivé d'un prototype qui, en 1953, s'appropria six records du monde dont celui de distance en circuit fermé (1.252 km.).

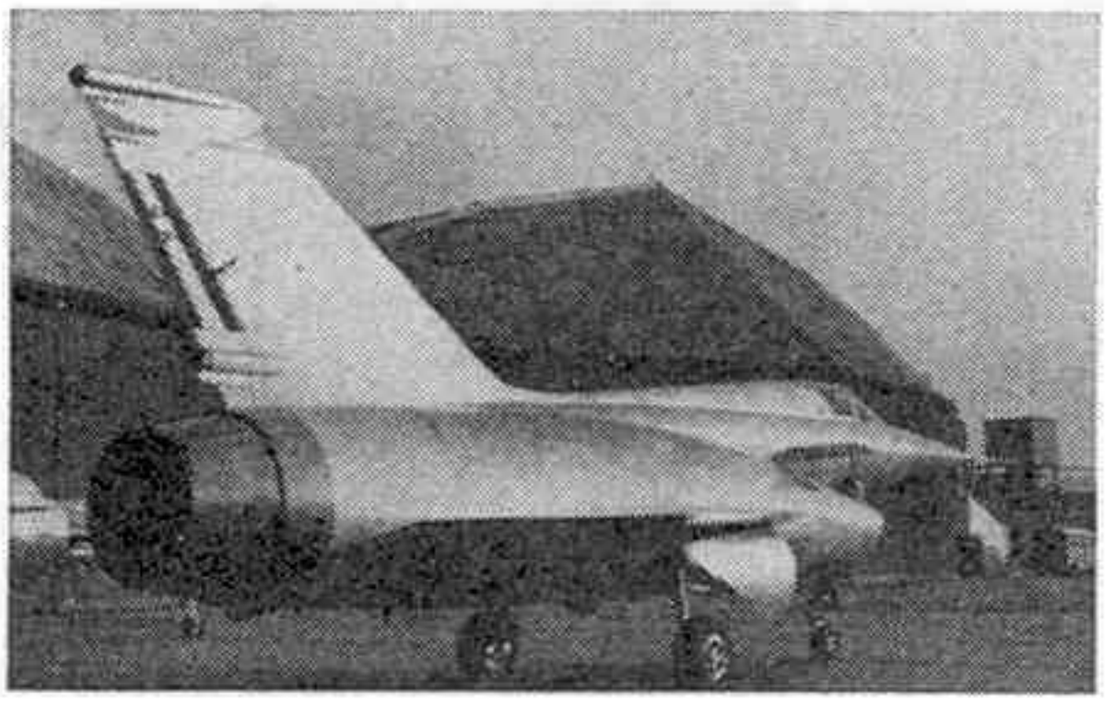
Citons encore quelques performances normales de l' « Alouette » : à pleine charge, sa vitesse de croisière est de 170 km./h. et son rayon d'action de 560 km. Utilisée comme grue volante elle soulève une charge de 600 k. Aménagé pour le transport de terrain d'Istres, piloté par M. Chalard. Ce monoplace (notre photo) est doté d'un plan avant de stabilisation, ce qui lui a valu le surnom de « canard volant ».



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Longueur ..... 9,70 m.
Largeur ..... 2,25 m.
Hauteur ..... 2,75 m.
Poids à vide ..... 825 kg.
Charge utile ..... 675 kg.
Poids total maximum ..... 1.500 kg.

Propulseur : une turbine « Artouste » II de 400 CV.
Rotor principal, tripale : 10,20 m. de diamètre.
Petit rotor de queue, tripale : 1,80 m.
Version standard : cinq places (un pilote, quatre passagers).

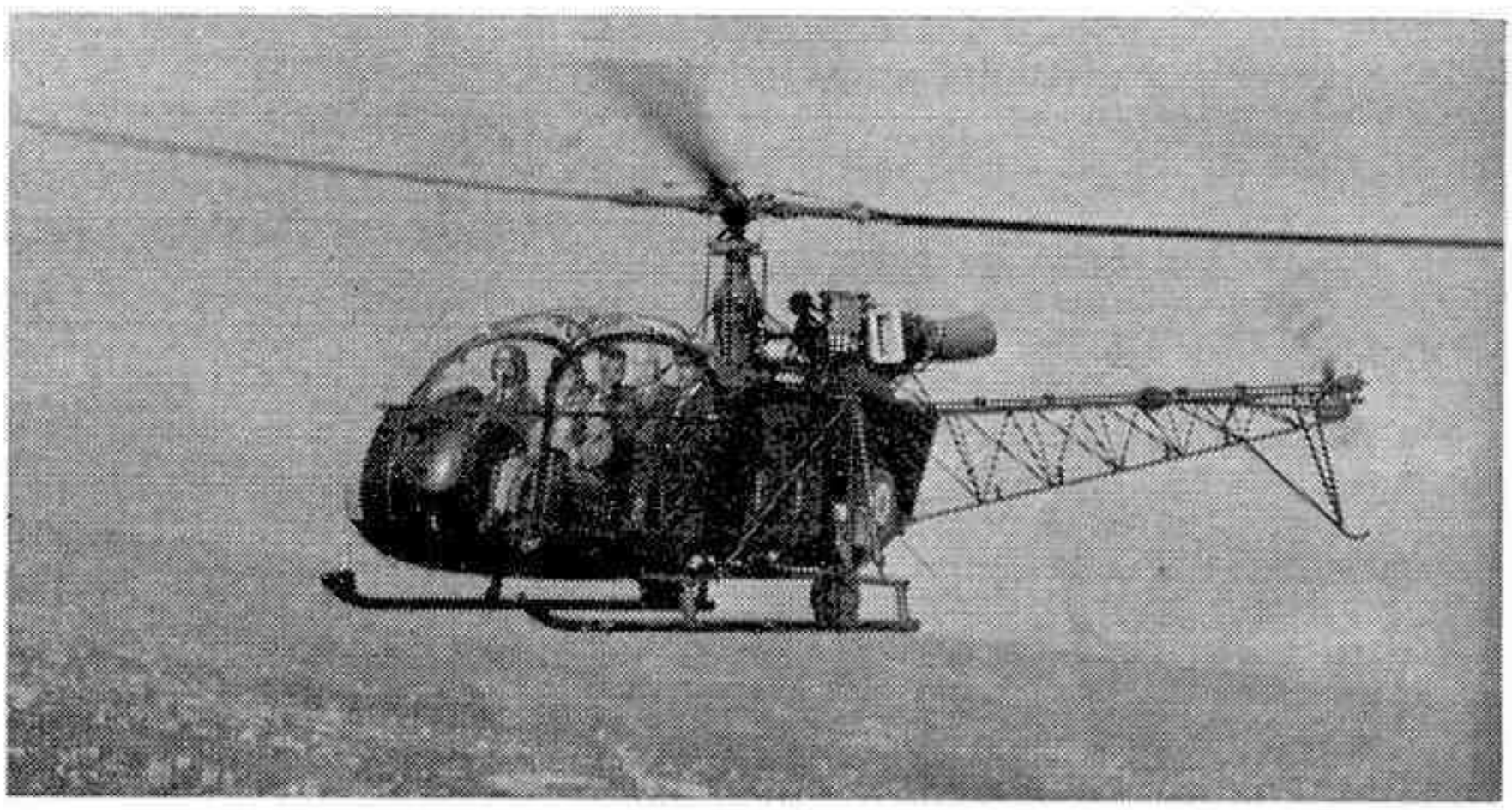


LE PREMIER VOL DU « GRIFFON 02 ». Le deuxième prototype de l'intercepteur Nord « Griffon 02 » à aile delta a effectué son premier vol le 23 janvier 1957 sur le

LE BRISTOL « BRITANNIA », premier long-courrier à turbo-propulsion, est maintenant en service, les dernières difficultés techniques (formation de glace dans les moteurs) ayant été méthodiquement résolues. Le service inaugural a eu lieu le 1er février sur Londres-Johannesbourg. Rappelons que le « Britannia », s'il ne peut songer à battre de vitesse les futurs quadri-réacteurs (sa vitesse reste inférieure à 600 kilomètres-heure) est beaucoup plus économique d'emploi. Il utilise aussi des

monde

TURBINE " ALOUETTE II "



passagers, l'appareil peut recevoir quatre personnes et parcourir 300 km. en 105 minutes ; en version sanitaire, il peut recevoir deux blessés couchés, deux blessés assis et une infirmière, et les transporter à 200 k., sans escale.

Essentiellement, le SE 3130 « Alouette II » est un hélicoptère léger, monorotor, d'un poids maximum de 1.500 kg. Il est équipé d'une turbine de 400 CV de puissance maximum, turbine qui entraîne, par arbre principal tournant à 5.680 trs-mn., une boîte de transmission dont le rapport de réduction est de 16. La même turbine anime mécaniquement un petit rotor anticouple de queue.

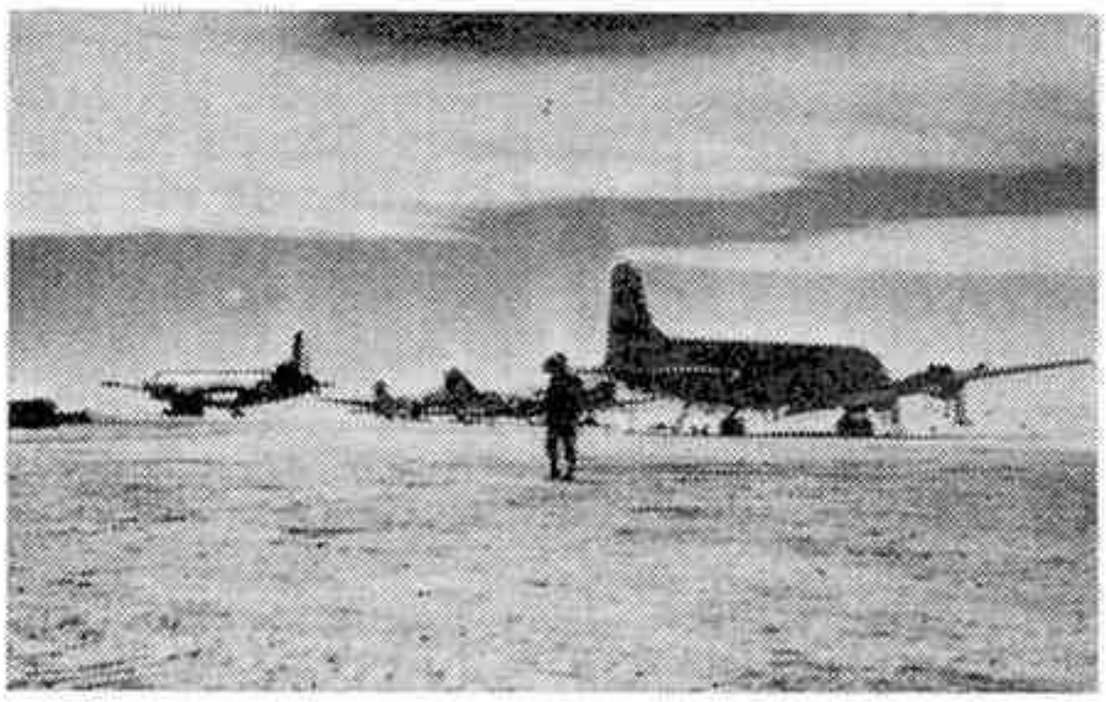
L'hélicoptère a volé pour la première fois il y a deux ans, le 12 mars 1955. Il est aujourd'hui produit en grande série, à la cadence d'une dizaine par mois. Ses constructeurs espèrent vendre tant aux civils qu'aux militaires, tant en France qu'à l'étranger, le total de 500 « Alouette ».

---

pistes plus courtes. Ses turbines à hélice munies de silencieux lui ont valu le surnom de « Whispering Giant » (Le Géant qui murmure).

L'AVIATION AU POLE SUD. L'expédition américaine au pôle sud a été assurée avec de nombreux avions de l'armée et de la marine. On voit ainsi (notre photo, de droite à gauche) un cargo G-124, deux DC-3 et un DC-4. Le premier était muni de patins, mais les autres appareils possédaient un train d'atterrissage normal.

UNE NOUVELLE PERFORMANCE DU « MIRAGE III ». Le 30 janvier dernier, l'intercepteur delta Dassault « Mirage III »,



a dépassé Mach 1,6 en vol horizontal. Cet appareil léger est propulsé par un réacteur S. N. E. C. M. A. « Atar 101 G » à postcombustion développant une poussée de 4.500 kg.

Le Grand Prix de Pau, après une interruption d'un an, semble devoir ouvrir de nouveau, le 22 avril, la saison sportive. Effectivement, le gouvernement a donné un avis favorable pour les épreuves automobiles devant se dérouler après le 1er avril 1957.

D. K. W. pulvérise les records. — Cinq records internationaux de la série des 1.100 cm³, ont été battus par une voiture D. K. W. trois cylindres. Il s'agit des 4.000 milles à 140 (précédemment 123,13), 5.000 milles à 138,656 (précédemment 123,14), 48 heures à 140,961 (précédemment 124,83) et 73 heures à 139,453 (précédemment 123,89).

Boîte de vitesses électronique pour les Renault. — Un équipement de commande automatique de la boîte de vitesses destinée aux Dauphine et aux 4 CV est actuellement en voie de réalisation.

Les usines Jaguar partiellement détruites par un incendie. — La « Jaguar » production risque fort d'être compromise pour longtemps, l'atelier de carrosserie étant entièrement détruit ; seuls les ateliers de fabrication des moteurs ont été préservés. Malgré les conseils de prudence des pompiers, le personnel est parvenu à sauver les prototypes des nouveaux modèles et à évacuer 300 voitures prêtes à être livrées.

Une nouvelle voiture « égyptienne ». — La Caïro Motor Company vient de créer une petite voiture de sport appelée « Phénix Flamebird ». Son châssis est en tubes d'acier, la suspension est celle de l'Austin A 50, le pont, celui de la Morris-Minor, tandis que le moteur et la boîte de vitesses sont ceux de la Fiat 1.100. Cette voiture « Égyptienne » est surtout... internationale.

Une nouvelle Dauphine sortira au printemps. — La Régie nationale des Automobiles Renault vient de confier à Gordini le soin d'améliorer les performances de 10.000 Dauphine. Ce nouveau modèle, baptisé « Dauphine Sprint », conservera le même aspect extérieur. Par contre, son moteur sera très poussé et sans doute équipé d'une boîte à quatre vitesses, lui permettant d'atteindre une vitesse de pointe de 130 km. à l'heure et lui assurant des reprises « sportives ».

deux et

LA VOITURE DU MOIS :

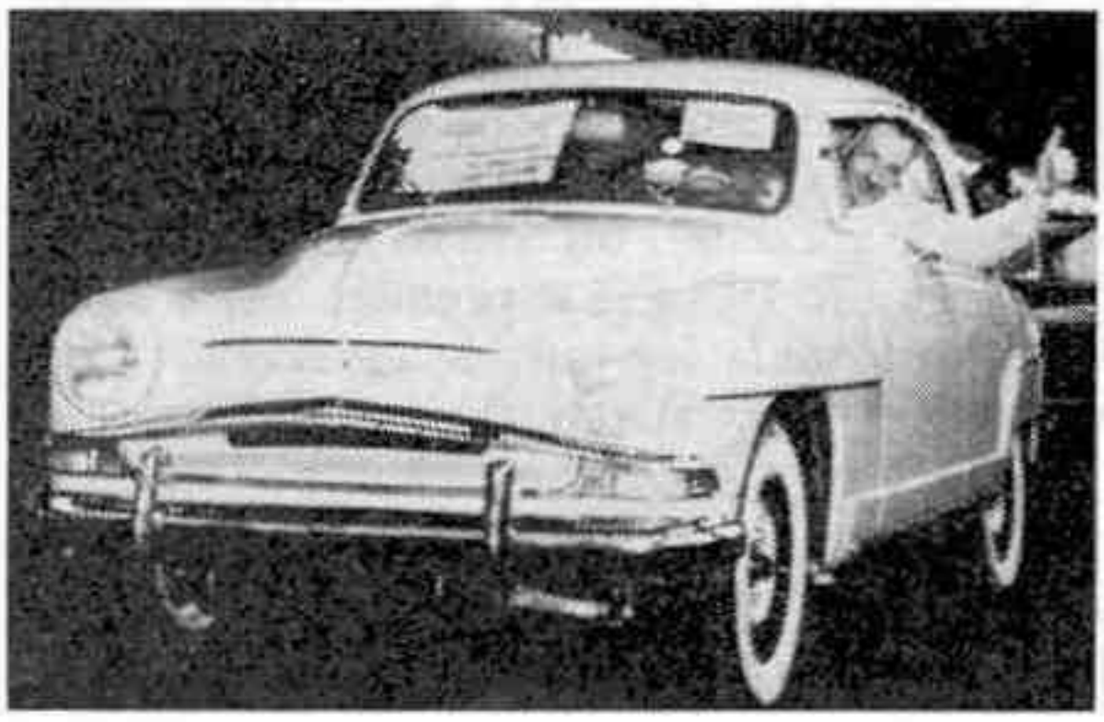
Dans quelques semaines, les premiers taxis 2 CV feront leur apparition dans les rues de la capitale.

Avec l'autorisation de la Préfecture de Police, Citroën a présenté son prototype aux propriétaires privés de taxis, qui se sont montrés très intéressés par ce projet. Effectivement, le problème de la circulation se pose avec acuité aux chauffeurs de taxis ; or, cette berline 2 CV possède un rayon de braquage lui permettant des manœuvres irréalisables avec d'autres véhicules.

Voici sous quel aspect se présentera le nouveau taxi parisien :

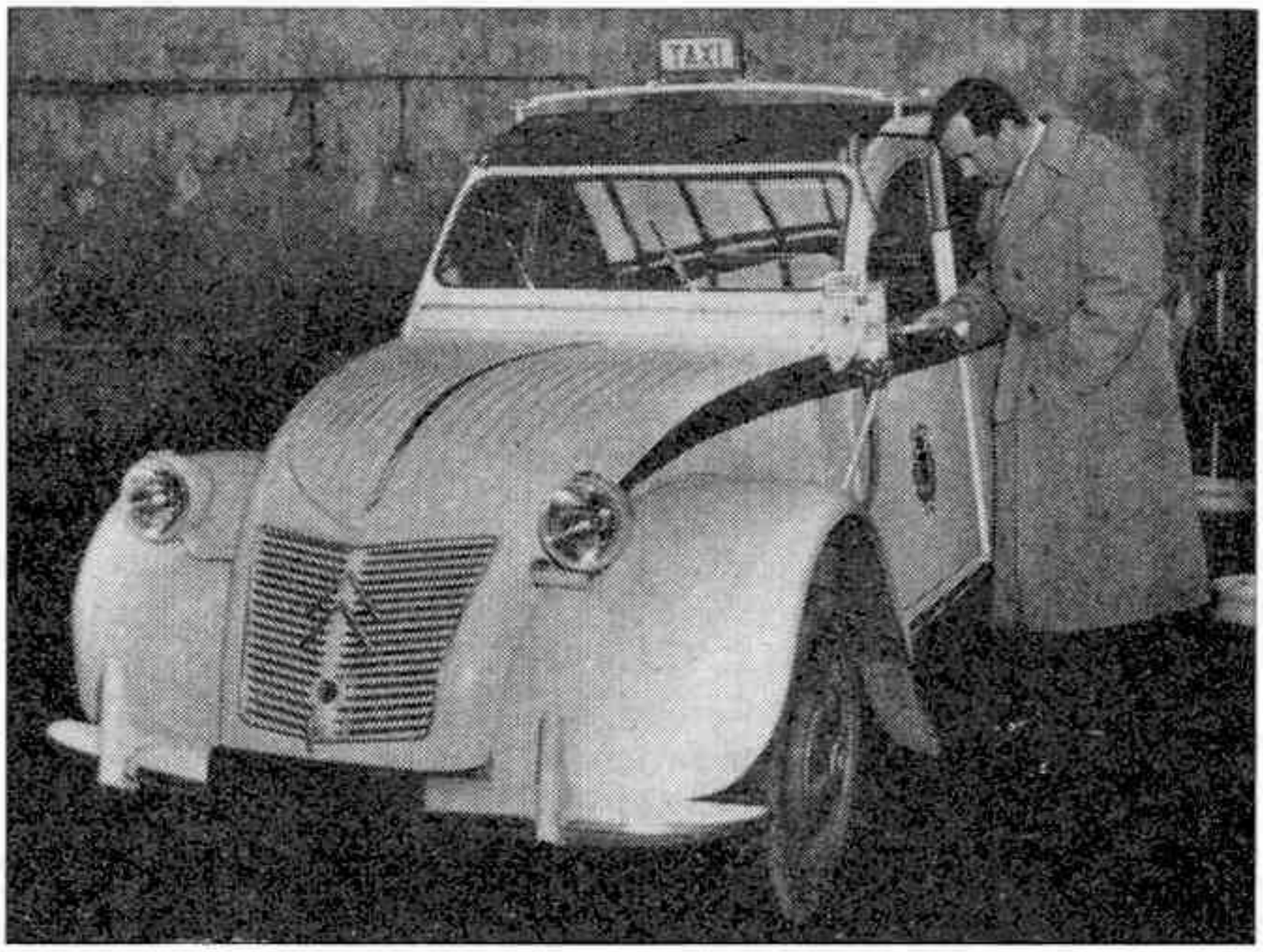
Carrosserie. — La caisse d'acier, montée sur plate-forme caisson, sera blanche avec une raie rouge et portera les armes de Paris peintes sur chacune des quatre portes. La capote sera vert foncé et s'ouvrira juste au-dessus de la lunette de façon à avoir une très grande capacité de logement pour les colis volumineux.

Sièges. — Ce taxi pourra transporter trois voyageurs : un à l'avant près du chauffeur, les deux autres sur la banquette arrière. Le siège du passager avant sera amovible et ceux de l'arrière, dont l'accessibilité a été par ailleurs modifiée, seront rabattables.



quatre roues

LE TAXI 2 CV



Caractéristiques techniques. — Contrairement à ce qui a été dit, la cylindrée du moteur sera la même que la 2 CV ordinaire : 425 cm³.

Aménagements spéciaux. — Les pare-chocs seront renforcés, des enjoliveurs de roues sont prévus, un plafonnier sera installé, la roue de rechange possédera un couvercle inexistant sur les modèles courants. Enfin, cette berline sera équipée du taximètre et des voyants lumineux, conformément à la réglementation des taxis.

Dimensions et poids. — Longueur hors tout : 3,780 m. ; largeur hors tout : 1,480 m. ; hauteur à vide : 1,60 m. ; empattement : 2,40 m. ; voies avant et arrière : 1,260 m. ; poids à vide : 500 kg.

En période de pénurie, cette création doit recueillir auprès des chauffeurs un accueil enthousiaste. Paris était d'ailleurs la seule ville de France à ne pas posséder de taxis 2 CV, de nombreux chauffeurs provinciaux utilisant en effet des 2 CV normales.

Beaucoup d'usagers parisiens regretteront toutefois que la Préfecture de Police n'ait pas autorisé une tarification spéciale, ce nouveau taxi étant, de loin, bien plus économique que ceux circulant déjà dans la capitale.

Cinq cent mille Aronde sillonnent nos routes. — Le 14 février, la direction et le personnel de Simca ont commémoré la sortie de la 500.000e Aronde. Les journalistes présents visitèrent les nouveaux ateliers de l'usine de Poissy ainsi que les chantiers de construction des 2.000 logements destinés au personnel, à Vernouillet et à Poissy. La journée se termina par le tirage au sort de cinq Aronde « Elysée » qui furent attribuées à des ouvriers et des employés de cette importante firme automobile.

L'essor de Panhard se poursuit. — Malgré les difficultés rencontrées actuellement par l'industrie automobile, le chiffre total des véhicules fabriqués par Panhard, au cours du mois de janvier, s'est élevé à 5.142 dont 2.683 Dyna, cette dernière production accusant une progression de 59 % par rapport à celle de janvier 1956. Il est important de noter que le chiffre des commandes enregistrées au cours du mois de janvier 1957, ainsi que pendant le quatrième trimestre 1956, a été supérieur à celui des véhicules produits.

Après s'être engagée dans la recherche de piles atomiques géantes de plus en plus puissantes, la science nucléaire s'oriente-t-elle vers les modèles réduits? On pourrait le croire en face de la micropile mise au point par M. Robert C. Miller, directeur des recherches physiques de la Société Elgin Watches, entouré de son équipe.

EN PASSANT PAR LA LUMIÈRE

Le modèle de M. Miller procède d'une conception révolutionnaire. Il ne s'agit point, comme dans les centrales électro-nucléaires, de produire de l'électricité en partant de la chaleur dégagée par la fission atomique, mais de transformer les radiations dégagées par un corps radio-actif en électricité en passant non plus par l'intermédiaire de la chaleur, mais par celui de la lumière.

L'élément utilisé est le prométhéum 147 (Pm-147), isotope isolé en 1947 parmi les produits de désintégration de l'uranium. Le prométhéum a été choisi par M. Miller pour deux raisons : il n'émet, au cours de sa fission, que des particules bêta, parfaitement inoffensives — les rayons alpha et gamma étant seuls dangereux — et il a une vie moyenne de quatre ou cinq ans, c'est-à-dire que sa radio-activité ne disparaît qu'au bout de ce laps de temps.

GROSSE COMME UNE PASTILLE

La pile se présente sous forme d'une sorte de pastille composée de trois couches superposées. La couche centrale, isolée des couches extérieures par une feuille de matière plastique qui retient les électrons tout en laissant passer la lumière, est faite de Pm/147 mélangé à du sulfure de cadmium. Les rayons bêta émis par le prométhéum frappent le sulfure de cadmium qui devient phosphorescent. La lumière qui se dégage frappe à son tour deux couches de cristaux de silicium, qui font office de cellules photo-électriques, et se transforme en électricité.

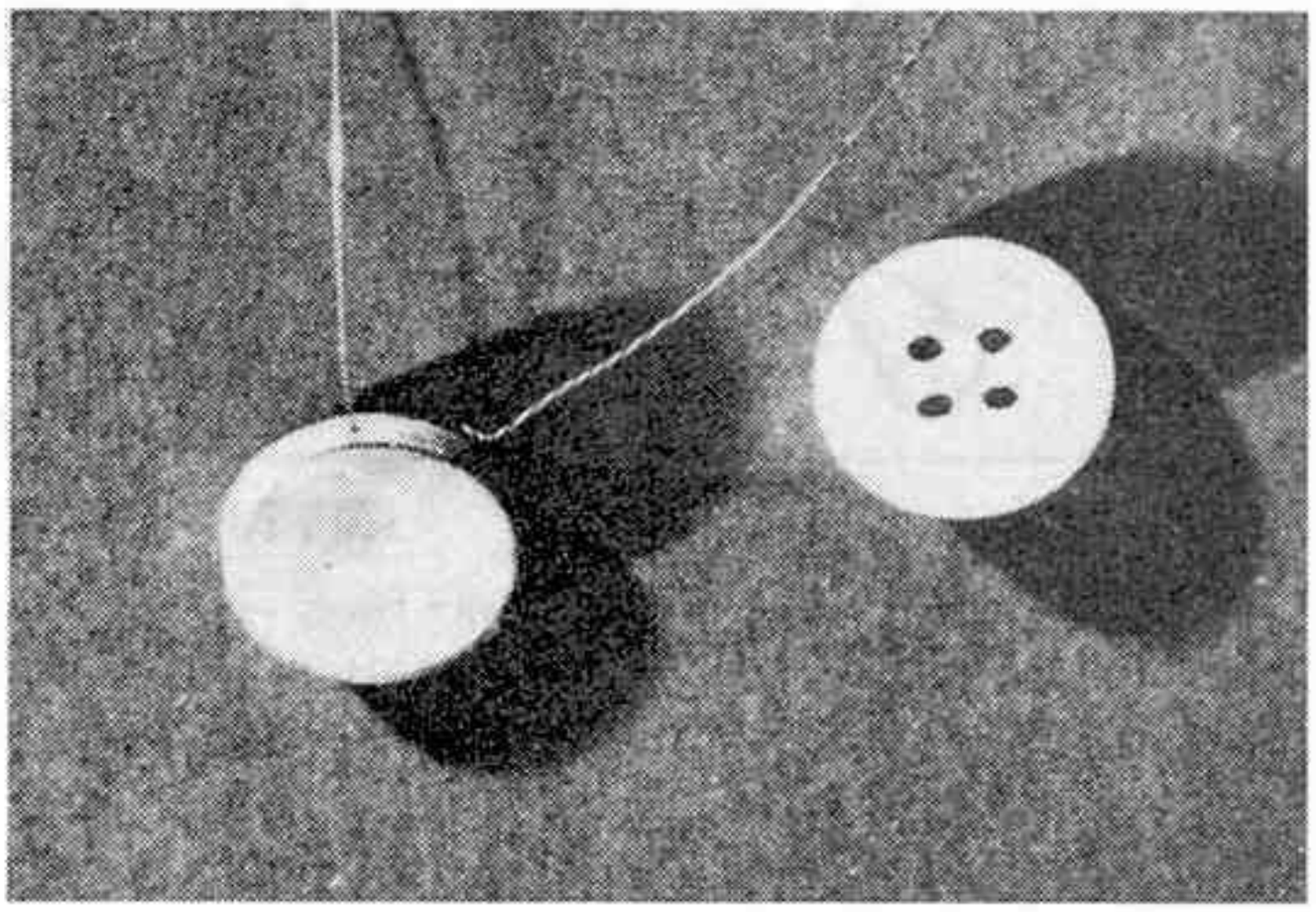
Le dispositif est enfermé dans un revêtement de métal lourd protégeant contre toute radiation qui pourrait prendre naissance accessoirement au cours de la production d'électricité. Au total, l'innocuité de la micropile apparaît nettement lorsqu'on sait qu'elle réagit encore moins au compteur Geiger que ne le fait une montre phosphorescente de type classique, elle-même parfaitement inoffensive.

Il existe actuellement trente de ces piles, mais leur fabrication sur le plan commercial n'est pas encore entreprise.

UNE PILE ATOMIQUE QUI NE PÈSE QUE 5 GRAMMES

Quels avantages la micropile présente-t-elle sur la batterie de type classique ? Tout d'abord, son poids et ses dimensions sont très réduits : elle ne pèse que 5 g., son épaisseur est de 5 mm. et son diamètre de 15 mm. Ensuite, elle s'épuise beaucoup moins vite que les piles de modèle classique, le ralentissement de la production d'énergie n'étant conditionné que par la cadence de la désintégration du prométhéum. Enfin la cellule photo- électrique utilisée supporte des températures allant de 100° au-dessus de zéro à 100° au-dessous. Cette particularité devrait permettre d'utiliser la pile Miller pour alimenter en électricité pendant plusieurs années des dispositifs parachutés

LA PILE ATOMIQUE MINIATURE



Non, ce n'est pas un comprimé d'aspirine, c'est la micropile à rayonnement mise au point par le physicien américain R. C. Miller, dans le cadre d'un programme d'échanges techniques franco-américains groupant la société Elgin Watches et la société Lip. Fonctionnant au prométhéum 147, cette pile, qui ne pèse que 5 g., entraînera bientôt les rouages d'une montre-bracelet fonctionnant cinq ans sans être remontée.

au pôle ou profondément immergés afin d'effectuer des études océanographiques.

AMPLIFICATIONS DE SON ET RADIOS A TRANSISTORS

Ce ne sont pourtant pas là des perspectives immédiates, car la puissance de la micropile est encore relativement faible (20 microampères, soit 20 millionièmes d'ampère), ce qui ne permet guère de l'utiliser à l'heure actuelle que pour les montres et, éventuellement, les amplificateurs de son pour les personnes atteintes de surdité ou encore les appareils de radio à transistors.

Cependant, en se basant sur le même pincipe et en augmentant les dimensions de l'appareil, M. Miller et son équipe estiment que la pile atomique à rayonnement pourrait être utilisée pour équiper les systèmes avertisseurs d'incendie ou encore les fusées qui effectuent des explorations stratosphériques, c'est-à-dire, en général, pour tous les dispositifs qui exigent la production autonome de courant à puissance relativement faible, sur une longue période de temps.

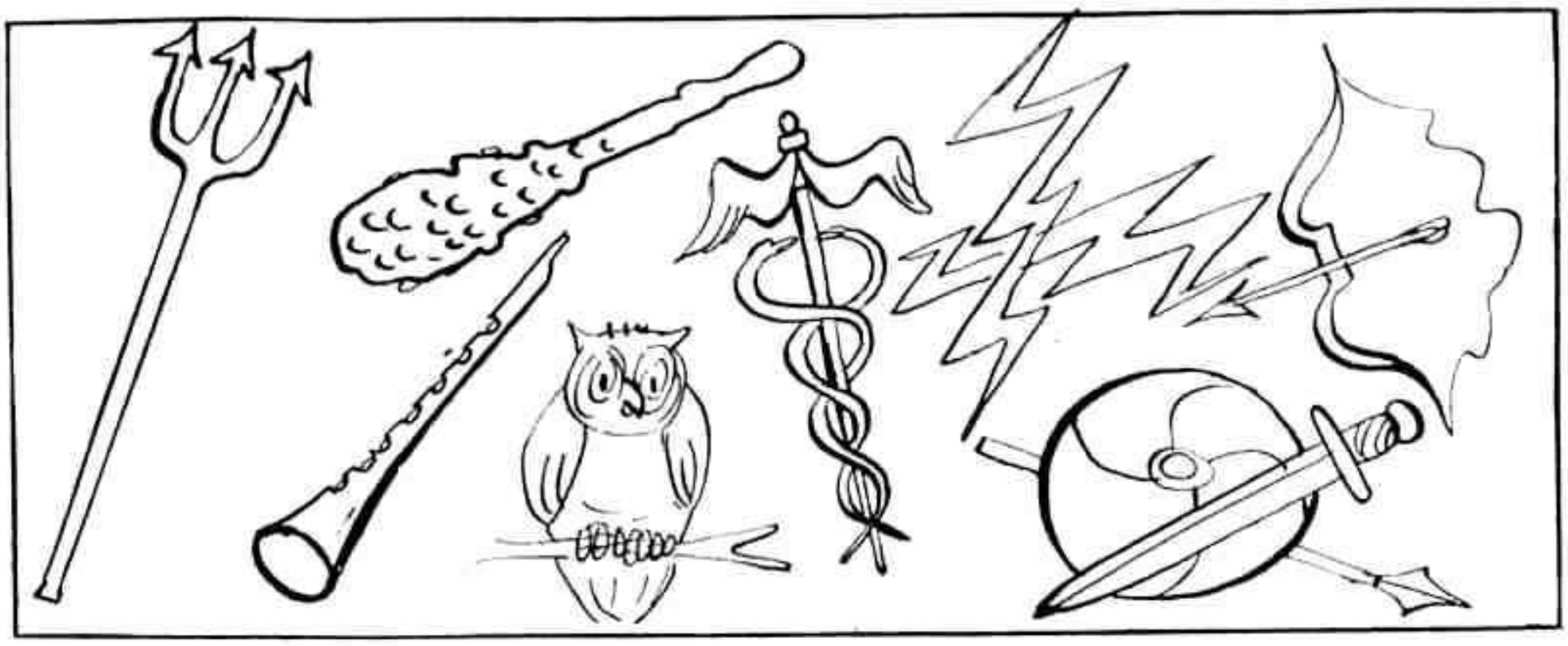
AUJOURD'HUI 175.000 FR. DEMAIN 175 FR.

Reste le prix de revient de l'appareil qui est encore relativement élevé (175.000 fr. par curie, c'est-à-dire par unité de rayonnement).

Cependant, a déclaré M. Robert C. Miller à son arrivée en France, «ce prix pourra sans doute être ramené dans un an à 50 *cents* (175 fr.) », soit un chiffre mille fois plus bas.

Si plusieurs mois de travaux et de recherches sont encore nécessaires, il est donc pourtant certain que l'atome, capté dans un boîtier de métal, entraînera bientôt les rouages délicats de montres-bracelets qui fonctionneront cinq ans sans être remontées.

LES JEUX de René ROUS



MYTHOLOGIE-SOUVENIR

Connaissez-vous bien votre mythologie ? Voici quelques objets inséparables de certains Dieux de la mythologie grecque ou romaine. Reconnaissez-vous leurs propriétaires ?

CHASSEZ L'INTRUS

Voici des listes d'objets ou de personnages. Chacune d'elles est dressée suivant une affinité liant entre eux chacun des composants sauf un. C'est lui, l'intrus. Exemple : dans une liste composée comme suit : rose, violette, jasmin, étoile, marguerite, tulipe, l'intrus est évidemment étoile, puisque lui seul ne désigne pas une fleur. Mais attention ! la différence est parfois subtile...

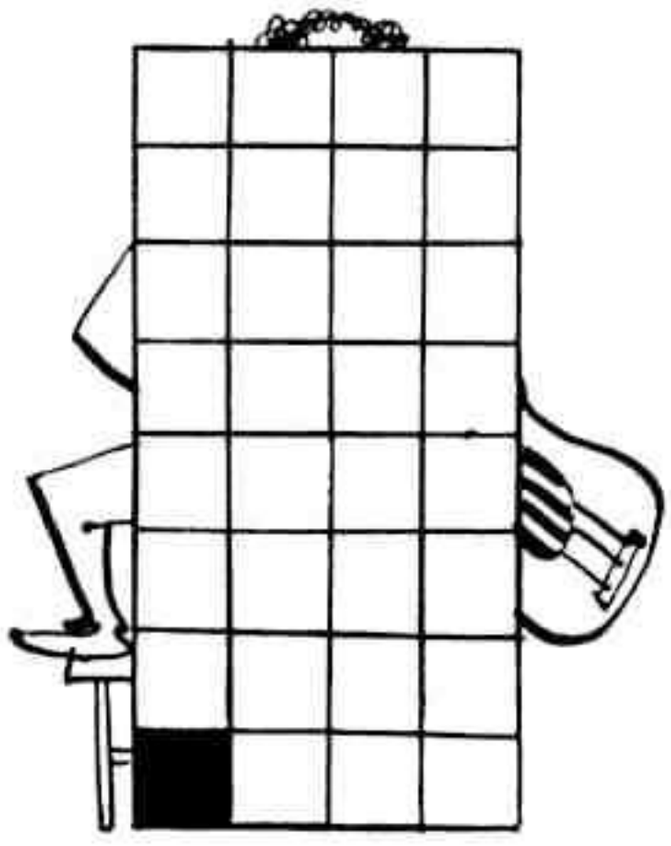
Le tombeau de Mausole.	Trompette.	Mystère.	Pierre Fresnay.
La pyramide de Chéops.	Tuba.	Étendard.	François Périer.
Le phare d'Alexandrie.	Hélicon.	Trident.	Bourvil.
Le colosse de Rhodes.	Hautbois.	Espadon.	Yves Montand.
Les jardins suspendus de Babylone.	Ophicléide.	Météor.	Fernandel.
L'Acropole d'Athènes.	Bugle.	Gerfaut.	Maurice Chevalier.
La statue de Jupiter à Olympie.	Trombone.	Mirage.	Darry Cowl.
Le temple de Diane à Éphèse.	Cor de chasse..	Estocade.	Arletty.
	Clairon.		Madeleine Robinson.

LA VEDETTE CACHÉE

Désert cher à Pierre Benoit.
Département normand.
L'Europe est défendue par ses forces.
Parfois des vents.
Les deux tiers d'un filon.
Perdu par Adam et Ève.
Certains en ont un sixième.
Tente.

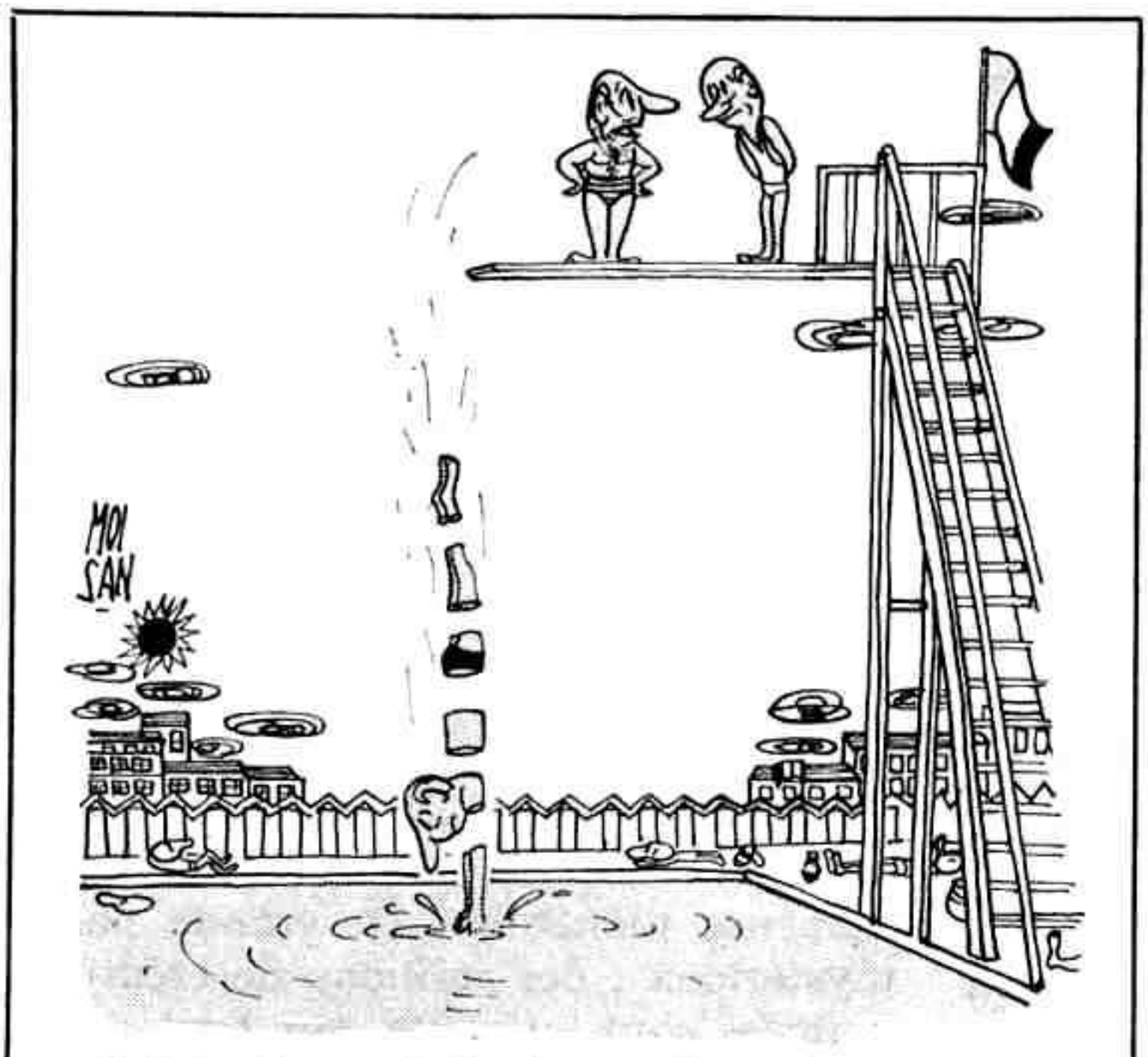
Trouvez les 8 horizontaux, Le 1 et le 3 verticaux vous donneront le prénom et le nom d'une grande vedette de la chanson.

Solution des jeux p. 46.

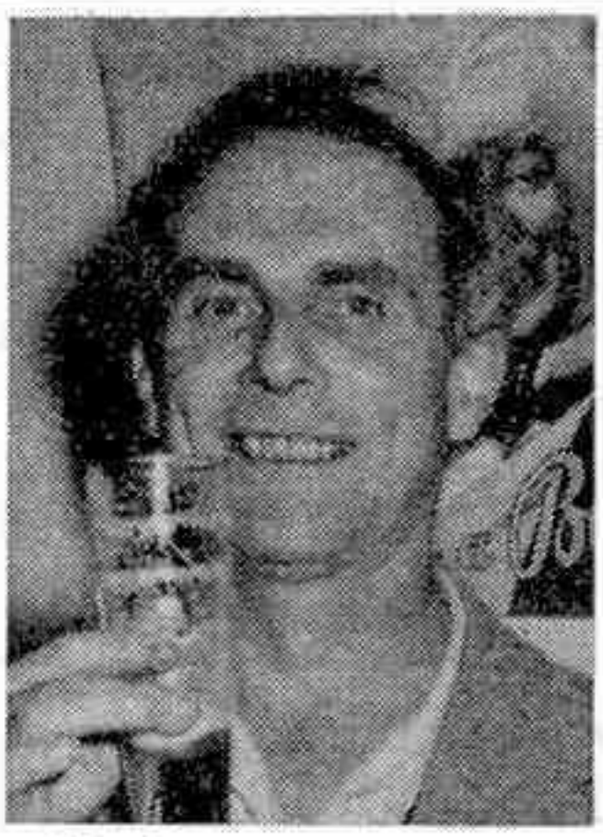


HUMOUR

la page de MOISAN

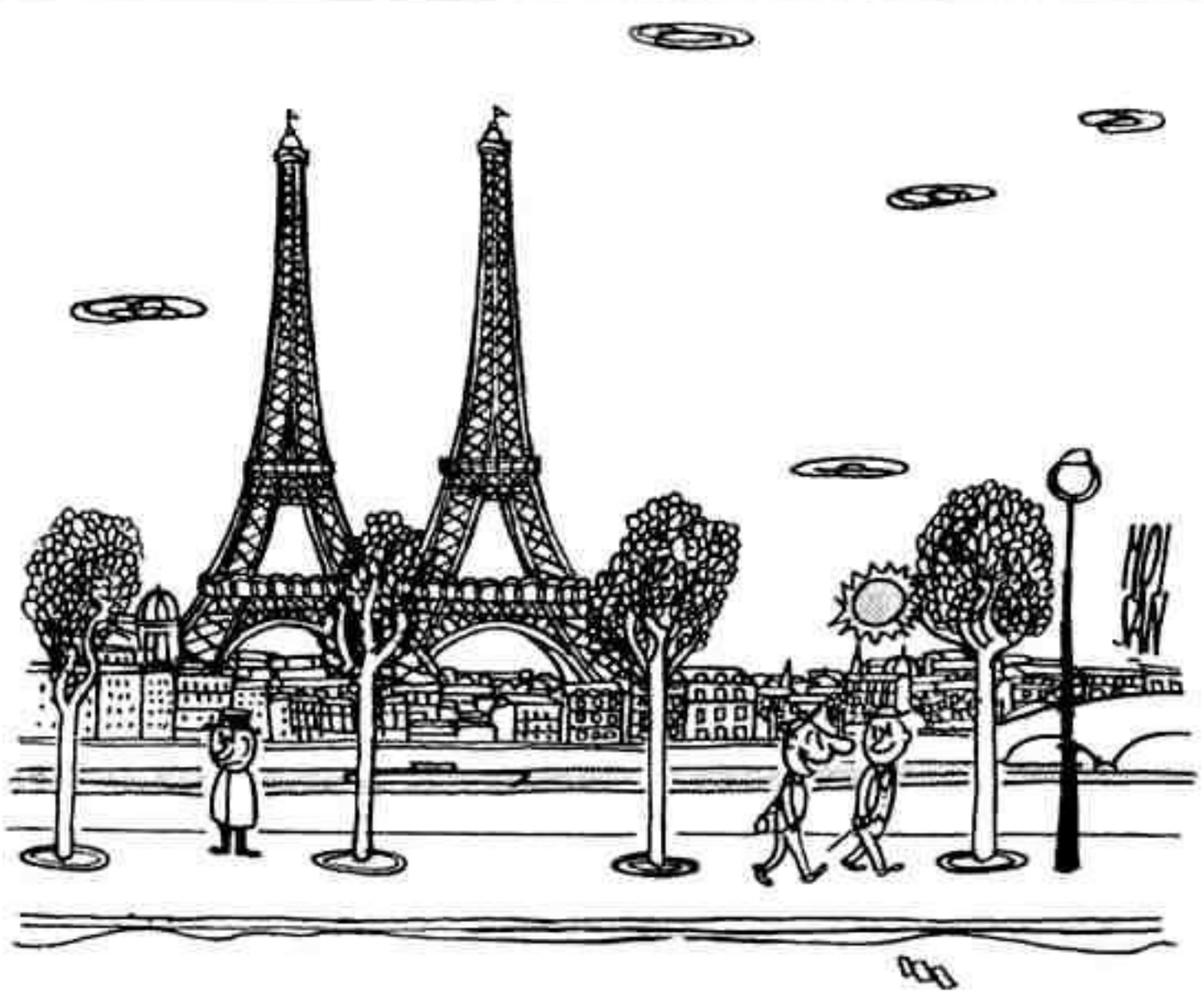


— Il n'a jamais pu se décider à entrer d'un seul coup dans l'eau.

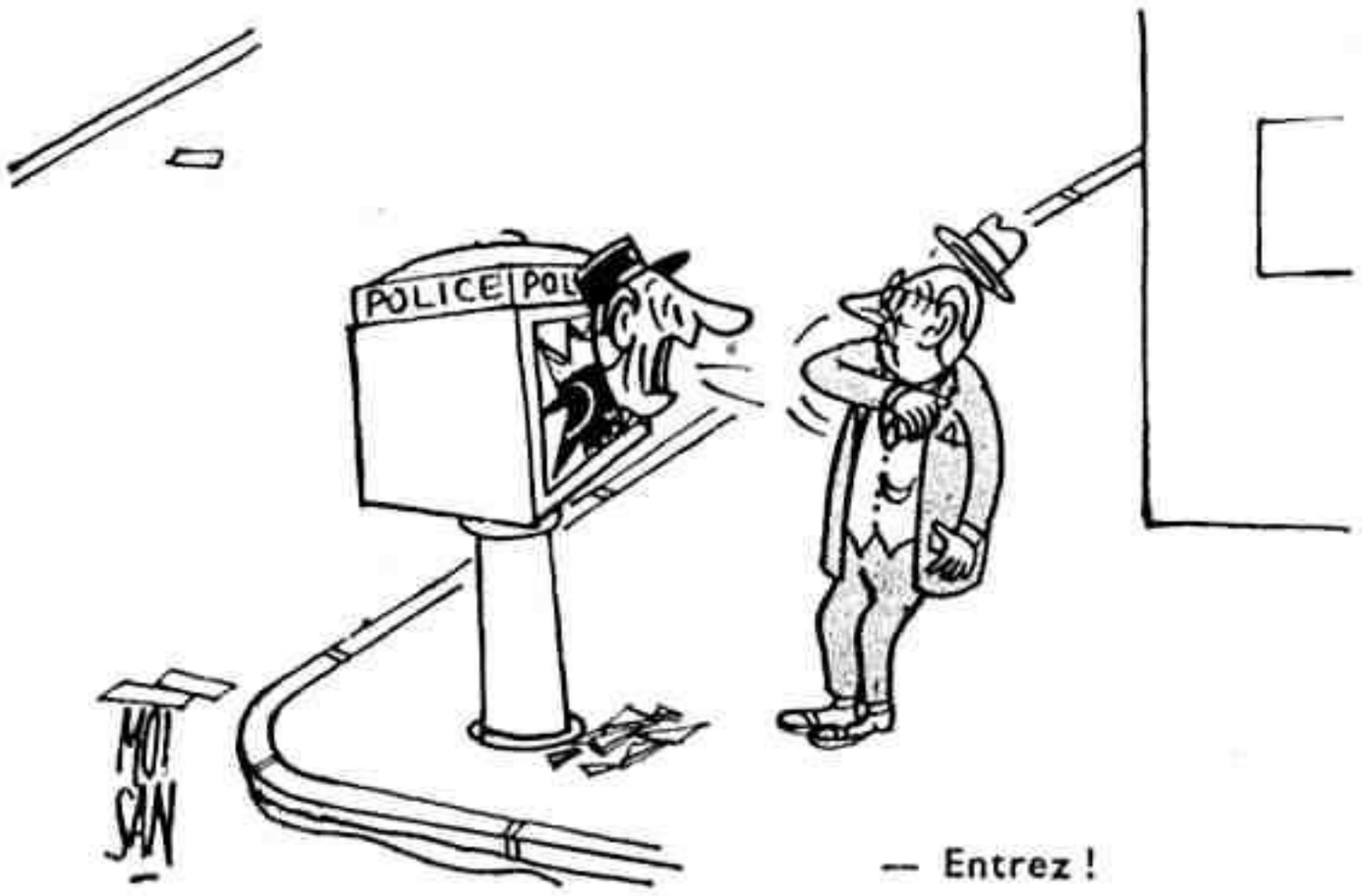


Moisan, quarante-neuf ans, un autre complice de l'équipe « Zoé » du *Parisien libéré*. Après l'école des Arts décoratifs, il signe son premier dessin de presse en 1935. Depuis il maintient allégrement la cadence de deux dessins par jour. Cheveux gris au vent, il croque les politiciens sans être jamais entré au Palais Bourbon : il travaille d'après photos, caractères... et discours entendus à la radio.

Père de deux fils, dont l'aîné est dessinateur publicitaire, et le plus jeune, Paul-Henri, a été à dix-huit ans, un des plus jeunes pilotes de France.



— Devinez la blague que j'ai faite cette nuit !



— Entrez !

DÉCOLLAGE VERTICAL

(Suite de la page 10.)

Ces essais se font sous un portique et l' « Atar Volant » qui pèse 2.500 kg. est télécommandé depuis la cabine d'un camion dont le toit est une coupole vitrée. Ce C-400 P-1 va être bientôt remplacé par le P-2 qui sera effectivement piloté et non télécommandé.

Le P-3, qui viendra ensuite, sera équipé d'une véritable cabine d'avion munie d'un siège basculant qui fera du propulseur autonome qu'est l' « Atar Volant » un véritable avion sans aile.

L'étape suivante verra l'avion expérimental C-450 constitué d'un « Atar Volant » comme celui du P-3, mais doté cette fois d'une aile annulaire. Ce sera le premier « Coléoptère ».

Ce dernier appareil sera subsonique. Mais déjà la firme S. N. E. C. M. A. prévoit la mise au point d'un autre appareil qui aura une aile annulaire, mais qui volera à 3000 km.-h.

VOILA LE PRINTEMPS !...

(Suite de la page 18.)

LE MYSTÈRE SUBSISTE

Maintenant, une question se pose : comment s'explique le mystère des migrations ? La migration n'est-elle qu'une habitude héréditaire, est-elle commandée par des facteurs internes (glandes) ou externes (comme par exemple les radiations extra-terrestres) ? Des savants ont passé leur vie à essayer de définir l'explication du phénomène. Dans l'état actuel de leurs travaux et de leurs expériences, une chose en tout cas est certaine : les oiseaux n'ont pas besoin de connaître leur itinéraire pour suivre la bonne direction sans se perdre.

Dans son livre consacré aux migrations, l'écrivain français Georges Blond raconte : « A la station ornithologique de Rositten, le professeur Thienemann a bagué de jeunes cigognes de l'année, prises au nid. A l'époque de la migration d'automne, il les a retenues jusqu'à ce que les adultes aient pris leur vol et se soient éloignées. Aussitôt libérées, les jeunes prisonnières se sont envolées dans la même direction que les adultes. On les a retrouvées sur les lieux d'hivernage où leurs parents étaient déjà arrivés sauf quelques-unes qui s'étaient attardées en route ; mais toutes celles-ci se trouvaient sur l'axe exact de la migration. »

Et Georges Blond ajoute :

« Le jour, la nuit, tandis que nous travaillons ou que nous dormons ou rêvons, d'un bout de l'année à l'autre, sans cesse, à l'instant même où vous lisez ces lignes, se déroule un phénomène immense planétaire, en grande partie mystérieux : des millions de créatures animées sont en route, sur terre, dans les airs ou au sein des océans.

» Les animaux migrateurs déploient au cours de leurs voyages une énergie souvent supéfiante, eu égard à leur taille et à leurs moyens apparents. Ils ne possèdent ni boussole, ni cartes, ni instruments d'observation et, cependant, ils se dirigent sans erreur de jour et de nuit, par temps clair et par temps couvert, comme si quelque guide invisible les conduisait. »

SOLUTION DES JEUX DE LA PAGE 44

MYTHOLOGIE

Le trident de Neptune, la massue d'Hercule, le caducée de Mercure, le hibou de Minerve, les foudres de Jupiter, la flûte de Pan, l'arc de l'Amour, les armes de Mars.

L'INTRUS

L'Acropole d'Athènes : ce n'est pas une des sept merveilles du monde.

Estocade : seul nom n'étant pas celui d'un avion militaire français.

Hautbois : seul instrument à anche dans tous ces instruments à vent.

Maurice Chevalier : seul artiste de cette liste ayant conservé son véritable nom.

LA VEDETTE CACHÉE

GOBI. EURE. OTAN. ROSE. GISE. EDEN. SENS. OSE. — GEORGES BRASSENS.

ROME et CARTHAGE

Un jeu de grande classe

Des armées, aux temps des Guerres Puniques, s'y affrontent et combattent suivant un processus qui équilibre heureusement la part de réflexion et de hasard.

Ce jeu de société plaira à tous ceux qui aiment les savantes combinaisons et la stratégie. Les joueurs d'échecs eux-mêmes y trouveront intérêt.

Miro COMPANY

7, RUE DE TALLEYRAND

PARIS-7e - INV. 26-62

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. Demandez-la 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 : **455fr.,** et vous la recevrez par retour du courrier, franco de port et d'emballage.

Ce jeu de société sans égal est la dernière création des

DAVY CROCKETT

le jeu que vous attendiez

Des aventures sans merci, de l'audace et du sang-froid !
Des personnages pittoresques, amis ou ennemis de Davy Crockett.

- **" Poing de Fer ", le chef des hors-la-loi.**
- **" Œil Noir ", le chef intrépide des Creeks, l'Indien à la coiffure à cornes de buffle.**
- **" Santa Anna ", le général mexicain.**

Editions CAPIEPA
27 Av. Pierre Ier de Serbie, PARIS 16e

MECCANO MAGAZINE
vous intéresse ?

Faites-le connaître à vos amis.

Abonnez-vous chez votre fournisseur.

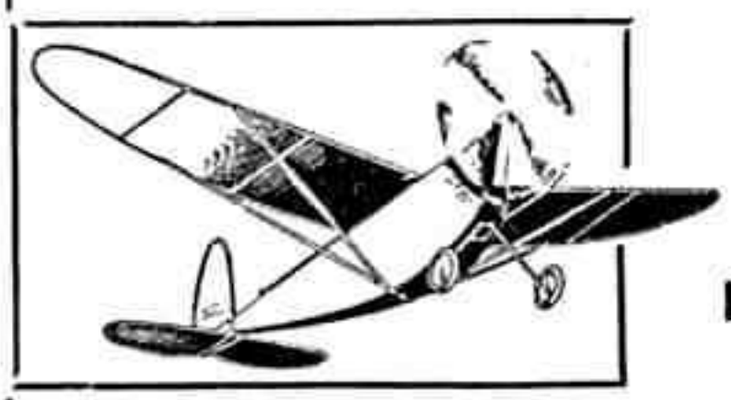
Amateurs de chemins de fer

PIECE J.L. PIECE A L'ECHELLE

WAGONS et VOITURES à CONSTRUIRE - SIGNAUX
APPAREILS de VOIES
PIÈCES DÉTACHÉES
EXÉCUTION de TOUS MODÈLES A L'ÉCHELLE HO

Demandez notre nouveau catalogue
chez votre revendeur habituel ou contre 125 francs en timbres-poste adressés à
J. L. - 132, rue de Rivoli - PARIS-1er

Voici les beaux jours et les jeux de plein air



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

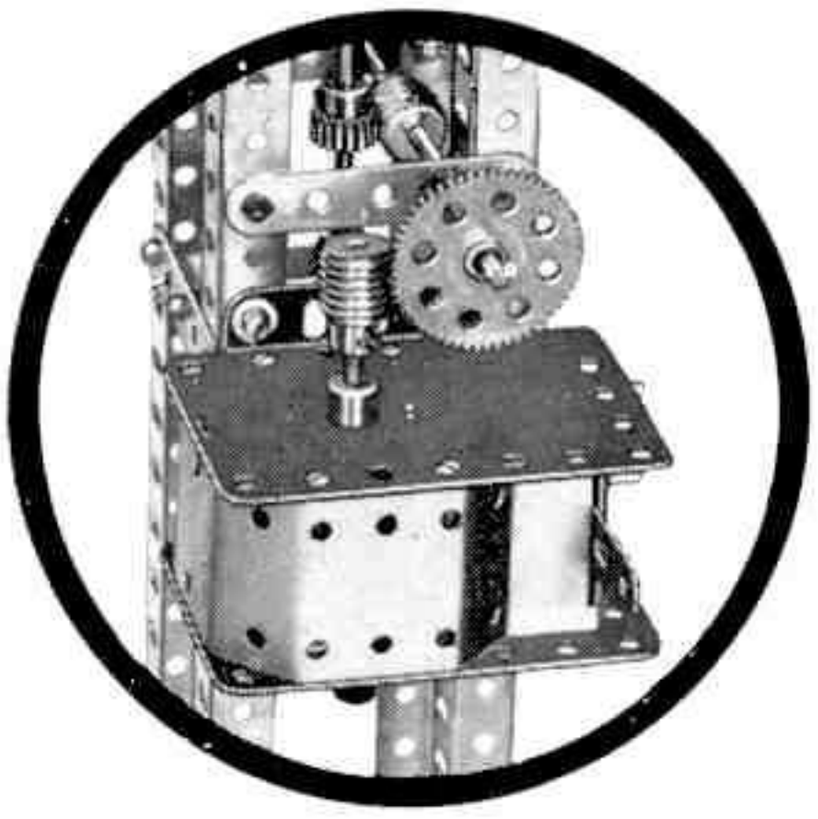
LE MÉTÉOR, avion à réaction propulsé par Jetex 50
Envergure 0 m 40 - 200 m de vol.

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.

Dépositaires 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.)

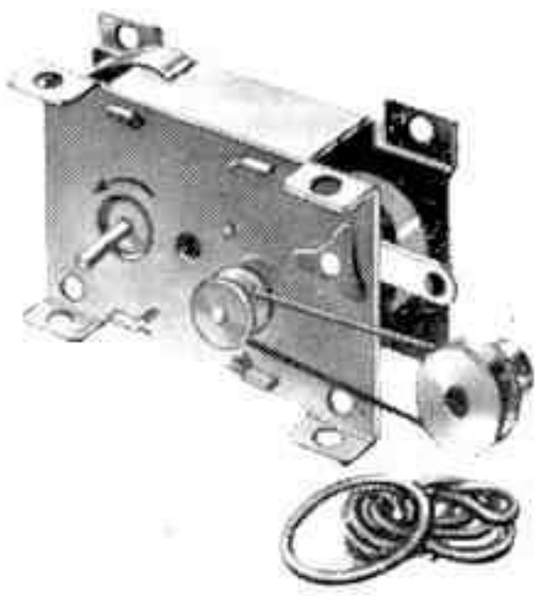
COLLE " GRANIT "
réfractaire à l'eau
Tous collages modèles réduits cartons - toiles vaisselle - corne matières plastiques
Livrée en tube

8562-3-57. — Imp. CRÉTÉ Paris, Corbeil-Essonnes. — Dépôt légal : 1er trimestre 1957.



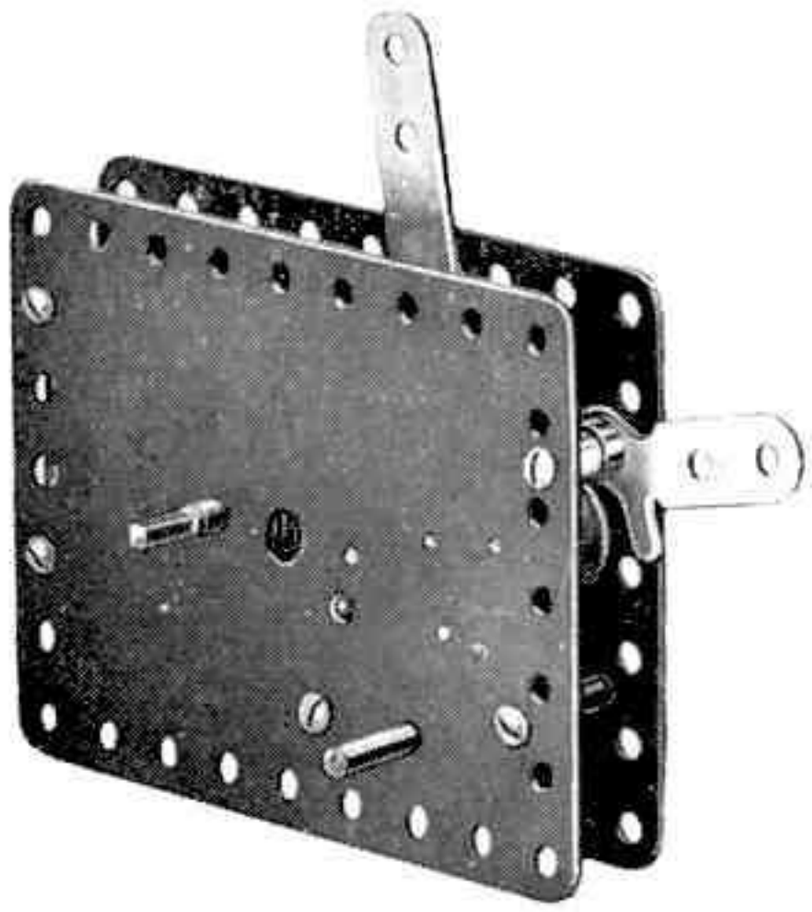
DES MOTEURS POUR VOS MODÈLES MECCANO

Un modèle MECCANO est tellement plus intéressant quand il est équipé d'un moteur. Donnez de la vie et du mouvement à vos réalisations. Quatre moteurs (deux mécaniques et deux électriques) sont à votre disposition.



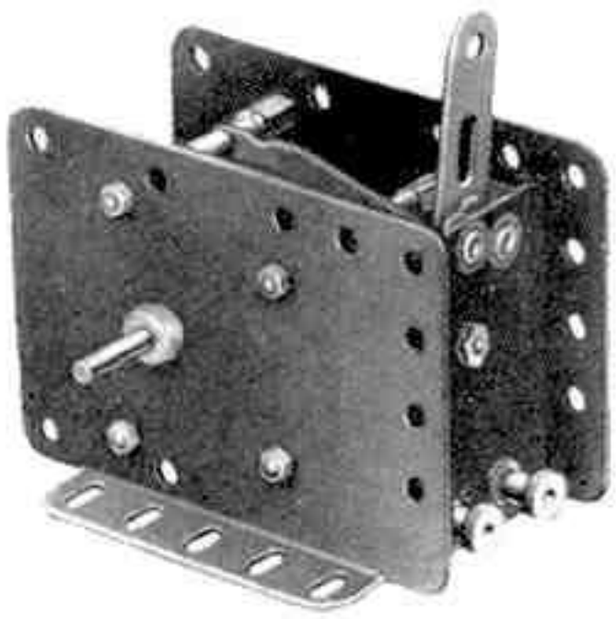
Moteur MAGIC :

Ce moteur mécanique, de petites dimensions, convient pour les modèles construits avec les premières boîtes MECCANO. Il est livré avec une poulie de 12 mm et un jeu de courroies de transmission



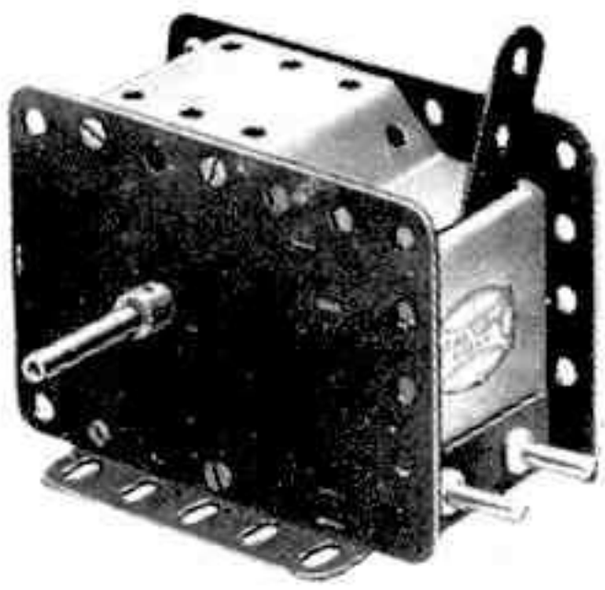
Moteur nº IA :

Le moteur mécanique IA est doté d'un renversement de marche. Sa puissance correspond aux modèles des boîtes plus importantes. Il est fourni avec deux poulies et un jeu de courroies de transmission.



Moteur Universel :

Le moteur électrique Universel (110 ou 220 volts) se branche directement sur le secteur. Il est conçu pour entraîner les modèles MECCANO les plus lourds. Il est livré avec un pignon de 19 dents.



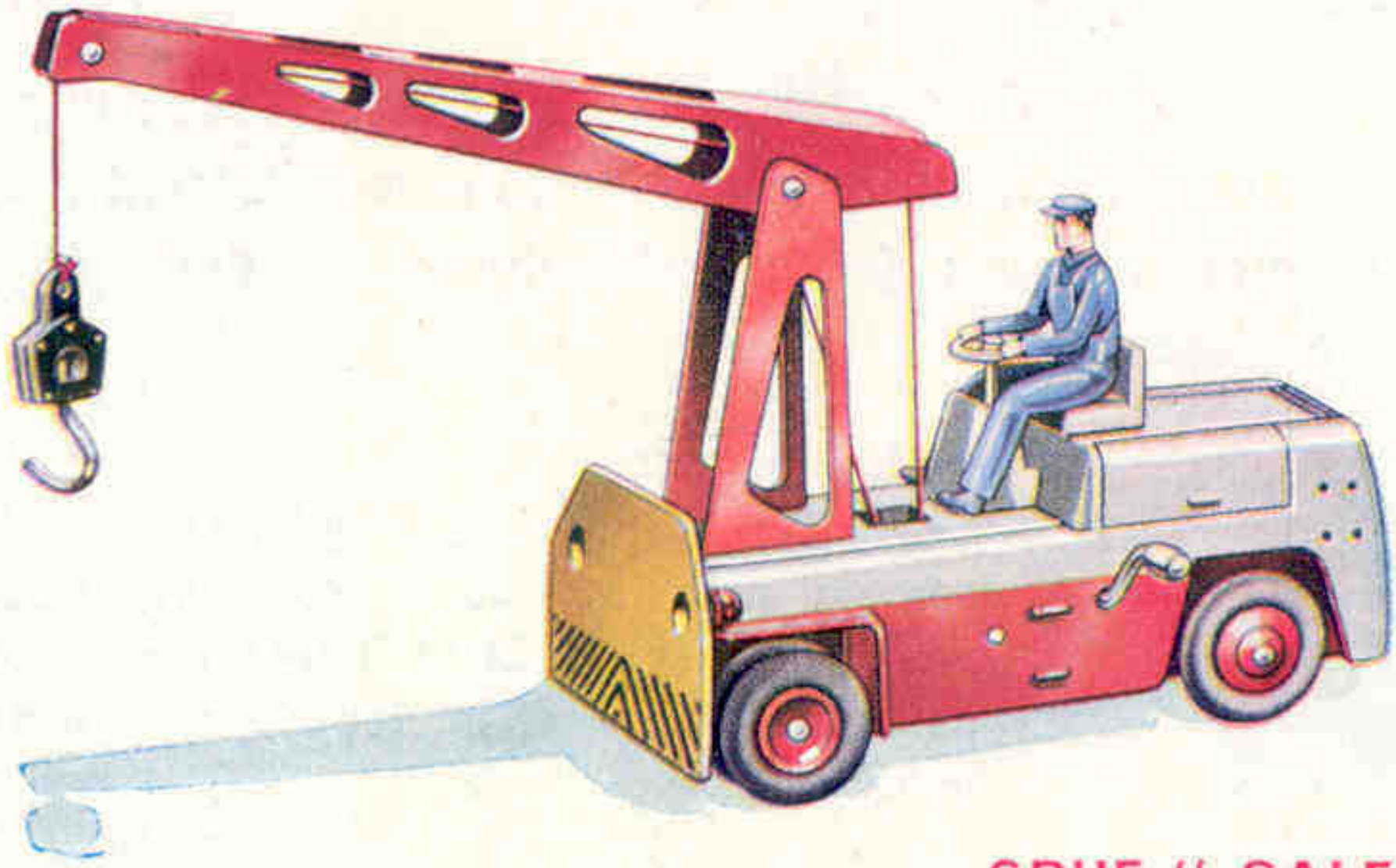
Moteur 20 volts :

Ce moteur a les mêmes dimensions que le moteur Universel, mais son fonctionnement en basse tension doit être assuré par un transformateur 110/20 volts ou 220/20 volts ; par exemple, celui que vous utilisez pour votre train Hornby.

MECCANO

DINKY TOYS

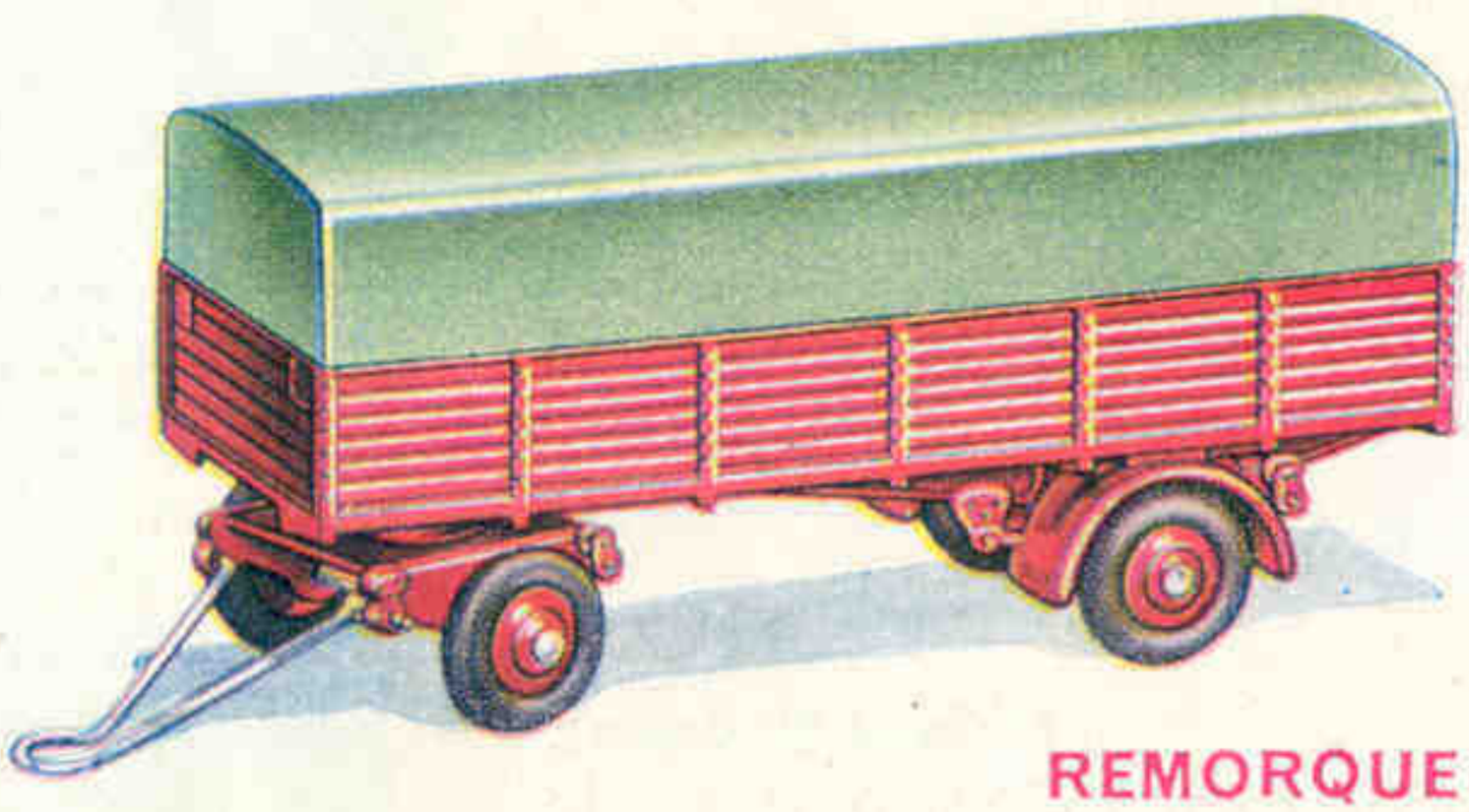
NOUVEAUTÉS



GRUE " SALEV "

Grâce à la grue SALEV, vous pourrez remplir ou décharger vos camions DINKY TOYS. L'inclinaison de la flèche et les mouvements de la moufle sont commandés par des manivelles.

La grue SALEV est peinte en gris et rouge, avec le bouclier jaune zébré de noir.



REMORQUE BACHÉE

Voici une remorque de grande capacité qui peut s'atteler derrière tous les camions munis de crochets. Le train avant est orientable et la bâche est amovible.

La bâche est de couleur verte ; la caisse de la remorque existe en rouge ou en jaune.

EDITE PAR LES
ÉDITIONS DES REVUES DE FRANCE, PARIS.

Directeur de la publication :
ANDRÉ RIO.