

NUMÉRO 20

MAI 1955

# MECCANO

## MAGAZINE

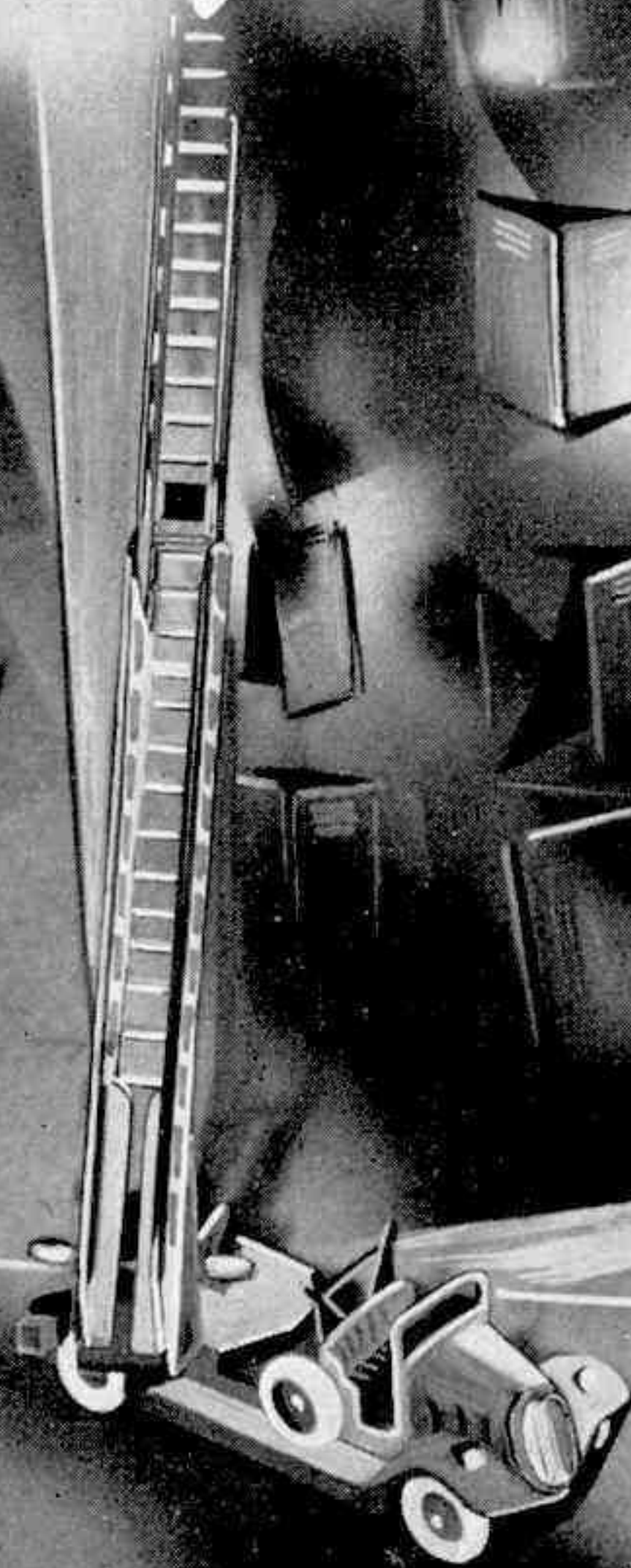
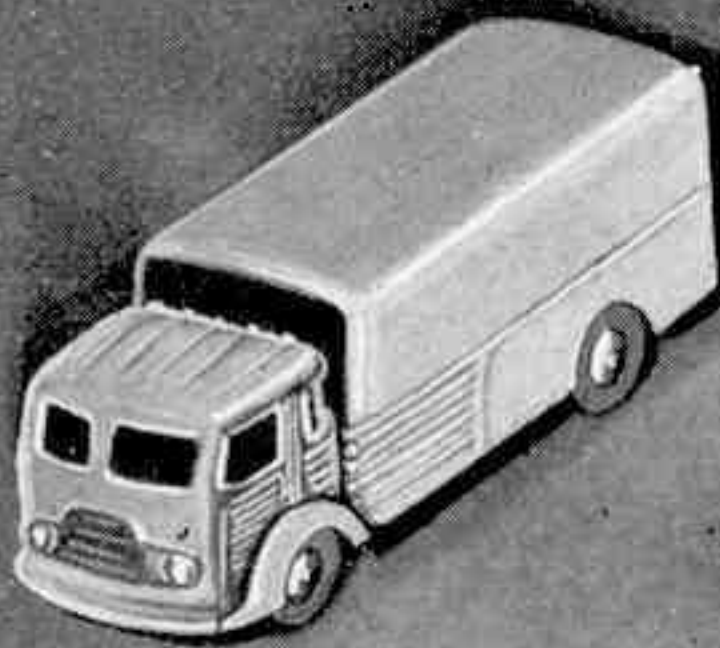


RECORD DU MONDE SUR RAIL : 331 KM/HEURE

80  
FRANCS

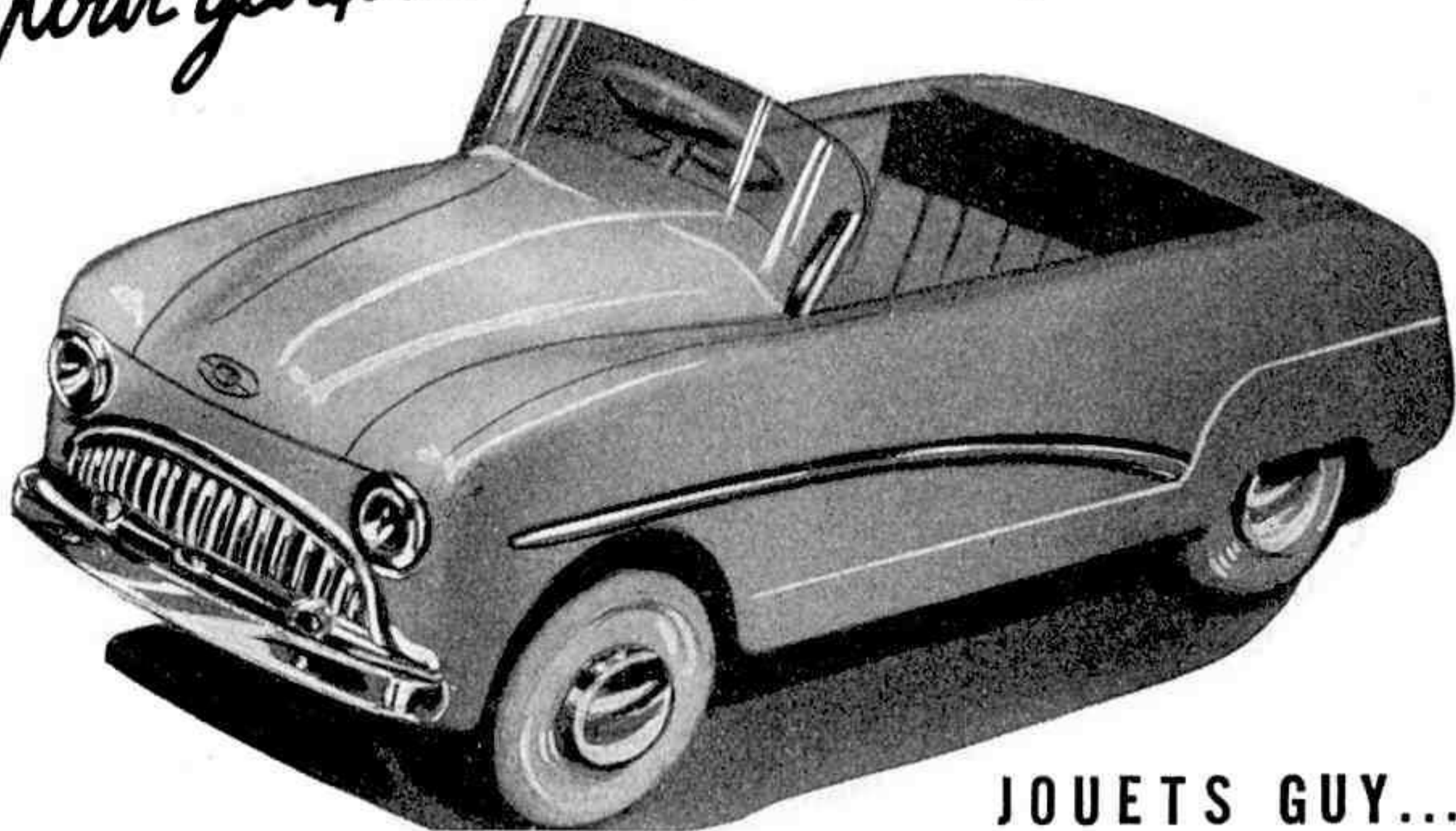
# DINKY TOYS

*Réalité?  
... non, fidélité*



Fabrication MECCANO

*pour garçons à la page...*



## JOUETS GUY... JOUETS MODERNES...



● Reproduction fidèle du modèle véritable, cette " Buick " allie le luxe de la ligne américaine aux joies de la vitesse. Elle est équipée d'un système de transmission par chaîne à multiplication.

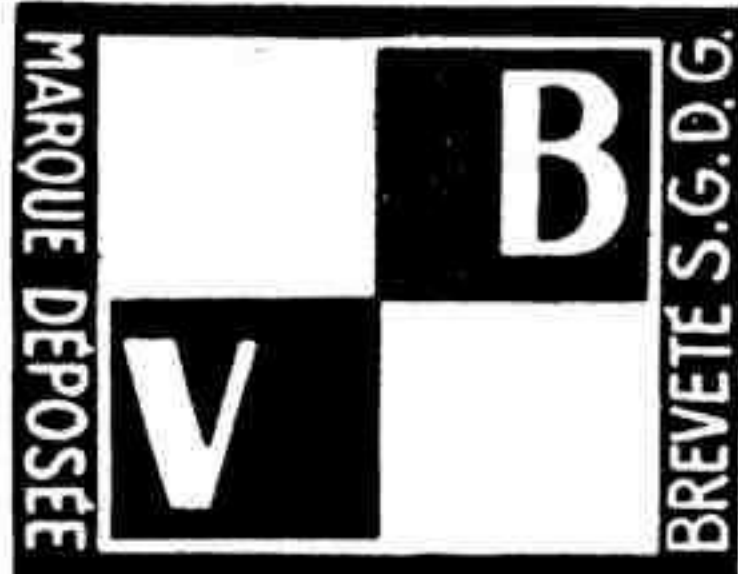
● Excavateur en tôle emboutie à cabine orientable. Permet de travailler **RÉELLEMENT** avec la terre, le sable ou le gravier. Brouette métallique, complément idéal de l'excavateur.



● Pour garçons de 5 à 10 ans : Tri-rameur à siège réglable et roues de 250 à pneus ballons.

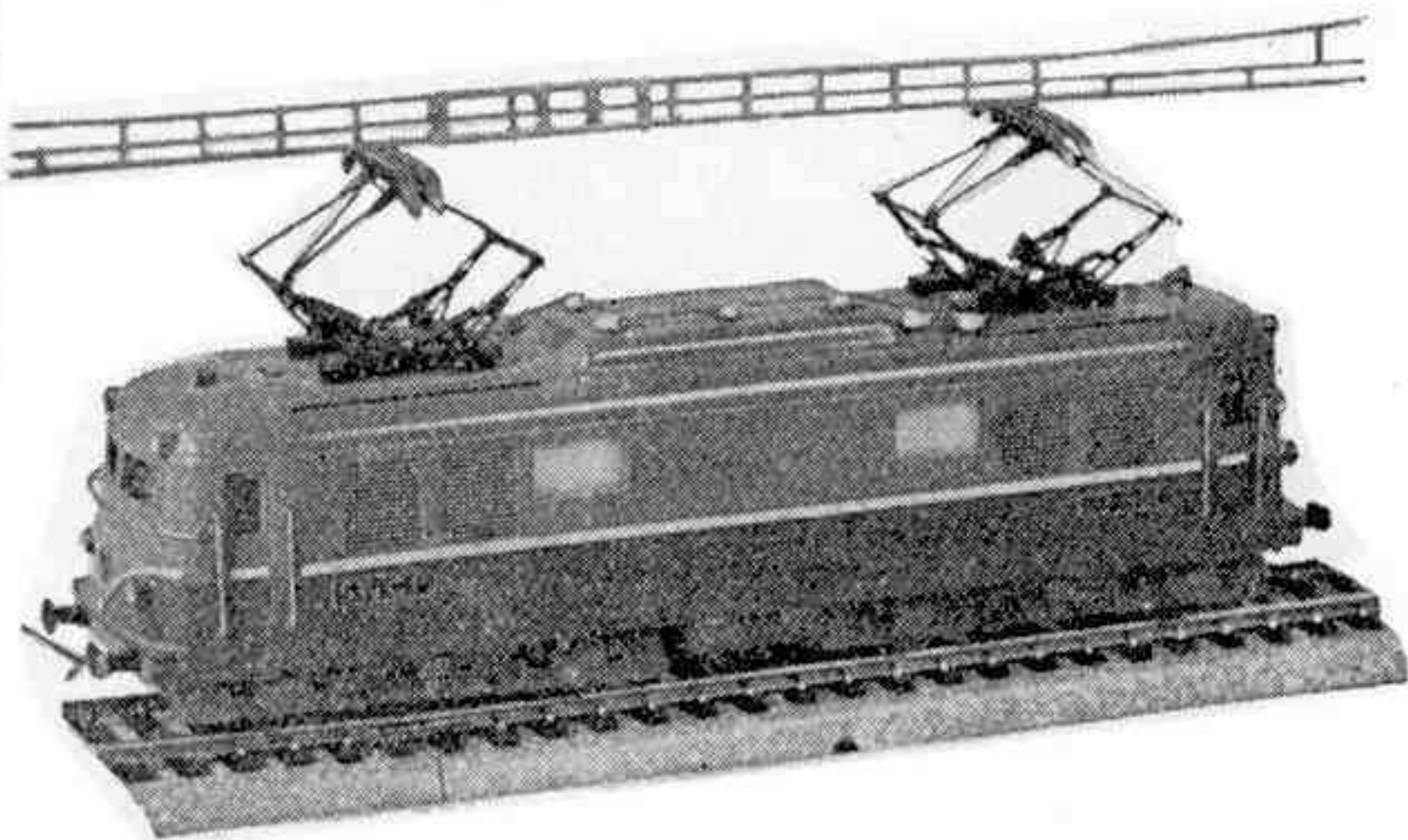
ÉTABLISSEMENTS

# GUY



# UN CADEAU MAGNIFIQUE

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



Renseignez-vous dès maintenant chez votre fournisseur



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



## PATINS A ROULETTES

à extensibilité totale

- s'adaptant instantanément à toutes les pointures.
- ne rouillant jamais... même par temps humide.

# Patins "Jack"

Ets PARME

73, rue François-Arago — MONTREUIL

Tél. : AVR. 22-92

En vente dans toutes les maisons de jouets et de sports.



Demandez à  
votre marchand  
de jouets  
de vous  
montrer

la collection des  
**FIGURINES INCASSABLES**

# STARLUX

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

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

voici le

## Jeu de la Vie et du Hasard

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

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

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

*En vente dans tous les magasins de jouets*

*la dernière création*  
*de la*  
**Miro**  
COMPANY

7, Rue de Talleyrand - PARIS-7<sup>e</sup> - INV. 26-62

PHOTO **"Facile"** POUR TOUS

avec

**ULTRA-FEX**  
6x9

Sa simplicité, sa précision, son prix, ont fait son immense succès

Livré avec  
BON DE GARANTIE

EN VENTE CHEZ LES  
NÉGOCIANTS PHOTO

**2.199 F.**



Demandez  
NOTICE GRATUITE N° 17

PUB. DIONET

**FEX**

12, PL. GAILLETON - LYON



**LE JOUR, LE SOIR**  
(EXTERNAT - INTERNAT)

ou par

**CORRESPONDANCE**  
avec TRAVAUX PRATIQUES  
CHEZ SOI

Guide des carrières gratuit N°

MM  
55.

**ECOLE CENTRALE DE TSF  
ET D'ELECTRONIQUE**

12 - RUE DE LA LUNE - TEL. CENT 7087  
PARIS 2



R.P.E.

BIENTOT NOTRE NOUVEAUTE :

# LA "VERSAILLES"



RETENEZ-LA DÈS MAINTENANT  
CHEZ VOTRE FOURNISSEUR !...

Elle sera conforme en tout point à la véritable "Versailles", dernier modèle de "Simca-Ford" • Carrosserie en trois teintes • carlingue entièrement chromée • Réduction fidèle à l'échelle 1/12<sup>ème</sup> • Phares éclairants • Moteur électrique.

*Tellement plus belles*  
**les voitures GÉGÉ**



# MECCANO MAGAZINE

NUMÉRO 20

MAI 1955

## Dans ce numéro :

Le temps qu'il fera demain.....	6
L'aviation suédoise.....	9
Qu'est-ce que l'écho ?.....	12
Entretien avec Robert Busnel.....	13
Le scooter Lambretta.....	15
Match nul à 331 kilomètres-heure...	23
Le paquebot du type « Saxonla ».....	30
Quatre-vingts mètres sous la Côte d'Azur.....	32
« Les Esprits des Feuilles Jaunes »...	35
Les Instruments qui fouillent le ciel..	40



Nous sommes heureux de vous présenter, ce mois (page 23), l'étude la plus complète parue dans la presse française sur la préparation et la réalisation du nouveau record du monde de vitesse de la S. N. C. F. : CC-7107 et BB-9004 (notre photo), match nul à 331 kilomètres-heure.

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

C. C. P. PARIS — 1459-67

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

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

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

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

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

## A-PROPOS

Un de mes lecteurs, Jean-Claude Morel, de Douai, me rappelle que je n'ai pas encore parlé des nouveautés «Dinky Toys» de 1955. Je m'en excuse auprès de lui et de tous ceux qui attendent impatiemment la sortie des «Dinky Toys». Il est vrai que le nouveau catalogue *Dinky Toys* 1955 vient de paraître et que certains ont déjà eu la joie de le feuilleter et de noter sur leur agenda les dates de sorties annoncées. Mais, comme toujours, il est bon que les lecteurs de *Meccano Magazine* soient les premiers au courant.

Les deux prochaines nouveautés sortiront ensemble dans le courant du mois de juin. Ce sont : la Studebaker «Commander» et la camionnette de dépannage Citroën. La première vient compléter de façon très heureuse la gamme des voitures de tourisme. Sa ligne surbaissée est extrêmement élégante et beaucoup plus latine qu'américaine. La «Commander» sera fabriquée en deux séries de deux teintes : l'une en carrosserie vert très clair et pavillon vert foncé ; l'autre en carrosserie tomate et pavillon crème.

La camionnette de dépannage Citroën remplace l'ancienne dépanneuse montée soit sur châssis-cabine Studebaker, soit sur Ford. Elle est la reproduction de la nouvelle camionnette du type U-23 dont l'avant est bien caractéristique. Peinte entièrement en rouge, avec l'inscription «Dinky Service» sur les flancs, elle est équipée d'une grue qui fonctionne réellement et qui peut se bloquer pour remorquer un véhicule en panne. Vous voyez déjà tout le parti que vous pourrez en tirer dans vos jeux.

En juillet, apparaîtra un second Simca Cargo, cette fois en version benne basculante, qui remplacera l'ancienne benne montée sur châssis-cabine Studebaker. Bien entendu, la benne bascule et le hayon arrière s'ouvre. Ce véhicule sera présenté châssis-cabine en vert foncé et benne gris métallisé.

Enfin, en octobre, sortira un splendide « poids lourd » Berliet équipé d'une benne basculante «Marrel» du type «carrières» ainsi qu'un troisième Simca Cargo en version «Miroitier». Le Berliet est la reproduction du 10 tonnes GLM, d'aspect extrêmement trapu et robuste. Il sera peint aux couleurs habituelles du Berliet, c'est-à-dire bleu de France et la benne sera jaune bouton d'or. Le Miroitier sera également une miniature sensationnelle puisque ce sera un plateau équipé d'un chevalet porteur d'un grand miroir et d'une glace, tous deux incassables et amovibles.

Bien entendu, nos Services techniques ont déjà de magnifiques projets pour 1956 et ont consenti à en dévoiler un pour les lecteurs de *Meccano Magazine*. Il s'agit de la nouvelle Simca Vedette «Versailles», qui sortira en deux tons au début de 1956. Mais... ne le répétez pas.

LE RÉDACTEUR EN CHEF.

# LE TEMPS QU'IL FERA DEMAIN

En novembre 1854, dans la mer Noire, une tempête faisait chavirer deux frégates de soixante canons chacune et endommageait seize autres bâtiments de la flotte française. Les alliés : turcs, anglais, piémontais et français, venaient porter la guerre sur le sol de la Crimée. Quelques semaines auparavant, un ouragan avait jeté à la côte une corvette anglaise dont on ne retrouva que des épaves. Alarmé par cette succession de naufrages, le maréchal d'empire Jean-Baptiste Vaillant, demanda à l'astronome Le Verrier s'il était possible de repérer à l'avance ces tempêtes et de prévenir de leur approche.

La météorologie allait naître de l'enquête faite par Le Verrier à travers l'Europe pour répondre à la question.

Assurer la sécurité de la navigation aérienne est aujourd'hui le rôle le plus important de la météo. C'est en grande partie grâce à elle qu'un avion décolle toutes les 5 secondes quelque part dans le monde, et que 90.000 personnes, soit la population d'une ville comme Aix, voyagent journellement dans les airs.

Les services météorologiques renseignent les aéroports, les compagnies aériennes et les équipages, sur les conditions générales des différentes routes aériennes et sur le

Voici la double schématisation d'un ensemble nuageux type se déplaçant vers la droite. Sa superficie totale dépasse celle de la France. Il est donc impossible à un observateur unique, ignorant sa propre position par rapport au passage nuageux, de prévoir le temps.

temps susceptible d'être rencontré en vol.

Le long-courrier du ciel, sachant désormais ce que lui cache l'horizon vers lequel il se dirige, évite les zones de turbulence, se dérobe au vent contraire, ou bien se laisse glisser au sein d'une perturbation favorable.

C'est sur les prévisions météorologiques que se basent les compagnies aériennes pour déterminer la quantité de carburant nécessaire, ainsi que le fret transportable.

C'est donc bien à tort, il faut l'admettre, qu'un jour ou l'autre nous nous sommes moqués de ces prévisions et réjouis au dépens d'un vague communiqué « averses localisées au dessus d'une ligne Bordeaux-Dijon ». Certes, vu de notre fenêtre, le ciel était serein. Mais il pleuvait peut-être à quelques kilomètres de là.

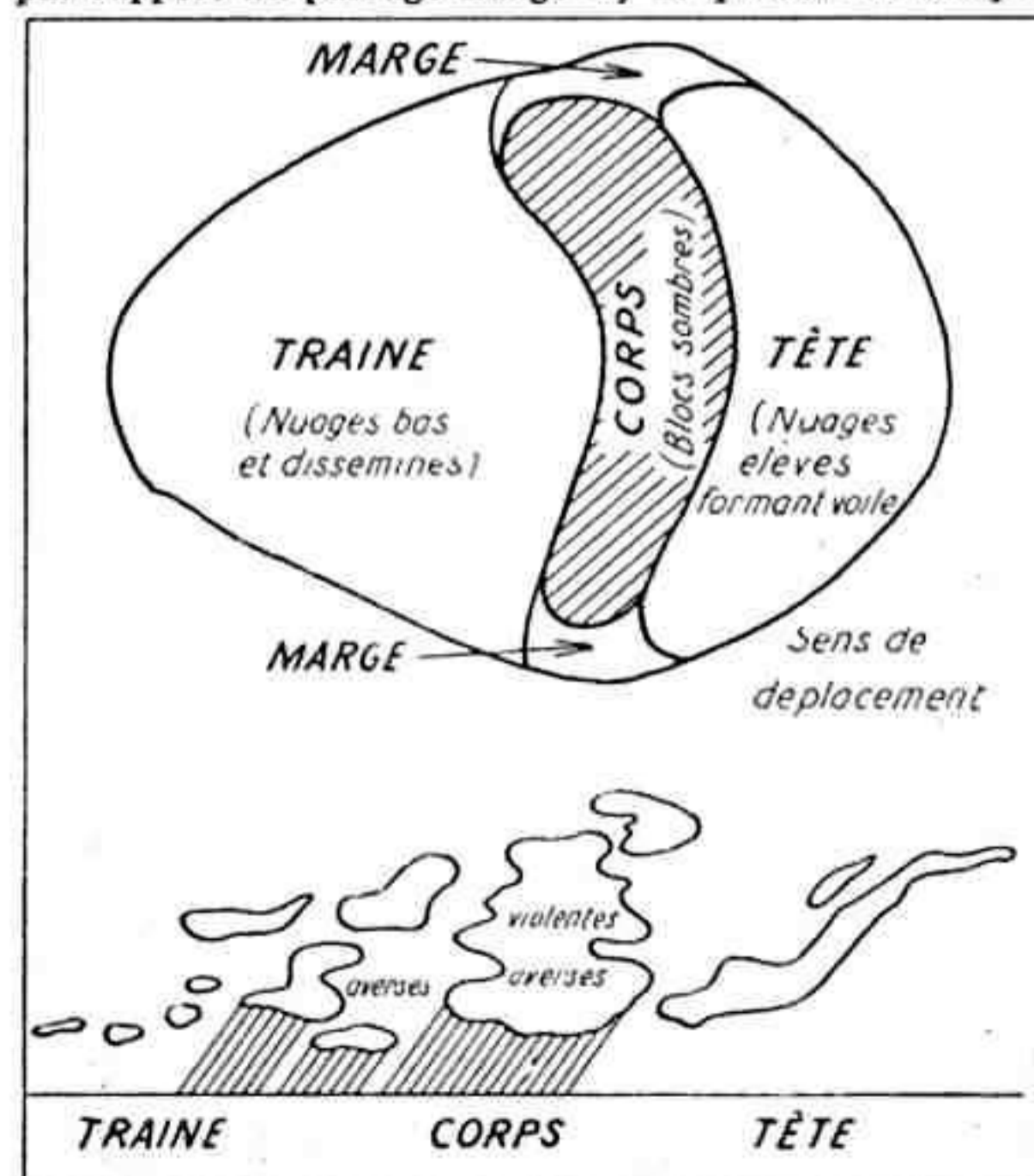
## LES NOUVEAUX PROPHÈTES

Comment procèdent ces hommes, sorciers des temps modernes, pour lire dans le ciel un avenir ni très lointain, ni parfois très précis, mais un avenir tout de même ? Dans un ciel où le commun des mortels ne distinguera qu'un nuage ou peut-être, en cherchant bien, la forme d'un cheval ou la tête d'une souris - ce qui de toute façon ne lui apprendra rien sur le temps qu'il fera demain...

Comment donc travaillent ces nouveaux prophètes ? C'est ce que nous sommes allés leur demander.

« La météo, avoue un technicien, n'a rien d'une science divinatoire. Les observations au sol et les résultats des sondages en altitude sont transmis régulièrement par

Quelques part sur l'Atlantique, un navire météorologique. Nous avons de la chance, il fait beau.







C'est joll, très joll. Applaudissons cette photo qui, comme les autres d'ailleurs, nous est fournie par les archives de la Météorologie Nationale. « Cirrus dans le ciel de Paris », dit le commentaire technique.

tout un réseau de stations disséminées un peu partout dans le monde. Il suffit de tenir à jour les cartes du temps selon les renseignements ainsi recueillis et d'en calculer l'allure à venir en appliquant les lois qui régissent l'atmosphère. »

Sur des cartes gigantesques, en effet, se dessine en arabesques irrégulières ce qui sera tout à l'heure, pour les Strasbourgeois, une averse comme ils en auront rarement vu !

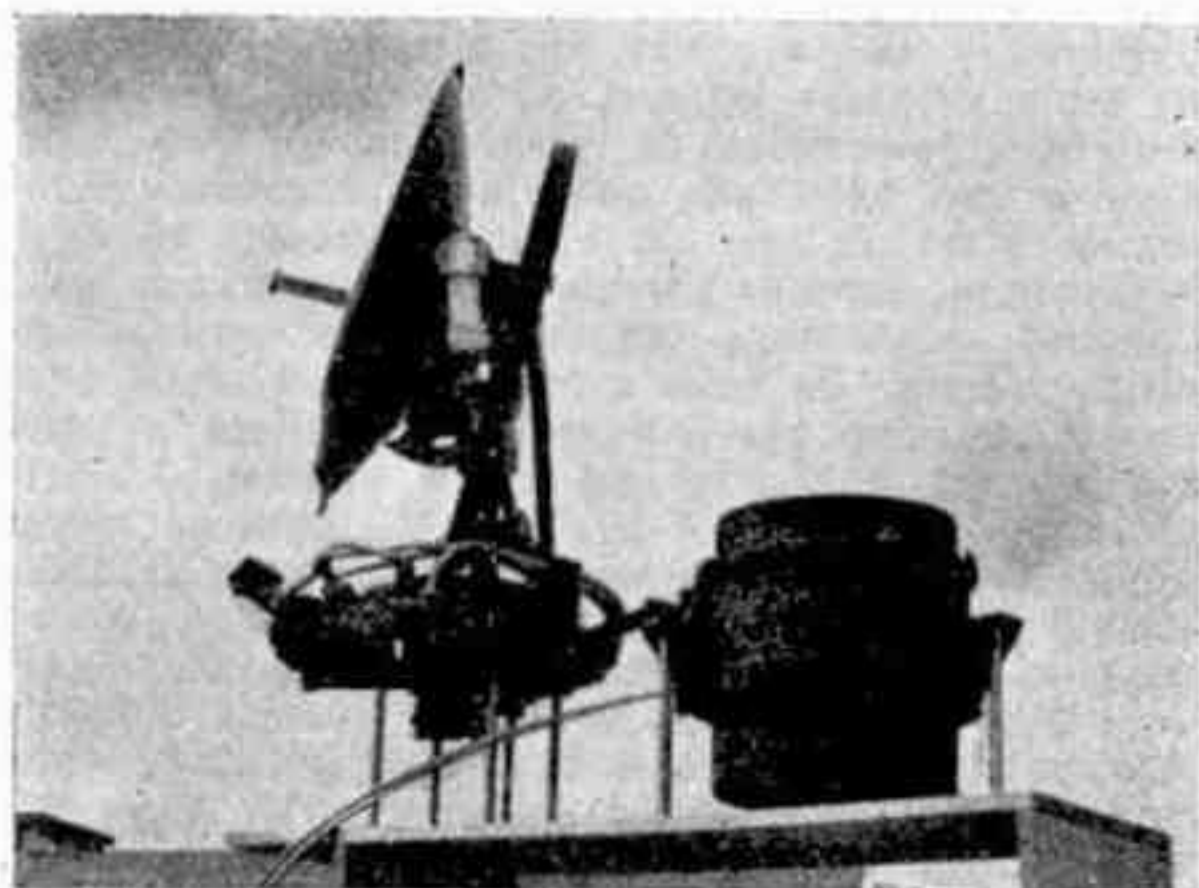
« Il y a une vingtaine d'années, continue le météorologiste, les océans creusaient un trou dans le filet tendu aux quatre

Il détectait hier les avions, aujourd'hui il recherche les nuages. Le radar devient poète. On dirait une fable.

coins du monde par les observateurs de trente nations. Que se passait-il au-dessus de ces vastes étendues, quels phénomènes se préparaient qui viendraient ravager nos côtes à la vitesse de 150 kilomètres à l'heure ?

« En 1937, la France équipa le premier bâtiment météorologique stationnaire de l'Atlantique nord : le *Carimaré*. Pour cette zone, neuf frégates météorologiques armées par plusieurs nations, complètent de nos jours le réseau des stations terrestres et les renseignements fournis par les navires marchands. »

Quelques instants avant le départ, un pilote vient prendre les derniers renseignements à la station météo.





Qu'est-ce que cela ? Je vous le donne en dix. Non, ce n'est pas une soucoupe volante. C'est un équipement de radiosondage suspendu à un ballon.

Aux États-Unis ont été créés voici quelques années de véritables chasseurs d'ouragans. A des groupes de jeunes pilotes est confiée la dangereuse tâche de s'aventurer au plus près du centre d'un typhon, ce qui est la seule façon de déterminer la direction qu'il va prendre.

Quelque intérêt qu'offrent de semblables recherches, elles ne peuvent suffire aux exigences posées par l'étude des hautes altitudes. Aussi, au début de ce siècle, apparurent les premiers ballons-sondes précédant le fameux aérostat monté du professeur Piccard. Ces ballons d'essai avaient le grave inconvénient de faire attendre le résultat de leurs mesures

jusqu'au retour des instruments tombés au sol, parfois à des centaines de kilomètres de leur point de départ.

Alors, tout naturellement apparut le radiosondage. D'un usage courant, il transmet automatiquement au sol les différentes mesures relevées au cours de son exploration. Un minuscule émetteur radio, suspendu au ballon de 2 mètres de diamètre si souvent pris pour une soucoupe volante, communique instantanément, au rythme de deux mesures à la minute, la pression, la température, l'humidité du milieu ambiant, ainsi que la direction et la vitesse du vent.

Il peut paraître assez extraordinaire que l'on puisse ainsi pénétrer les petits secrets de l'atmosphère par l'intermédiaire d'une radiosonde, qui, après tout, n'est qu'un assemblage de vis et de roues dentées, de cliquets et de spires. En réalité, le procédé employé est assez simple, vous pouvez en juger par deux de nos illustrations.

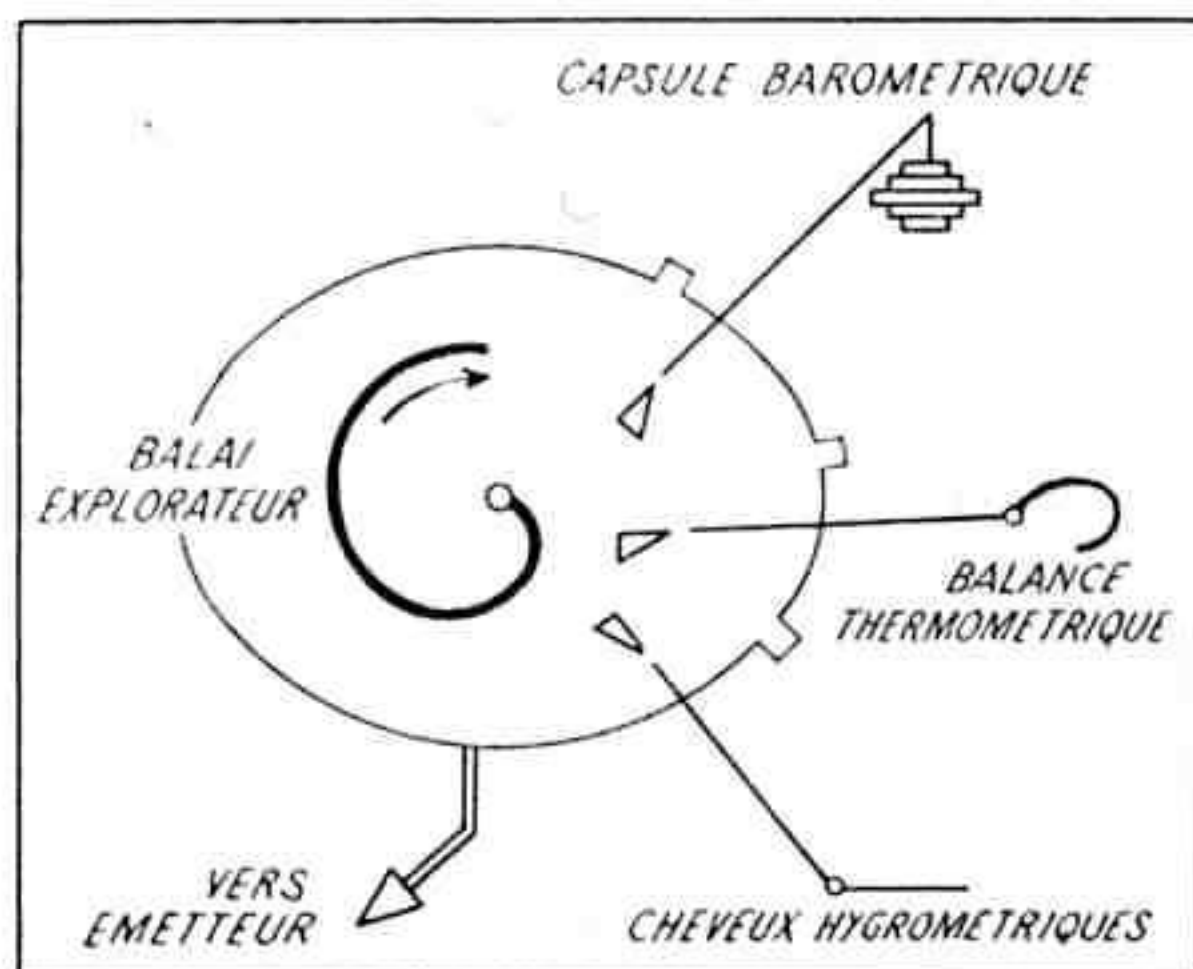
Grâce à ces vigilantes sentinelles, la météorologie soulève peu à peu le mystère du ciel. Elle analyse son comportement et prévoit ses réactions. Le télémètre radio-électrique donne en une seconde la hauteur des nuages et aucun courant aérien n'échappe à l'œil du radar modifié pour les besoins de la météo.

Nous voilà loin des premiers ballons-sondes gonflés d'hydrogène, lancés dans le vent, et suivit du sol à la lunette.

Mais déjà l'homme du xx<sup>e</sup> siècle ne se contente plus de pénétrer dans le secret des cieux. Il veut faire davantage, modifier lui-même le cours du temps. Déjà l'on provoque la pluie artificielle en ensemençant les nuages d'iodure d'argent.

Choisissons-nous bientôt le temps qu'il fera demain ?

Jacques BATTINI.



Une radiosonde. Sur un disque isolant qui sert de cadran de mesure se déplacent les aiguilles d'une capsule barométrique, d'un bilame thermométrique et d'un hygromètre. Ces aiguilles, appelées styles, s'écartent de leurs positions initiales au fur et à mesure des variations de pression, de température ou d'humidité. Ce sont ces variations qu'il faut transmettre automatiquement au sol. Un balai explorateur ou spire conductrice, entraîné par un mouvement d'horlogerie, parcourt ainsi sans discontinuer la surface du disque isolant. Ce balai entre en contact tantôt avec les repères fixes qui indiquent les positions initiales des spires, tantôt avec ces spires mobiles. L'émetteur radio envoie au sol une série d'impulsions brèves qui se traduisent en lignes brisées sur un graphique. Mais on a procédé de telle sorte que l'émission s'arrête d'elle-même lorsque le balai explorateur est en contact avec ces repères et ces styles. Le nombre d'impulsions comprises entre ces deux arrêts d'émission, donne pour chaque appareil, par comparaison avec des courbes, les mesures relevées en haute altitude.

# L'AVIATION SUÉDOISE

Aussi étendue que la France, mais six fois moins peuplée, la Suède est la quatrième puissance aéronautique mondiale et la première par le nombre d'avions par habitant. On compte en effet 1 avion pour 27 hommes.

Ces chiffres peuvent étonner le lecteur qui se demandera comment un pays aussi peu peuplé et ne disposant d'aucune industrie lourde a réussi à édifier une telle armée aérienne. La réponse nous a été donnée par un pilote suédois, Petes Wolnejold :

« Dès le lendemain de la guerre, mon pays a mobilisé toutes ses ressources pour créer une armée de l'air vraiment forte. Pourquoi ? Regardez une carte. Elle vous révèle que la Suède a 2.000 kilomètres de côtes extrêmement découpées et baignées par la mer Baltique et la mer du Nord.

Pour défendre cette dentelle de terre, il nous fallait une chasse dotée des appareils les plus modernes.

» Notre pauvreté nous interdisait d'acheter ces chasseurs dont nous avons besoin ; aussi nous nous sommes mis à les construire nous-mêmes. Bien sûr, dans ces réalisations nous faisons appel à du matériel étranger, mais l'essentiel, — la conception, le dessin des cellules, la mise au point des sièges éjectables, — est fait dans notre pays. »

Les résultats de cette politique sont étonnants.

Aujourd'hui, l'armée de l'air suédoise se compose de : 16 escadrilles de chasse de jour, 6 escadrilles de chasse de nuit, 6 escadrilles d'assaut et 4 escadrilles de reconnaissance. Au total environ 2.000 appareils.



## LE TONNEAU VOLANT

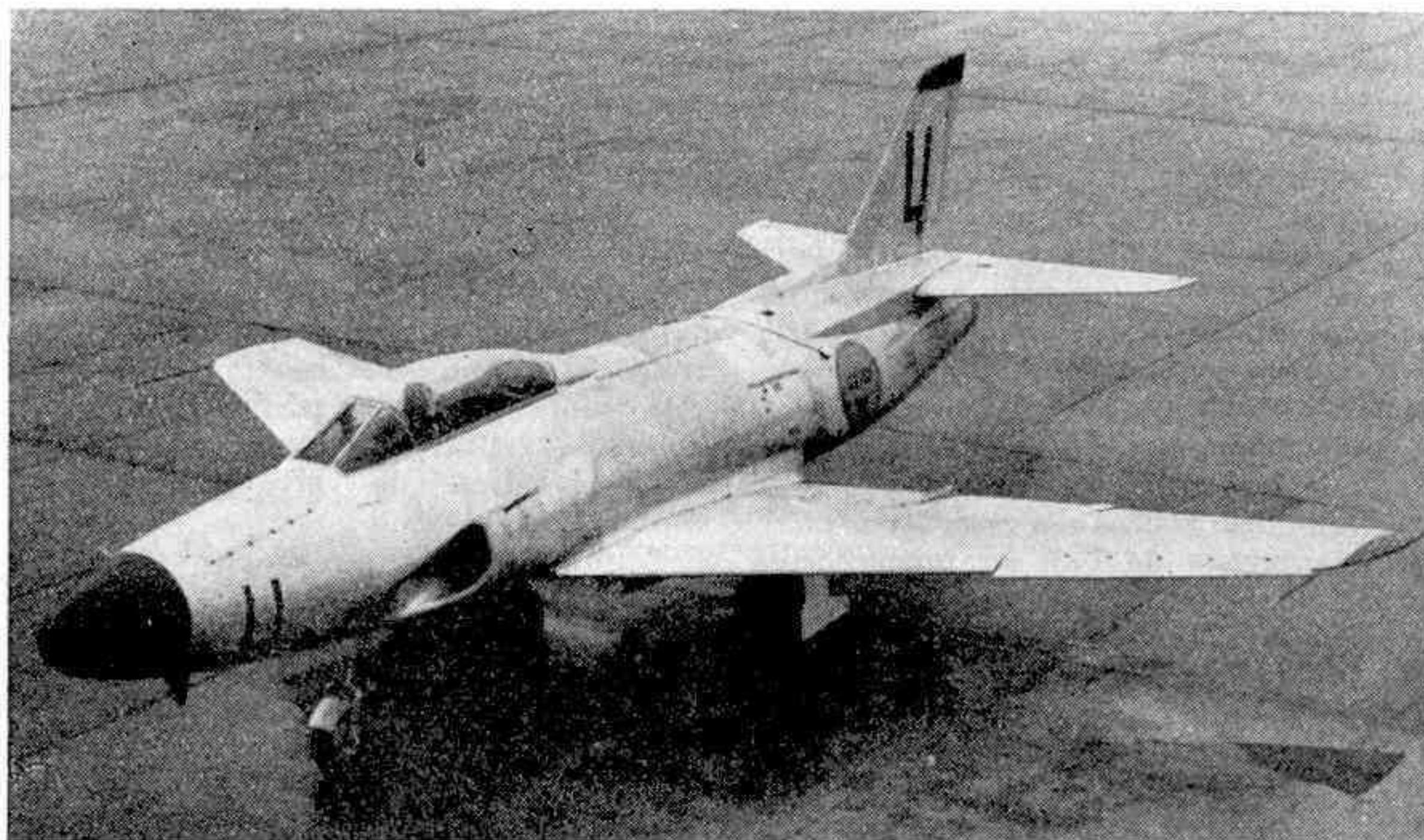
Les escadrilles de chasse sont équipées principalement de « Saab » J-29. Ce chasseur a vaguement la forme d'un tonneau volant avec sa large cellule et son empennage nettement relevé à l'arrière. Armé de 4 canons Beaufort de 20 millimètres, doté d'un siège

éjectable, il est propulsé par un réacteur Ghert de 2.270 kilogrammes de poussée. Sa vitesse en piqué est de 1.100 kilomètres à l'heure. Sa vitesse ascensionnelle voisine autour de 45 mètres/seconde et il peut grimper jusqu'à 12.000 mètres.

Par ses performances, le « Saab » J-29 est un excellent chasseur comparable au « Sabre » F-84 américain et au « Mystère » II français. Néanmoins il ne semble pas qu'il soit un pur produit des ingénieurs suédois. Par son allure, il ressemble étrangement au « Mig » 19 soviétique qui, à son tour, rappelle beaucoup le fameux TA 183 allemand.

En 1943, le professeur Tank de Focke-

Wulf dessinait un projet de chasseur absolument révolutionnaire pour l'époque. Mais il ne put construire cet appareil baptisé TA 183. Néanmoins ses recherches ne furent pas perdues pour tout le monde : les Russes construisirent en s'en inspirant fortement le « Mig » 19. Les Suédois firent de même tout en y apportant de judicieuses modifications. Ainsi est né le « Saab » L-29.



## LE MYSTÉRIEUX « SAAB » A-32 LAUSEN

Toutefois, on commettrait une grave erreur en accusant les ingénieurs de cet industriel pays d'être des plagiaires. Leur génie a pleinement éclaté dans la réalisation d'un deuxième prototype le *Lausen A-32* dont on vient d'annoncer la construction en série. Par sa ligne élégante, ses performances étonnantes, ce biplace d'attaque à basse altitude est unique au monde.

Inutile de dire que la plus grande discrétion entoure cet avion. On peut dire cependant que le « Saab » A-32 Lausen a 13 mètres d'envergure, 15 mètres de long, et pèse 10 tonnes. Ses ailes sont basses et en flèche de 35°, les ailerons et les gouvernes de profondeurs sont commandés par des servomoteurs hydrauliques. La cabine a deux places, chacune dotée d'un siège éjectable.

Le « Saab » A-32 Lausen est propulsé par un réacteur Rolls Royce Avon. Sa vitesse maximum est de 1.180 kilomètres à l'heure, son plafond de 15.000 mètres et son auto-

nomie de vol supérieure à 2.200 kilomètres.

Son armement comprend un canon, des projectiles-fusées et des bombes ; grâce à son équipement radar, il peut être engagé par tous les temps, comme de nuit contre les objectifs terrestres et maritimes.

Outre ce chasseur biplace, les ingénieurs suédois attendent beaucoup de leur dernier né : le « Saab » J-35 à aile delta dont le premier vol vient d'avoir lieu dans le plus grand secret. Ce chasseur serait largement supersonique.

Ce rapide tableau montre clairement que la Suède est loin d'être en retard et qu'elle peut victorieusement concurrencer des nations comme la France ou l'Angleterre. D'autre part, elle est la seule à posséder d'importantes usines aéronautiques souterraines. Ainsi, en cas de conflit, pourra-t-elle construire des chaînes sans être gênée par des bombardements.



### L'ORGUEIL DE LA SUÈDE : LE S. A. S.

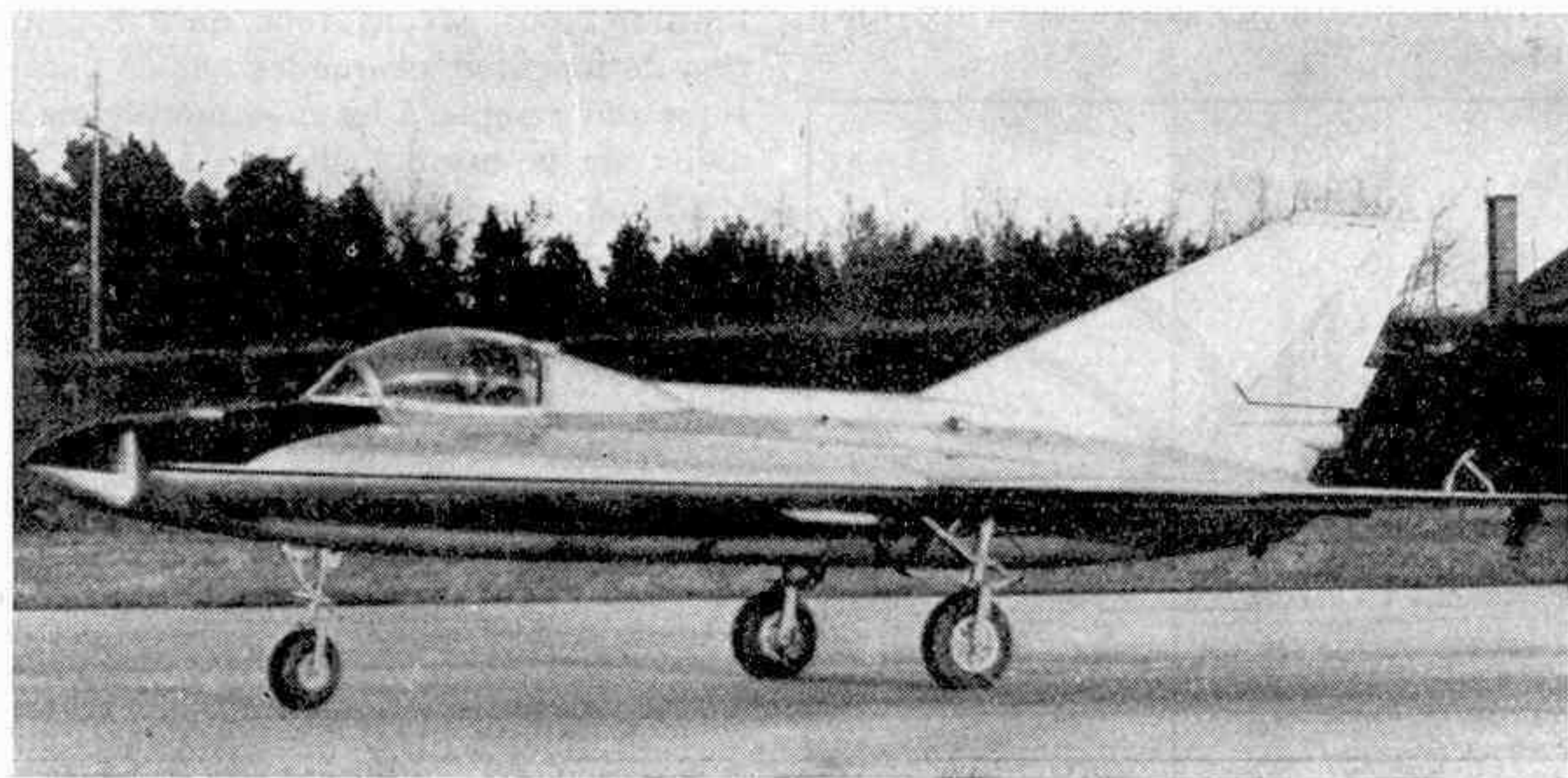
Comprenant qu'elle ne pourrait parvenir à elle seule à créer une importante compagnie aérienne commerciale, la Suède a fait appel à la Norvège et au Danemark. C'est ainsi qu'est né le Scandinavian Airlines System ou S. A. S. Il comprend aujourd'hui 57 appareils, emploie 6.635 personnes, 360 pilotes, 190 radios, 155 hôtesses de l'air, 121 mécaniciens.

Il est la première compagnie du monde

à lancer des vols commerciaux par-dessus le pôle nord.

Pour ses lignes intérieures, le S. A. S. utilise un avion de transport typiquement suédois : le « Scandia » (*photo ci-dessus*). Ce bimoteur décolle sur 800 mètres, atterrit sur 600 mètres et emporte 32 passagers à la vitesse de croisière de 400 kilomètres-heure et à 3.000 mètres d'altitude.

Claude MIJOUX.



e « SAAB » 210 expérimental.

# L'ÉCHO

Un phénomène d'apparence aussi inexplicable que l'écho ne pouvait qu'intriguer les hommes du temps passé.

Les anciens récits lui donnaient pour origine les plaintes d'une jeune nymphe des forêts, instruite par les muses, mais ignorée des dieux et des hommes. Les gens du moyen âge étaient encore persuadés que le diable en personne s'amusait à effrayer le voyageur isolé en imitant sa voix ou le bruit de ses pas.

Bien sûr allaient venir des explications, moins poétiques certes, mais davantage vraisemblables.

Agitons une cloche. Elle transmet aux molécules de l'air une vibration qui se propage en ondes circulaires, de la même façon que se ride une nappe d'eau tranquille autour du point où est jetée une pierre. Cette vibration impressionne notre organe récepteur : l'oreille.

Lançons maintenant une bille d'ivoire contre la bande d'un billard : la bille est renvoyée dans une direction déterminée. Les ondes se comportent comme la bille. Elles se réfléchissent si elles rencontrent un obstacle. Si le son direct dure encore lorsque se produit le son réfléchi, il y aura

résonance. Si, au contraire, on distingue les deux sons : il y a écho.

Puisque nous ne sommes plus à une supposition près, admettons que nous soyons en montagne, devant un phénomène d'écho. Pouvons un cri. La vibration directe impressionne une première fois le tympan de notre oreille. Les ondes sonores continuent leur chemin vers la paroi rocheuse où elles donnent naissance à une seconde série d'ondes que nous allons percevoir et qui constituent l'écho.

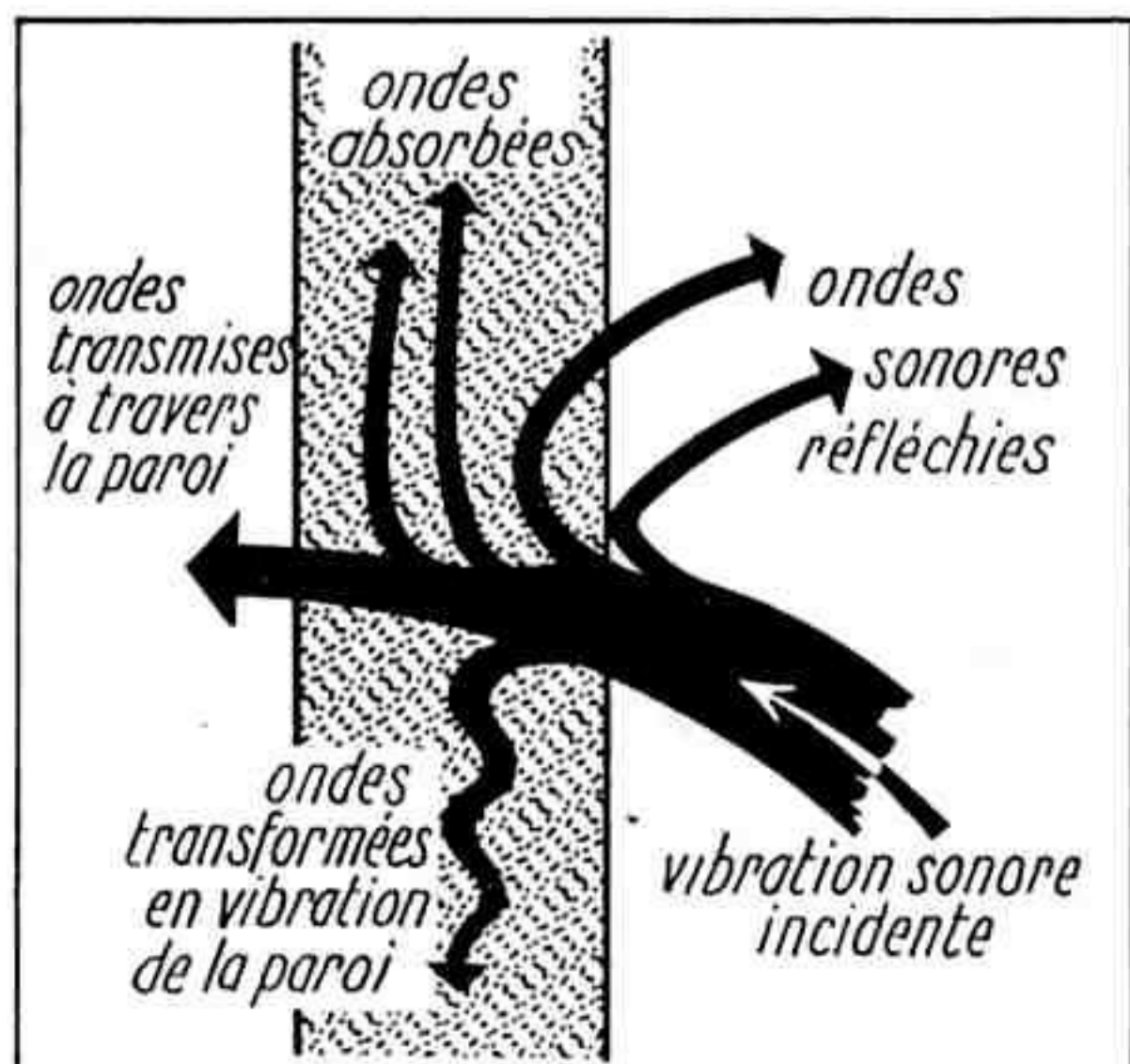
Encore faut-il que l'obstacle soit à une distance d'au moins 17 mètres, car, pour que nous distinguions deux sons, il leur faut être séparés l'un de l'autre par un intervalle minimum d'un dixième de seconde. Ce qui correspond à un parcours de 34 mètres puisque le son se déplace à 340 mètres-seconde. L'obstacle est à mi-parcours, soit 17 mètres.

Les échos, tout comme les hommes qu'ils imitent, ont leurs grands noms : l'oreille de Denys à Syracuse, la grotte célèbre de Mammoth dans le Kentucky, les « cavernes musicales » de Fingal dans les Hébrides, etc.

Mais, aujourd'hui, plus personne ne s'étonne qu'un soupir poussé dans un caveau du Panthéon de notre capitale produise un bruit analogue à celui de milliers de gémissements se répétant à l'infini. Nous savons tous qu'il n'y a là rien de magique, et que les lois de l'acoustique ont remplacé les métamorphoses des dieux de la mythologie.

J'aime à penser cependant que c'est quelque lutin caché derrière la montagne, condamné à l'éternité pour on ne sait quelle faute, qui répète les cris et les plaisanteries d'usage des touristes attardés.

Comme on peut le voir sur ce dessin, une fraction des ondes se réfléchit lorsqu'une vibration incidente rencontre un obstacle, ici une paroi, mur ou cloison. Ce sont ces ondes réfléchies qui constituent, selon que la distance de l'auditeur à l'obstacle est inférieure ou supérieure à 17 mètres, une résonance ou un écho.





## ENTRETIEN AVEC...

# Robert BUSNEL

Nous ne vous présentons pas cet ancien joueur aujourd'hui « coach » de l'équipe de France de basket, et que vous connaissez tous.

*J. B.* — Le basket est-il un sport réservé aux joueurs de grande taille ?

**Robert Busnel.** — Un géant est indispensable dans une équipe. Avec ses 2<sup>m</sup>,08, Beugnot rend de grands services au « 5 » de France. Mais il prouve que les meilleurs joueurs se recrutent parmi les *petits*. On entend par petit, au basket, un joueur mesurant 1<sup>m</sup>,80.

*J. B.* — On a dit que la Fédération Française se préparait à modifier les règles du jeu en vigueur. Est-ce exact ?

**R. B.** — Dites plutôt que nous nous apprêtons à les simplifier. Voici un exemple. Le règlement veut qu'on ajoute aux vingt minutes des mi-temps la durée des arrêts de jeu et des temps morts. Le chronométrage est assez compliqué et, partant, sujet à erreur. Désormais la durée d'une mi-temps sera fixée à vingt-six minutes, y compris toutes interruptions, vingt-six minutes depuis le début de la partie au coup de sifflet final.

*J. B.* — Comment le basket a-t-il pénétré en France ?

**R. B.** — Le basket est un jeu américain. Les soldats yankees nous l'apportèrent lorsqu'ils vinrent combattre en France en 1914. Comme les combats se disputèrent principalement dans l'Est, c'est cette région qui devint le berceau du basket français.

*J. B.* — Le basket a été qualifié d'une façon péjorative de jeu pour « petites filles ». Pour quelle raison ?

**R. B.** — L'origine de cette épithète est curieuse. Elle nous vient d'Angleterre. Les premiers documents photographiques sur le basket qui parvinrent outre-Manche se rapportaient, tout à fait par hasard, à une rencontre entre équipes féminines. Tout naturellement, les Anglais crurent que le basket était un sport réservé aux ladies. On vit très longtemps, à Londres, un public uniquement féminin

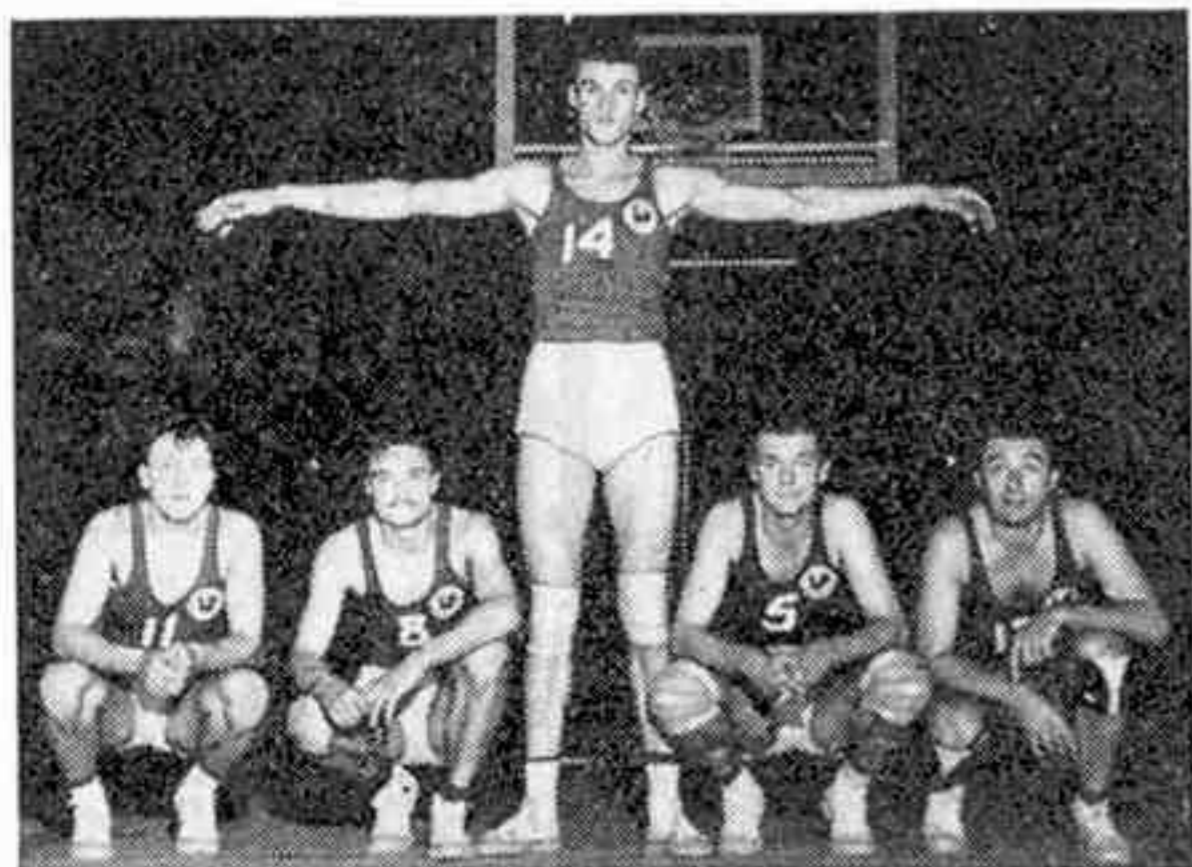
assister aux ébats d'équipes étrangères. Nos amis Anglais n'ont jamais voulu reconnaître cette erreur. Aujourd'hui encore ils se refusent à jouer au basket.

*J. B.* — Vous avez écrit quelque part qu'il y a une analogie certaine entre le jeu d'échecs et le basket.

**R. B.** — Le basket est la réplique vivante du jeu d'échecs. Vous pouvez vous en rendre compte en feuilletant les brochures américaines consacrées à la technique du jeu.

**Basket ball d'aujourd'hui, au Palais des Sports de Paris : un bond qui évoque ceux de Nijinski, une adresse à faire pâlir d'envie Guillaume Tell lui-même.**





Voici Beugnot que l'on reconnaît facilement sur le terrain grâce à ses 2<sup>m</sup>,08 de taille et 2<sup>m</sup>,05 d'envergure. Accroupis, de gauche à droite quatre autres « tricolores » : Dessemme, Rey, Monclar et Buffière.

*J. B.* — Je crois ne rien dévoiler en disant que vous préparez un jeu de société qui rappellera le basket.

*R. B.* — En effet, ce sera un jeu sur damier qui permettra, grâce à des dés et à des petits joueurs en plomb, de simuler attaques et blocages, tels qu'ils sont pratiqués au vrai basket.

*J. B.* — Quelle est votre opinion sur les Harlem Globe-Trotters ?

*R. B.* — Ce sont de grands joueurs. Ils ajoutent une grande technique à leurs qualités naturelles qui découlent de leur morphologie de noirs. Ils aiment ce sport qui est pour eux un métier et ils expriment à tout bout de champ leur plaisir de jouer. On leur avait demandé de matcher contre une sélection française. Ils parvinrent à garder leur sérieux pendant une mi-temps, puis leur naturel reprit le dessus et l'on vit un basket bien différent de celui conçu par son inventeur le Dr James Naismith. Ils attachèrent la balle à un élastique, etc. Notre sélection fut

archi-battue. Cette rencontre eut l'avantage de montrer à nos joueurs les progrès qu'il leur restait à faire.

*J. B.* — Il n'y a pas de joueurs professionnels en France. Pourquoi ?

*R. B.* — Pour des questions financières. Les matches seraient considérés par l'Etat comme spectacles et le fisc les taxerait lourdement. Une rencontre comme France-Bulgarie totalisant plus de deux millions de recette est très rare.

*J. B.* — Vous êtes sélectionneur de l'équipe de France. Comment procédez-vous ?

*R. B.* — J'assiste à de nombreux matches. Des entraîneurs qui appartiennent au Club de France notent les éléments provinciaux qui font montre de qualités. Les meilleurs de ces jeunes gens viennent à Paris participer au stage des espoirs. Ils ont alors de quinze à dix-sept ans. Ce sont nos internationaux de demain.

*J. B.* — Si une équipe de nos jours pouvait rencontrer nos basketteurs d'il y a vingt ans, qui gagnerait ?

*R. B.* — Il est difficile de vous répondre, car la technique de jeu est différente. Les scores d'autrefois se chiffraient par exemple de 20 à 18. Il n'est pas rare aujourd'hui de voir deux équipes adverses totaliser chacune dans les 60 à 70 points. Cela provient de la part de plus en plus importante consacrée à l'attaque aux dépens de la défense.

*J. B.* — Quels sont les meilleurs joueurs du monde ?

*R. B.* — Les Américains sans aucun doute. Ce qui est normal puisque ce sont eux qui ont créé le jeu. Leurs conditions de vie leur permettent de s'entraîner davantage que nous.

(Suite page 46.)

Le stade de Maracana, au Brésil, est le plus grand du monde pour le basket il offre quelque 35.000 places.





# AU BANC D'ESSAI DES JEUNES



Ci-dessous :  
La « fourgonnette »  
Lambretta, version utili-  
taire du scooter LD-55.



## La Lambretta LD-55

**S'**IL est vrai que le scooter moderne est né en Italie, au cours des années qui suivirent la fin de la dernière guerre (1), il est bon — pour notre orgueil national — de nous souvenir que le premier « scooter-club » vit le jour en France... en 1920.

A cette époque, plusieurs bricoleurs ingénieux avaient déjà réalisé quelques-uns de ces petits véhicules qu'il serait difficile de comparer aux modèles actuels. Leur initia-

(1) Voir Meccano Magazine, n° 13 (octobre 1954), page 13.

tive ne rencontra que l'indifférence du grand public trop occupé, alors, à s'enthousiasmer pour les progrès de l'automobile.

Mais les temps ont changé et le scooter paraît avoir conquis toutes les classes et excité l'intérêt de tous les âges. Jeunes et vieux, hommes et femmes, pour des raisons souvent fort différentes, apprécient cet engin de transport pratique, propre (parce que carrossé), économique et facile à conduire.

Au moment où la nature se pare de toutes ses séductions et nous invite à l'évasion, Meccano Magazine — répondant à la demande de nombreux lecteurs — vous présente le premier des essais réalisés à l'intention de ceux qui, bientôt peut-être, partiront, joyeux, sur la grande route, pilotant fièrement leur premier véhicule : un scooter.

## NOS ESSAIS

La machine que nous avons utilisée est un LD-55, c'est-à-dire un modèle du type le plus récent, sorti des usines françaises de Troyes. Elle accusait 2.700 kilomètres parcourus, c'est dire qu'elle était rodée.

La mise en route s'effectue à l'aide d'un kick. Avant de lancer le moteur, il convient de tirer le bouton du starter, très facile à atteindre, même en position assise.

Dès le départ, on constate que le changement de vitesses par poignée tournante, s'il a été conçu pour ne pas dérouter des néophytes n'ayant jamais utilisé le sélecteur classique cher aux motocyclistes, n'est pas sans inconvénients. Pour engager la première, il faut se « casser le poignet » ce qui est désagréable lorsqu'on circule en ville où il est nécessaire d'utiliser fréquemment le changement de vitesses. La première est trop haute par rapport à la position extrême (celle de la 3<sup>e</sup>). Autre défaut : le verrouillage est déficient et les repères manquent de précision. Conséquence : au cours des premiers kilomètres, on accroche la vitesse désirée... ou le point mort intermédiaire ! Selon les constructeurs, pour éviter ce désagrément, il faut régler « à l'usage » la tension du câble. Par contre, l'embrayage répond parfaitement à toute sollicitation du conducteur.

La position, en conduite, est bonne : assez en avant, corps très droit. Chacun peut la régler au mieux, le guidon étant orientable horizontalement. Ce réglage est très important, car la position « en avant » est nécessaire pour que tout le poids ne se trouve pas porté sur la roue arrière. Un essai de vitesse, en position effacée — c'est-à-dire assis sur la selle du passager, corps allongé au maximum (à déconseiller aux usagers) — nous a permis de constater que la conduite devient « flottante », la roue avant se trouvant pratiquement délestée.

Si l'on conduit assis normalement, la tenue de route est excellente, même en « poussant » à 74<sup>km,210</sup> (chrono), en solo.

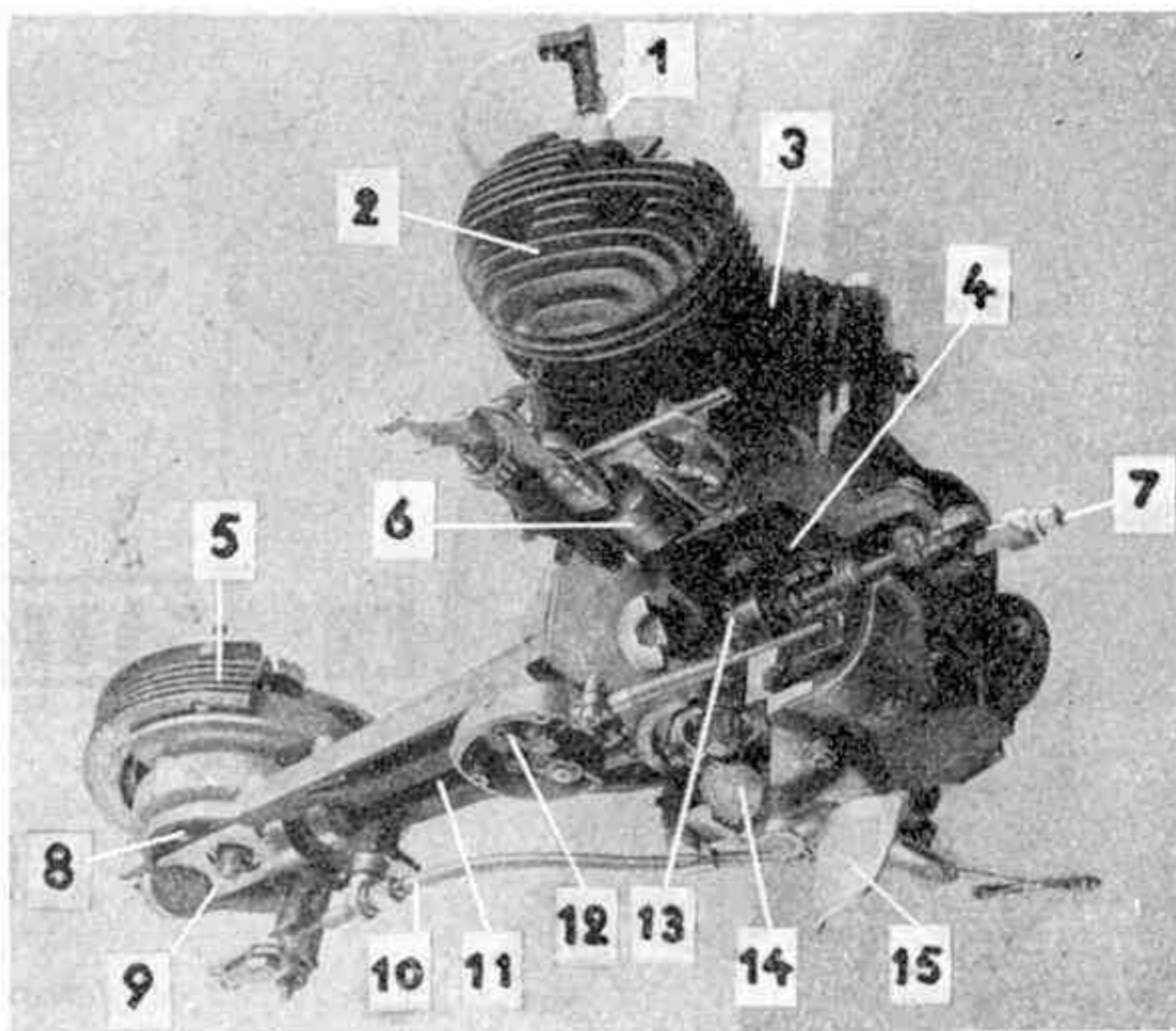
Le freinage est très satisfaisant. Sur une chaussée en bon état, le LD-55, lancé à 55 kilomètres-heure, s'est arrêté totalement sur 9<sup>m,30</sup>, en utilisant les deux freins.

En côte, la machine se comporte fort honorablement pourvu qu'on évite de laisser tomber le régime du moteur. Dans une rampe à 15 %, en solo, le sommet a été atteint en première (à 38<sup>km,250</sup>).

Signalons aussi que ce 125 centimètres cubes possède d'excellentes accélérations. Départ arrêté, on atteint 40 kilomètres-heure en 100 mètres et 67 kilomètres-heure en 1.000 mètres.

Confort, bonne tenue de route, nervosité, économie, — malgré le régime *exceptionnel* exigé par un essai, nous n'avons pas exécuté une consommation *moyenne* de 3<sup>l,5</sup> aux 100 kilomètres, — font du LD-55 Lambretta un véhicule séduisant et parfaitement au point.

F.-J. RICHARD.



Le groupe homogène arrière (bloc-moteur, transmission, roue) : 1, bougie ; 2, culasse en alliage léger ; 3, ailettes de refroidissement ; 4, embrayage à 3 disques fonctionnant dans l'huile ; 5, moyeu-tambour AR sur lequel vient se placer la roue ; 6, carburateur ; 7, câble de commande de l'embrayage ; 8, couple conique AR ; 9, prise de compteur ; 10, câble de commande du frein AR ; 11, arbre de transmission ; 12, sélecteur ; 13, boîte de vitesses ; 14, secteur denté de mise en marche ; 15, kick.

La suspension : à l'arrière, moteur, transmission et roue forment un seul bloc oscillant autour d'un axe et suspendu par une barre de torsion. Comme le montre notre croquis I, ce dispositif absorbe efficacement les inégalités de la route... A l'avant, nous voyons une roue « tirée », une fourche à deux bras, robuste et bien équilibrée, suspension à balancier. L'amortissement est réalisé par des ressorts hélicoïdaux à action progressive. Un boîtier étanche protège l'ensemble qui réagit à toutes les « bosses » (croquis II).

## CARACTÉRISTIQUES

**Moteur :** Bloc-moteur Lambretta (licence Innocenti). Puissance fiscale : 1 CV, cylindrée : 123 cm<sup>3</sup>, monocylindre, 2 temps. Carburateur Dell'Orto, à niveau constant. Filtre à air de grand diamètre. Allumage par volant magnétique ABG (26 watts). Mise en route par kick. Graissage par mélange huile-essence. Refroidissement à air par turbine. Contenance du réservoir : 6 litres (réserve : 0<sup>l</sup>,7). Puissance au frein : 5 CV (à 5.000 tours-minutes).

**Transmission :** Par arbre et pignons coniques, type automobile. Bloc-moteur, transmission et roue arrière forment un *groupe homogène* oscillant autour d'un axe incorporé au cadre. Embrayage à disques multiples travaillant dans l'huile. Boîte de vitesses à 3 rapports, commandée par poignée tournante, au guidon.

**Châssis, suspension :** châssis en tube d'acier. Suspension AV : à balancier et ressorts hélicoïdaux à flexibilité variable, roue tirée. Suspension AR : par barre de torsion, du type automobile.

**Freins :** A tambour, de grand diamètre (120 millimètres) avec ailettes de refroidissement. Frein AV commandé au guidon. Frein AR à pédale.

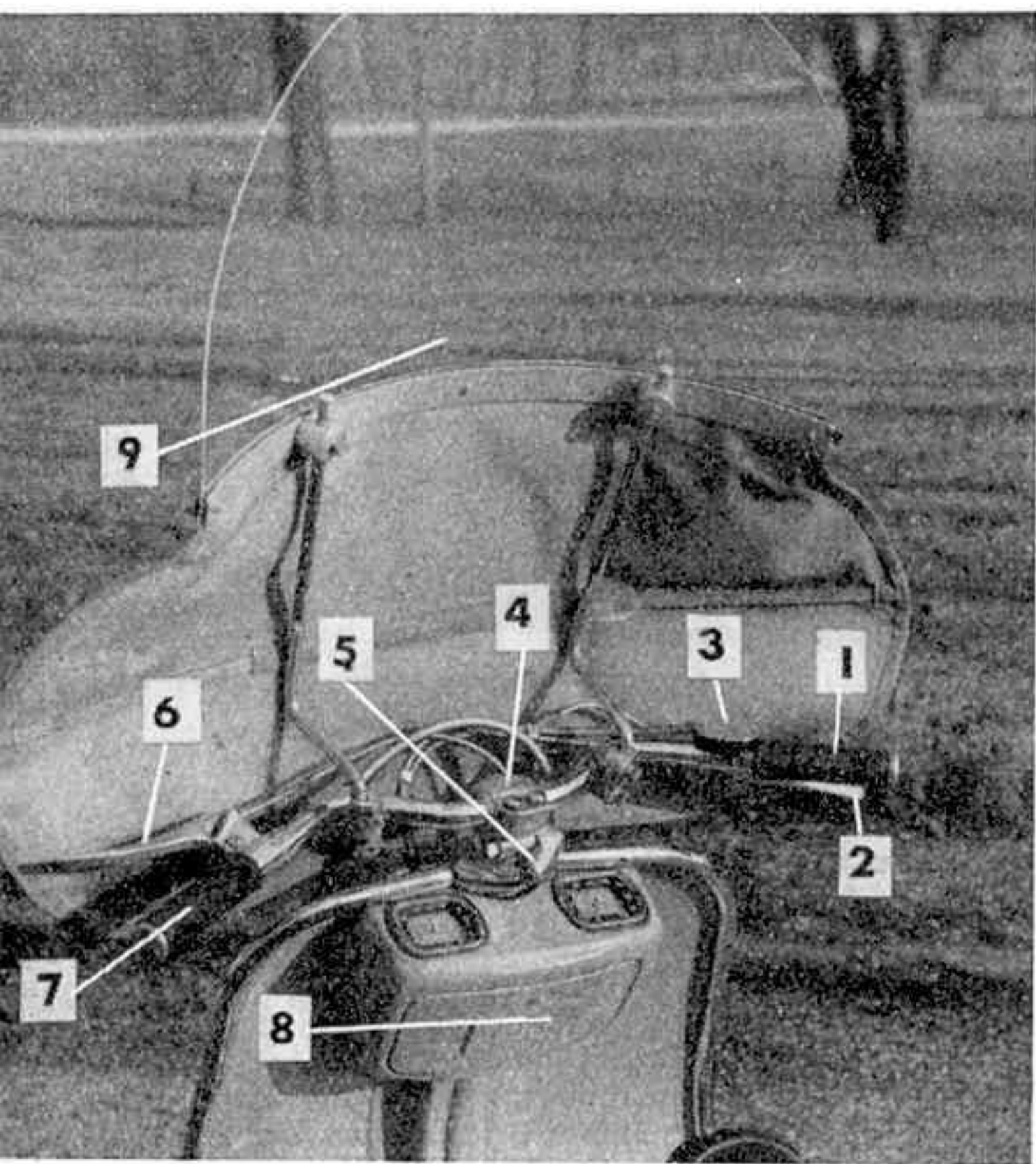
**Direction :** Par guidon à position variable, doté d'un anti-vol.

**Roues et pneumatiques :** Roues interchangeables, facilement démontables. Pneus 4 x 8, à basse pression.

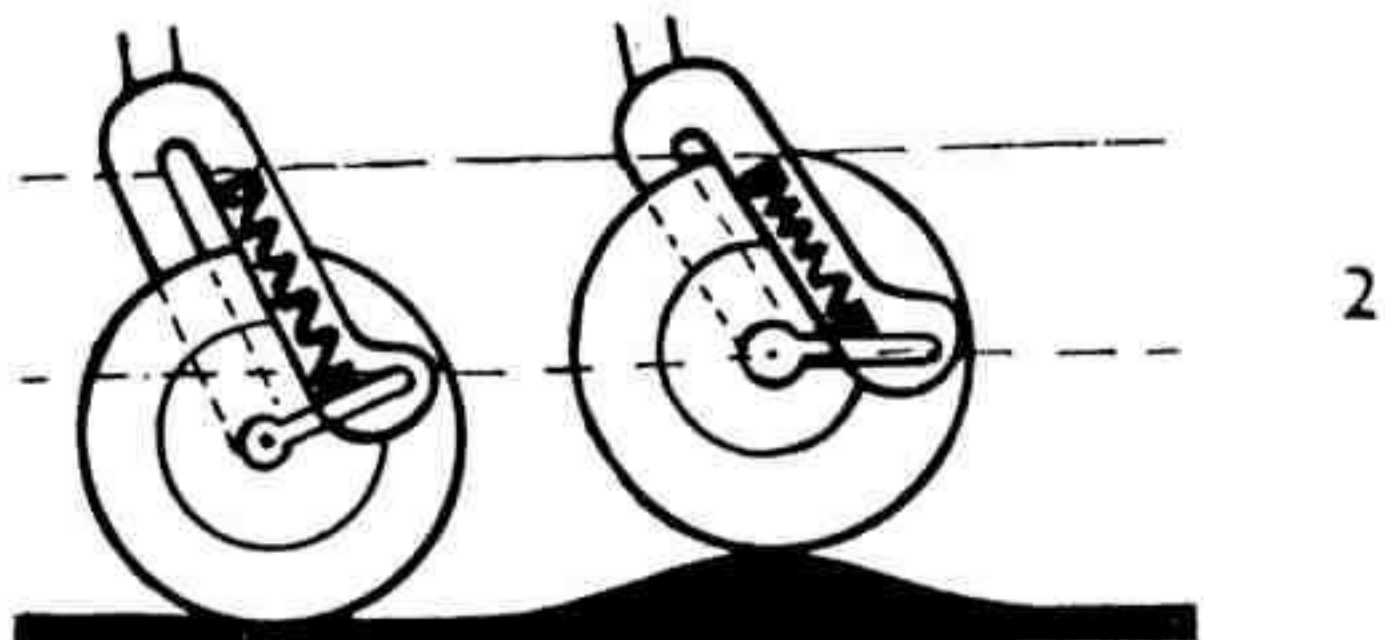
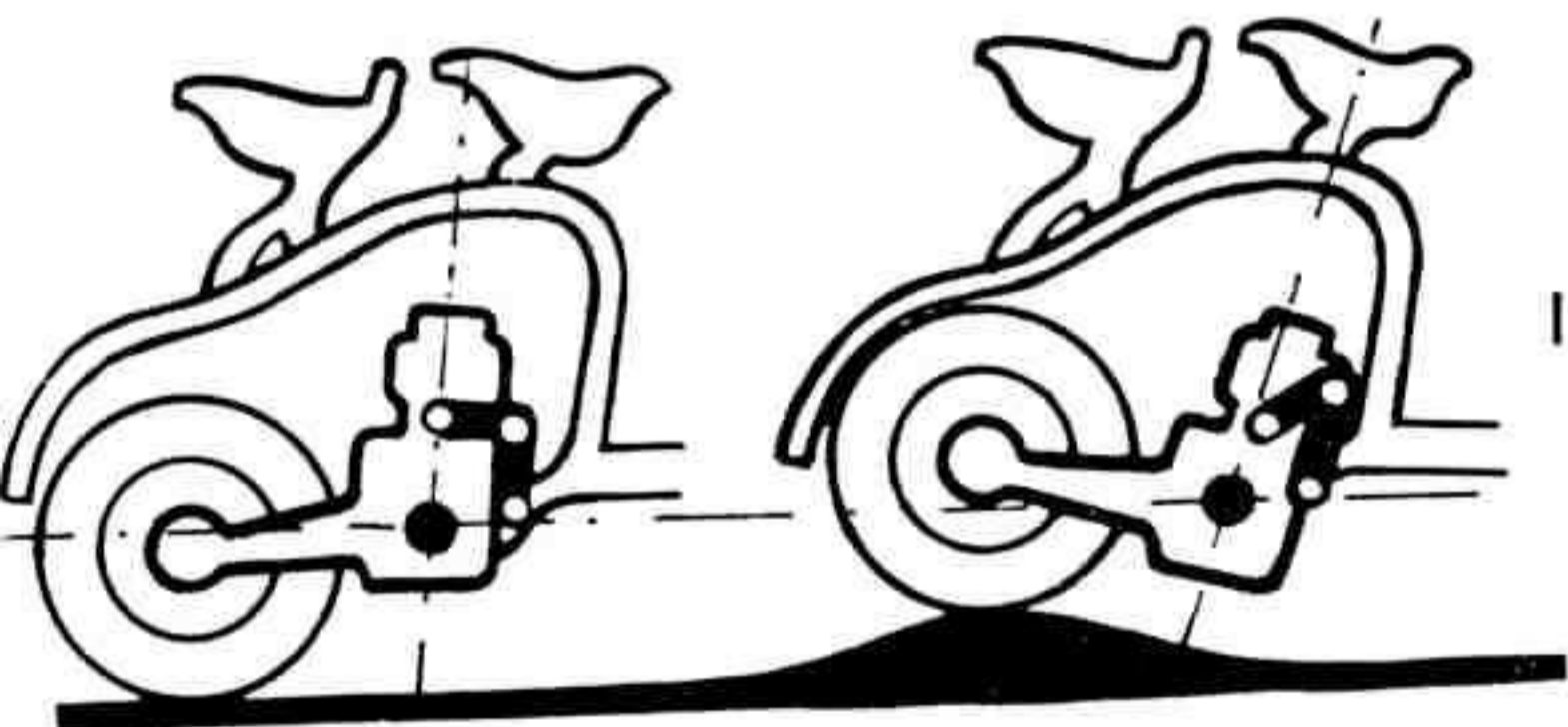
**Carrosserie :** En tôle renforcée, fixée au cadre avec joints de caoutchouc. Poids (en ordre de marche, réservoir plein) : 90 kilogrammes.

**Vitesse, consommation :** Vitesse maxima (en solo) : 70-75 kilomètres-heure. Consommation : 2<sup>l</sup>,5 aux 100 kilomètres (à vitesse économique, soit 45 kilomètres-heure de moyenne, en troisième).

(1) Lambretta commence à produire des LD-55 à démarreur électrique.



Le « poste de pilotage » d'un LD-55 (celui-ci est équipé d'un pare-brise) : 1, poignée tournante de commande des gaz ; 2, frein AV ; 3, commande éclairage ; 4, potence de réglage de position horizontale du guidon ; 5, anti-vol Neiman à verrouillage bloquant la direction ; 6, poignée de commande embrayage ; 7, poignée tournante, changement de vitesse ; 8, coffre à gants (contre supplément, peut être équipé d'une montre et d'un compteur de vitesse) ; 9, pare-brise en matière plastique (avec supplément).





## LES AVIONS DE NOTRE CIEL : L'ELIZABETHAN

A un moment où, malgré des progrès constants, l'aviation cherche encore des formules véritablement rentables, il nous a paru intéressant de vous parler d'un appareil dont la caractéristique essentielle est une remarquable *économie d'exploitation*.

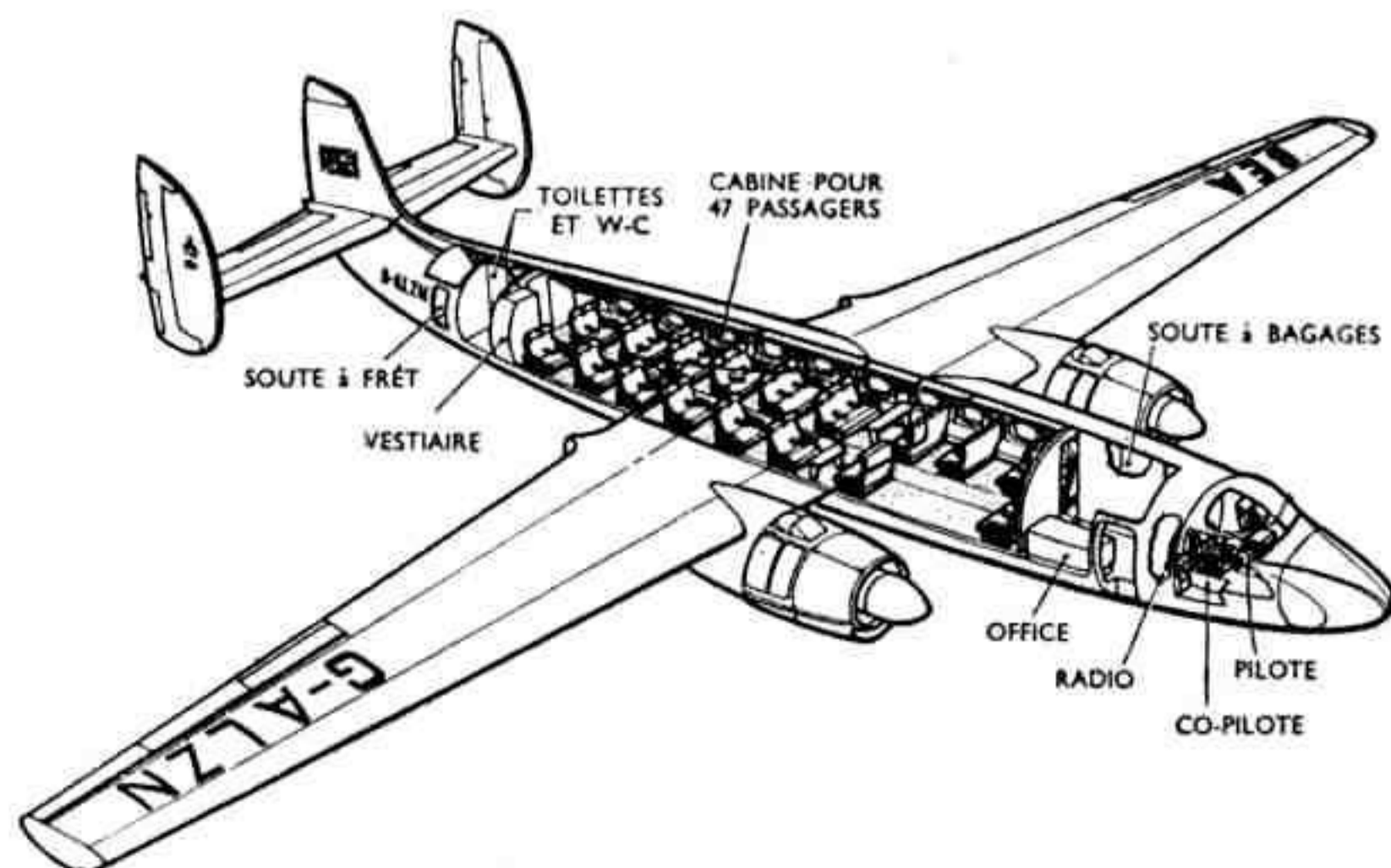
L'« Elizabethan » est en effet de tous les confortables *bimoteurs commerciaux* qui volent de par le monde celui qui offre la plus grande capacité de transport-passagers. Alors que le DC-3 reçoit suivant les versions 21, 28 ou 33 passagers, le Convair-240, 40 passagers et le Convair-340, 44, l'« Elizabethan » est prévu pour 47 ou 49 voyageurs, donc exactement le même nombre que le quadrimoteur Viscount type 701...

L'« Elizabethan » a été produit par Airspeed, société du groupe de Havilland, sous le numéro AS 57 et le nom d'« Ambassador », mais son unique utilisateur la British European Airways

(B. E. A.) l'a baptisé « Elizabethan » et c'est cette appellation qui a finalement prévalu. Les vingt appareils en service sur Paris-Londres et les autres lignes britanniques ou continentales de la compagnie ont chacun reçu pour nom celui d'une célébrité de la période d'Elizabeth I<sup>re</sup> d'Angleterre : Sir Francis Drake, Sir Walter Raleigh, William Shakespeare, etc...

Pour le reste, l'essentiel de l'AS 57 est la ligne spéciale que lui donnent ses ailes hautes et sa triple dérive. Les passagers retiendront le conditionnement d'air, l'insonorisation et la climatisation de la cabine et ses grandes baies qui permettent une vue étendue sur les paysages survolés.

L'« Elizabethan » est aujourd'hui l'avion économique type pour les courtes distances. L'on essaye actuellement de remplacer ses propulseurs classiques par des turbopropulseurs, ce qui équivaldrait à un notable prolongement de bail.



### CARACTÉRISTIQUES

Envergure .....	35 mètres.
Longueur .....	25 mètres.
Hauteur .....	5 <sup>m</sup> ,70
Propulseurs .....	Bristol Centaurus de 2 600 CV.
Poids à pleine charge.....	24 tonnes.
Altitude max...	6 000 mètres.
Vitesse max....	400 km./h.
Autonomie max. (à pleine charge) .....	800 km.

# GRUE DE CALE ÉLECTRIQUE (Suite)

## LE CHARIOT ET LA MOUFLE

Le chariot est formé de quatre cornières de 7 trous réunies deux à deux par des bandes coudées de  $38 \times 12$  mm. Les quatre boulons qui fixent les bandes coudées sur les cornières inférieures tiennent également des supports plats. Les essieux sont des tringles de  $7^{\text{cm}},5$  qui passent dans le dernier trou des cornières supérieures, dans les supports plats et dans le rebord des bandes coudées munies d'embases triangulées plates. Le chariot est équipé de roues à boudin de 19 mm. Les cornières de 7 trous inférieures reçoivent dans leurs avant-derniers trous deux tringles de 6 cm. sur chacune desquelles tourne une poulie folle de 25 mm.

Les rails, sur lesquels se déplace le chariot, sont des poutrelles en U formées chacune par la réunion de deux cornières de 49 trous. Les rails sont boulonnés contre la face intérieure des poutrelles (8), en laissant un trou libre à l'extrémité avant de la flèche.

La moufle est constituée par deux embases triangulées plates assemblées au moyen de deux supports doubles et d'un boulon de 19 mm. (20). Un crochet lesté est monté sur le boulon entre deux clavettes. Une tringle de 4 cm. est tenue dans les embases triangulées plates par deux clavettes. Elle porte une poulie folle de 25 mm. entre deux jeux de trois rondelles.

## LES MÉCANISMES

Les mécanismes sont groupés dans une cabine fixée sur le fût. Celle-ci est formée de deux plaques à rebords de  $14 \times 6$  cm. (21) boulonnées aux poutrelles (11). La base de ces plaques est réunie par deux bandes de 11 trous qui soutiennent deux plaques à rebords de  $9 \times 6$  cm. (22). Un intervalle de deux trous est ménagé entre les plaques (22) dont les rebords supérieurs sont reliés par une plaque de  $14 \times 6$  cm. Le plancher de la cabine est formé de deux plaques à rebords de  $11,5 \times 6$  cm. réunies par leurs grands rebords et boulonnées perpendiculairement aux poutrelles (11). Un moteur Universel, fixé sur ce plancher, est également relié à l'angle inférieur d'une des plaques (21) par une cornière et une poutrelle plate de 5 trous. Une bande

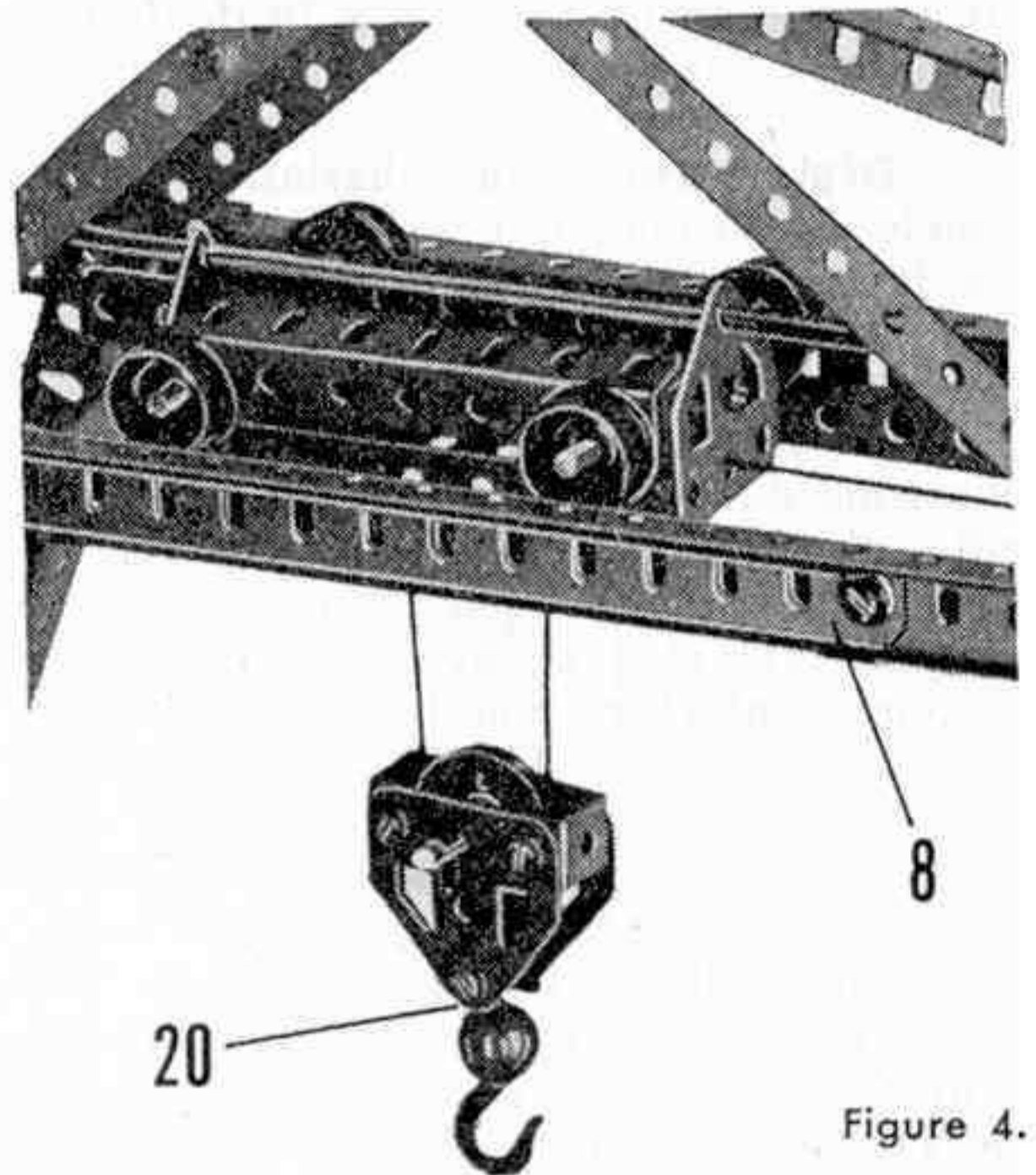


Figure 4.

coudée de  $60 \times 12$  mm., faisant le pendant de cette poutrelle plate, relie l'autre plaque (21) au plancher.

**1° Rotation de la grue.** — Une vis sans fin bloquée sur l'arbre du moteur entraîne une roue de 57 dents (23). Cette dernière est montée sur une tringle de 20 cm. qui passe dans les plaques (21) et (22). Une roue de chaîne de 18 dents (24) est montée à une extrémité de la tringle. Elle est reliée par chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents qui tourne librement sur une tringle de 20 cm. (25). La tringle (25) passe dans les bandes de 11 trous (14) et une poulie de 25 mm., munie de pneu, est bloquée à environ 35 mm. de son extrémité. Un levier, formé par une bande de 19 trous (26), est articulé par contre-écrou sur une équerre d'assemblage boulonnée au plancher de la cabine. L'extrémité de la bande (26) est munie à l'aide de contre-écrou d'un support double dont les rebords sont passés sur la tringle (25) entre la roue de chaîne et une bague d'arrêt. La roue de chaîne de 36 dents peut ainsi être amenée en contact avec le pneu de la poulie de 25 mm., formant un dispositif d'embrayage à friction.

La tringle (25) est munie d'un pignon de 25 dents qui engrène sur une roue de champ de 50 dents. Cette dernière est montée à

l'extrémité supérieure d'une tringle verticale (27) composée d'une tringle de 20 cm. et d'une de 29 cm. réunies par un accouplement. La tringle (27) porte à son extrémité inférieure un pignon de 19 dents mis en contact avec la denture de la roue (5).

**2° Déplacements du chariot.** — La tringle de 20 cm., qui porte la roue dentée (23), est munie, du côté opposé à la roue de chaîne de 18 dents (24), de deux roues de chaîne identiques (28) et (29).

La roue (28) entraîne par chaîne Galle une roue de 36 dents (30) fixée à l'extrémité d'une tringle de 9 cm. La tringle dispose d'un léger jeu dans deux des plaques (21) et (22), et elle porte à son extrémité intérieure une poulie de 25 mm. munie de pneu (31). Une bande de 11 trous (32), formant levier, est articulée par son dernier trou sur un support double. Celui-ci est boulonné sous la plaque de  $11,5 \times 6$  cm. qui réunit les rebords supérieurs des plaques (22). Un support double monté par contre-écrou sur la bande (32) est passé sur la tringle de 9 cm. entre deux bagues d'arrêt. La bande (32) permet ainsi de déplacer latéralement la tringle de 9 cm. pour amener le pneu (31) en contact avec une roue barillet (33). Cette dernière est fixée à l'extrémité d'une tringle de 9 cm. qui porte également une roue de chaîne de 18 dents (34). La roue (34) est reliée par chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents montée à l'extrémité de l'axe du tambour (35). Cet axe est une tringle de  $16^{\text{cm}},5$  qui tourne dans les plaques (21) et le tambour est un cylindre de  $65 \times 30$  cm. coincé entre deux roues à boudin de 28 mm.

Une corde est attachée dans le trou supérieur de l'embase triangulée plate formant l'arrière du chariot. La corde passe sur une poulie folle de 12 mm. (36) et est enroulée plusieurs fois sur le tambour (35). Elle passe ensuite sur une poulie folle de 25 mm. (37), dans les trous supérieurs des deux embases triangulées du chariot, sur une poulie folle de 25 mm. (38) placée à la tête de la flèche, et elle est finalement attachée au chariot. Les poulies (36) et (37) tournent sur des tringles de  $11^{\text{cm}},5$  tenues dans la flèche par des bagues d'arrêt. La poulie (38) tourne sur une tringle de 7 cm. montée à l'aide de clavettes dans deux équerres de  $25 \times 25$  mm. boulonnées sur la cornière de 9 trous formant l'extrémité de la flèche.

**3° Mouvements de la moufle.** — La roue de chaîne (29) entraîne une roue de chaîne de 28 dents (38) montée à l'extrémité d'une tringle de 9 cm. Cette tringle porte, entre les deux plaques (22), une poulie de 25 mm. munie de pneu. Le mécanisme d'embrayage est exactement le même que le précédent : le pneu peut être mis en contact avec une roue barillet au moyen du levier (39). La tringle de 9 cm., qui porte la roue barillet, reçoit également une roue de champ de 18 dents (40).

Le levier (39) est une bande de 11 trous qui pivote par contre-écrou sur une équerre boulonnée à une bande coudée de  $60 \times 12$  mm. La bande coudée est fixée sur l'une des plaques (21). Un support double, articulé dans le dernier trou de la bande (39), est passé sur la première tringle de 9 cm. entre deux bagues d'arrêt.

La poignée des divers leviers (26), (32) et (39), est constituée par un boulon pivot.

La roue de chaîne (40) est réunie à une roue de chaîne de 36 dents (4) montée à l'extrémité d'une tringle de  $16^{\text{cm}},5$ . La tringle passe dans les deux plaques (21) et elle porte un tambour identique au précédent. Une corde attachée et enroulée sur le cylindre passe autour d'une poulie folle de 12 mm. (42). La tringle de  $11^{\text{cm}},5$ , qui porte la poulie (42), est tenue dans les poutrelles (8) de la flèche par deux bagues d'arrêt. La corde passe ensuite dans une des embases triangulées plates du chariot et sur une des poulies folles de 25 mm. montées à l'intérieur de ce dernier ; elle est glissée sur la poulie de 25 mm. de la moufle, passe sur la seconde poulie folle du chariot et est finalement attachée à l'extrémité avant de la flèche.

Un frein est monté sur l'axe du tambour. Ce frein est formé par un bras de manivelle (43) articulé sur un boulon pivot. Une courroie est tendue entre ce bras de manivelle et une cheville filetée fixée à l'extrémité d'une bande de 5 trous boulonnée sur une des plaques (21). Le bras de manivelle est ainsi maintenu contre la gorge d'une poulie de 12 mm. bloquée à l'extrémité de l'axe du tambour.

L'arrière de la cabine est couvert par un panneau qui a été enlevé sur la figure 5. Ce panneau est formé de deux bandes de 15 trous boulonnées aux angles du plancher et réunies par une plaque flexible de  $14 \times 6$  cm. et une de  $14 \times 4$  cm. A leur

extrémité supérieure, les deux bandes de 15 trous, légèrement cintrées, sont reliées par une bande de 11 trous qui porte deux plaques flexibles de  $6 \times 4$  cm. Un intervalle est ménagé entre les deux plaques pour le passage des cordes. Les deux plaques sont boulonnées sur une bande de 11 trous fixées entre les rebords supérieurs des plaques (21).

2  $\times$  41, 2 a  $\times$  25, 3  $\times$  4, 4  $\times$  10, 5  $\times$  26, 7  $\times$  10, 7 a  $\times$  6, 8  $\times$  20, 8 b  $\times$  6, 9  $\times$  16, 9 a  $\times$  20, 9 b  $\times$  11, 9 d  $\times$  11, 9 f  $\times$  1, 11  $\times$  6, 12  $\times$  17, 12 a  $\times$  2, 13  $\times$  1, 13 a  $\times$  3, 14  $\times$  2, 15 a  $\times$  3, 15 b  $\times$  4, 16 a  $\times$  6, 16 b  $\times$  11, 17  $\times$  1, 20  $\times$  20, 20 b  $\times$  4, 22  $\times$  8, 23 a  $\times$  7, 24  $\times$  2, 25  $\times$  1, 26 a  $\times$  1, 27 a  $\times$  1, 27 b  $\times$  1, 28  $\times$  1, 32  $\times$  1, 35  $\times$  4, 37 a  $\times$  595, 37 b  $\times$  565, 38  $\times$  150, 40  $\times$  2, 48  $\times$  12, 48 a  $\times$  2, 52  $\times$  4, 53  $\times$  3, 53 a  $\times$  1, 55 a  $\times$  12, 57 b  $\times$  1, 58  $\times$  1, 58 a  $\times$  1, 59  $\times$  28, 62  $\times$  1, 63  $\times$  1, 76  $\times$  2, 77  $\times$  2, 89 b  $\times$  9, 94  $\times$  2, 95  $\times$  4, 95 a  $\times$  1, 96  $\times$  5, 103 g  $\times$  1, 108  $\times$  1, 109  $\times$  1, 111 d  $\times$  8, 115  $\times$  1, 126 a  $\times$  13, 133 a  $\times$  4, 136 a  $\times$  8, 142 c  $\times$  3, 145  $\times$  1, 147 b  $\times$  2, 188  $\times$  16, 189  $\times$  5, 192  $\times$  7, 216  $\times$  2, 1 moteur universel.

Pièces nécessaires : N° 1  $\times$  10, 1 a  $\times$  9, 1 b  $\times$  28,

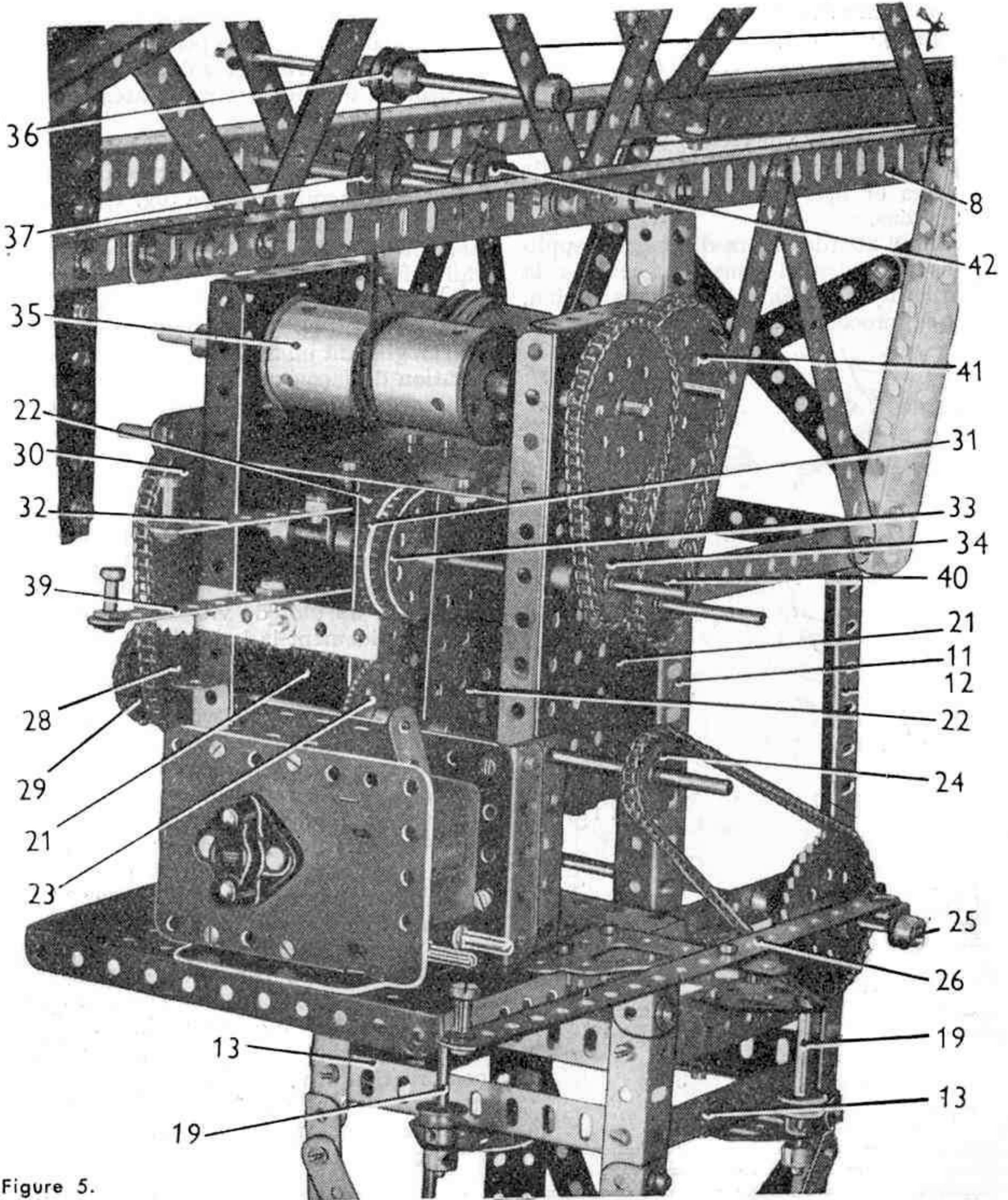


Figure 5.

## LES TRAINS HORNBY

## SIGNALISATION FERROVIAIRE

Faire circuler vos convois sur un réseau est toujours une chose distrayante, mais il manque encore un perfectionnement pour atteindre l'impression complète de la vérité : la signalisation.

Il n'est pas question pour vous évidemment de réaliser les mécanismes complexes, électro-magnétiques, voire électroniques, qui fonctionnent dans les installations de la S. N. C. F. Les problèmes de circulation que pose votre réseau n'ont pas la même importance, mais vous vous rapprocherez des principes usuels en utilisant les petits montages et les « trucs » que nous vous indiquerons.

Avant d'aborder leurs différentes applications possibles, il vous faut réaliser la construction des éléments de signalisation, tels que crocodiles, relais, contacts, etc.

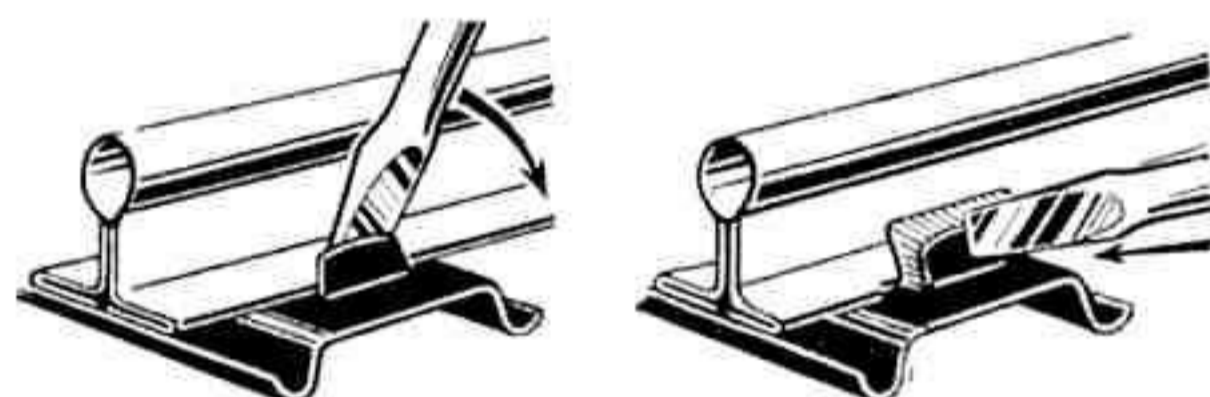


Fig. 1

Fig. 2

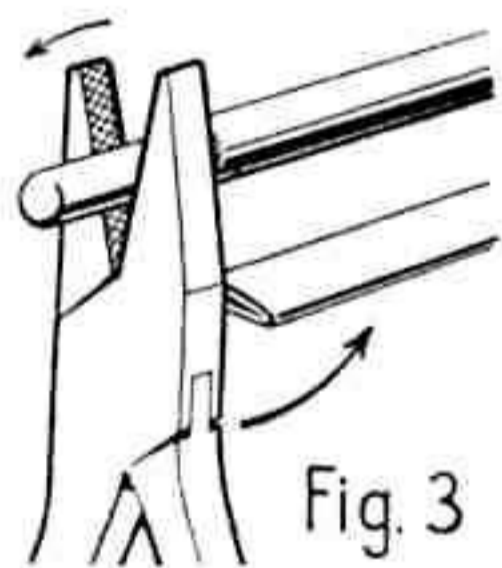


Fig. 3

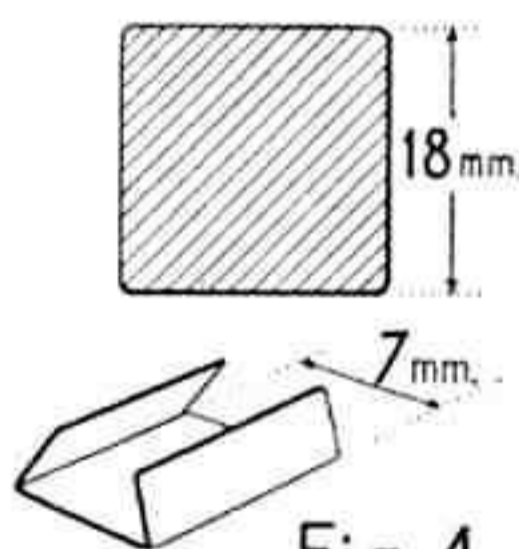


Fig. 4

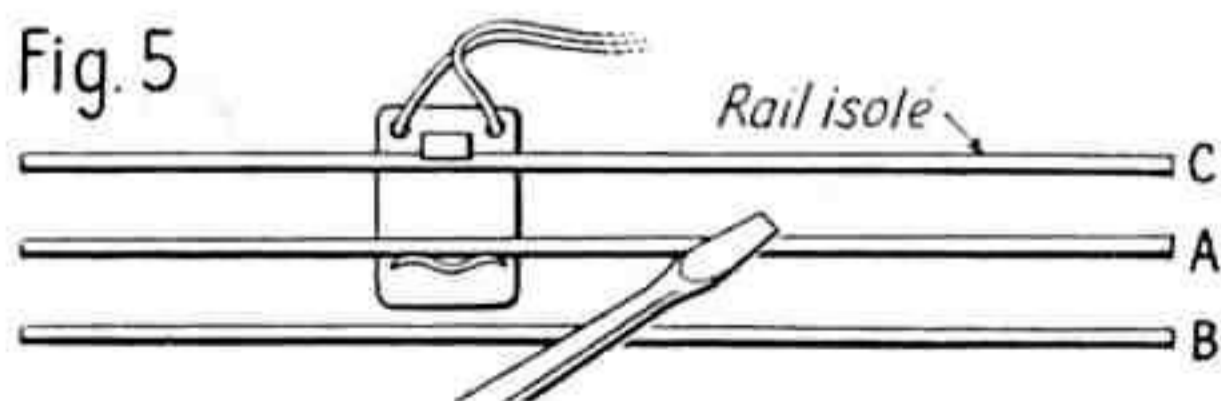


Fig. 5

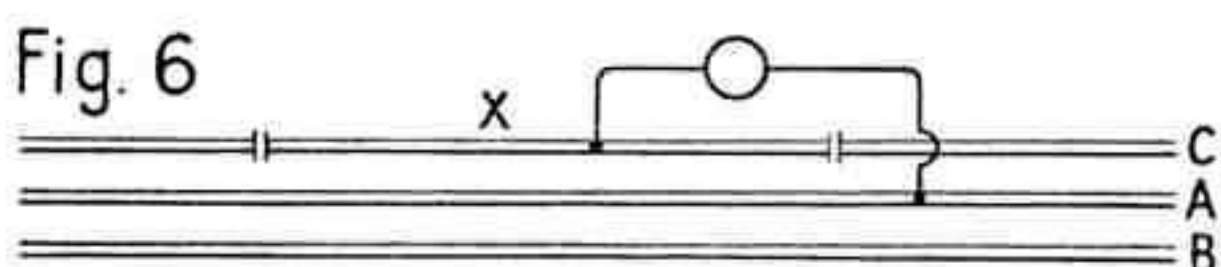


Fig. 6

Nous aborderons ensuite les schémas de fonctionnement et les plans d'installation.

## LE RAIL CROCODILE

Dans la réalité, le « Crocodile » est un appareil fixé au centre de la voie. Ses extrémités effilées lui donnent une vague (!) ressemblance avec le reptile dont il porte le nom. Vous le réaliserez dans votre réseau en isolant un seul des rails latéraux d'un élément Hornby.

Pour cela, écartez doucement à l'aide d'un tournevis les deux pattes qui fixent le rail sur chaque traverse (fig. 1). Enlevez à l'aide de pinces le tenon qui permet normalement au rail de s'emboîter dans le rail suivant ; pour cette opération, prenez appui sur la base du rail, de façon à ne pas le déformer (fig. 3). Remontez ensuite le rail en glissant un isolant entre les pattes de fixation de façon que le rail ne touche pas la traverse (fig. 2). Cet isolant est un carré de carton (bristol ou carte de Lyon) épais d'un demi-millimètre, découpé et cambré suivant la figure 4.

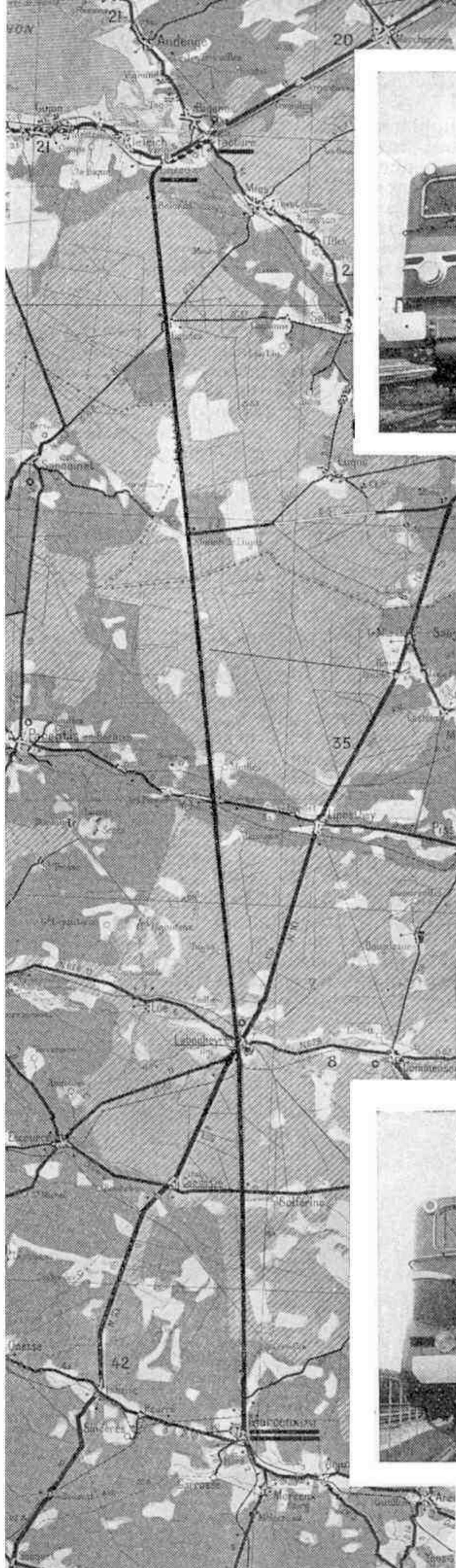
Vérifiez ensuite le bon isolement du rail en branchant la plaque de connexion de votre transformateur du côté du rail isolé (crocodile). Amenez la manette du transformateur au plot de vitesse maximum et posez rapidement la lame du tournevis sur les deux rails A et B (fig. 5). Aucune étincelle ne se produira si l'isolement est bon. Dans le cas contraire, vérifiez la position de l'isolant ou remplacez-le s'il est coupé.

*Principe de fonctionnement du rail crocodile.* — Le rail crocodile monté dans un circuit (fig. 6) fournira une section isolée X. Au passage de la locomotive, cette section est réunie au rail B (conducteur masse) par l'intermédiaire des roues et des essieux. Si on monte une lampe 20 volts entre le rail X et le rail central A, cette lampe s'allumera pendant le passage du train. Il sera facile de monter de la même façon une sonnerie ou un « relais ».

Notre prochain article sera consacré à la construction d'un relais très simple, permettant de commander un signal ou de rétablir le courant dans une portion du circuit (canton) non alimentée.

(A suivre.)





# BB et CC : match nul à 331 km-heure

« La voilà ! » lancèrent d'une même voix la foule des cheminots, industriels, journalistes, photographes ou simples curieux qui avaient envahi la gare de Morcenx (Landes).

La CC-7107 venait d'apparaître près de l'entrée nord du triage.

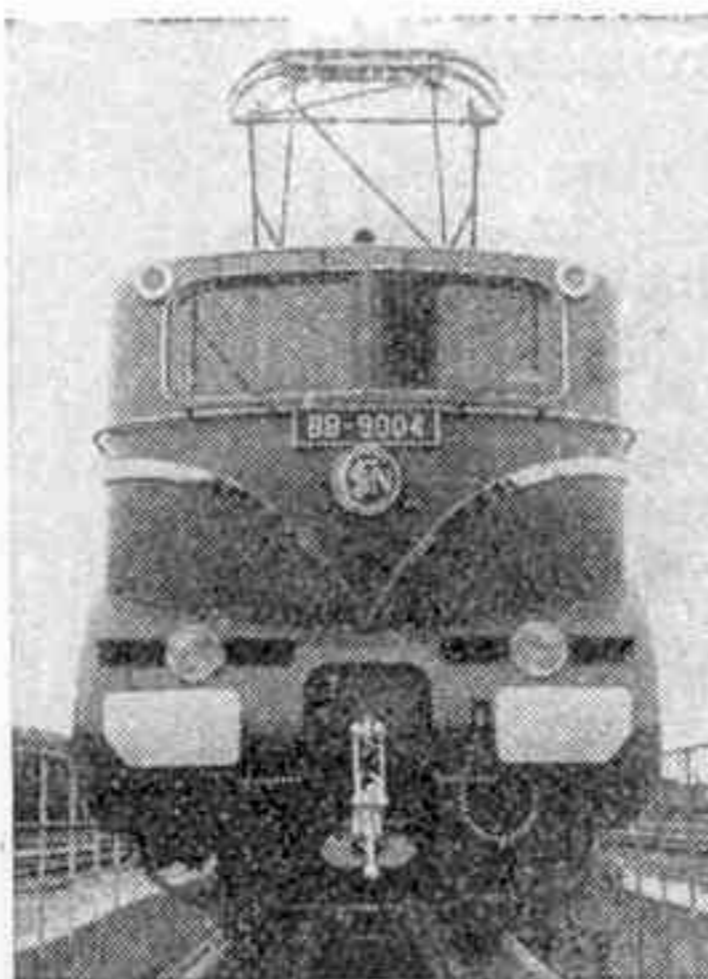
Une intense émotion s'empara alors de tous les assistants. Ils savaient déjà grâce au dispatching de la station et aux calculs rapides de quelques techniciens que la locomotive venait de pulvériser le record du monde de vitesse sur rails, mais ils étaient terriblement impatients d'accueillir les auteurs de cette sensationnelle performance et de recevoir en même temps d'eux la première confirmation précise et directe de l'exploit.

Le monstre vert et argent, peu pressé de conclure cette page de l'histoire du rail, ne roulait cependant pas à plus de 10 kilomètres-heure et il fallut attendre encore une minute, une minute émouvante qui parut un siècle et fit dire au chef de gare, l'affable M. Roche : « Je n'ai jamais vu une locomotive entrer si lentement... »

Enfin la CC-7107 pénétra dans la gare. L'on vit tout de suite apparaître à la portière latérale gauche de sa cabine un souriant quinquagénaire qui lança d'une voix forte : « Plus de 320 ! 320 ! 320 ! »

M. Parmantier, directeur de la Traction à la S. N. C. F., apprenait officiellement à tous que, pour la première fois au monde, une locomotive avait dépassé les 300 kilomètres-heure.

Il était exactement alors 13 h. 55, le lundi 28 mars. Le lendemain 29, une scène identique devait se reproduire la CC-7107 ayant cependant cédé la place à la BB-9004 et le chiffre officiel rectifié du nouveau record était finalement annoncé : 331 kilo-





Les deux conducteurs des locomotives « les plus rapides du monde », Henry Brachet (à gauche) et Jean Broca, confient leurs premières impressions, en gare de Morcenx (Landes), quelques instants après le record.

mètres-heure pour les deux locomotives !

Ce résultat était très supérieur à celui de 243 kilomètres-heure atteint treize mois plus tôt par la CC-7121, mais surtout il avait été établi dans des conditions très différentes. En février 1954, une locomotive strictement de série donnait son maximum de puissance après une mise en place limitée à une quinzaine de jours, tandis que, cette fois, il s'agissait d'un record préparé depuis de très nombreux mois par deux « locomotives de course ».

Le 331 à l'heure est en effet surtout le résultat d'une préparation minutieuse bien dans la logique de la très méthodique S. N. C. F.

Une véritable piste d'essai fut d'abord aménagée. Les experts de la voie proposèrent la plus longue ligne droite de France, celle des Landes entre Lamothe et Labouheyre sur la ligne Bordeaux-Dax, c'est-à-dire près de 50 kilomètres d'une horizontalité quasi totale, un véritable « I » dira-t-on plus tard.

La décision favorable ne tarda guère. Il fallait maintenant préparer la voie choisie. On sait le soin constant des responsables de la voie, mais, dans le cas présent, il n'est pas exagéré de dire qu'ils se surpassèrent : les rails, les joints, les traverses, le ballast, tout fut vérifié centimètre par centimètre !

Cette application put paraître fastidieuse, mais elle était obligatoire, car, à très grande vitesse, la moindre « paille » devenait « poutre ».

Bien entendu les caténaires et leurs supports furent également soigneusement révisés, mais nous touchons là un deuxième problème, celui de l'alimentation en énergie des deux locomotives.

La ligne fut « gonflée » électriquement parlant. Le tronçon Bordeaux-Dax étant normalement alimenté en courant continu d'une tension de 1.500 volts, il fut décidé de porter cette tension à 2.000 volts. Dès lors, l'installation de sous-stations mobiles

## LE NOUVEAU RECORD

supplémentaires devint nécessaire et aux sous-stations de Lamothe, Licaugas et Labouheyre furent ainsi adjointes celles de Lugos et Ychoux.

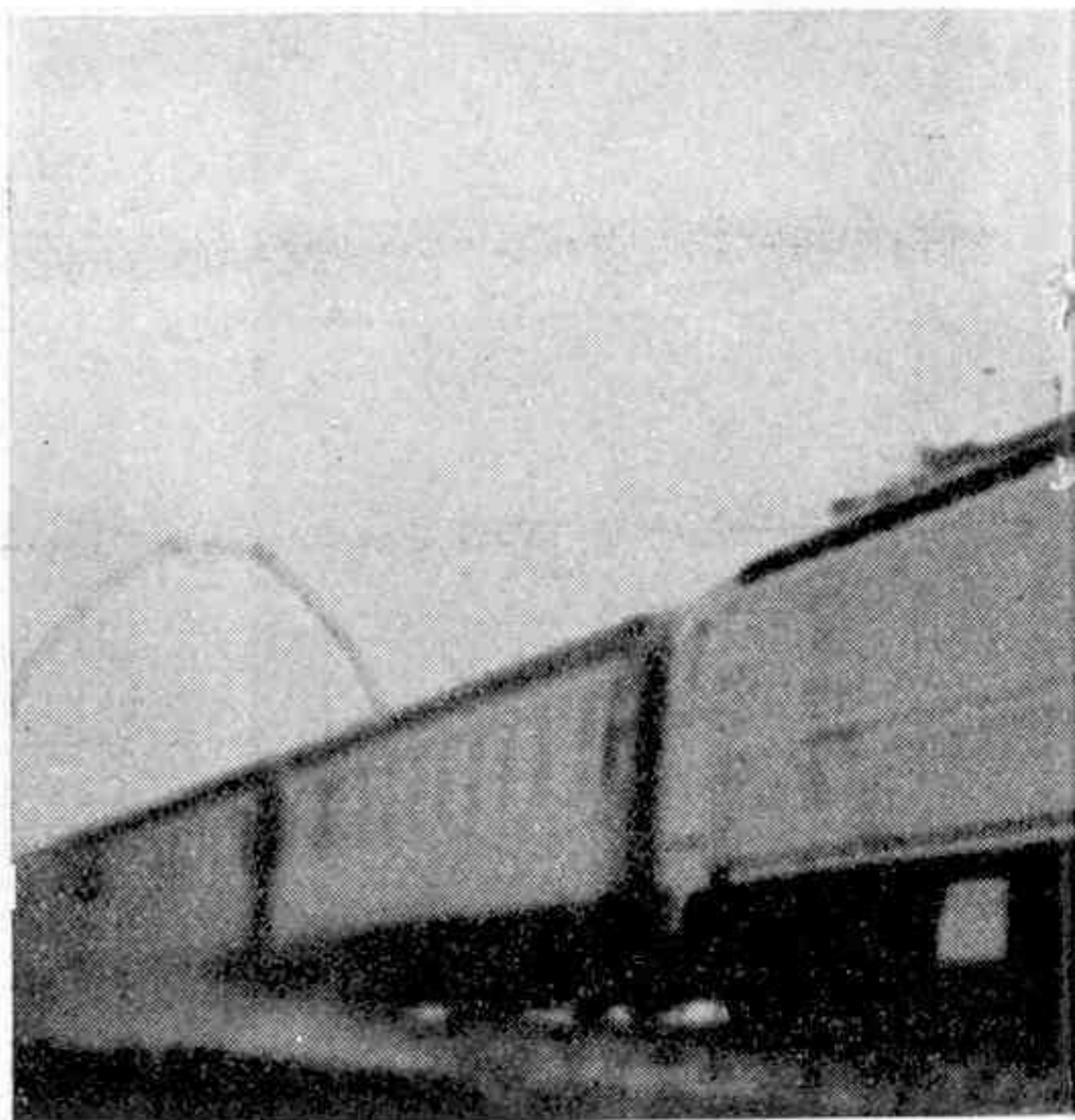
Enfin et surtout les deux locomotives, la CC-7107 prise au hasard dans la série en service sur le réseau, et la BB-9004, dernier prototype d'une nouvelle série de quinze exemplaires, furent transformées en « locomotives de course ».

« Locomotives de course » ? Bien qu'on sût devoir leur demander de développer une puissance supérieure au double de celle qu'on attend d'eux en service normal, les moteurs ne furent pas modifiés. L'essentiel des modifications mécaniques porta en effet sur les engrenages assurant les transmissions entre moteurs et essieux. La CC-7107, dont le rapport normal en la matière est 2,61 — ce qui veut dire que le moteur fait 2,61 tours lorsque la roue n'en fait qu'un — fut par modification d'engrenage amenée à 1,1 — ce qui signifie que la roue tournait presque aussi vite que le moteur.

Les transformations furent plus importantes en ce qui concerne la BB-9004 : le changement d'un pignon et l'adjonction d'un engrenage en firent une surmultipliée au rapport de 0,82. Autrement dit, les roues devaient tourner plus vite que les moteurs, comme dans la 203 Peugeot !

Ces modifications sont importantes, mais, à peu de chose près, elles devaient suffire pour permettre les extraordinaires vitesses.

Des transformations naturellement plus visibles furent effectuées en matière aérodynamique. A la liaison des locos et des voitures remorquées, un carénage spécial recouvert de caoutchouc supprima notablement les turbulences, et l'extrémité arrière du dernier des wagons fut transformée en une sorte d'avant ou plutôt d'arrière de fusée.



## DU MONDE DE LA S. N. C. F.

Tel est brièvement résumé l'essentiel de la préparation du record. Après, tout devait être facile...

Les deux courses furent si semblables quant à l'essentiel qu'elles peuvent être exposées en même temps.

Le scénario bien réglé débute exactement à 13 h. 25 le 28 mars pour la CC-7107 et à 7 h. 37, le 29 pour la BB-9004, ces temps étant ceux du départ des trains spéciaux de la petite gare de Facture au kilomètre 39,3, compté à partir de Bordeaux. Les deux locomotives tirent chacune un train-laboratoire de 104 tonnes.

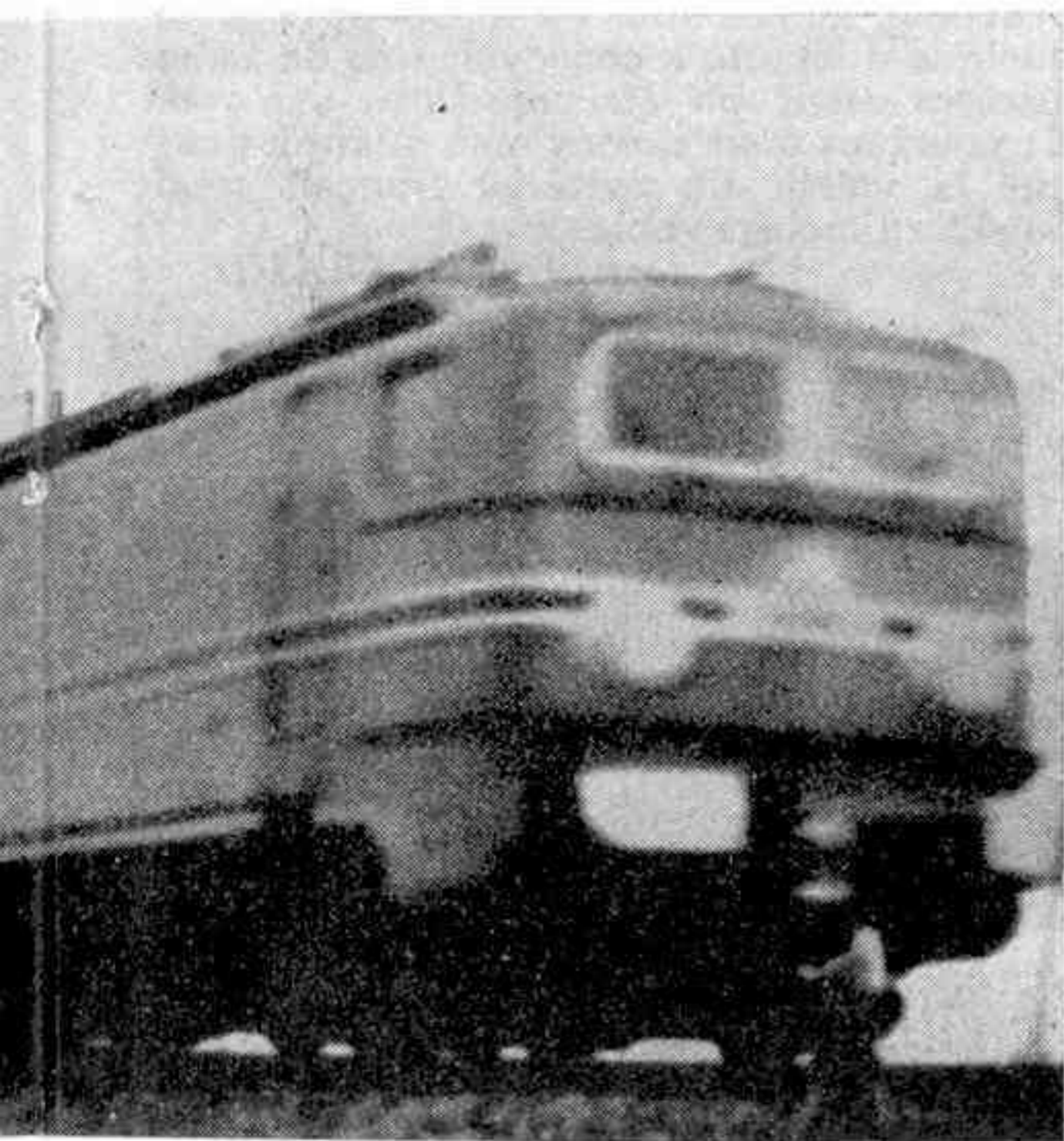
La première partie du trajet entre Facture et Lamothe ne peut compter parce que le début de la piste est précisément le virage assez sec de Lamothe où une limite de vitesse à 110 km-h. est imposée.

« R » ont vu après cette course les deux conducteurs. C'est le signe qui indique la fin de la limitation, donc le début de la piste. Devant eux, maintenant, plus de 40 kilomètres de ligne droite ! Une immense rectiligne, parmi l'or des genêts, le vert ou roux des pins intacts ou brûlés.

Le jeu du manipulateur commence alors. Il augmente la vitesse lorsqu'on le tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et va faire progresser régulièrement l'aiguille de l'indicateur de vitesse géant.

120, 130, 140..., la vitesse augmente très régulièrement. Dans la cabine de pilotage ont pris place de gauche à droite Jean Broca, conducteur adjoint, les mains sur les freins et les yeux sur l'indicateur de vitesse, Henry Brachet, conducteur principal, les mains sur le manipulateur et divers autres contacts, deux ingénieurs et un cinéaste et enfin, à droite, MM. Parmentier, directeur de la traction, et Nouvion, ingénieur responsable des essais.

Un passage à plus de 300 km-heure de la CC-7107.



Le tableau de bord de la BB-9004. A gauche le volant manipulateur de vitesse, au centre deux autres manipulateurs, celui du premier plan réglant le couplage des moteurs ; de très nombreux cadrans : à gauche l'ampèremètre, au centre divers voltmètres.

M. Nouvion s'est directement chargé des liaisons. Il dispose d'un téléphone qui le met en contact avec les voitures et du micro d'un émetteur de radio spécialement installé à bord de la première de celles-ci. Le train est en liaison directe avec la sous-station de Licaugas, et cette station est elle-même en contact avec tous les passages à niveau, toutes les gares et près de 60 autres points de la piste d'essai.

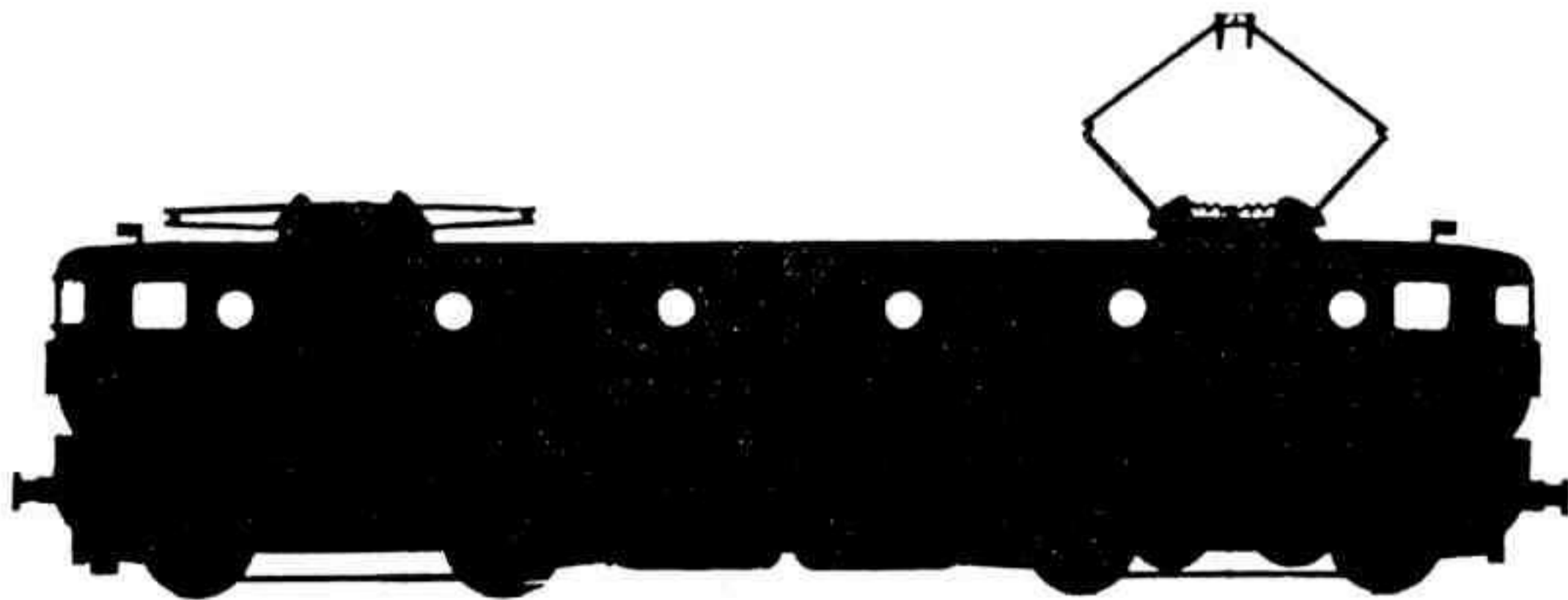
Plusieurs centaines d'hommes enfin ont été spécialement dispersés tout au long de la voie avec mission absolue d'empêcher tout franchissement. On se méfie des piétons trop curieux... et des troupeaux errants !...

La vitesse augmente et la petite gare de Caudos au point kilométrique 51 est atteinte. Il est exactement dans un cas 13 h. 30, dans l'autre 7 h. 42 mn. 20 s.

La véritable course commence maintenant : 180, 200, 220, 240, 260, indique l'aiguille de vitesse.

Une différence cependant entre les deux tentatives : la BB-9004 accélère plus rapidement que la CC-7107, car cette dernière met 2 mn. 20 s. pour atteindre la prochaine station, Lugos, contre seulement 2 mn. 10 s. pour la dernière championne.

Lugos est franchi à plus de 300 kilomètres-heure. Les secondes qui suivent sont maintenant décisives, car le record doit être établi entre Lugos (point kilométrique 62,2) et Ychoux (75,5). Les locomotives ne disposent d'ailleurs en fait que de 13 kilomètres, car la sécurité impose de baisser les prises de courant de bord géantes que sont les pantographes au plus tard 2 kilomètres avant Ychoux ou un aiguillage de caténaires ne pourrait supporter leur passage à grande vitesse.



La période critique des essais est alors atteinte, mais elle l'est surtout... pour les spectateurs. La tenue des deux locos est parfaite alors qu'ils voient foncer sur eux, une véritable boule de feu. Ce sont les pantographes qui, portés à quelque 1.200°, fondent littéralement et se désagrègent en de multiples étincelles.

Ce sont pourtant les meilleurs pantographes actuellement concevables, mais ils doivent prendre une intensité record de 4.800 ampères, plus du double de ce qui est normalement nécessaire !

Il n'est donc pas étonnant qu'ils fondent. C'était d'ailleurs prévu et un dispositif spécial a été mis en place pour les surveiller : deux spécialistes munis de véritables périscopes perçant le toit de la première voiture ne les quittaient pas des yeux. Ce point fut absolument essentiel, avec une différence sensible entre les deux essais.

Le 28 mars, la CC-7107 ne marche que sur le pantographe arrière. Le caténaire faisant office de scie en vient rapidement à bout et il va se rompre lorsque l'ordre de le baisser est donné, au kilomètre 67,5. Trop tard : en s'abaissant, il se rompt et un morceau va mettre le feu à la lande, nécessitant l'intervention de trois voitures de pompiers.

Mais les 300 kilomètres-heure ont déjà été sensiblement dépassés !

Le 29, la technique fut plus subtile. Au départ de Bordeaux, la machine marche au pantographe avant, puis, dès le début de la course, c'est l'arrière qui est monté ; enfin, lorsque celui-ci va se rompre il est abaissé et l'avant levé à sa place. Délicate opération qui, effectuée à plus de

300 kilomètres-heure, ne demande que six secondes ! Mais l'incendie de la forêt est ainsi évité et la course peut se poursuivre jusqu'au kilomètre 71,7.

C'est ce jeu des pantographes qui explique que la BB-9004, dont aussi il faut se rappeler que l'accélération est plus forte, a roulé plus longtemps à plus de 300 kilomètres-heure — sans doute 13 à 15 kilomètres contre 8 à 10.

Dans les deux cas, la gare d'Ychoux est traversée à quelque 300 kilomètres-heure. La délicate opération du freinage commence alors. Il n'est pas possible de demander aux sabots de frein d'intervenir et c'est à la résistance de l'air qu'on demande surtout de jouer. Aussi toutes les fenêtres du convoi sont ouvertes.

Labouheyre, au kilomètre 88,8, marque la fin de la grande ligne droite. Une courbe très légère incline la voie vers le sud. Elle ne pouvait pas être franchie à plus de 220 kilomètres-heure sans risque d'accident. Elle l'a été dans les deux cas à 180 kilomètres-heure !

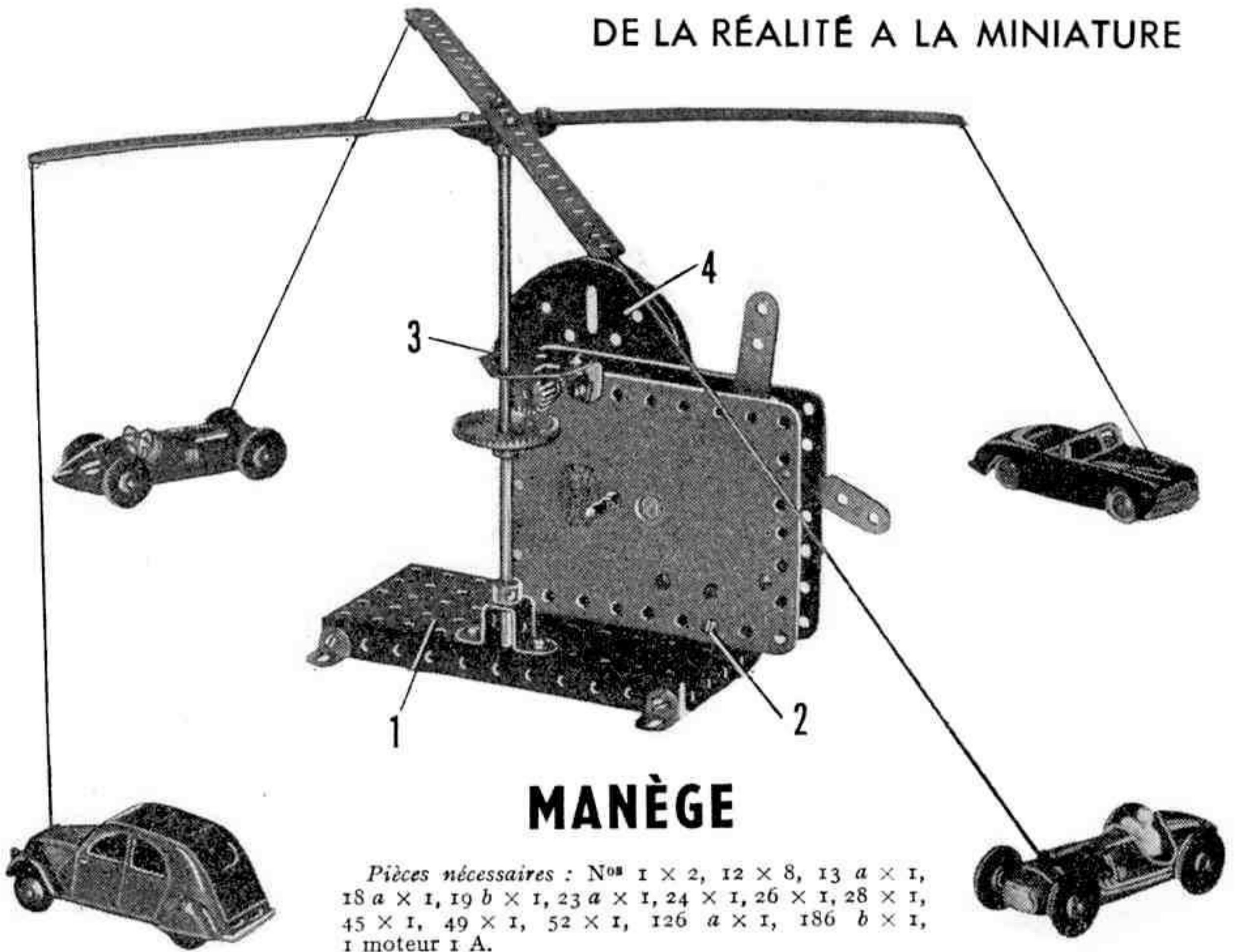
L'essai est pratiquement terminé. Il ne s'agit plus maintenant pour la locomotive que de gagner la gare de Morcenx, au kilomètre 108,5, à la petite vitesse que l'on sait...

Un mois environ après le sensationnel exploit des deux locomotives françaises, beaucoup de nos amis étrangers ont encore quelque difficulté à concevoir que de telles vitesses aient pu être atteintes sur rail. Et pourtant nous savons bien quant à nous que la valeur du matériel français rend possible l'inconcevable.

*Jean-André GIRAUD.*

A la même échelle les profils des deux « locomotives de course », en haut la BB, ci-dessous la CC.





*Pièces nécessaires :* N<sup>os</sup> 1 × 2, 12 × 8, 13 a × 1, 18 a × 1, 19 b × 1, 23 a × 1, 24 × 1, 26 × 1, 28 × 1, 45 × 1, 49 × 1, 52 × 1, 126 a × 1, 186 b × 1, 1 moteur 1 A.

Voici un jeu facile à construire, à l'aide de quelques pièces Meccano et d'un moteur. Il s'agit d'un petit manège utilisant des « Dinky Toys ». Outre l'intérêt présenté par la réalisation de ce modèle, vous pouvez vous amuser avec vos amis à faire des courses en attribuant une voiture à chaque joueur et en traçant une ligne d'arrivée sur le sol. Quand le manège s'arrêtera, ressort complètement détendu, la voiture gagnante sera la plus rapprochée de la ligne.

La base du manège est une plaque à rebords de 14 × 6 cm. (1), munie aux

quatre angles d'une équerre qui en augmente la stabilité. Un moteur 1A est fixé sur la plaque (1) par deux équerres tenues à l'intérieur d'un flasque par des boulons dont l'un apparaît en (2). Une embase triangulée plate (3) est placée sur deux équerres boulonnées au moteur.

L'arbre du moteur reçoit une poulie à moyeu de 12 mm. qui est reliée par courroie à une poulie de 75 mm. (4). La poulie (4) est bloquée sur une tringle de 5 cm. qui porte, de l'autre côté du moteur, un pignon de 19 dents.

(Suite page 29.)

## RÉSULTATS DU CONCOURS DE GARAGES POUR « DINKY TOYS »

L'abondance des matières nous a obligés à reporter jusqu'à ce numéro les résultats du concours de garages et dioramas à l'échelle des « Dinky Toys ». En fait, les meilleurs envois que nous avons reçus ont déjà été publiés dans *Meccano Magazine* et le jury a désigné les lauréats suivants :

1<sup>er</sup> prix, 1.000 francs : Jacques ROSSIGNOL, 63, avenue de Bordeaux, MONTAUBAN.

2<sup>e</sup> prix, 500 francs : Philippe DALLE, 16, rue Léon-Salembien, TOURCOING.

3<sup>e</sup> au 5<sup>e</sup> prix : un abonnement de six mois à « Meccano Magazine » :

Jacques MONNIER, Cité Universitaire, PARIS (14<sup>e</sup>).

André REBOUL, 57, route de Marseille, PONT-NEUF, TOULON.

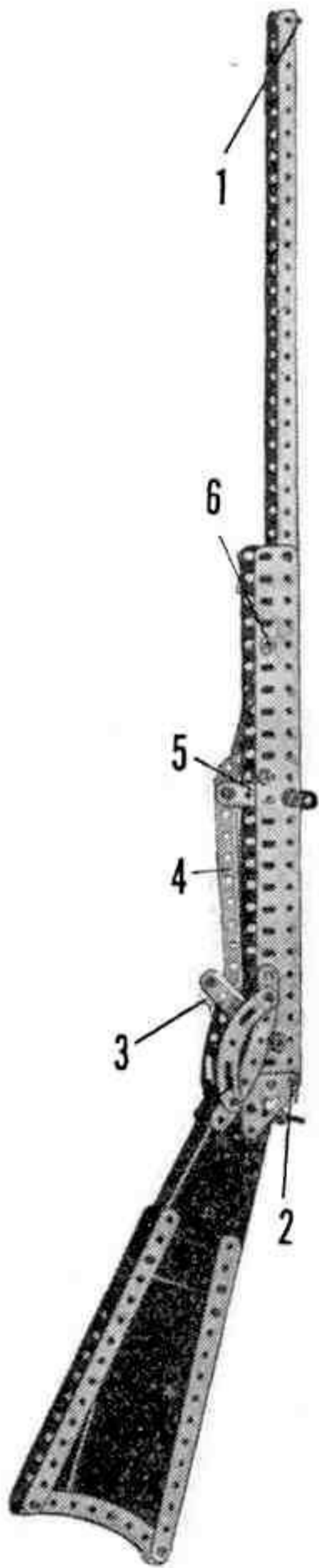
Alain LE BERT, 17, rue du Château, NANTES.

Nous renouvelons toutes nos félicitations à ces collectionneurs de « Dinky Toys » pour leurs jolies réalisations.

NOUVEAUX  
MODÈLES  
MECCANO

## CARABINE et PISTOLET

*Rassurez-vous, ces deux armes ne sont pas dangereuses. Elles se bornent à expédier des courroies élastiques avec une précision suffisante pour abattre à de bonnes distances des cibles que vous aurez découpées dans du carton.*



### LA CARABINE

Deux plaques à rebords de  $14 \times 6$  cm sont tenues l'une sur l'autre par un boulon de 19 mm. Deux plaques secteurs sont réunies de la même façon et les deux groupes de plaques sont assemblés par des bandes de 15 trous pour former la crosse. Le sabot de la crosse est figuré par deux bandes incurvées épaulées de 10 cm. qui sont boulonnées aux extrémités des bandes de 15 trous. Le cran de mire fixé au rebord des plaques secteur est une équerre munie de deux supports plats disposés en V.

Le canon est constitué par deux cornières de 49 trous qui se recouvrent par leurs trous allongés. A l'extrémité avant, elles sont réunies par un boulon de  $9^{mm,5}$  qui tient lieu de guidon. A l'arrière, ces cornières sont assemblées par deux supports plats. Les boulons (1) et (2) qui les tiennent fixent aussi de chaque côté une poutrelle plate de 25 trous. Les boulons (2) bloquent en outre un grand gousset d'assemblage boulonné sur la crosse.

Deux bandes incurvées épaulées respec-

tivement de 10 cm. et de 75 mm. sont fixées de chaque côté entre la poutrelle plate et la crosse.

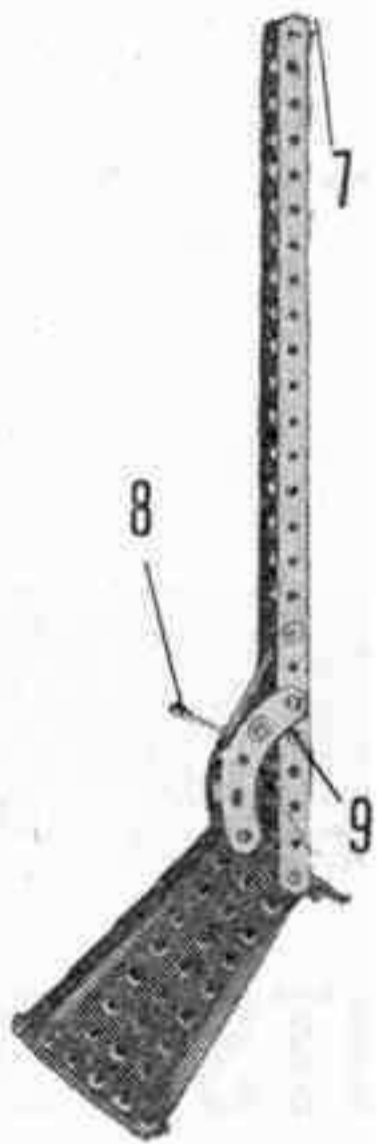
La détente est formée par deux bandes de 5 trous (3) boulonnées l'une sur l'autre ; elles sont toutefois séparées par une rondelle métallique passée sur le corps de chacun des boulons qui les unissent. Une extrémité des bandes (3) est passée entre deux bagues d'arrêt sur une tringle de 4 cm. Une bande de 11 trous (4) est articulée par contre-écrous entre le trou central des bandes (3) et deux autres bandes de 5 trous (5). Les bandes (5) sont articulées par leur avant-dernier trou sur une tringle de 4 cm. et elles débordent au-dessus du canon, entre les cornières et les poutrelles plates. Le boulon de 12 mm. qui les réunit à la bande (4) porte également un support plat qui est relié par un ressort de traction à un boulon de 19 mm. bloqué dans une des poutrelles plates. Un collier avec tige filetée tenu par l'écrou (6) est fixé devant les bandes (5) pour former butée.

Le projectile est une courroie de 25 cm. légère qui est tendue entre le boulon (1) et les bandes (5), au ras du canon. Lorsque la détente est tirée en arrière, elle fait basculer la partie supérieure des bandes (5) qui libèrent la courroie.

### PISTOLET

La crosse du pistolet est formée de deux plaques secteurs boulonnées l'une sur l'autre par leurs rebords. Deux bandes de 25 trous constituent le canon : à l'avant elles sont réunies par un support double qui porte un boulon de  $9^{mm,5}$  (7) faisant office de guidon. A l'arrière, elles sont boulonnées sur la crosse et renforcées par une bande incurvée épaulée de 6 cm de chaque côté.

La détente est une bande de 5 trous (8)



munie d'un support double. Les ailes de ce dernier sont articulées par contre-écrous sur les bandes de 25 trous, au moyen de boulons (9). Une courroie de 65 mm. est tendue entre le trou central de la bande (8) et un boulon de 19 mm. monté dans les bandes de 25 trous. Un boulon muni d'une rondelle est bloqué dans le second trou d'une des bandes incurvées épaulées. Il sert de butée à la détente.

La mire est de construction identique à celle de la carabine.

Le projectile est une courroie de 15 cm. légère qui est tendue entre le boulon (7) et la bande (8). Quand on appuie sur la détente, l'extrémité supérieure de la bande (8) s'éclipse, libérant la courroie.

*Pièces nécessaires.*

*Carabine :* Nos 1 b x 4, 2 x 1, 5 x 4, 7 x 2, 10 x 3, 11 x 4, 12 x 1, 18 a x 2, 37 a x 40, 37 b x 32, 38 x 6, 43 x 1, 52 x 2, 54 x 2, 59 x 6, 64 x 1, 89 a x 2, 89 b x 4, 103 b x 2, 111 x 3, 111 a x 1, 111 c x 1, 133 x 2, 179 x 1, 186 b x 1.

*Pistolet :* Nos 1 x 2, 5 x 1, 10 x 2, 11 x 2, 12 x 1, 37 a x 21, 37 b x 17, 38 x 7, 54 x 2, 90 a x 2, 111 x 1, 111 c x 1, 186 x 1, 186 a x 1.

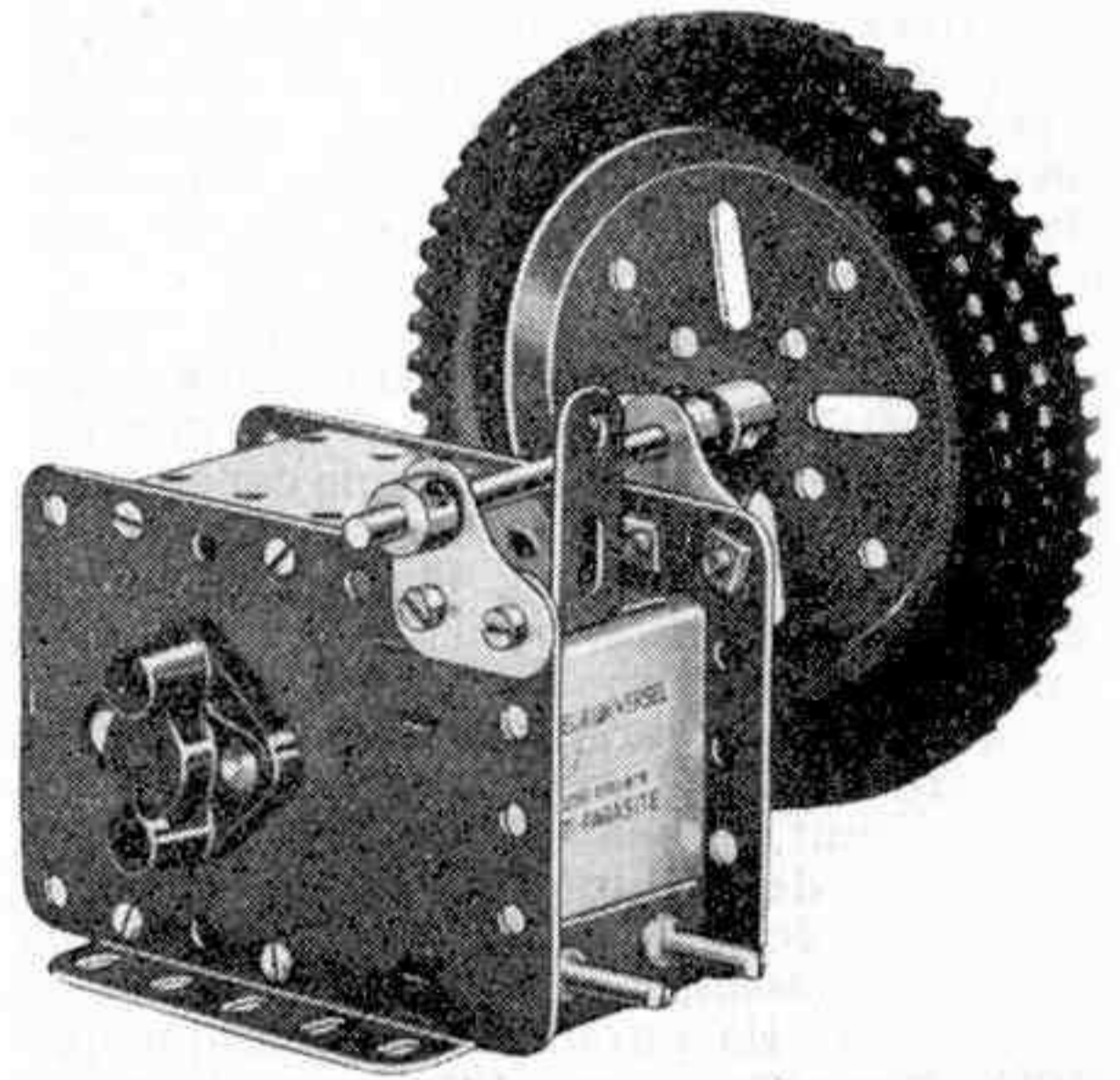
## DÉMULTIPLICATION POUR MOTEUR ÉLECTRIQUE UNIVERSEL

Louis Mahéo, de Villebon-sur-Yvette (Seine-et-Oise), nous a communiqué un système de démultiplication extrêmement ingénieux, applicable au moteur électrique universel. Notre lecteur a été, à juste titre, récompensé de son envoi par un abonnement d'un an à *Meccano Magazine*.

Deux petits goussets d'assemblage sont boulonnés sur les flasques du moteur comme le montre la figure, et une tringle, passée dans leurs trous libres, porte une poulie de 75 mm. Un pneu, monté sur cette poulie, appuie sur l'axe du moteur. La position des deux goussets d'assemblage sera déterminée — en jouant sur le léger jeu que permettent les boulons — de façon à assurer une pression convenable du pneu sur l'arbre moteur.

Le diamètre extérieur du pneu 142 b, étant de l'ordre de 104 mm. et celui d'une tringle Meccano de l'ordre de 4 mm., l'arbre entraîné bénéficiera d'une démultiplication de 26/1. Sous charge normale et en tenant compte de la perte d'énergie due au frottement des axes et du pneu, la

tringle qui porte la poulie tournera à environ 190 tours-minute, allure très intéressante pour la plupart des modèles, d'autant plus qu'elle est doublée d'une puissance appréciable.



### MANÈGE (Suite de la page 27.)

L'axe du manège est une tringle de 20 cm. qui passe dans la plaque (1), dans un cavalier boulonné sur cette plaque et dans l'embase triangulée plate (3). La tringle est tenue en place par une bague d'arrêt et elle porte une roue de champ de 50 dents entraînée par le pignon de 19 dents.

Les bras du manège sont deux bandes de 25 trous fixées en croix sur une roue barillet. Cette dernière est bloquée au sommet de la tringle de 20 cm.

Quatre « Dinky Toys » sont reliés par un fil (nylon ou cordonnet souple et fin) aux extrémités des bandes de 25 trous. La longueur du câble pourra être variable et vous déterminerez vous-même la dimension optimum pour le meilleur fonctionnement du manège.

Si vous en avez la possibilité, vous pourrez monter l'ensemble sur une piste en contre-plaqué. Les équerres boulonnées à la plaque (1) seront alors fixées sur le socle.

LA PACIFIQUE BATAILLE DE L'ATLANTIQUE CONTINUE ! Dans les airs, le DC-7 « Seven Seas » introduira cette année la traversée régulière sans escales dans les deux sens avec 68 passagers à bord et, avant 1960, des avions à réaction réduiront à moins de six heures le temps de traversée.

Sur les ondes, de nouvelles unités sont mises en service par un nombre croissant de compagnies qui ne cherchent plus la vitesse pure, mais un bon confort économique.

La France pense ainsi très sérieusement aux navires qui remplaceront ses unités bientôt hors d'usage, mais c'est la grande compagnie britannique Cunard qui se manifeste pour le moment présent avec le plus d'efficacité : en quatre ans elle a mis ou va mettre en service quatre transatlantiques de 22.000 tonnes, augmentant ainsi rapidement de 88.000 tonnes le « shipping » de l'Atlantique nord.

La première unité de la série est déjà en service régulier. C'est le *Saxonia*, lancé à Glasgow, par Lady Churchill, le 17 février 1954, et qui effectua sa première traversée en septembre dernier. La deuxième est l'*Ivernia*, dont la marraine est M<sup>me</sup> Saint-Laurent, femme du premier ministre du Canada, et dont le premier service est dès maintenant prévu pour le 30 juin prochain. La troisième est le *Carinthia*, qui sera lancé à la fin de cette année et entrera en service au début de 1956, et enfin une quatrième unité, le *Sylvania*, a été récemment commandée, comme ses devancières, aux Chantiers John Brown de Clydebank, et on escompte qu'elle sera terminée pour 1957.

Mais il faut dire tout de suite que l'intervention de M<sup>me</sup> Saint-Laurent a une cause très précise : les quatre navires ont été conçus pour le service de la ligne canadienne de la Cunard et leurs escales sont ou seront normalement Liverpool, Québec et Montréal. Est-ce à dire qu'ils ne toucheront jamais un port français ? Non, car il est dès à présent certain que deux de ceux-ci toucheront Le Havre.

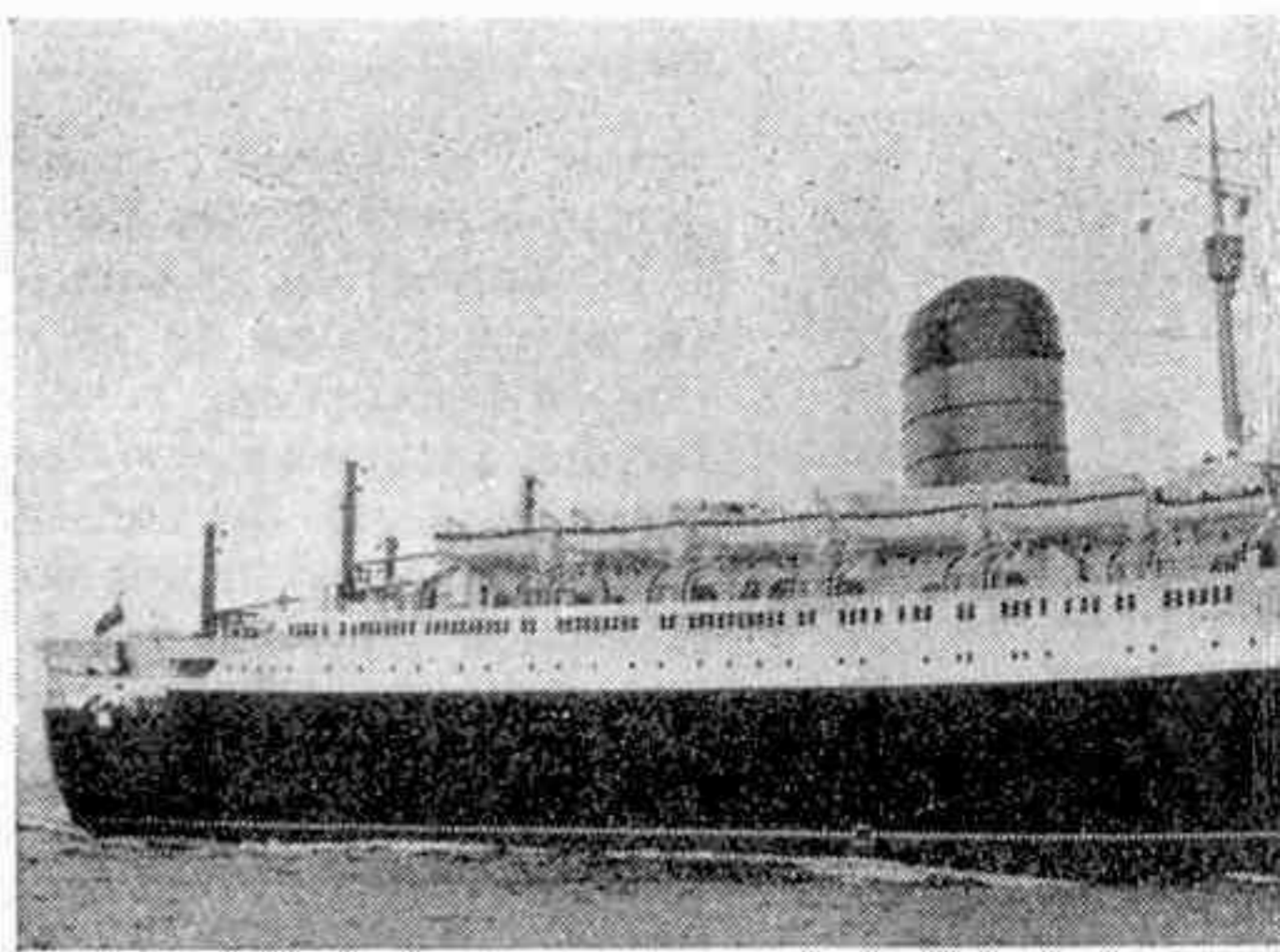
Ceci étant, quelle est la caractéristique essentielle des « quadruplés de l'Atlantique » ? Précisément d'être les plus grands Cunarders jamais construits pour le service du Canada. Ils offrent chacun à quelque mille passagers une traversée Europe-Montréal à la vitesse moyenne de 20 nœuds, ce qui signifie six jours de mer.

Il serait d'ailleurs plus exact de parler de six jours de croisière, compte tenu des conditions de confort des bâtiments.

Mais visitons donc ensemble l'unité en service et dont les 22.000 tonnes correspondent à peu près au maximum admissible pour un bâtiment qui doit remonter 1.600 kilomètres de Saint-Laurent.

### UN BEAU NAVIRE...

Le *Saxonia* est d'abord, pour l'œil, un beau navire. Malgré la courbe de



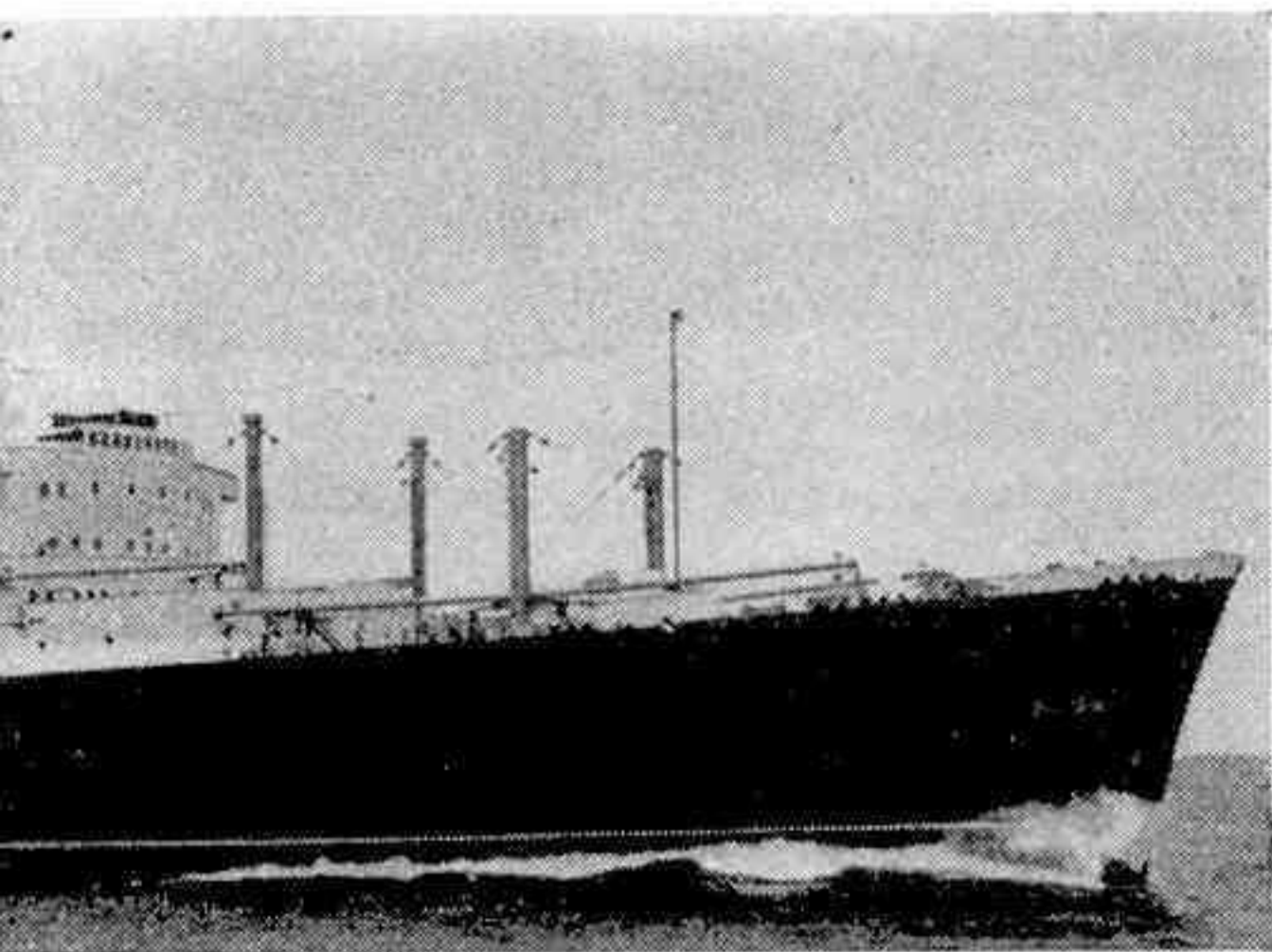
## LES PAQUEBOTS DU

l'étrave et l'emplacement du mât en arrière de la passerelle qui rappellent le *Caronia*, il est en fait très original. Il présente notamment une seule cheminée surmontée d'un dôme, (cette cheminée a été réalisée après de nombreuses expériences en soufflerie et résoud au mieux le problème de la dispersion des gaz et de la fumée), des stabilisateurs antirollis et une ancre supplémentaire de 5 tonnes, située dans un creux de la poupe et utilisée spécialement pour le Saint-Laurent. Une passerelle arrondie à l'avant, des ponts étagés en terrasse à l'arrière ménageant des emplacements inhabituellement vastes pour les plaisirs de plein air et une poupe de croiseur complètent la silhouette agréable du bâtiment.

L'absence de câbles partant de la cheminée et du mât ajoute à l'élégance de l'ensemble qui contraste de façon frappante avec celui du premier *Saxonia* construit il y a cinquante-quatre ans et démolé en 1925. L'ancien *Saxonia*, avec 177 mètres, était presque aussi long que son successeur, qui mesure 185<sup>m</sup>,50, mais il était beaucoup moins large, avec 19<sup>m</sup>,50 contre 24<sup>m</sup>,50, et la jauge brute du nouveau *Saxonia* est ainsi de 8.000 tonnes supérieure à celle







## TYPE " SAXONIA "

de son prédécesseur. La comparaison des machines montre le progrès accompli en matière de technique maritime. L'ancien bateau avait neuf chaudières apportant la vapeur à des machines qui s'élevaient au travers de plusieurs ponts ; le nouveau bateau a quatre chaudières qui apportent la vapeur à de doubles turbines à engrenage démultiplié de petit volume, où elle exerce une pression de plus de 35 kilogrammes par centimètre carré, alors qu'elle était inférieure à 15 kilogrammes il y a cinquante ans.

### ... POUR 925 PASSAGERS

Les deux caractéristiques essentielles du transatlantique sont touristiquement et commercialement parlant les thèmes de décoration et la prédominance très nette de la classe touriste.

Pour familiariser, dès la traversée, les passagers européens aux beautés naturelles du Canada et rappeler aux Canadiens eux-mêmes l'histoire si mouvementée de leurs pionniers, on a fait appel dans un grand nombre de pièces communes à des motifs de décoration proprement canadiens. Ainsi, par exemple, le bar des premières est le « Yukon Bar », le restaurant a été baptisé « Maple Leaf » (Feuille d'Érable), et, sur toute

la largeur d'un immense panneau surmontant le grand escalier de la classe touriste, a été fixée une carte en couleurs du Canada portant des centaines de villes. Jacques Cartier n'a pas été oublié et de nombreux panneaux circulaires rappellent ses voyages de découverte.

Les locaux de première classe (125 passagers) sont particulièrement séduisants. Le fumoir haut placé sur le pont des embarcations, regarde vers l'avant et épouse les contours de la passerelle, le salon est juste au-dessous et il présente de grandes fenêtres une piste de danse et une scène. A proximité se trouvent le bar, la bibliothèque, le coiffeur, le salon de beauté et la salle de jeux pour enfants. Toutes les cabines, à un ou deux lits, sont équipées d'une baignoire ou d'une douche et elles sont toutes situées sur le pont principal.

L'espace et le confort caractérisent les emménagements de la classe Touriste (800 passagers). Le fumoir, dont un coin est aménagé en un bar américain, est déjà étonnamment vaste, mais, par le jardin d'hiver à bâbord et le salon de correspondance et la bibliothèque à tribord, on accède au grand salon des touristes qui, avec, en son centre, une piste de danse surmontée d'un dôme, est une des plus grandes pièces du bateau. Deux ascenseurs permettent d'accéder au restaurant qui s'étend sur toute la largeur du bâtiment et offre une capacité de 500 couverts.

Les cabines « touristes » s'étagent sur cinq ponts, (principal, A, restaurant, B et C) et, qu'elles soient à deux ou quatre personnes, elles sont toujours confortables.

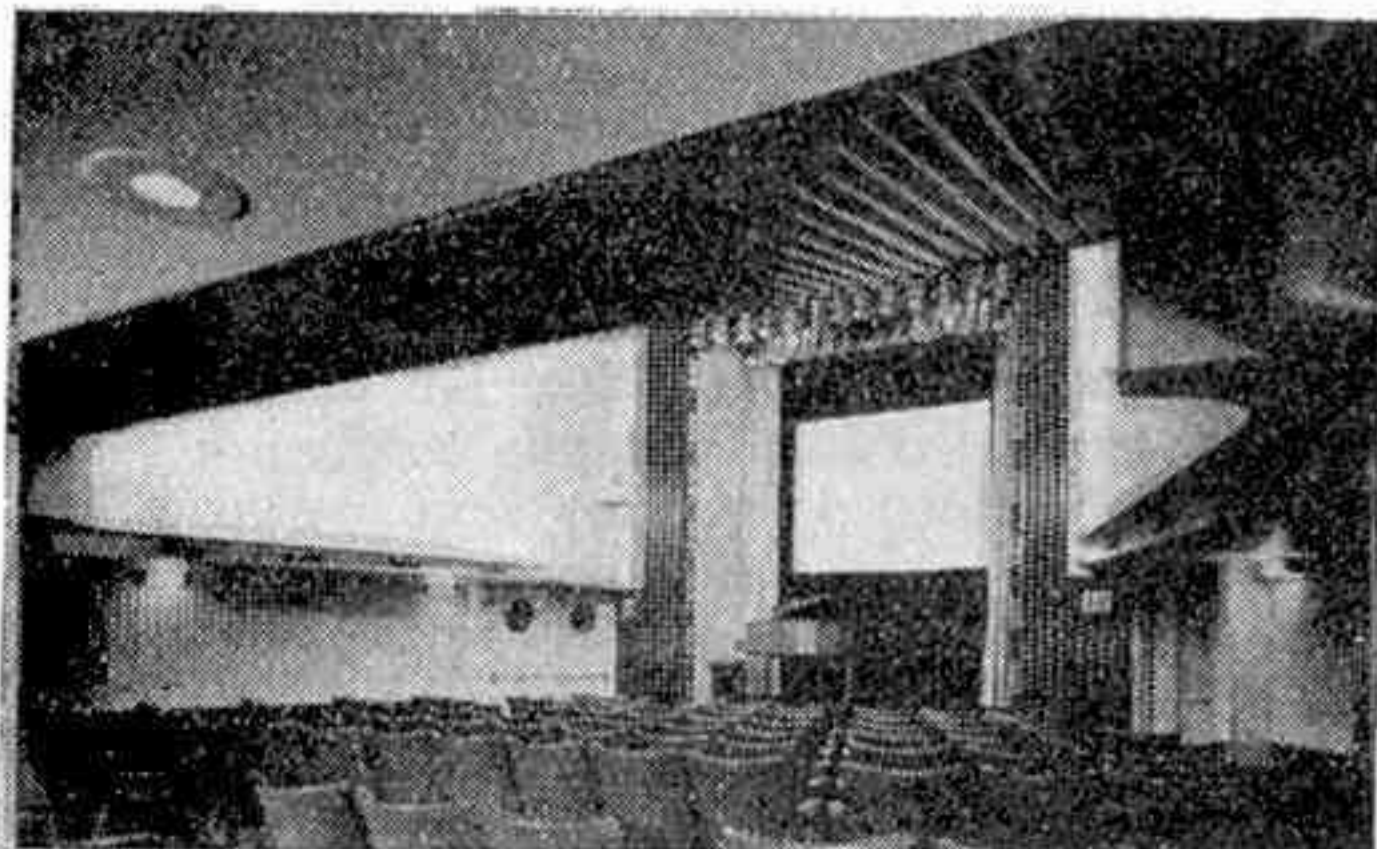
Enfin, tous les emménagements, aussi bien des passagers que de l'équipage, sont alimentés en air conditionné, chauffé et ventilé par un système spécial, et un contrôle de température est placé dans chaque cabine.

Telles sont les caractéristiques les plus importantes du *Saxonian*, l'essentiel demeurant exact pour les trois autres unités de la série nouvelle de Cunarders. Il ne reste plus qu'à souhaiter bon voyage aux heureux qui s'embarqueront pour la traversée de l'Atlantique à bord d'un de ces quatre bâtiments.

A gauche le salon de la classe touriste, à droite un vaste cinéma-théâtre avec balcon commun aux deux classes.

#### FICHE TECHNIQUE

Longueur hors tout : 185<sup>m</sup>,50. Largeur : 24<sup>m</sup>,50. Tirant d'eau en charge : 8<sup>m</sup>,53. Tonnage brut : 21 637 tonnes. Nombre de ponts : 9, de haut en bas : passerelle de navigation, pont des sports, pont des embarcations, pont promenade, pont principal, pont A, pont restaurant, pont B, pont C. Puissance de propulsion : 25 000 CV. État-major et équipage : 457. Passagers 1<sup>re</sup> classe : 125. Passagers classe touriste : 800.



## DIX-SEPT HEURES EN SOUS-MARIN (2)

**12 H. 15** *Néron*, c'est le nom de code radio de l'escorteur *Arabe*. La *Sirène* devant aujourd'hui se livrer à un exercice combiné avec ce bâtiment, dire que *Néron* approche signifie, de toute évidence, que le moment de la plongée n'est plus très éloigné...

D'ailleurs les préparatifs commencent : « Tenue de veille », annonce-t-on d'abord. Il s'agit d'un ensemble de « précautions » dont la plupart seraient permanentes en cas de guerre. On descend de la passerelle les cartes, les projecteurs, tout ce qui ne fait pas corps avec le bâtiment.

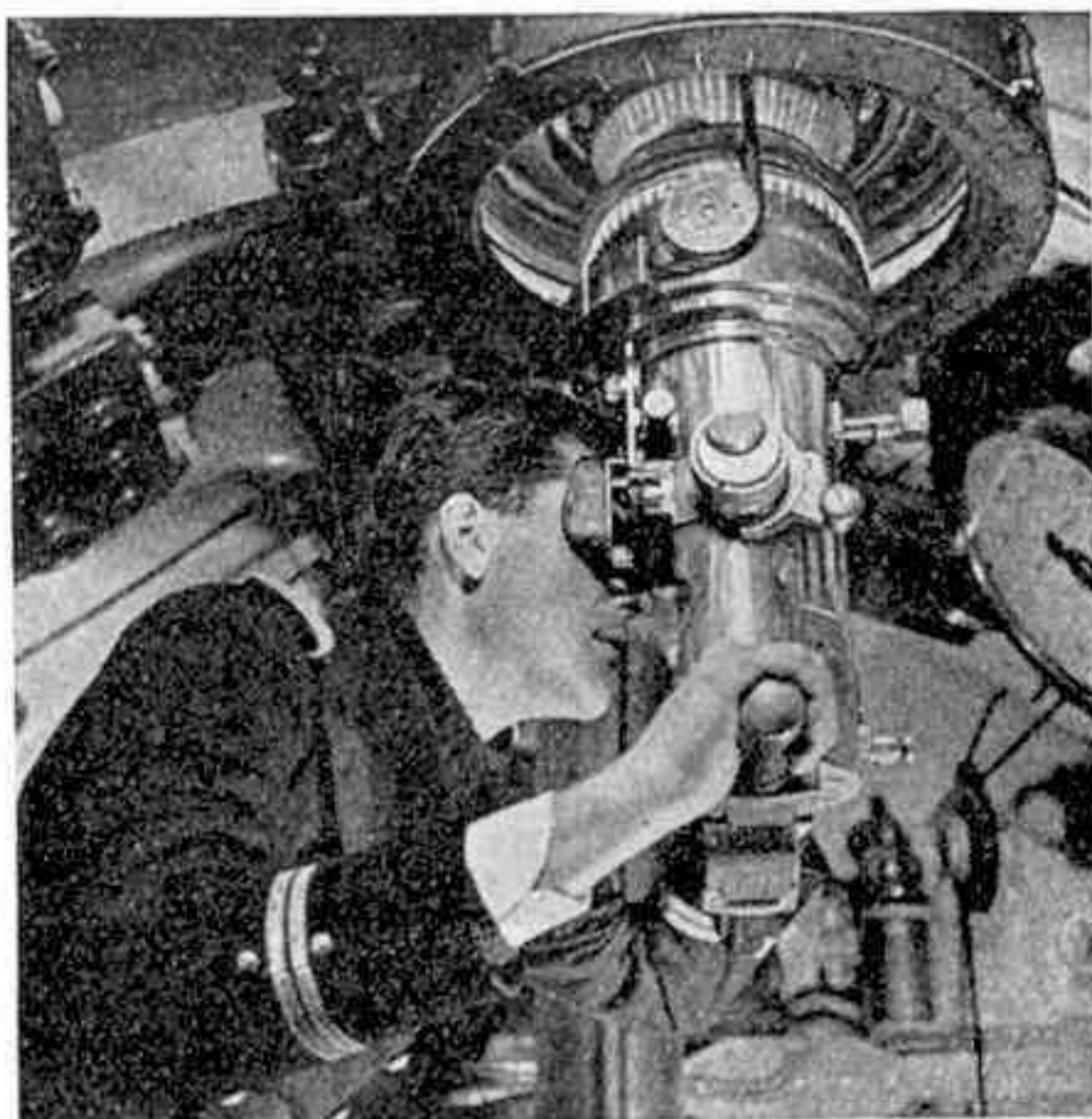
« Paré à plonger ! » Voici maintenant qui fait plus sérieux, mais près de dix minutes s'écoulent encore sans aucun fait nouveau : malgré son détour touristique la *Sirène* était en avance au rendez-vous.

**12 H. 35** Nous y sommes : le klaxon d'« alerte, plongée » hurle. L'escorteur enfin en place a hissé le pavillon d'ordre. Immédiatement les trois seuls hommes restés dans la baignoire, le commandant, l'officier de quart et un matelot, se précipitent dans le kiosque, ferment une première porte étanche, descendent encore et ferment une deuxième porte.

Tout ceci n'a pris que quelques secondes. En même temps, l'ensemble du dispositif de prise de plongée étant appliqué. Il s'agit surtout de l'ouverture des purges des ballasts : l'air retenu dans les ballasts s'enfuit très rapidement par leurs ouvertures supérieures, tandis qu'en même temps l'eau de mer pénètre en force dans ces mêmes ballasts, par leurs ouvertures inférieures.

Le bâtiment a plongé à 105 pieds en moins de trente secondes ! Déjà l'on entend : « Fermez les purges. — Purges fermées. » La *Sirène* se redresse et revient doucement à l'horizontale.

Nous n'avancions qu'à trois nœuds, vitesse prévue par l'exercice. Un maître d'équipage va d'ailleurs nous expliquer notre rôle exact : « Pendant sept heures environ la *Sirène* va naviguer à 90 pieds de profondeur. Le but est de permettre l'entraînement de jeunes stagiaires A. S. M. (Armes Sous-Marines) qui se trouvent à bord de l'*Arabe* et ont pour tâche de nous détecter.



Le vainqueur est le plus souvent le premier observateur. C'est ce qui fait l'importance du périscope, au sillage très difficile à déceler. Malheureusement pour le submersible, l'observation n'est ainsi possible qu'aux faibles profondeurs.

## QUATRE-VINGTS MÈTRES

Notre collaborateur vous a présenté, le mois dernier, le sous-marin la « *Sirène* » à bord duquel il a pris place, au départ de

« Aujourd'hui, conclut-il en souriant, comme ce sont presque des débutants, nous allons suivre une route très simple, des changements de cap réguliers de 20°. »

La Méditerranée a été divisée en un certain nombre de secteurs d'exercice : la *Sirène* et l'*Arabe* « travaillent » aujourd'hui dans le T 84, le plus proche de la frontière italienne.

**13 Heures** Par trente mètres de fond, un maître d'hôtel parfaitement stylé sert une délicieuse blanquette de veau aux officiers de la *Sirène* et à leur hôte. Ce n'est pourtant extraordinaire que pour celui-ci, car les officiers considèrent ce fait comme la plus parfaite routine.

Le commandant est blond et aimable, son diplôme de Navale lui vaut ce qu'il n'aurait pas à trente ans, en surface, le commandement d'une unité. Les officiers échangent dans la meilleure ambiance des coups d'épingle, surtout celui qui produit l'électricité et celui qui la consomme, l'ingénieur et le navigateur.

L'essentiel de la conversation porte cependant sur la stratégie :

« Nous préférons notre place à celle des officiers de surface », telle est l'opinion commune. « Si une guerre avait le malheur d'éclater, nous sommes en effet certains de faire pendant au moins six mois de véritables cartons... »

On n'est pas plus net. Le courage simple, la volonté consciente et froide de ces hommes expliquent largement cette sereine détermination. La technique cependant aussi : il s'agit de l'évolution en matière de torpilles.

Le sous-marin tend de plus en plus à n'être en opération qu'un bâtiment de plongée, c'est-à-dire ne faisant surface que pour rentrer à sa base. Il n'en a pas toujours été ainsi puisqu'on armait récemment encore les sous-marins de canons. Aujourd'hui, celui de la *Sirène* a été démonté (son sas sert de penderie...) et la torpille reste l'arme unique du bâtiment.

## SOUS LA COTE D'AZUR

Toulon. Naviguant uniquement en surface, le sous-marin s'est rendu au large de Nice. Mais voici que « Néron » approche...

Aux postes de plongée, deux hommes jouent un rôle particulièrement important, les matelots qui tiennent les barres de profondeur. De grands cadrans (notre photo) leur donnent sans arrêt la profondeur exacte du sous-marin. De nombreuses vannes et commandes diverses, de multiples tuyaux tapissent le Central mais tout ceci en fait le cœur du sous-marin.



Au début, les torpilles ne pouvaient être tirées que le sous-marin placé dans le meilleur axe par rapport au bâtiment ennemi, c'est-à-dire perpendiculairement. Puis les torpilles ont accepté de recevoir une sorte de mémoire : un ordre leur est donné avant le départ qu'elles exécuteront ensuite fidèlement, c'est-à-dire qu'elles prendront, après le départ, le cap voulu. Les torpilles « acoustiques » ensuite rectifient leur trajectoire, grâce à deux oreilles alertées par le bruit de la cible et disant « trop à droite » ou « trop à gauche ». Mais, aujourd'hui, il semble acquis que les torpilles ratant leur objectif peuvent revenir vers celui-ci en traçant une sorte de huit dans la zone où il se trouve... et l'on parle aussi d'une torpille à asdic qui frapperait à coup sûr...

**13 H. 45** Le poste central, ou plus brièvement le central, mérite une longue visite : il est le cœur du sous-marin. On y trouve d'abord l'homme de barre, c'est-à-dire celui qui tient comme en surface le classique gouvernail de direction.

Son rôle est maintenant secondaire. De beaucoup plus importants sont les deux matelots qui, surveillés par un maître d'équipage, tiennent les barres de plongées. Il s'agit de grandes nageoires placées de part et d'autre du bâtiment à l'avant et à l'arrière, et que le bâtiment a littéralement sorti de ses flancs au moment de la plongée. Ce sont de véritables gouvernails de profondeur. Leur maniement est difficile parce que la force d'inertie du bâtiment est telle que la plus petite erreur s'amplifie extrêmement vite et se rattrape difficilement.

« Immersion supérieure à 100 pieds, immersion supérieure à 100 pieds », lance-t-on et répète-t-on tout à coup. Est-ce une erreur des barreurs ? Non, le bâtiment s'enfonce simplement parce qu'il est devenu plus lourd. Le sous-marin s'est, bien entendu, chargé en eau de façon à peser exactement son propre volume d'eau déplacée et à rester ainsi en équilibre, mais cet équilibre est en fait assez instable pour de multiples raisons, dont la plus simple est la différence de densité des couches d'eau plus ou moins chaudes traversées. De ce fait, la pesée doit être rectifiée environ toutes les dix minutes : on pompe l'eau de compartiments spéciaux dits « chambres de compensation ».

C'est ce qui est effectué en ce moment, pour gagner une dizaine de pieds.

A gauche des barreaux de plongée, l'oreille du sous-marin est au travail. Il s'agit d'un matelot dont les écouteurs constituent l'extrémité de nombreux micros disposés un peu partout sur la coque, à l'extérieur. La mer est en effet une bonne espionne et elle transmet fidèlement tous les bruits, surtout ceux des hélices.

« Un cargo en rapprochement dans le 300 », dit justement le matelot. Chronographe en main, il compte la vitesse de rotation des hélices et détermine à peu près le type du bâtiment rencontré.

A l'autre extrémité du central est installé l'asdic, un écran circulaire verdâtre sur lequel se déplace par saccades, avec un petit chuintement, un petit point brillant. Ce point, c'est l'*Arabe*, et la position qu'il prend par rapport au centre de l'écran indique précisément la position exacte de l'escorteur. Il ne s'agit ici que d'un détecteur d'asdic, en ce sens que l'appareil n'émet rien, mais se contente de capter discrètement les ultra-sons émis par l'asdic de l'*Arabe*, ces ultra-sons grâce auxquels les stagiaires A. S. M. s'efforcent précisément de localiser le sous-marin...

C'est un exercice très routinier. Par 90 pieds de profondeur, le sous-marin poursuit lentement sa route, une route que le responsable de quart transcrit sur une table

**Le déjeuner au carré des officiers. Les repas sont une excellente occasion de détente, car, en plongée, tous les hommes qui ne sont pas de service ne peuvent guère faire autre chose... qu'attendre la fin de l'exercice.**



traçante en même temps que celle supposée de l'escorteur : des segments se déroutant régulièrement de 20° pour le sous-marin et des boucles pour son chasseur. De temps en temps, les routes se coupent et le bruit des hélices de l'escorteur devient parfaitement audible.

« C'est l'express qui passe », disent les sous-mariniens.

A bord de la *Sirène* seulement seize hommes veillent aux postes de combat. Tous les autres dorment. La lumière rouge, plus économique et moins fatigante pour l'œil, a été substituée à la normale, blanche.

Cette navigation est-elle vraiment impressionnante ? Certes oui, si l'on pense trop : la *Sibylle*, sœur jumelle de la *Sirène*, s'est perdue corps et bien il y a quelque temps au cours d'un exercice aussi banal que celui-ci. On ne sent pourtant aucun danger. La vitesse du submersible est si faible que les vibrations sont nulles et surtout la navigation est parfaitement calme. Les oreilles ne tirent pas, car la pression est maintenue à un taux normal. L'aération est bonne. Ce n'est qu'après neuf heures de plongée que l'on procède à un renouvellement de l'air. De temps en temps, des ventilateurs ronronnent, mais le plus gênant serait peut-être le bruit des réfrigérateurs des maîtres d'équipage...

**17 H. 30** Une pointe de plongée est décidée pour rompre la monotonie de l'exercice. Nous descendons jusqu'à 240 pieds (80 mètres environ), ce qui est la profondeur maximum admise lorsque l'unité n'a pas d'ordre spécial. Dans le cas contraire, elle pourrait descendre sans danger jusqu'à 120 mètres.

**18 H. 50** L'exercice est pratiquement terminé. La procédure de « prise de surface » commence, son but étant de réaliser le maximum de sécurité — surtout pour les bâtiments de surface... car la coque du sous-marin est trois fois plus épaisse que la leur.

Une route parallèle à celle de l'*Arabe* est suivie.

« Disposez les diesels pour la marche en surface », et, quelques secondes plus tard : « Diesels parés pour la marche en surface. »

L'asdic sert maintenant de téléphone, mais le sous-marin n'est qu'un récepteur. « D-D-D », lance l'escorteur, ce qui veut dire : « Faites surface. »

« Escorteur dans le 250 », dit le préposé à l'asdic.

(Suite page 46.)

# LES ESPRITS DES FEUILLES JAUNES

Au fond de la forêt vierge du Siam vit l'un des peuples les plus étranges du monde. Son nom Phi Tong Luang signifie « Esprits des Feuilles Jaunes ». Pendant longtemps on a même nié l'existence de ces hordes d'êtres humains vivant comme à l'âge de pierre. C'est seulement en 1937 qu'un savant autrichien, le Dr H. A. Bernatzik, réussissait à les approcher et à vivre quelques mois en leur compagnie. De cette cohabitation le savant a tiré un livre passionnant que viennent de publier les Éditions Plon sous le titre « Les Esprits des Feuilles Jaunes » et dont nous avons extrait quelques passages.

*Pour arriver jusqu'aux Phi Tong Luang, le Dr H. A. Bernatzik, en compagnie de sa femme et de quatre porteurs, s'enfonce dans la forêt vierge du Siam septentrional. Après des semaines de marche, il rencontre un groupe errant d'« Esprits des Feuilles Jaunes ». Fiévreusement, il note sur son carnet :*

Les Phi Tong Luang ignorent les noms et s'appellent par leurs titres de parenté. Ils disent père, mère, fils aîné, fille, grand-père et ainsi de suite, et ne tardèrent pas à dire mère et père en parlant de ma femme et de moi-même. C'est ainsi que nos porteurs employèrent bientôt les mêmes titres à leur égard. Cela ne laissa pas de susciter bien des complications de parenté... Mais une chose était sûre : les Phi Tong Luang étaient « nos enfants ». Toutefois, nous appelions tous le fils du Vieux Tulugug, qui est le mot lao de « fils » en dialecte phi tong luang, et que nous prononcions avec un accent traînant et chantant.

*Malgré les présents, les marques de sympathie, les Phi Tong Luang veulent s'éloigner du point de rencontre avec les Blancs. Aussi pour les suivre, le savant autrichien est-il obligé d'organiser une grande partie*

*de chasse. Et, pendant plusieurs semaines, il poursuit un gibier problématique et, s'il ne rentre pas tous les soirs victorieux, du moins peut-il en toute quiétude étudier les mœurs étranges des Phi Tong Luang :*

Les Phi Tong Luang se montrèrent toujours à notre égard timides et réservés, jamais obséquieux. Il n'y a chez eux ni inférieurs ni supérieurs. Ces notions leur sont inconnues, et leur comportement est exclusivement fonction du degré de l'élément étranger.

Les premiers jours, ils commençaient toujours par s'accroupir à quelque distance, avant de nous approcher, et ils attendaient que nous leur fassions signe d'avancer. Mais le temps eût bientôt raison de leur timidité, et ils vinrent à nous pour nous demander ce qu'ils désiraient. Ils le faisaient en se servant du seul mot de *tot*, c'est-à-dire « donner », car ils ignorent le « s'il vous plaît » ou le « merci ».

Ils n'ont pas non plus de formule de salut. Quand des Phi Tong Luang se rencontrent, ils s'interrogent mutuellement : « D'où viens-tu ? » « Où vas-tu ? » et celui qui part dit simplement en guise d'adieu « Aller. » Les membres d'une même famille



n'ont même pas recours à ce mode de salut, et l'on se sauve devant tous les étrangers.

Je n'ai jamais pu observer des marques de politesse, ou des gestes accompagnant une rencontre ou une salutation quelconque, car les Phi Tong Luang témoignent dans leurs rapports d'un calme et d'un sang-froid quasi imperturbables. Je n'ai jamais vu de Phi Tong Luang irrité ou en colère, jamais non plus je n'en ai vu de joyeux. Et les tendres caresses prodiguées à leurs enfants ne sont jamais fougueuses.

Je fus témoin de la rencontre de deux frères séparés depuis des mois et qui s'étaient vainement attendus. L'un était accroupi près du feu lorsque l'autre arriva, il leva les yeux un instant sur le nouveau venu, ne le salua pas, ne prononça pas un mot, resta tranquillement assis, se contentant de « noter » la présence de son frère.

L'hospitalité à l'égard de leurs congénères est de règle chez les Phi Tong Luang, et ils préfèrent rester sur leur faim plutôt que de ne rien offrir à leur hôte. Leur hospitalité joue seulement vis-à-vis d'un étranger s'ils le connaissent bien, comme par exemple notre Chinois, ou l'un des Mèo. Sinon, la peur et la timidité les empêchent même de l'aborder.

Il n'existe pas de règles précises de la bienséance, mais rien dans leur comportement n'a jamais choqué notre sens des convenances. Les Phi Tong Luang crachent et rotent, mais ils s'abstiennent de le faire pendant le repas.

Les Phi Tong Luang parlaient peu entre eux et pouvaient être assis les uns à côté

L'électricité et l'énergie qu'elle procure, cette merveilleuse invention qui a permis à la civilisation humaine des progrès fantastiques, nous semblent maintenant un phénomène tout naturel. Tout autant que la captation de la houille blanche et la construction des barrages. Pourtant il n'y a encore qu'un demi-siècle, l'électricité industrielle n'en était qu'à ses premiers balbutiements et se heurtait à de multiples difficultés.

L'histoire de ces débuts, qui constitue la première partie de l'ouvrage de Pierre Rousseau, nous conte les grandeurs et les misères des pionniers : les Bergès, Deprez, Pacinotti, Siemens, Gaulard et autres, tous ceux qui eurent l'idée d'utiliser la houille blanche, qui inventèrent les machines nécessaires, comme la turbine, l'alternateur, le transformateur. Une histoire assez navrante, car jalousies, sarcasmes, faillites, ruines morales et matérielles, aucun déboire n'a été épargné à ceux qui nous ont donné l'électricité. Sans compter, par la suite, l'hostilité intéressée des municipalités et des compagnies du gaz contre la nouvelle énergie.

## GLACIERS ET TORRENTS

### Énergie et Lumière

par Pierre ROUSSEAU (Hachette)

Après cet historique passionnant, Pierre Rousseau nous expose toutes les réalisations modernes de la production hydroélectrique. En sa compagnie, le lecteur découvre les immenses problèmes qu'elle pose, comprend comment le génie de l'homme les résout, et assiste à la naissance passionnante de ces gigantesques créations que sont les barrages et les centrales. Il pénètre également au cœur du problème humain, souvent poignant, causé par l'engloutissement de villages sous des lacs artificiels. Le cas de Tignes que l'auteur évoque longuement est encore présent à toutes les mémoires.

En résumé, voici un livre captivant, extrêmement documenté et vivant, bourré d'anecdotes qui en font un véritable roman de la houille blanche.

des autres pendant des heures sans échanger un mot : on percevait seulement de temps à autre certaines syllabes tirées en longueur, telles que « m-m » et « eheh ». Cependant, si les femmes se mêlaient à eux, parfois alors leurs voix aiguës parvenaient jusqu'à nous.

Ils n'ont pas au travail l'endurance dont ils font preuve dans l'oisiveté. Qu'ils soient en train de tresser des nattes, comme le leur ont appris les Mèo, ou d'aider ces derniers aux travaux des champs, ils plantent là leur ouvrage et se soucient fort peu de mener à bien une tâche entreprise.

Notre homme de confiance, lui aussi, qui, dans son insouciance, restait le plus souvent étendu sur sa couche lorsque nous nous entretenions avec lui, interrompait brusquement la conversation à son gré lorsqu'il avait envie de faire telle ou telle chose.



La longue sarbacane à double paroi est une excellente arme de chasse (à gauche). Le dortoir des femmes et des enfants est complet (ci-dessus). Un déjeuner (sans couvert) est fait exclusivement de viande de buffle cuite au bambou (à droite).

Si je lui adressais la parole, il se contentait de dire « eheh » et consentait à se rasseoir un instant, jusqu'à ce qu'il s'écrie au bout d'un moment : « *Akadnyit* » (« nuit » ou « sombre »), autrement dit : « Il est temps que tu t'en ailles. »

Il y avait encore une autre raison pour laquelle il était extrêmement difficile de travailler avec les Phi Tong Luang. Ils étaient incapables de penser dans l'abstrait ou de tirer des conclusions. Nous devions découvrir seulement bien plus tard l'inutilité de leur expliquer à l'avance les conséquences d'une action. Les Phi Tong Luang ne les admettent pas avant qu'elles soient devenues des réalités.

Pour battre le rappel, ils se servent d'un sifflet de bambou. Ils n'ont pas de signal d'alarme particulier quand un danger les menace. Si un ennemi approche, ils crient : « *O tady din ny tadya.* » Si c'est un ami : « *O tsakaleng!* » Souvent aussi ils se contentent de pousser un *Ui ui ui!* lorsqu'ils sentent peser sur eux une menace imprécise.

Je leur demandai :

— A quoi reconnaissez-vous les hommes bons des méchants ?

Ils répondirent :

— Les hommes bons sont habillés comme les Youmbri (c'est-à-dire de haillons misérables) ; les méchants sont vêtus comme les Lao, et les plus méchants portent un chapeau.

Ils avaient certainement acquis cette science de l'autre côté de la frontière, chez les Laotiens, et dans la forêt.

Essayant de me faire une idée de leur organisation sociale, un vieux me répondit en hochant la tête :

— Quand le père voit un étranger, il ne lui pose pas comme toi de ces questions !

Le trait de caractère le plus frappant chez les Phi Tong Luang est sans aucun doute leur crainte et leur timidité maladive. Malgré l'incroyable simplicité de leur train de vie, ils sont extrêmement sensible à la faim et au froid. Ils éprouvaient souvent des malaises physiques et grelottaient alors que les Mèo ne ressentait rien de semblable.

Il n'y a jamais de suicide chez les Phi Tong Luang. Ils se mirent à rire lorsque nous abordâmes ce sujet et dirent : « Pourquoi se faire du mal à soi ? » Ne devait-on pas se réjouir, au contraire, de demeurer sain et sauf dans la forêt ? Vouloir se tuer, pour eux, est impensable.

*Un beau matin, les « Esprits des Feuilles Jaunes » quittent le camp sans mot dire. D'un pied*



*ferme, ils repartent, éternels vagabonds, à la recherche d'un autre lieu. Et, mélancoliquement, le Dr H. A. Bernatzik se demande : « Comment ce peuple désarmé a-t-il pu subsister jusqu'à ce jour ? Cela restera le secret de la jungle infinie et impénétrable, perte des uns, salut et refuge des autres. »*

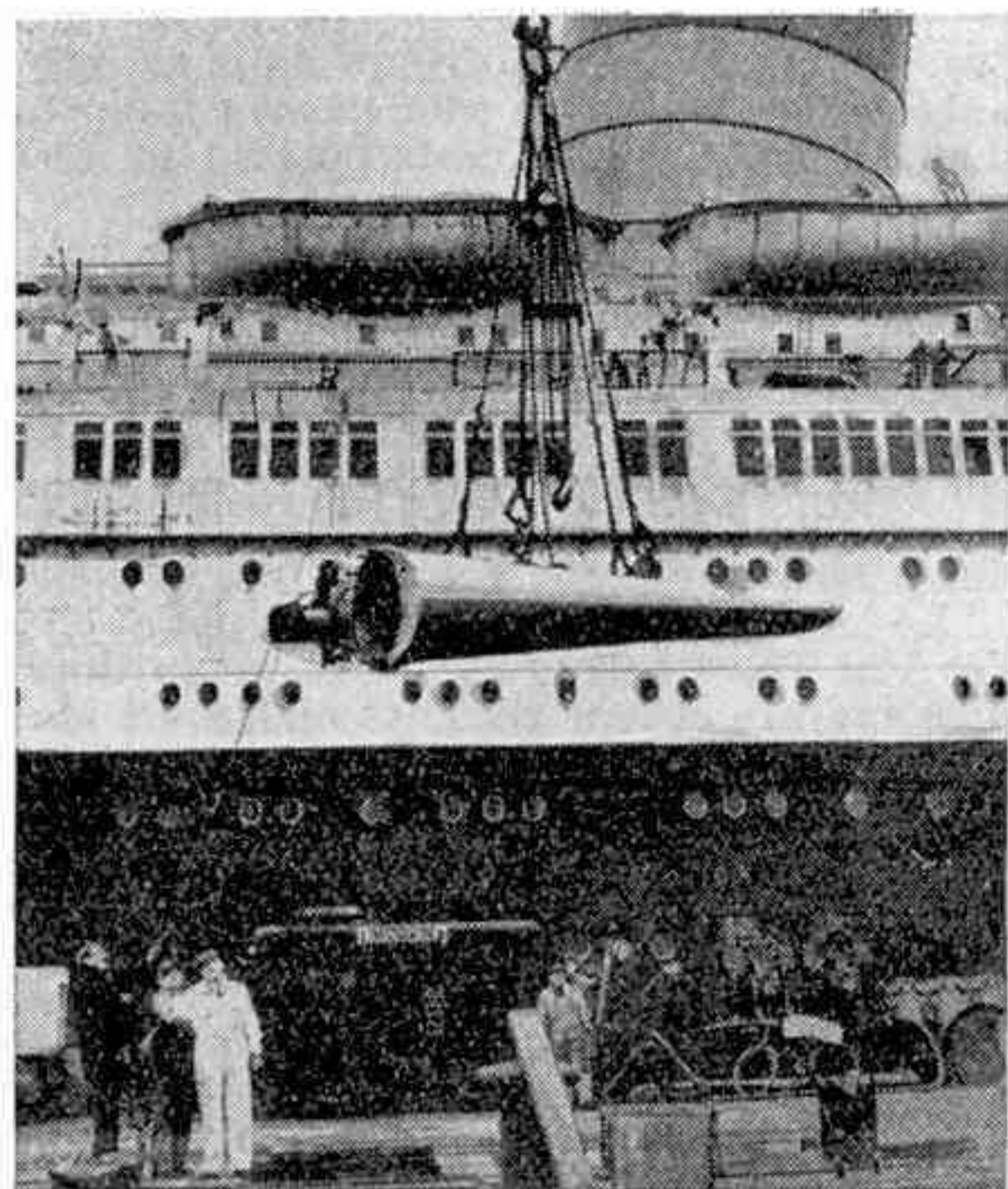
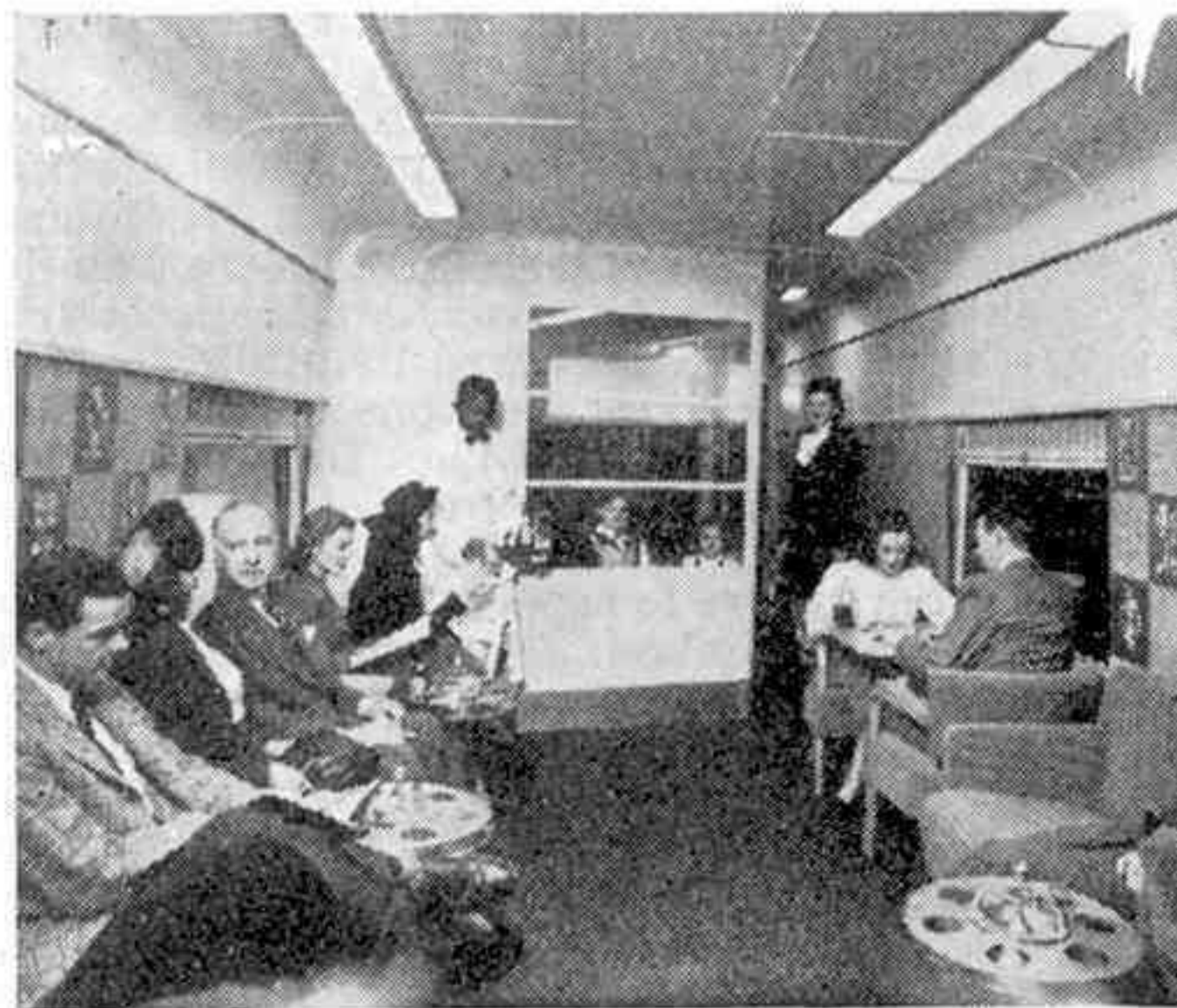
(Copyright Meccano Magazine et Édition Plon, Paris).

Les photos présentées sont quelques-unes de celles qui illustrent l'ouvrage « Les Esprits des Feuilles Jaunes ».

# Quoi de

TOUS LES RECORDS vont être battus par le XXI<sup>e</sup> Salon International de l'Aéronautique. Huit nations étrangères participeront à cette manifestation qui sera inaugurée le 10 juin, par le Président de la République. Le 12 juin aura lieu la Journée de l'Aviation marchande avec la participation des plus récents matériels des principales compagnies de transport aérien. La journée du 15 sera réservée à l'Aviation légère et sportive et elle verra l'arrivée du plus grand rallye aérien de tourisme organisé depuis la guerre. Le 18, aura lieu une grande présentation en vol plus particulièrement réservée aux Missions officielles et techniques et à la Presse et, enfin, le 19 juin, le Salon sera clôturé par une grande fête aérienne, avec la participation des constructeurs internationaux et des Forces aériennes françaises et alliées.

DC-6 ET DC-7. Dix-sept compagnies américaines ont maintenant commandé 109 grands quadrimoteurs de transport DC-6 ou DC-7 à la Douglas Aircraft Company, quatre de celles-ci étant européennes (S.A.S., Swissair, Sabéna et B.O.A.C.) et 38 de ces appareils étant des DC-7 « Seven Seas » long-courriers. On sait que ces appareils constituent la prochaine étape des progrès de l'aéronautique civile sur l'Atlantique nord.



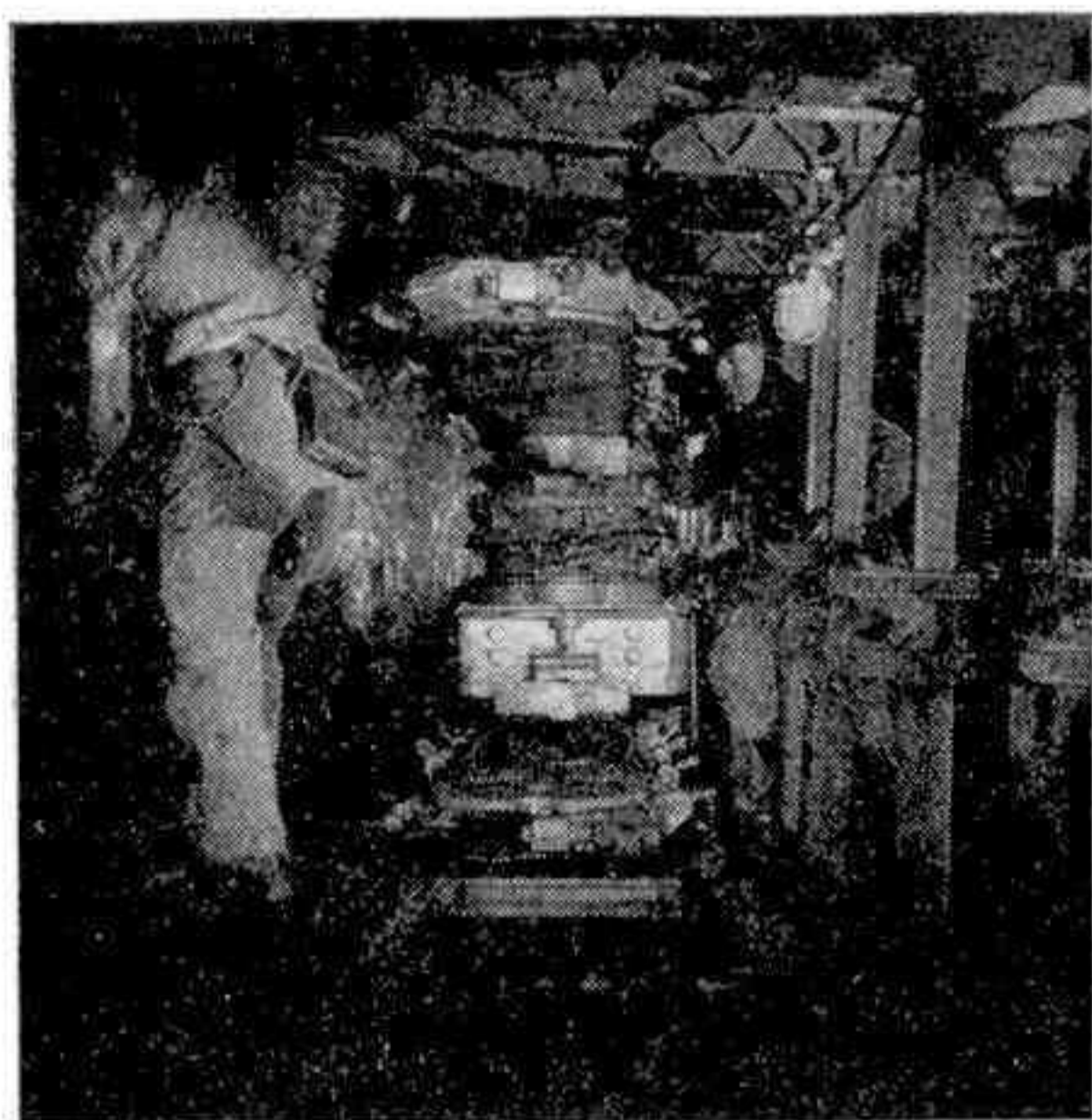
DES STABILISATEURS sont maintenant montés sur un nombre croissant de paquebots. Le mal de mer des passagers étant un des soucis constants des compagnies de navigation, elles espèrent en effet grâce à ces appareils diminuer fortement le roulis de leurs unités. Il s'agit d'ailerons sous-marins installés dans la cale et qui peuvent être sortis ou rentrés très rapidement. Notre photo : un stabilisateur est descendu le long de la coque du "Queen Elizabeth".

DU TRAIN-MUSÉE AUX TRAINS DE DEMAIN. Un train original voyage actuellement à travers le Canada. C'est le train-musée des Canadian National Railways, composé d'une vieille locomotive et des wagons voyageurs, voitures couchettes et restaurant qui circulaient au siècle dernier sur le réseau. Pour donner un air de réalité à ce musée roulant, les voyageurs sont vêtus de costumes d'époque.

Les voyages en chemin de fer sont si longs aux États-Unis que de très nombreuses compagnies offrent aux voyageurs des voitures salon et bar où ils peuvent à leur guise consommer lire, jouer aux cartes ou plus simplement bavarder ; l'essentiel est de rompre la monotonie du voyage. En France, le Mistral circule depuis un an avec deux voitures climatisées, mais ce type pourrait être généralisé à tout le train.



# neuf ?



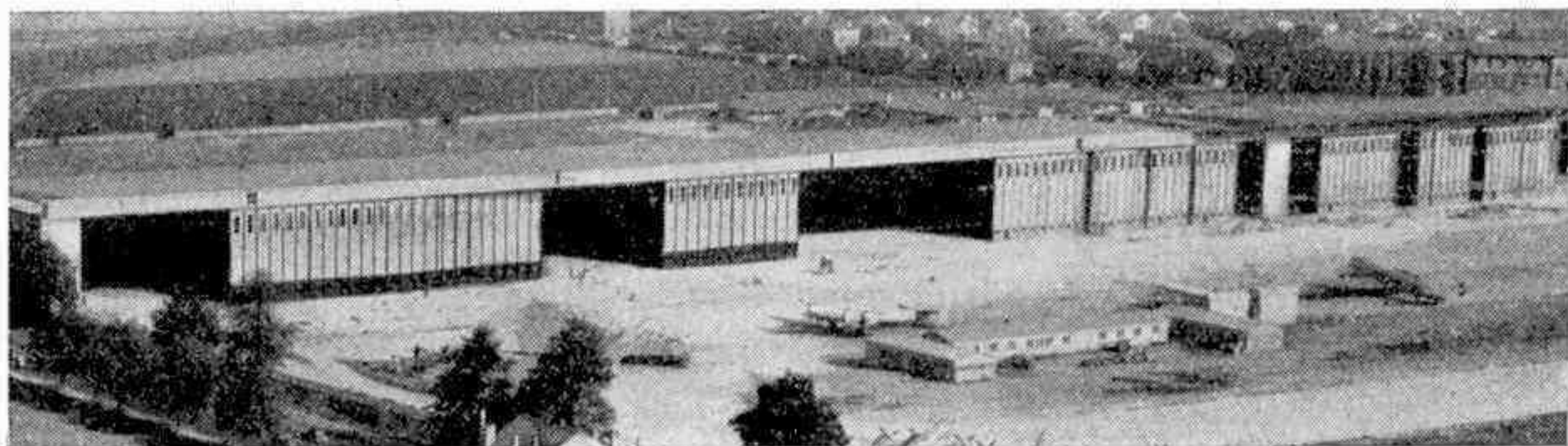
*J. Craven.*

LE CHARBON se défend contre les nouvelles sources d'énergie en mécanisant au maximum ses installations. Notre photo représente précisément le type le plus moderne de haveuse double en service actuellement dans nos mines. Malgré la richesse naturelle relativement réduite de nos bassins, l'extraction journalière par mineur croît sans cesse.

L'AÉROPORT DE PARIS, poursuivant son programme de développement, a récemment achevé deux hangars qui sont les plus grands du monde du type. Situés à l'extrémité nord du terrain, ils permettront la révision dans les meilleures conditions de très nombreux appareils. Dans quelques mois, le rythme d'extension de l'aéroport international va prendre une nouvelle ampleur.



DEUX HÉLICOPTÈRES ont récemment fait parler d'eux. Aux États-Unis la Kamman Aircraft a mis au point un appareil sans pilote qui décolle, vole et atterrit par radio-commande. Notre photo représente le pilote au sol et l'hélicoptère expérimental (le pilote à bord n'était qu'un agent de sécurité). En Suisse, l'hélicoptère français Djinn a pulvérisé le record du monde d'altitude d'atterrissage pour engin de ce type en se posant près de la Jungfrau, au sommet du Monch, soit à 4.050 mètres.



# ASTRONOMIE *LES INSTRUMENTS*

Est-il plus admirable spectacle que celui du ciel ? Par ses milliers d'étoiles, sa voûte bleue le soir, il captive le regard et éveille la curiosité. Pourtant, à première vue, il semble être un défi ! Comment avec nos yeux déchiffrer ces points brillants, comment connaître leur nature ?

Pendant longtemps, l'homme a été incapable de surmonter ces difficultés. C'est seulement au XVII<sup>e</sup> siècle qu'il a pu enfin franchir les limites imposées par sa vision.

## LA LUNETTE ASTRONOMIQUE

En 1609, l'illustre savant italien Galilée construisait la première lunette astronomique, une lunette dont le principe est encore utilisé de nos jours.

Ce principe se résume dans le fait qu'elle se compose de deux lentilles de verre : une première lentille de grand diamètre et de grande longueur focale, tournée vers l'objet, l'*objectif*, concentre en son foyer les rayons lumineux venant de l'astre observé, dont elle forme une image renversée ; la seconde lentille de petit diamètre et de courte longueur focale, tournée vers l'œil de l'observateur, l'*oculaire*, permet d'observer agrandie l'image donnée par l'objectif.

La plus grande lunette du monde est celle de l'observatoire américain de Yerkes. Elle mesure 19<sup>m</sup>,50. Elle est suivie par celle de l'observatoire de Meudon qui a 16 mètres de long.

## LE TÉLESCOPE

En dépit de sa grande luminosité, la lunette astronomique a de nombreux défauts : elle est encombrante et donne des images entâchées d'erreurs. C'est

pourquoi les astronomes lui préfèrent le télescope.

Le télescope diffère de la lunette en ce sens que la lentille objectif est remplacée par un miroir concave de forme parabolique : l'image formée à l'ouverture est réfléchiée par un petit prisme ou par un petit miroir et renvoyée à l'oculaire.

Le plus grand télescope du monde est celui du Mont Palomar aux U. S. A. avec son grand miroir réflecteur de 5 mètres de diamètre. Il est 1 million de fois plus puissant que l'œil humain. Il pèse 140 tonnes et son montage 350 tonnes.



Ci-dessus : Le télescope de l'Observatoire Mac Donald, à Fort Davis, Texas. Avec ses 2<sup>m</sup>,05 d'ouverture il occupe actuellement le cinquième rang mondial.

## L'ÉQUATORIAL, LE SICLÉROSTAT, LE CÉLOSTAT

Pour suivre les astres dans leurs mouvements divers dans le ciel, le télescope doit être monté sur un support équatorial mu par un mécanisme très précis et logé dans une coupole percée d'une ouverture. La coupole qui abrite le télescope géant du Mont Palomar a 41<sup>m</sup>,50 de haut et pèse 1.000 tonnes.

Inutile de dire qu'il est difficile de construire de pareilles masses. L'ingénieur

français Foucault (1819-1868) a eu l'idée de ne mouvoir qu'un miroir dans lequel se ferait l'image d'un astre renvoyée dans une direction fixe par un jeu convenable d'engrenages. C'est le siclérostat.

Le professeur Lippmann a perfectionné l'appareil de l'ingénieur français en construisant le célostat qui est fait de telle façon que l'image du ciel est tout entière réfléchiée dans un miroir tournant en sens contraire de celui du mouvement diurne et paraît ainsi complètement immobile.

# QUI FOUILLENENT LE CIEL

## LE SPECTROSCOPE

Les astronomes ne se contentent pas d'observer les astres ou de les photographier. Ils étudient minutieusement la faible lueur que les étoiles dispersent et l'analysent.

Dans ce but, ils utilisent le spectroscope. La partie essentielle de cet appareil est un prisme qui décompose la lumière des astres. En étudiant les différents rayons obtenus, les astronomes sont à même de dire quelle est la nature des étoiles. Cette méthode est tellement précise que le célèbre astronome Jansen écrivait dans un accès de lyrisme scientifique: «Étoile, envoie-moi un de tes rayons et je te dirai de quoi tu es faite.»

## LA RADIOASTRONOMIE

Depuis, les savants ont découvert que les astres émettent des ondes que l'on peut capter au radar. D'ailleurs, ce dernier instrument a aujourd'hui deux grandes applications en astronomie.

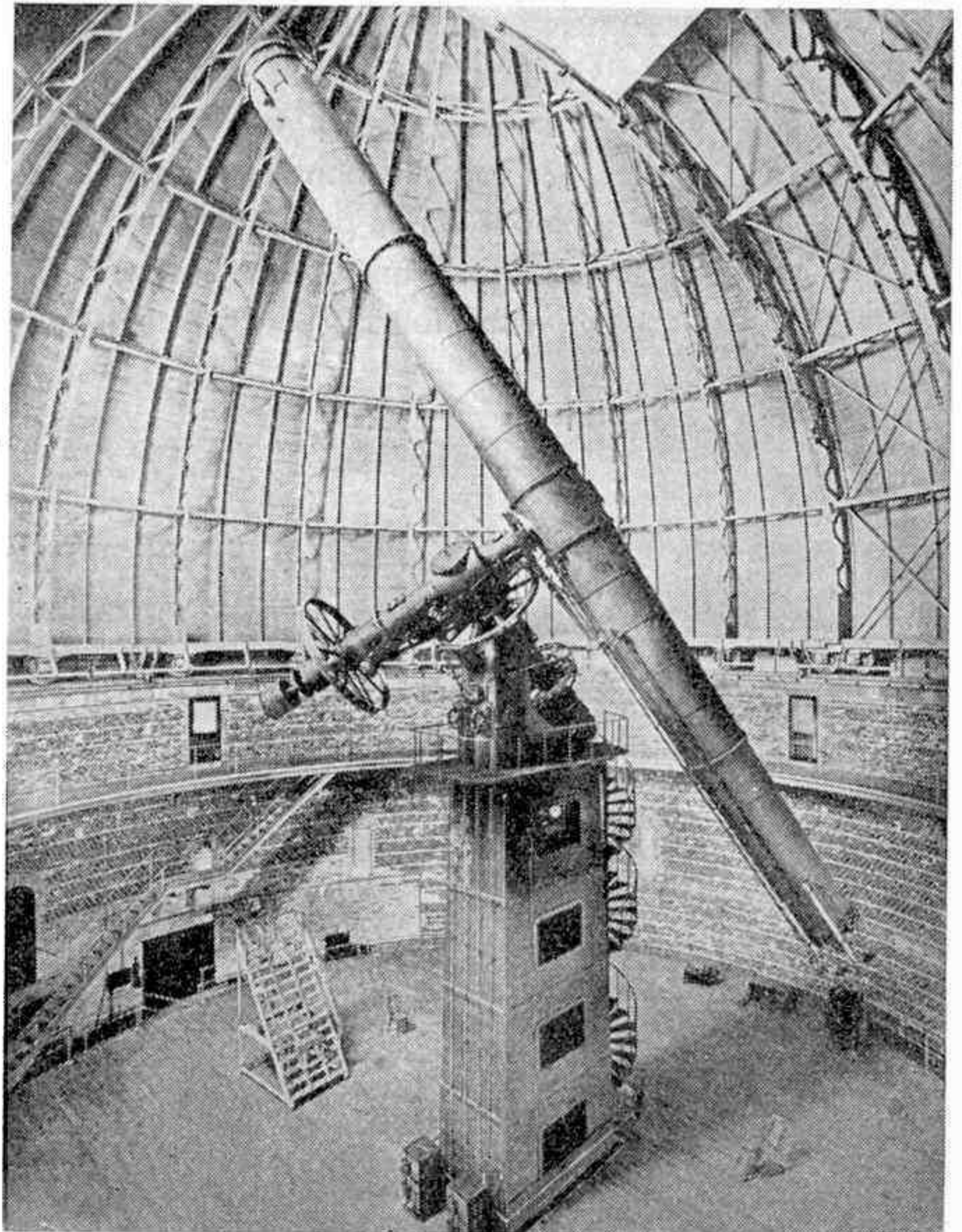
La première est le contact établi avec la Lune grâce à lui. Cette expérience a été à plusieurs reprises réalisée par l'armée américaine.

Les impulsions radioélectriques émises par l'antenne du radar dirigé vers la

Lune lui revenaient deux secondes et demie plus tard. Ce résultat pourrait avoir dans l'avenir une grande importance. Il permet d'envisager la Lune comme relais dans les futures communications transcontinentales d'ondes courtes.

La deuxième application du radar est l'observation des météores. Le radar capte les traînées de météores et permet ainsi de repérer en plein jour leurs positions.

Fait curieux : avec un bon poste de T. S. F. accordé sur un poste lointain émettant sur ondes courtes, on peut entendre les météores. Ils signalent leurs passages par un long sifflement.



●

A droite : La plus grande lunette astronomique du monde, installée à l'Observatoire Yerkes, de l'Université de Chicago, exactement à Williams Bay, Wisconsin. Cet appareil géant a un mètre d'ouverture et plus de dix-neuf de longueur....

# GRATUIT !

**6 Numéros de "Meccano Magazine" ...  
et la possibilité de gagner 5.000 Francs !**

Voilà qui est intéressant ! Vous qui êtes abonné, votre abonnement sera prolongé de 6 mois. Vous qui êtes lecteur, vous recevrez votre "Meccano Magazine" pendant 6 mois.

## COMMENT ?

**Tout simplement en faisant connaître  
"Meccano Magazine" à vos amis.**

Il vous suffira de réunir **trois** abonnements, d'en envoyer le montant à notre C. C. P. Paris 1459-67 et de nous écrire pour nous donner les noms et adresses des trois abonnés, votre propre nom et adresse et ceux de votre fournisseur habituel de "Meccano Magazine".

## **ET IL N'Y A PAS DE LIMITES !**

**Pour 6 abonnements nouveaux  
vous aurez droit à 12 numéros gratuits, etc...**

En outre, deux fois par an, "Meccano Magazine" publiera le classement des meilleurs propagandistes et des prix en espèces, dont un de 5.000 frs, seront accordés à ceux qui nous auront fait parvenir le plus d'abonnements nouveaux.

## **NE PERDEZ PAS UNE MINUTE !**

**VOS AMIS AURONT PEUT-ÊTRE  
LA MÊME IDÉE QUE VOUS !**

# PHILATÉLIE TIMBRES DE BIENFAISANCE

L'humanité est trop souvent, hélas ! en butte à des « sautes d'humeur » de la Nature et il s'ensuit pour elle bien des cataclysmes devant lesquels elle se trouve désarmée en raison même de leur soudaineté. C'est alors que les sentiments d'entr'aide et d'assistance se réveillent chez beaucoup et donnent lieu à de réconfortantes interventions au profit des sinistrés, qu'il s'agisse de victimes de tremblements de terre, de raz de marée, d'inondations, voire même de guerres, car la guerre n'est-elle pas, dans ses effets immédiats comme dans ses conséquences, le plus terrible des cataclysmes ?

Devant les ravages occasionnés par ces catastrophes, les administrations postales s'émeuvent et elles procèdent presque toujours à des émissions de bienfaisance comportant une importante surtaxe dont le produit total est versé aux caisses de secours organisées pour venir en aide aux sinistrés, reconstruire ce qui a été détruit ou bien encore prêter assistance aux victimes civiles ou militaires de quelque conflit armé. C'est ainsi que tous les pays belligérants des deux dernières guerres ont procédé à l'émission de nombreuses valeurs ou séries de bienfaisance et que, dans les autres domaines, les administrations postales ont mis en cours des timbres à surtaxe produisant d'abondantes recettes.

A la suite du terrifiant raz de marée qui ravagea dernièrement certaines de ses régions restaurées après la guerre, avec un beau courage, la Hollande a émis des timbres du genre bienfaisance. Avant sa voisine, la Belgique avait émis, à plusieurs reprises, des timbres afin de venir en aide soit aux malheureux, soit aux victimes des inondations. De son côté, la France a fait de même à maintes reprises, et tout le monde connaît bien ce timbre que nous reproduisons ici et qui, émis au profit des familles des marins perdus en mer, présente une illustration particulièrement poignante montrant une femme de marin et ses enfants. L'Algérie tout récemment, a mis en cours les valeurs vendues au profit des sinistrés d'Orléansville, détruite par un séisme. Quant à la Grèce où les îles Ioniennes furent dernièrement ravagées par un terrible tremblement de terre, elle émit, en 1953, deux timbres de 300 et 500 drachmes, dont la vente était entièrement réservée aux nombreux sans-abris de l'archi-



En haut : la reine mère Élisabeth de Belgique au chevet d'un blessé ; à gauche : le timbre français émis au profit des familles de marins perdus en mer ; à droite : une vue d'Argostoli, en Grèce, après le récent tremblement de terre ; en bas : un timbre belge de bienfaisance illustré de la légende de saint Martin partageant son manteau avec un malheureux.

pel. Les illustrations reproduisent les ruines d'Argostoli et celles de l'église de Fanéromeni.

Nous n'avons cité ces divers pays qu'à titre d'exemple, mais il en est beaucoup d'autres qui ont eu recours à de semblables émissions spéciales pour réparer dans la mesure du possible, tout le mal fait par la Nature, cette terrible mangeuse d'hommes dont les convulsions anéantissent en quelques secondes ce que de longs siècles de travail et de persévérance ont réalisé.

## INFORMATIONS PHILATÉLIQUES

La Belgique vient d'émettre trois nouveaux timbres fort jolis à l'occasion des célèbres floralies gantoises qui, chaque année, attirent dans la belle cité flamande des milliers de visiteurs venus de tous les points du monde. Ces timbres reproduisent des fleurs et des vues de Gand.

Panama. — Cette république d'Amérique latine vient de célébrer le 100<sup>e</sup> anniversaire des chemins de fer par une très originale figurine illustrée d'une des premières locomotives alors employées.

Algérie. — Le 30<sup>e</sup> Congrès de Médecine d'Alger — 3 au 6 avril — a été commémoré par un nouveau timbre de 15 francs, avec une vue de l'hôpital moderne d'El Kattar.

Deux timbres séduisants et fort bien réussis. A gauche : valeur émise à l'occasion des floralies gantoises et montrant un superbe bégonia et un aspect de la cathédrale de Saint-Bavon, à Gand ; à droite : la première locomotive mise en service il y a un siècle à Panama.





**Donnez-lui  
un jouet  
KIDDICRAFT**



Jeu de construction, pendule  
enfantine, balance enfantine,  
Billie et les 7 tonneaux,  
boîtes gigognes, boules à  
enfiler, etc...

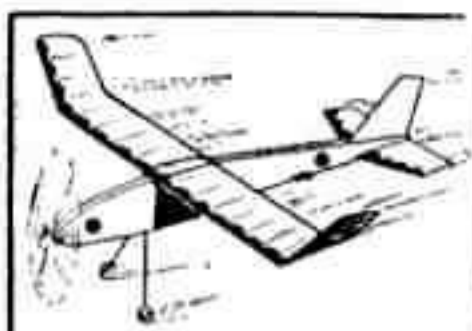
Gamme complète de jouets  
conçus par Hilary PAGE

*En matière plastique  
lavable à l'eau bouil-  
lante, de couleurs  
vives, indélébiles,  
sans danger*

**KIDDICRAFT**

En vente dans les meilleures maisons  
spécialisées et grands magasins

*Catalogue n° 24 sur demande  
19, rue Turgot, Paris 9<sup>e</sup> Tru. 23-84*



**JOCY**

MODÈLE D'AVION  
A MOTEUR  
CAOUTCHOUC  
Envergure 0,60 m.

Construction facile, vols remar-  
quables, la boîte complète  
avec hélice finie, colle, enduit,  
notice de montage, etc.  
franco..... 560 fr.

**GRATUIT,**

une documentation sur  
les modèles réduits  
sera adressée à toute  
demande se référant de  
**Meccano Magazine**

**MODELAVIA**

12, rue Richard-Lenoir Paris 11<sup>e</sup>  
C. C. P. 5396-93

**AUTO-VISION**  
fabricant de la

*Cinette*

présente

**SES NOUVEAUX MODÈLES**

**1955**

Éléments interchangeables  
Accessoires multiples  
Perfectionnements sensationnels  
Prix imbattables  
Formats : 16 et 8  $\frac{m}{m}$

# HUMOUR et JEUX

LE SERGENT. — Je n'ai jamais vu d'âne plus bête que vous. J'espère que vous êtes le seul dans votre famille.

LE BLEU. — Non, sergent, j'ai un frère.

LE SERGENT. — Plus bête que vous ?

LE BLEU. — Oui, sergent.

LE SERGENT. — Ce doit être un bel abruti.

LE BLEU. — Oh ! oui, sergent.

LE SERGENT. — Et que fait-il ?

LE BLEU. — Il est sergent, sergent.

\*\*\*

— Dans votre dictée, il y a deux mots absolument illisibles.

— Lesquels, m'sieur ?

— Emballe et cheval.

(Communiqués par Nicolas SEYDOUX, Paris.)

●

— Monsieur le photographe, dit M<sup>me</sup> Durand, pouvez-vous agrandir cette photo de mon fils ?

— Certainement, madame.

— Seulement, vous voyez, sur cette photo il porte un chapeau. J'aimerais que, sur l'agrandissement, il soit nu-tête.

— Bien, madame... Voyons, de quel côté porte-t-il la raie ?

— Voyons ! vous le verrez vous-même ne ôtant son chapeau.



## LE JEU DES SAISONS : RENDEZ AU PRINTEMPS...

Les objets suivants sont portés, utilisés, vus et le *plus souvent* distinctement dans chacune des saisons en France. Exemple : 2, de la neige qui évidemment appartient à l'hiver (quoiqu'elle tombe quelquefois en automne).

Nous mettons votre observation et votre jugement à l'épreuve. Vous avez une minute pour écrire à quelles saisons appartiennent les dessins ci-dessous.

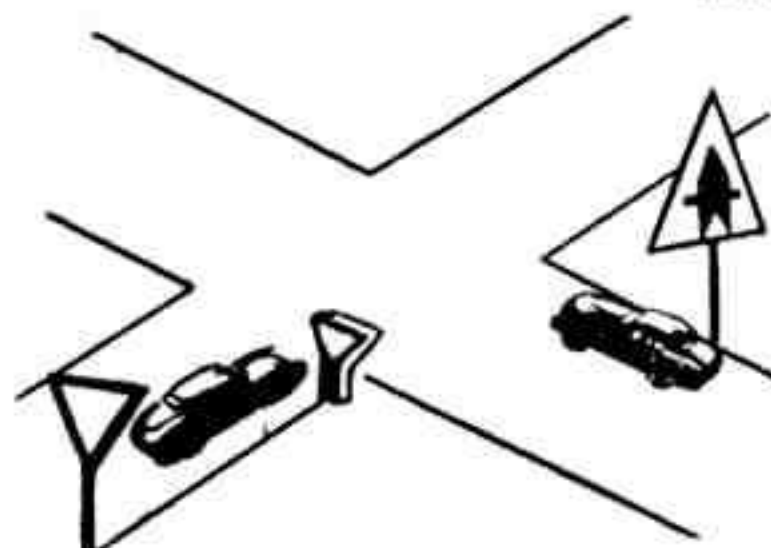
## LA PHRASE PIÈGE

Dans cette phrase, il y a quatre pièges, notez-les :

— Jacques prit son train gare Saint-Lazare, il s'installa dans son coin où il serait tranquille jusqu'à Madrid. Il songeait à ses dernières vacances, à ses parties de natation dans la Lozère et à son planeur qui, poussé par le mistral, le menait sans effort de Lyon à Marseille.

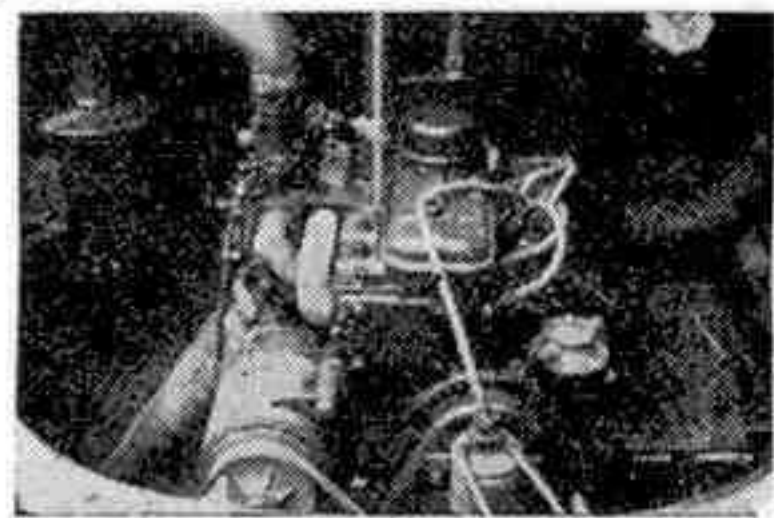


Est-ce le canal de Panama, la cour de la prison de Fresnes, une cale sèche des chantiers de Penhoët, à Saint-Nazaire ?



Qui a la priorité ?

## SAVEZ-VOUS REGARDER ?



Marquez d'une croix le carburateur, d'un cercle la pompe à essence, d'un carré le delco.

## RÉPONSES :

tière, l'écartement des rails espagnols n'étant pas le même que celui des rails français.  
 3° La Lozère n'est pas un fleuve.  
 4° Le Mistral souffle non de Lyon à Marseille, mais remonte la vallée du Rhône vers Lyon.  
 ● Une église asséchée de Panama.  
 ● La voiture venant de droite.

2° Jacques sera obligé de changer de train à la gare Saint-Lazare.  
 ● 1° Le train pour Madrid ne part pas de la gare Saint-Lazare ; 11, cigogne ; 12, gazon.  
 3, brasseur ; 6, dinderoite de Noël. PRINTEMPS : 4, musique ; 10, ceps. HIVER : 2, bonhomme de neige ; 3, ski nautique. AUTOMNE : 1, parapluie ; 9, hotte de pluie ; 5, piolet ; 7, chapeau de paille ; 8, remplissage de la machine à vapeur ; 11, cigogne ; 12, gazon.  
 2° Le train pour Madrid ne part pas de la gare Saint-Lazare.

**BUSNEL** (Suite de la page 14.)

Aussi possèdent-ils une bien meilleure technique. Sur dix paniers tentés, ils en réussissent 7 ou 8, nous 3 ou 4.

*J. B.* — Et les Russes ?

*R. B.* — Au retour de leurs études dans des universités américaines, des étudiants russes apportèrent le basket dans leur pays natal. Les basketteurs russes sont tous athlètes d'Etat et disposent de toutes libertés pour s'entraîner, ce que ne peut faire le joueur français qu'une fois son travail terminé, s'il en a encore le courage. Nombre de nos joueurs ne peuvent participer aux rencontres internationales retenus qu'ils sont par leurs professions ou leurs études.

*J. B.* — Espérons tout de même que vous parviendrez à réunir notre meilleure équipe pour disputer les prochains championnats d'Europe. De toute façon, nous en sommes sûrs, notre équipe ne nous décevra pas. Notre basket... et nos lecteurs... vous remercient, monsieur Busnel.

*Nos lecteurs passionnés de basket feront leur livre favori de l'Encyclopédie des sports modernes, le basketball, ouvrage chapéronné par R. BUSNEL et qu'ils trouveront prochainement en librairie.*

**SOUS-MARIN** (Suite de la page 34.)

**19 H. 03** « Lancez la bombette blanche. » Il s'agit d'un fumigène qui est lancé grâce à un sas spécial.

« Bombette partie. — Disposez une deuxième bombette blanche. »

Le téléphone à ultra-sons crépite à nouveau : « Vu la bombette. »

Une deuxième bombette réglementaire est alors lancée.

Le sous-marin commence à monter : de l'air haute pression commence à chasser l'eau des ballasts : 80 pieds, 70, 60, 50, 45 pieds....

« Hissez le périscope », demande le commandant.

C'est le périscope de veille qui est mis en place, le submersible en possédant un autre dit de combat. Le commandant, une longue capuche sur la tête s'est transformé en photographe très style 1900. Il s'agit d'éviter tout éblouissement.

33 pieds : le commandant regarde Villefranche et son examen est très satisfaisant : « Paré à faire surface. »

Le périscope est baissé et le bâtiment s'enfonce à nouveau quelque peu : il s'agit pour lui de prendre l'élan qui lui permettra d'économiser au maximum l'air comprimé.

La remontée est maintenant très rapide : 40, 30, 20, 15, 10 pieds : « Surface » lance enfin un des barreaux.

Immédiatement, le commandant, l'officier de quart et deux matelots ouvrent les panneaux et accèdent à la passerelle. Devant eux, les cent mille lumières de la Côte d'Azur.

Une bonne partie de l'équipage monte respirer le vent. L'air est vif, mais une forte houle fait regretter au passager le calme des profondeurs...

Il est exactement 19 h. 45. Dans une heure, le bateau pilote nous prendra à son bord, non sans quelques difficultés, à peu de distance du goulet du port de Nice.

Lorsque le canot blanc franchit ce goulet, la *Sirène* s'éloigne déjà à reculons. Le sous-marin ne dispose que de quatre heures de navigation libre : à vingt-quatre heures exactement, un deuxième exercice de plongée est prévu.

## A travers l'Aventure Illustrée

**LA VILLE DE SEL**, par Louis Carl et Joseph Petit (Éd. Julliard).

Deux jeunes explorateurs, Louis Carl et Joseph Petit, viennent d'accomplir un étonnant périple à travers l'Afrique du Hoggar au Tibesti. Au cours de ce voyage aux mille péripéties, ils découvrent une ville entièrement bâtie en blocs de sel. Les rezzous des Touareg n'en ont laissé que de mornes ruines où pourtant la vie s'accroche. Les auteurs du livre *La Ville de sel* ont eu la bonne fortune de recueillir des lèvres mêmes du dernier survivant de l'ultime tragédie, le récit du drame qui a transformé

la Ville de sel en l'un des lieux les plus lugubres du Sahara.

**LA CHASSE**, ouvrage publié sous la direction de G.-M. Villenave, inspecteur général des Eaux et Forêts (Éd. Larousse).

C'est là un ouvrage luxueux qui ravira tous ceux qui aiment les beaux livres. Mais aussi il passionnera ceux parmi nos jeunes lecteurs qui ont « l'âme chasseur » : ils découvriront avec joie les mœurs du gibier, ils apprendront comment on se tient à l'affût, comment on parle au chien, l'inséparable compagnon.



**80 MILLIONS de Frs**

**Foires de KOHLER**

Telle est la valeur que représentent les cadeaux distribués aux gagnants du CONCOURS KOHLER N° 1 ! Ce CONCOURS N° 1 est terminé. Alors

**Vive le CONCOURS KOHLER N° 2 DE L'ALBUM "MERVEILLES DU MONDE" N° 2**

Ce 2<sup>e</sup> Concours distribuera certainement plus de 100 Millions de francs de cadeaux, car le nombre des gagnants n'est pas limité.

Pour gagner, il suffit :

- de remplir l'Album "Merveilles du Monde" N° 2, avec les images qui se trouvent dans toutes les tablettes de chocolat et bouchées KOHLER, (sans oublier le Cacao).
- de répondre juste aux questions posées.

**Une triple joie :**

- un chocolat merveilleux...
- un album passionnant et instructif...
- un GRAND CONCOURS, où tout le monde peut gagner...

SPEDIC L. 273

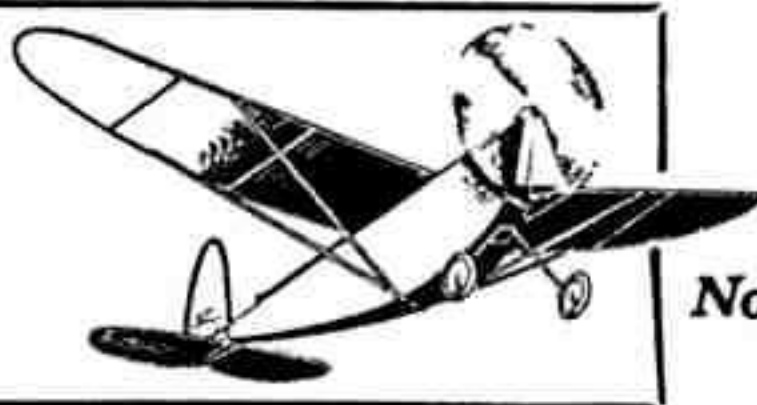
**ATTENTION !**  
Les images du CONCOURS "MERVEILLES DU MONDE" N° 2 se trouvent aussi dans toutes les tablettes de chocolat au lait NESTLE, dans les boîtes de NESCAO, dans les fromages NESTLE. Elles vous seront également remises lorsque vous achèterez les fameux Potages MAGGI en sachets.

**KOHLER**

**CHOCOLAT A CROQUER**



**Voici les beaux jours et les jeux de plein air**



Avions construits, prêts à voler : de 500 francs à 1.600 francs environ

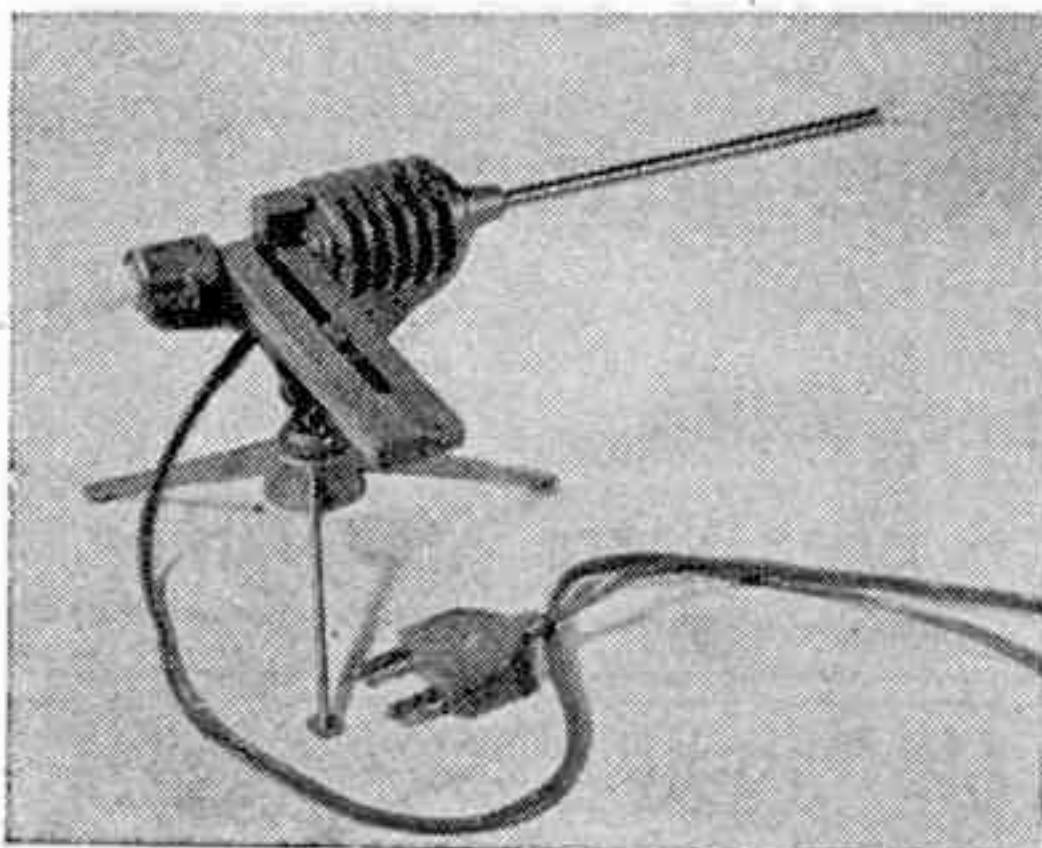
**Nouveauté : LE MÉTÉOR**, avion à réaction propulsé par Jetex 50 - Envergure 0 m 40 - 200 m de vol.

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



**EURÉKA**

ARME MINIATURE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Jouet scientifique et inoffensif

Dans tous les bons magasins de jouets

Pour jouer en plein air

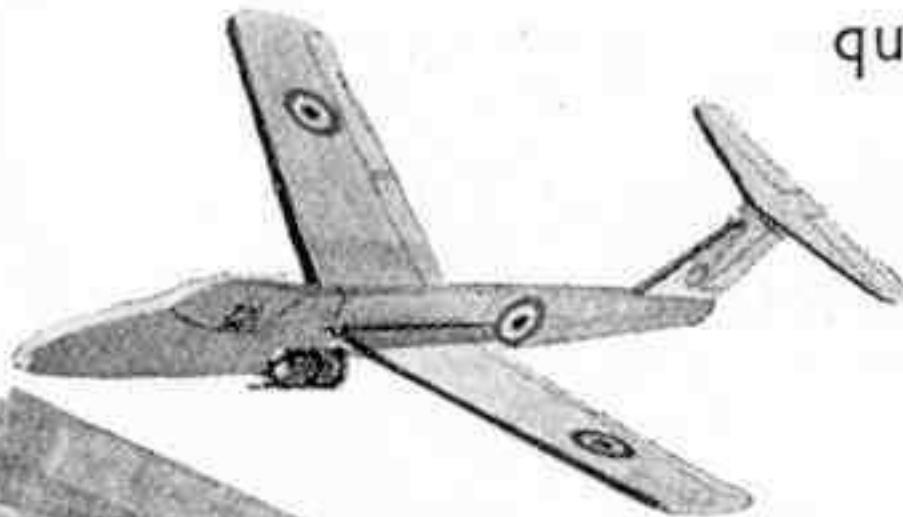
**un AVION ou un HÉLICOPTÈRE  
à RÉACTION "JETEX"**



"Les Avions à Réaction JETEX réalisent sans aucune complication des vols impeccables qui vous étonneront.

**JETEX**

Brevet mondial, combustible solide, inoffensif.



**"JETEX"**

Jouets & Moteurs à Réaction

Fabriqués en France sous licence par

**solide**

**Apprenez  
à DESSINER**

Quel que soit votre âge, c'est très facile, rapide et passionnant par la Méthode A.B.C. Guidé par un artiste qui vous conseille par correspondance, vous vous exercez à temps perdu et vous arrivez en quelques mois à faire des croquis très artistiques.

**GRATUIT** Ce magnifique album gratuit contenant plus de 100 photos et dessins vous renseignera en détail sur la Méthode A.B.C. Demandez-le aujourd'hui même.



**BON** pour un album gratuit à adresser à

L'ECOLE A.B.C. DE DESSIN  
STUDIO C. 42  
12, Rue Lincoln, PARIS-8<sup>e</sup>

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Age \_\_\_\_\_ ans

**Les Ateliers CROPSY**

74, rue de la Fédération, 74  
PARIS-XV<sup>e</sup> - C. C. P. Paris 8806-53

**Les plus belles MAQUETTES en H.O**  
Bâtiments ferroviaires et de Décoration  
de Circuits - Plans au 1/86<sup>e</sup>

●  
Demandez le Catalogue illustré à votre revendeur habituel. S'il ne le possède pas, envoi franco contre 135 francs en timbres.

**MECCANO MAGAZINE**

**vous intéresse?**

Abonnez-vous

chez votre fournisseur.



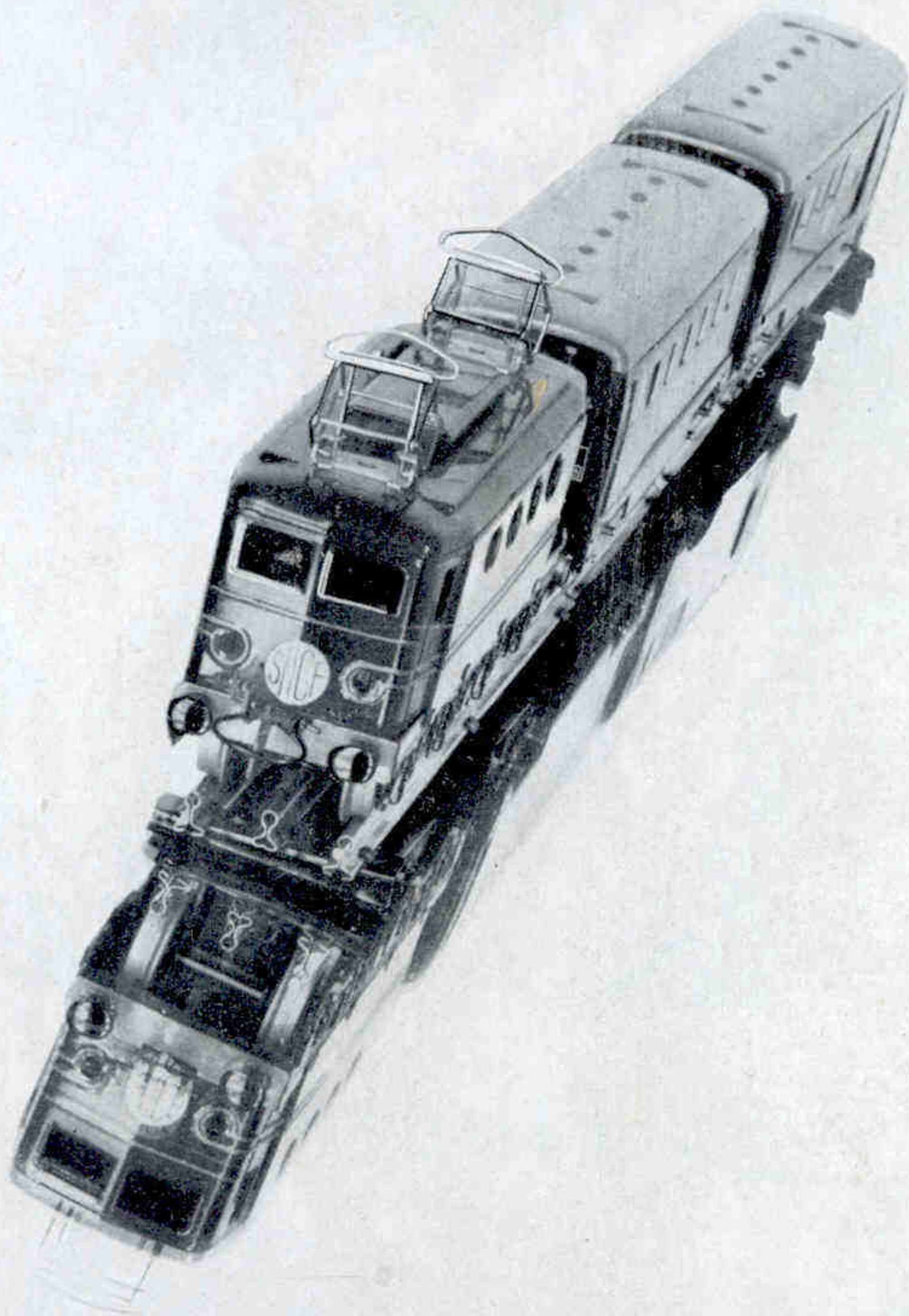
*Réalité?..*

*Non* : FIDÉLITÉ

**MECCANO**

Fabriqué en France

*fidèle reflet  
de la réalité*



**TRAINS HORNBY**

Fabrication MECCANO