

VOL. XIV N° 5

MAI 1937

MECCANO

MAGAZINE



2^{FR}

MECCANO

FABRICATION FRANÇAISE



Grue roulante électrique à benne piocheuse sur pont roulant (puissance 3.500 kgs), construite par les Ets Caillard et C^{ie}, Le Havre.

JEUNES GENS !

CONSTRUISEZ DE VRAIS MODÈLES MÉCANIQUES...

Si vous désirez avoir une enfance et une jeunesse vraiment heureuses, faites du Meccano. Si vous désirez développer votre initiative et augmenter les ressources de votre imagination, faites du Meccano. Il n'existe pas au monde d'autre jouet qui puisse être comparé à Meccano. Seule, une Boîte Meccano vous permettra de monter des centaines de modèles animés, fonctionnant exactement comme dans la réalité. Car Meccano, ne l'oubliez pas, est un système complet de vraie mécanique en miniature, et vous y trouverez, en dimensions réduites, toutes les pièces dont se servent les ingénieurs dans leurs constructions.!

Avec Meccano, vous connaîtrez la joie incomparable d'inventer et de réaliser, sous forme de modèles, n'importe quel objet, n'importe quelle machine.



Ce beau modèle reproduisant la grue du haut de cette page est construit entièrement en pièces Meccano. Actionné par un moteur Meccano, il exécute tous les mouvements du prototype.

BOITES PRINCIPALES

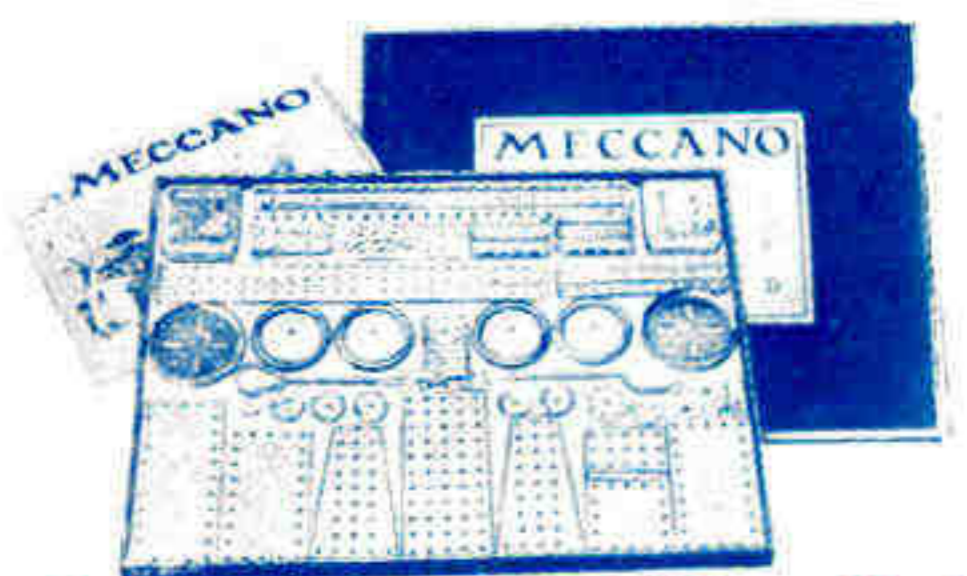
Boîte X I	(70 mod.)	9. »
» X 2	(96 »)	15. »
» O	(120 »)	32. »
» A	(217 »)	44. »
» B	(338 »)	67. »
» C	(449 »)	89. »
» D	(479 »)	135. »
» E	(512 »)	184. »
» F	(554 »)	275. »
» G	(620 »)	500. »
» H	(666 »)	650. »
» H Coffret (666 »)		875. »
» K	(709 »)	1.200. »
» K Coffret (709 »)		1.440. »
» L Coffret (745 »)		3.300. »

BOITES COMPLÉMENTAIRES

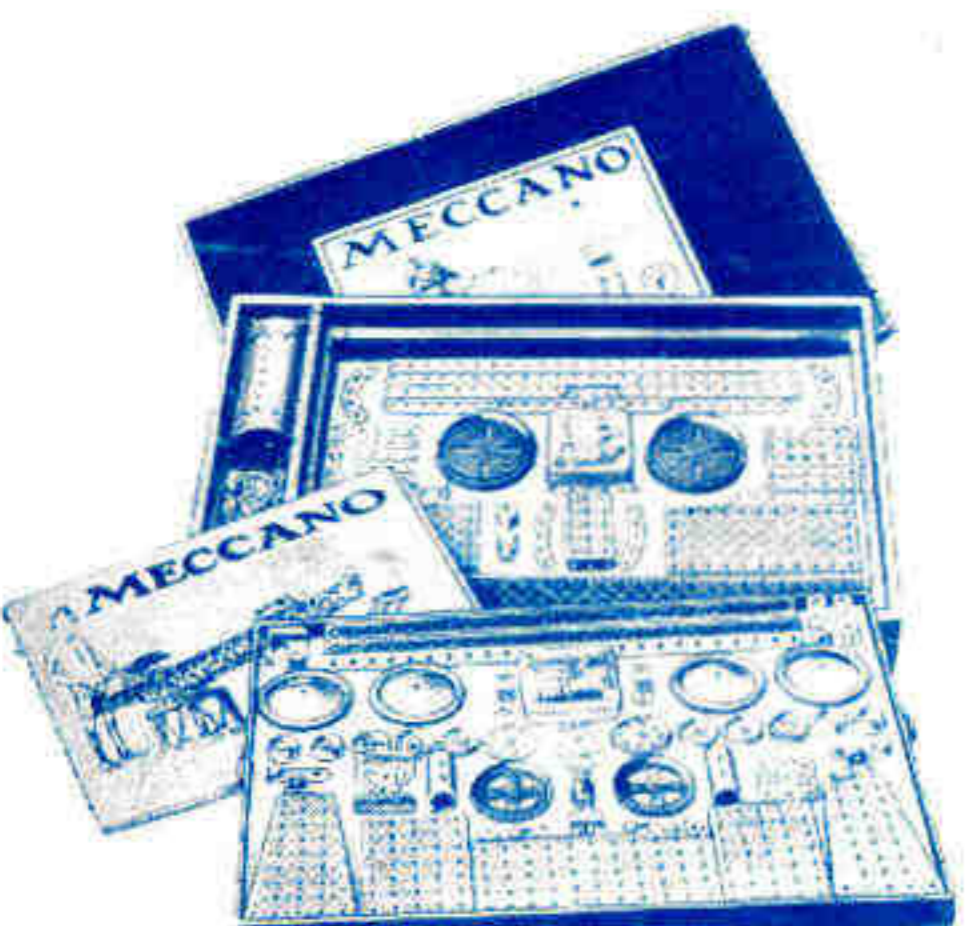
Boîte XIA (convertit la boîte XI en X2).....	6. »
Boîte Oa (convertit la boîte O en A).....	12.50
Boîte Aa (convertit la boîte A en B).....	23.50
Boîte Ba (convertit la boîte B en C).....	24. »
Boîte Ca (convertit la boîte C en D).....	48. »
Boîte Da (convertit la boîte D en E).....	51. »
Boîte Ea (convertit la boîte E en F).....	94. »
Boîte Fa (convertit la boîte F en G).....	230. »
Boîte Ga (convertit la boîte G en H).....	155. »
Boîte Ha (convertit la boîte H en K).....	550. »
Boîte Ka Coffret (convertit la boîte K en L).....	2.100. »



Boîte Meccano B (338 modèles)
Frs 67. »



Boîte Meccano D (479 modèles)
Frs 135. »



Boîte Meccano F (554 modèles)
Frs 275. »

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

MECCANO

Rédaction
78-80, rue Rébeval
Paris (XI^e)

MAGAZINE

Volume XIV. N° 5

Mai 1937

Entre Nous...

Paris, ville lumière...

Parmi les plaisirs que vous réserve, cette année, la belle saison, la visite de l'Exposition Internationale de Paris occupera certainement une place importante.

En disant cela, je puis m'adresser non seulement à mes lecteurs parisiens, mais aussi à un grand nombre de ceux d'entre vous qui demeurent en province et même à l'étranger. En effet, comme en 1925 et en 1931, lors des Expositions des Arts décoratifs et Coloniale, notre capitale redevient, cette année, un centre d'attraction mondial, et les visiteurs de l'Exposition Internationale 1937 vont y affluer, de tous les points, même les plus éloignés du globe.

Vous trouverez dans ce numéro (voir pages 128-129) un article assez détaillé sur l'Exposition, et cet exposé vous permettra de vous faire une idée générale de l'intérêt que représentera cette manifestation. Ici, je voudrais seulement vous donner quelques précisions de détail, qui n'ont pas trouvé de place dans cet article et qui, je n'en doute pas, ne manqueront pas de retenir votre attention.

Dans ma causerie de mars, j'ai eu l'occasion de vous dire quelques mots au sujet de notre vieille amie la Tour Eiffel, qui, cette année, fête son cinquantième anniversaire. Pour l'Exposition, cette robuste cinquantenaire dont, jusqu'à présent, aucune pièce n'a été changée depuis sa construction, va voir son aspect extérieur se modifier quelque peu. Cependant ces modifications ne concernent que la décoration; c'est ainsi que les arcades qui ceindraient la première plate-forme et alourdisaient la pureté des lignes de la charpente métallique, ont été démolies.

Sur cette première plate-forme, les bâtiments édifiés en 1889, le théâtre et le restaurant, seront remplacés par deux restaurants tout en acier et glaces à l'intérieur desquels on pourra jouir d'une vue magnifique sur l'ensemble de l'Exposition.

Pendant la nuit, la Tour Eiffel sera illuminée par plusieurs centaines de projecteurs, qui la transformeront en une « cathédrale de lumière », dont les couleurs varieront. Elle servira également de

support à de nombreux projecteurs à longue portée qui enverront dans le ciel leurs puissants faisceaux lumineux portant à plusieurs kilomètres.

Sous la première plate-forme, la coupole métallique sera rendue incandescente par 10 kilomètres de tubes luminescents.

Afin de donner à la Tour une vie continuelle par la variété des effets, des feux d'artifice seront tirés sur les trois plates-formes, et seront complétés par des effets de cascades de feux.

Sous ce nouveau déguisement nocturne, la Tour sera visible à plus de 100 kilomètres à la ronde. Ainsi, le plus haut monument de l'ancien continent contribuera-t-il, à sa façon, à justifier le nom de « Ville-lumière » qu'on a donné à Paris.

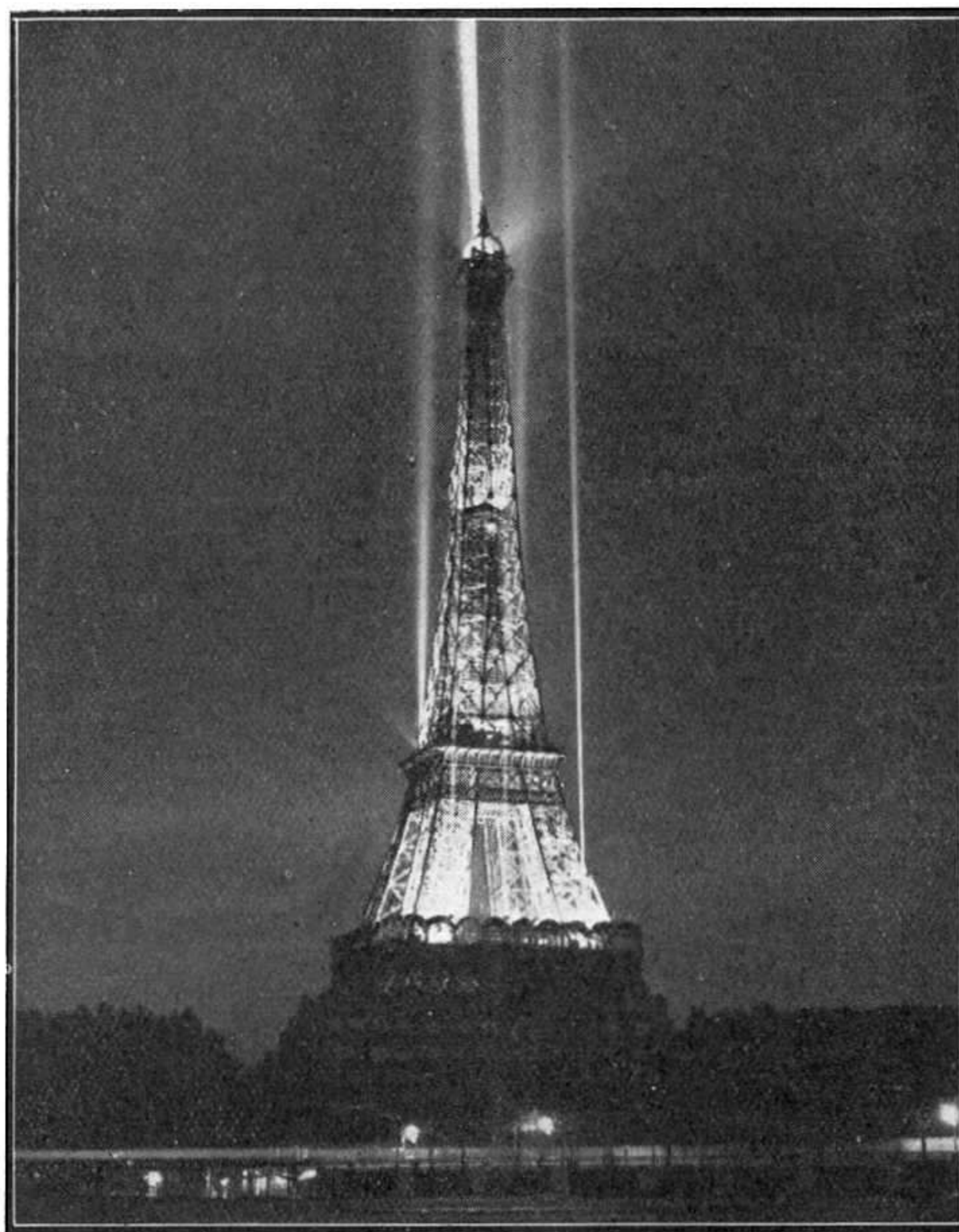
En outre, la Tour sera équipée, à ses différentes altitudes, de haut-parleurs puissants permettant, dans des conditions qui n'ont encore jamais été réalisées, la transmission de concerts, de carillons, d'hymnes nationaux ou d'ordres pour la sécurité.

Dans un des plus intéressants palais de l'Exposition, celui de l'Electricité, vous pourrez admirer le plus grand tableau du monde. Haut de 10 mètres, long de 60 mètres, ce qui lui donne une surface de 600 mètres carrés, ce tableau — œuvre du peintre Raoul Dufy — représentera, en une allégorie vigoureuse, l'histoire de l'électricité. Pour réaliser une telle œuvre, l'artiste a eu recours à un procédé aussi curieux qu'ingénieux. Il dessina séparément et en petit chaque figure, chaque élément de la composition; photographiés et développés ces dessins furent projetés aux dimensions voulues sur des panneaux où l'on n'eut plus qu'à en relever le tracé. Pour colorier le tableau, l'artiste employa non pas la peinture

à l'huile ordinaire, mais une substance nouvelle à laquelle l'éclairage indirect employé au Palais de l'Electricité donnera une luminosité exceptionnelle.

Le cinéma tiendra une place prépondérante dans les fêtes de l'Exposition. Le spectacle le plus remarquable dans ce domaine sera constitué par la projection d'un film sensationnel au point de vue de la technique cinématographique.

(Suite page 144.)



Munie de puissants projecteurs de plusieurs kilomètres de portée, la Tour Eiffel sera visible, la nuit, pendant l'Exposition, à la distance de plus de 100 kilomètres à la ronde. Cette photographie, prise au cours des essais de la nouvelle installation électrique de la Tour, nous a été communiquée par notre confrère *Le Dimanche Illustré*.

Aviation de Guerre Moderne

Le Bombardier rapide Bréguet " 462 "

Le nouvel avion de bombardement, construit par la Société des Ateliers d'Aviation Louis Bréguet, se classe parmi les plus remarquables des appareils de sa catégorie. Ses qualités aérodynamiques et son équipement très complet en font

un engin puissant s'adaptant aux missions les plus diverses. Le Bréguet « 462-B-4 » est le premier bombardier lourd, produit par notre industrie qui ait atteint la belle allure de 400 kilomètres à l'heure.

Le rôle principal qui lui est dévolu consiste à transporter 1.000 kilos de bombes à 1.000 kilomètres de son point de départ, soit avec une autonomie de 2.000 kilomètres qu'il franchit à une moyenne supérieure de 350 km/h. Avec un chargement réduit à 500 kilogrammes, la distance franchissable est portée alors à 2.500 kilomètres.

La destruction effective de certains objectifs militaires nécessite de puissants projectiles. Le Bréguet 462 pourrait être employé efficacement, pour ces missions, en raison de la capacité de sa soute à bombes prévue pour recevoir des torpilles de 500 kilos chacune.

L'appareil possède d'autre part, les dispositifs les plus récents pour faciliter la conduite ou la navigation. Il est doté, notamment, d'un équipement de pilotage automatique de postes de T. S. F. et de radio-gonio.

La voilure est identique à celle du bimoteur de transport rapide *Fulgur*.

L'aile, du type Cantilever, est en trois parties : deux longerons en acier à blindage sont entretoisés par des croisillons en acier. Les nervures sont en alliage léger ainsi que le revêtement qui concourt à la résistance.

L'aile est munie d'ailerons de gauchissement et de volets de courbure à fente, ce qui lui assure une grande portance en supprimant les décollements aux grands angles.

Le fuselage, spécialement étudié pour faciliter l'exécution des missions de l'équipage, est entièrement métallique : le principe de sa construction permet d'avoir beaucoup de place et d'éviter les montants et traverses.

La section, rectangulaire dans la partie centrale, devient ovoïde dans la queue. La structure se compose de cadres verticaux réunis par des cornières formant lisses, le tout recouvert par des bandes d'alliage léger rivées longitudinalement.

Le plan fixe horizontal de l'empennage, entièrement en alliage léger est du type caisson. Il porte aux extrémités les dérives verticales d'une construction analogue. Les gouvernails de pro-

fondeur et de direction compensés sont en charpente métallique entoilée.

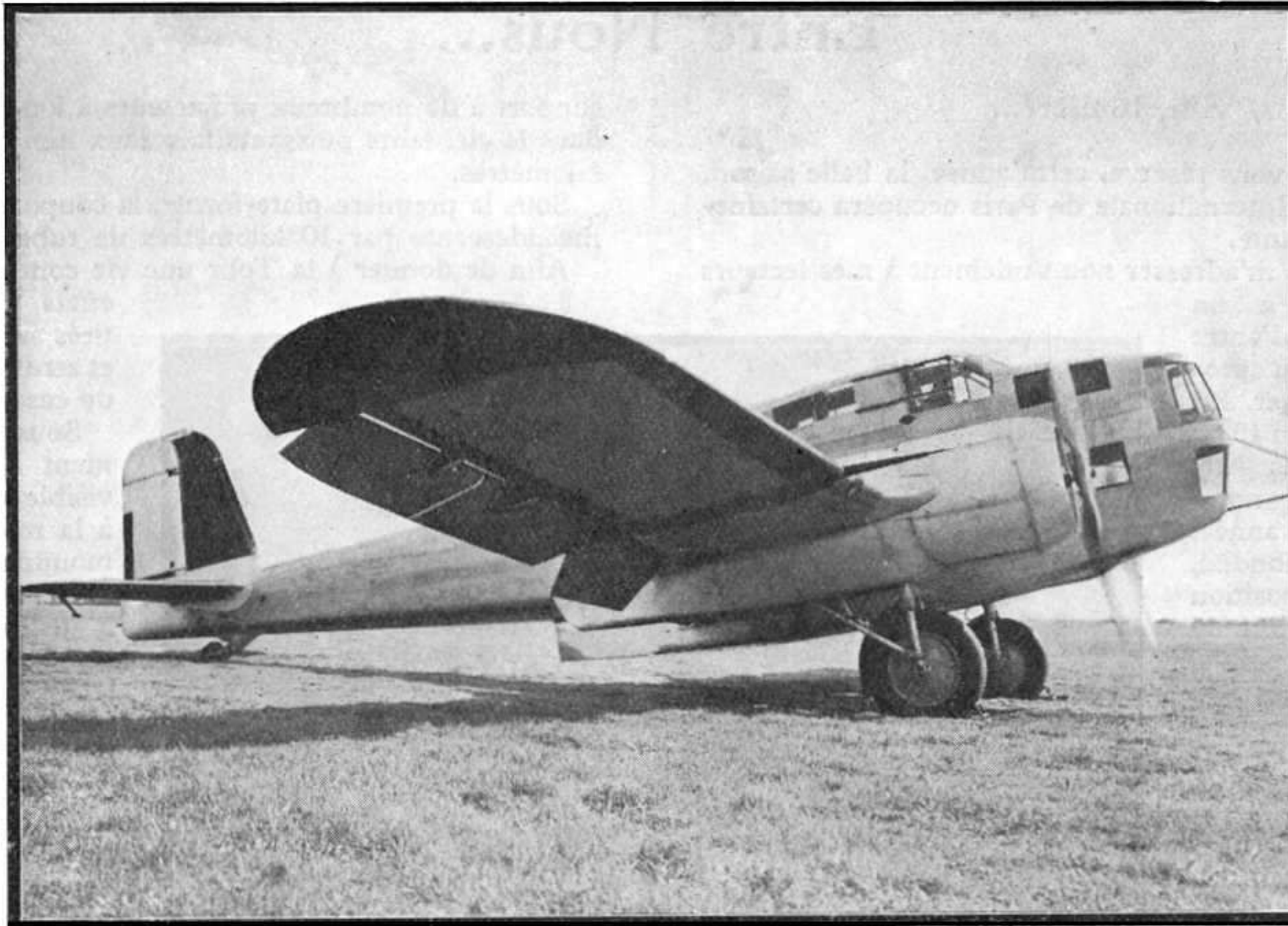
Le train d'atterrissage est escamotable en vol. Le dispositif de remontée des roues se fait sans apport d'énergie extérieure, ce qui lui assure une grande sûreté de fonctionnement. Les roues, équipées de pneus ballon et de freins, sont portées par des amortisseurs oléopneumatiques.

La roulette de queue est orientable et montée sur amortisseur, le poste de pilotage est à double commande en tandem. Les commandes se font par tubes rigides et guignols de renvoi sur roulements à billes. Les volets de courbure sont commandés par air comprimé avec mano-détendeur automatique.

Les deux moteurs sont des « Gnôme-Rhône 14-NO » en double étoile à refroidissement par air.

Ils entraînent des hélices tripales à pas variable en vol, avec possibilité de mise en drapeau.

Les bâtis moteurs sont en tubes d'acier spécial soudés et sont fixés par quatre attaches au longeron avant. Un montage élastique anti-vibrant est appliqué. Les capots



Vue générale du bombardier rapide Bréguet « 462 ».

La série des miniatures « Dinky Toys » Meccano possède, elle aussi, son avion Bréguet. Ce sujet (N° 60 D), bien que représentant un appareil de type différent de celui décrit dans cet article, ne manquera pas d'intéresser ceux de nos lecteurs qui suivent l'effort d'un de nos plus grands constructeurs aéronautiques. Cet avion que l'on voit ci-contre est une reproduction en miniature (8 cm. d'envergure) de l'appareil Breguet-Corsaire, monoplane à ailes surbaissées.

annulaires sont munis de déflecteurs de culasse et de volets réglables de façon à assurer un excellent refroidissement. L'échappement est équipé d'un silencieux breveté avec prise d'air chaud pour le réchauffage de la cabine. Les réservoirs d'essence, tous dans l'aile, contiennent 2.800 kg. de combustible et sont munis de dispositifs de vidange rapide. Les sièges des postes de pilotage sont en tandem. Le pare-brise très vaste assure une excellente visibilité par tous les temps de jour et de nuit.

Un pilote automatique est monté à bord. La planche de bord est équipée de tous les appareils les plus récents de pilotage sans visibilité

Une mitrailleuse (ou un canon léger) est installée à l'extrême avant. La partie inférieure est vitrée pour faciliter les visées de bombardement.

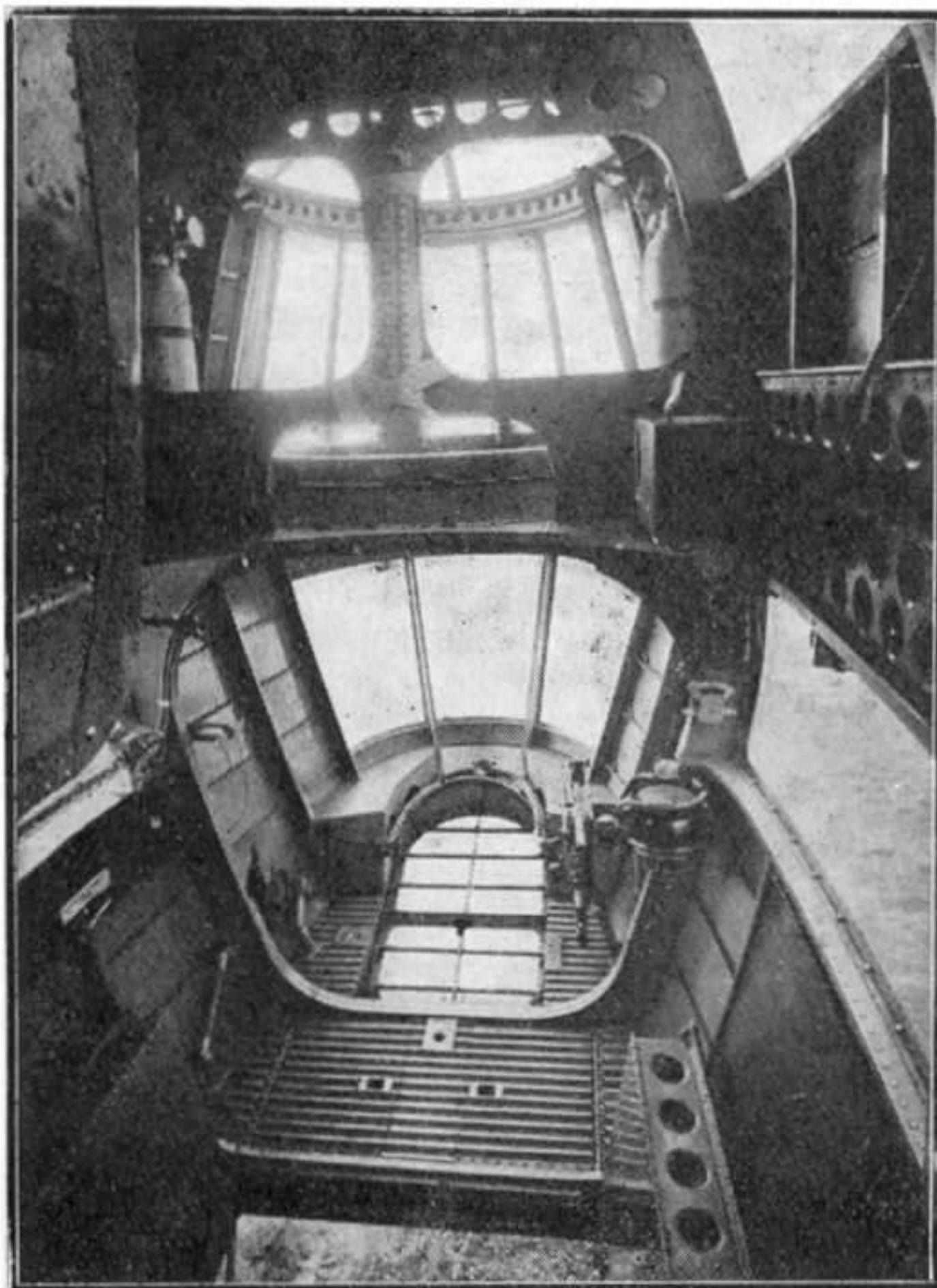
Les postes de T. S. F. (radio-communication), l'appareil photo (éventuellement), les postes de commande de bombardement, ainsi que les appareils de navigation, sont répartis judicieusement pour les rendre facilement utilisables.

Un couloir sur le côté droit permet la circulation par-dessus les lance-bombes : le poste du second pilote se trouve à gauche.

Le poste arrière supérieur, poste de guet, avec mitrailleuse ou canon léger, peut être entièrement recouvert par un toit coulissant.

Le poste arrière inférieur de défense auxiliaire, permet de battre avec une arme automatique tout le secteur inférieur arrière. Tous les postes sont équipés d'une prise d'air chaud pour réchauffage de la cabine. Des essais ont prouvé que l'on pouvait obtenir 20° au-dessus de la température extérieure.

L'entretien des divers organes de l'appareil est grandement facilité par leur accessibilité. L'entoilage de l'intrados de l'aile facilite grandement les visites et réparations éventuelles. Les capotages des moteurs peuvent s'enlever instantanément sans outils spéciaux. Le train d'atterrissage est directement accessible. Le bord d'attaque de l'aile se démonte pour permettre d'examiner les commandes qui, à l'intérieur du fuselage, sont directement accessibles. Des panneaux transparents permettent de voir les commandes de vol.



Vues intérieures du Breguet « 462 ».

La sécurité a fait l'objet de soins tout particuliers. L'acier des longerons de l'aile est particulièrement résistant aux éclats et projectiles divers. Le fuselage coque, propice à l'utilisation militaire, est d'une rigidité et d'une robustesse inégalées. Le montage élastique des moteurs élimine toute vibration secondaire.

Outre les engins de sécurité obligatoires (extincteurs, anti-retour), il faut noter l'avantage des ailerons à fente qui améliorent les conditions de vol dans tous les cas, en particulier, suppression des décollements aux grands angles, c'est-à-dire de la perte de vitesse.

Les hélices à pas variable rendent les décollages rapides et la mise en drapeau permet le vol avec un moteur stoppé.

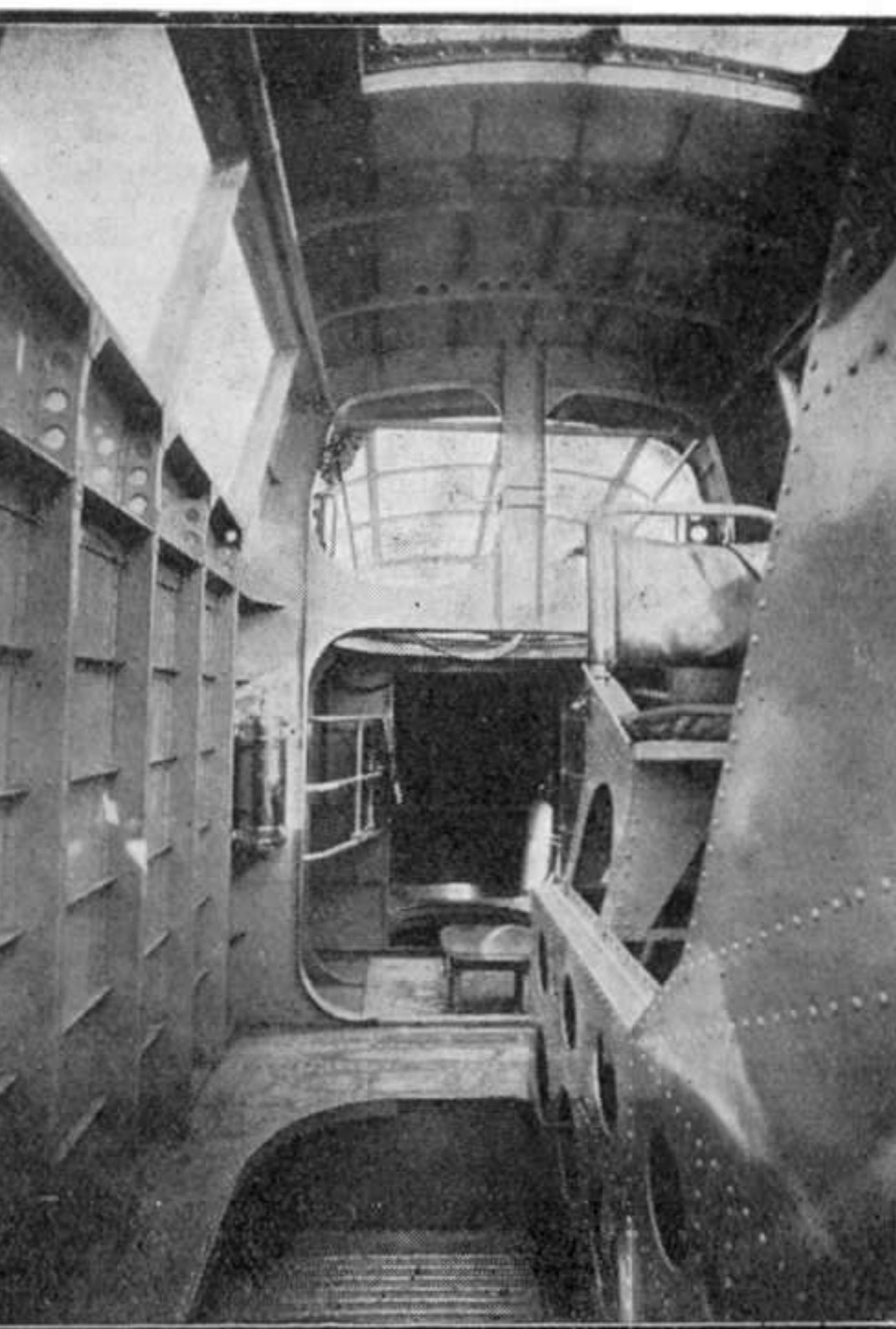
Le chef pilote Michel Détrouyat a eu l'occasion de faire une démonstration convaincante des qualités remarquables des appareils de ce type, au Bourget quand il prit le départ pour la course Paris-Saïgon avec le bimoteur « Fulgur », version commerciale du 462 possédant, comme nous l'avons dit plus haut, une voilure semblable à celle du bombardier.

En ce qui concerne la construction, on verra que Louis Bréguet, qui s'était lancé précédemment dans la production des avions en acier, a limité l'emploi de ce matériau aux longerons d'ailes de ses récents bimoteurs. Cet ingénieur estime, au sujet de ces derniers qu'ils présentent une grande résistance aux balles et aux éclats des projectiles de petit calibre.

On ignore si le bombardier rapide Bréguet 462 va être appelé à équiper les nouvelles escadres lourdes de notre Armée de l'air. L'appareil, en tous cas, a le mérite d'exister et d'avoir été un des premiers à présenter des performances aussi élevées

Les caractéristiques du Bréguet 462 sont les suivantes: envergure, 20 m. 55 ; longueur totale, 14 m. 82 ; hauteur totale, 4 m. 20 ; surface portante, 50 mètres carrés; puissance des deux moteurs : 1.900 CV.

Ses performances sont les suivantes : Vitesse maximum au sol, 320 km. à l'heure ; vitesse maximum à 4.000



m., 390 km. à l'heure ; vitesse minimum, 115 km. à l'heure ; temps de montée à 2.000 mètres, 7 m. 20'', temps de montée à 4.000 mètres, 13 minutes 50'' ; plafond 6.100 mètres.

Une Installation Hydraulique Monumentale

Les Fontaines Géantes de la Porte de Saint-Cloud, à Paris

Paris s'est embelli de deux fontaines géantes qui ont été inaugurées récemment au rond-point de la porte de Saint-Cloud et qui donnent à cette entrée de la capitale un caractère monumental particulièrement attrayant. Ces fontaines méritent, à plus d'un point de vue, l'attention de nos lecteurs, et nous sommes sûrs de les intéresser en empruntant à la revue *Le Génie civil* les détails de ces constructions.

Chacune des fontaines de la porte de Saint-Cloud se compose essentiellement d'une tour de 10 mètres de hauteur et de 3 m. 80 de diamètre, sur laquelle sont répartis 52 jets d'eau et 56 projecteurs. La tour comporte une ossature en béton armé, qui soutient la paroi extérieure en pierre dure, sur laquelle a été exécutée la décoration sculpturale. Celle-ci comporte des bas-reliefs exécutés par le sculpteur Landowsky, membre de l'Institut ; l'argument de la décoration est, pour l'une des fontaines, la Seine apportant à Paris les richesses de la Terre ; pour l'autre, Paris, — ville d'art et de travail.

Les fontaines sont les premières à Paris qui aient été établies, dès la construction, de façon à produire des effets lumineux ; on a pu obtenir ainsi de meilleurs résultats que dans les cas des fontaines anciennes illuminées par un appareillage posé récemment, celles de la place de la Concorde, par exemple. De plus, le matériel d'éclairage est installé à l'intérieur des fontaines, il est invisible et ne produit aucun encombrement. L'établissement des deux fontaines a été étudié en vue d'éviter tout risque d'infiltration, ce qui était particulièrement important pour la fontaine située du côté de la rue Michel-Ange, qui se trouve au-dessus de la station du Métropolitain « Porte-de-Saint-Cloud ». Au-dessous de chaque fontaine, une salle de la grandeur même du bassin a été ménagée, ces deux salles communiquant par un passage sous les terre-pleins. Les bassins eux-mêmes ont été étanchés par les procédés les plus

perfectionnés : ils comportent une chape asphaltée ; le sol étanche des salles souterraines est en pente et raccordé à l'égout, de sorte que l'eau provenant de fuites éventuelles des bassins, serait drainée vers les égouts sans atteindre la voûte du Métropolitain.

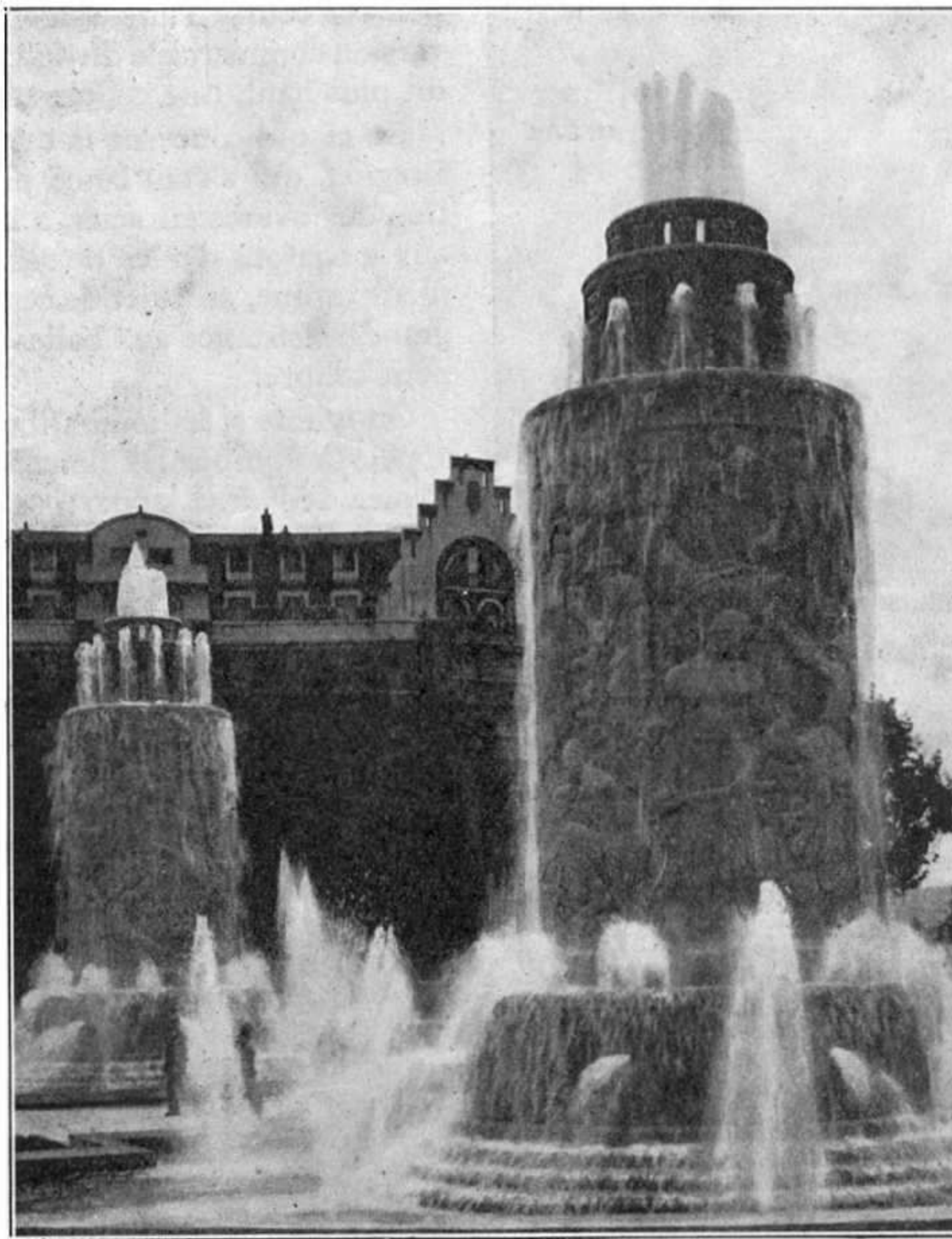
L'effet artistique recherché nécessitait l'emploi d'une eau très limpide, qui ne pouvait être que de l'eau de source ; on ne pouvait utiliser l'eau de la distribution en la rejetant dans les égouts après passage dans les fontaines, car le débit réalisé, pour les effets d'eau, est de près de 500 litres à la seconde, et la dépense aurait été excessive.

Les fontaines fonctionnent en circuit fermé ; ce circuit est assuré par deux pompes placées dans une des salles du sous-sol et utilisant les bassins des fontaines comme réservoirs d'aspiration. La consommation d'eau est donc réduite à l'eau d'appoint compensant les fuites et l'évaporation.

L'appareillage comporte 2 pompes : une pompe à basse pression refoule 260 litres à la seconde à 7 mètres de hauteur, une pompe à haute pression refoule 220 litres/seconde à 17 m.50 de hauteur ; le débit total de la fontaine est donc de 480 litres/seconde. C'est la plus puissante installation fonctionnant en France : à titre de comparaison, on peut indiquer que chaque fontaine de la place de la

Concorde débite seulement 50 litres/seconde. L'alimentation générale en eau se fait au moyen de canalisations en cuivre rouge de 0 m. 50 de diamètre qui fournissent, par l'intermédiaire de collecteurs circulaires, également en cuivre rouge, de 0 m. 25 de diamètre, l'eau nécessaire à la consommation des différents jets placés à chaque étage. Ces jets sont de types différents suivant l'effet recherché. Leur répartition numérique sur chacune des tours est la suivante : sommet : 12 ; couronnement : 12 ; partie basse : 12 ; gueulards : 8 ; bassins : 8.

L'installation électrique alimente : un groupe électropompe de 41 CV, pour la basse pression ; un groupe



Vue des fontaines de la Porte de Saint-Cloud, à Paris. Les clichés que nous reproduisons nous ont été prêtés par la revue *Le Génie Civil*.

électro-pompe de 74 CV, pour la haute pression ; les projecteurs ; les lampes diverses ; les commandes automatiques.

Le courant, fourni par la Compagnie Parisienne de Distribution de l'Électricité, est reçu à la tension de 12.000 volts diphasé, dans un poste de transformation fournissant du courant à 2×220 volts pour les motopompes, du courant monophasé à 220 volts pour les commandes, et du courant à 4×110 volts pour les projecteurs. Les éclairages intérieurs sont alimentés sous la tension de 25 volts.

Chaque série de projecteurs et chacun des moteurs actionnant les pompes sont commandés par deux contacteurs fonctionnant successivement : le premier alimentant les circuits en demi-tension, le second les alimentant à pleine tension. L'ensemble de l'installation est commandé automatiquement au moyen d'horloges à commandes électriques.

Ces horloges sont au nombre de trois : une horloge journalière, une horloge « projecteurs » à cadran astronomique, et une horloge « force » à cadran hebdomadaire qui commande les pleins effets d'eau réalisés les dimanches et jours de fête.

L'installation automatique est tributaire du démarrage du groupe moto-pompe de 41 CV ; en particulier, des projecteurs sont verrouillés avec les contacteurs du groupe de 41 CV., de sorte que l'allumage ne peut pas se produire si la pompe à basse pression ne fonctionne pas.

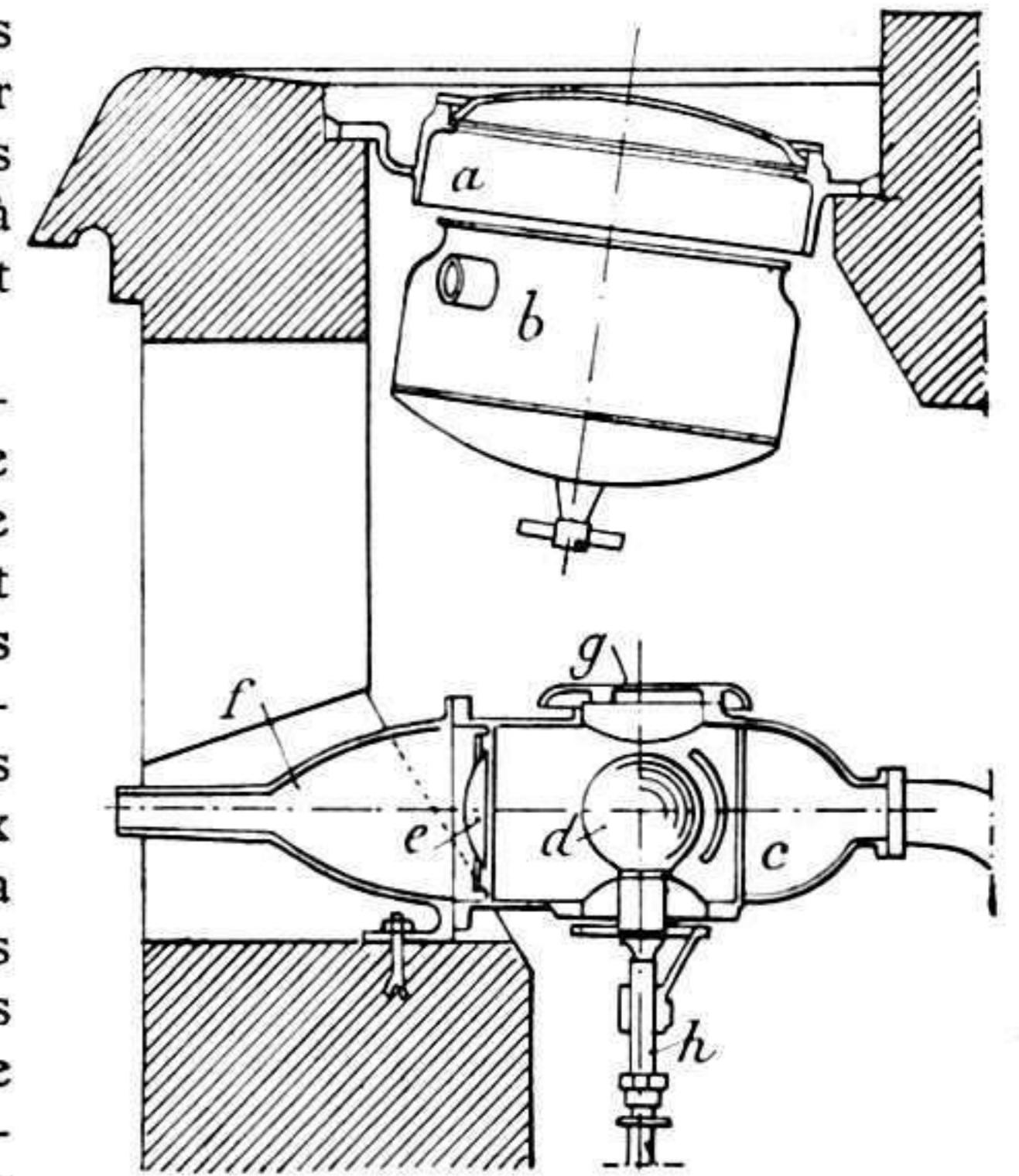
La protection générale du système a été assurée d'une façon rigoureuse. En outre des nombreux fusibles montés sur les différents circuits, les appareils suivants ont été installés :

Un manomètre influencé par l'eau des bassins empêche la mise en marche de l'installation si le niveau d'eau n'est pas suffisant, et inversement, l'installation s'arrête si le niveau vient à baisser.

Une électro-vanne permet l'ad-

mission dans les bassins pour compenser les pertes dues à l'évaporation et au vent.

Chaque motopompe, ainsi que chaque série de projecteurs, sont protégées par des relais magnétothermiques. Des relais spéciaux empêchent la fermeture des contacteurs des groupes Basse pression et Haute pression, si le



Détail des appareils disposés au pied de la tour. a) appareil optique ; b) corps du projecteur ; c) arrivée d'eau ; d) lampe ; e) optique ; f) ajutage ; g) tampon de visite ; h) arrivée de courant.

courant vient à manquer sur une ou sur la totalité des phases.

Enfin, des commutateurs manuels permettent d'essayer chaque moteur et chaque série de projecteurs indépendamment l'un de l'autre.

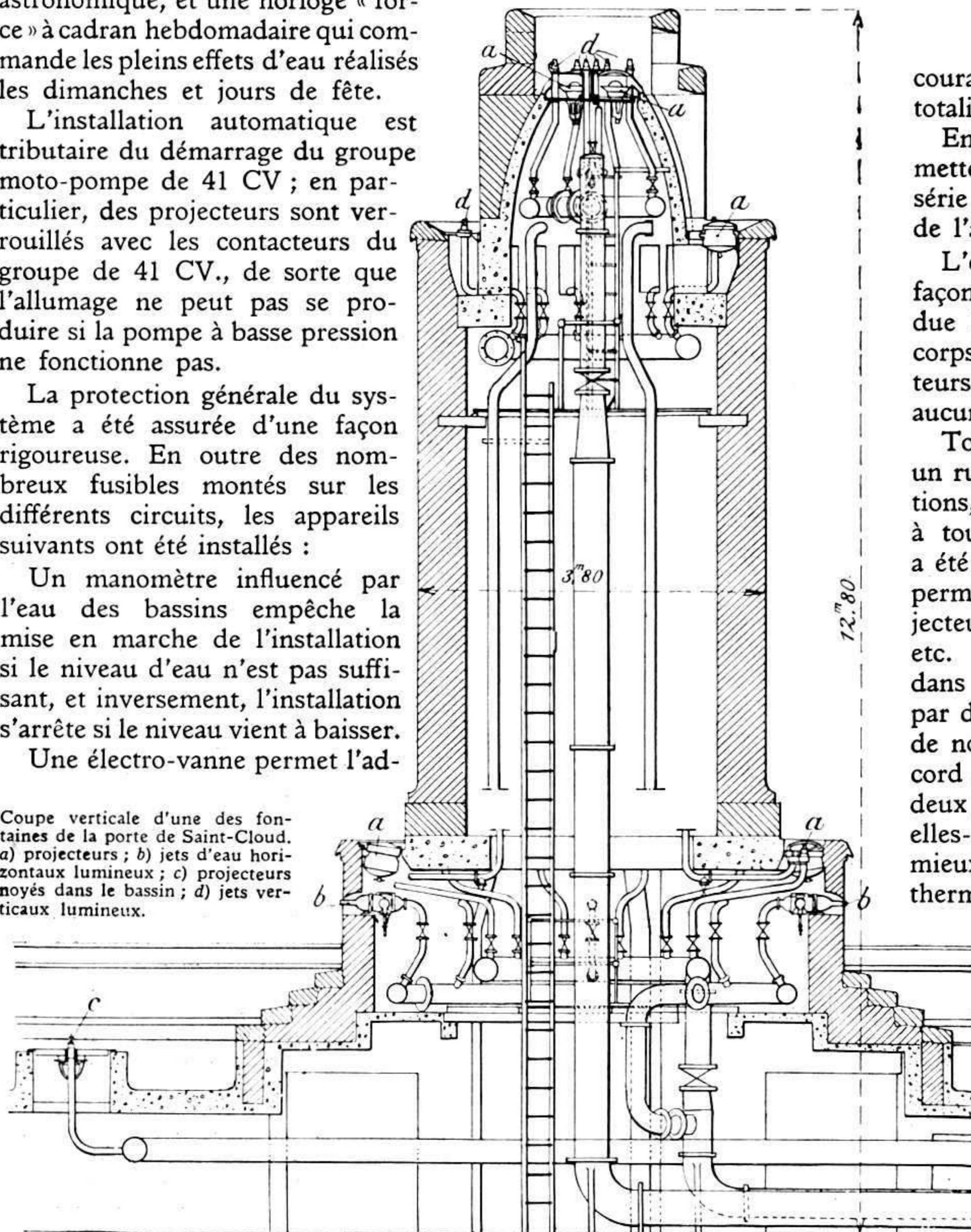
L'éclairage des fontaines a été réalisé d'une façon très attrayante. L'eau limpide est rendue lumineuse par des projecteurs dont le corps est invisible et dont l'œil des spectateurs n'aperçoit la source lumineuse sous aucun angle.

Tous les projecteurs sont immergés sous un ruissellement continu et dans ces conditions, les lampes sont néanmoins accessibles à tout moment de l'intérieur. L'étanchéité a été résolue en fondant des pièces spéciales, permettant de fixer sur le même bâti les projecteurs, les glaces de protection, les ajutages, etc. Ces pièces de fonderie sont serties dans la maçonnerie et l'étanchéité est assurée par des dispositifs spéciaux réalisés à la suite de nombreux essais. L'étanchéité et le raccord des glaces de protection sont assurés par deux joints, de matières différentes. Les glaces elles-mêmes sont en verre spécial résistant mieux que le verre ordinaire aux variations thermiques et aux chocs.

Les dispositifs optiques des projecteurs varient suivant l'utilisation de ceux-ci, et ils ont été étudiés pour s'adapter dans chaque cas à la forme des jets qu'ils sont appelés à éclairer.

La répartition de ces projecteurs sur chaque tour est la suivante : sommet, 4 ; couronnement, 12 ; partie basse, 24 ; bassins, 16. La consommation totale de courant électrique est de 64 kW.

Coupe verticale d'une des fontaines de la porte de Saint-Cloud. a) projecteurs ; b) jets d'eau horizontaux lumineux ; c) projecteurs noyés dans le bassin ; d) jets verticaux lumineux.



Un Métal Français

L'Aluminium, son histoire, ses emplois (suite)

Dans notre article du mois dernier, après avoir exposé l'histoire et la fabrication de l'aluminium, nous avons donné un aperçu des emplois de ce métal dans la construction automobile. Nous allons continuer par les applications qu'il trouve sur la voie ferrée.

La coordination des exigences de la vitesse et de la sécurité, problème de base de tous les transports, est plus encore pour les chemins de fer une nécessité capitale. La construction en alliages d'aluminium à haute résistance assure comme la construction en acier, la sécurité, mais elle permet, grâce à sa légèreté, une vitesse plus grande et, par conséquent, des économies d'exploitation. Sur des locomotives à vapeur on a mis en service des bielles en duralumin forgé. Sur des locomotives électriques, les portes, les toitures, les caisses même, ont été construites en duralumin. Pour les voitures de grandes lignes, les alliages légers ont permis de réduire l'augmentation de poids due à la construction entièrement métallique. Dès 1923, les Chemins de fer du Nord ont appliqué l'aluminium aux portières, toitures et aménagements intérieurs de leurs voitures. Quelques années plus tard, la Compagnie internationale des Wagons-lits a utilisé le duralumin pour les toitures de ses voitures. Pour les voitures de banlieue, l'allègement a été poussé plus loin encore. On a pu ainsi, en conservant des locomotives de même puissance, soit accroître la longueur du train, soit réaliser un matériel de capacité supérieure.

Les voitures des chemins de fer de l'État, dites « à étage » répondent à ces données. La plupart des éléments de ces voitures, planchers, toitures, caisses, ont été construits en duralumin. Des feuilles d'aluminium minces assurent l'isolation thermique.

Cinq tonnes de duralumin ont ainsi remplacé environ 15 tonnes d'acier. L'économie de poids totale est de 12 tonnes environ. On peut ainsi transporter 278 voyageurs, alors que les voitures normales ne peuvent en transporter que 192.

Mais, c'est dans l'autorail, nouveau venu dans le matériel de chemin de fer, que les alliages légers ont acquis la place la plus considérable. Dans beaucoup de ces constructions, toute la carrosserie est en aluminium. D'autres types d'automotrices assez répandus comportent sur un châssis en acier spécial une caisse en duralumin, ou sur une ossature en acier tous revêtements et équipements en métaux légers.

D'autres modèles encore sont recouverts de peinture à l'aluminium ; cette peinture, on le sait, offre une excellente protection contre la corrosion. Elle possède en outre un pouvoir réfléchissant élevé et contribue au confort des passagers en diminuant les variations intérieures de température.

Enfin, pour d'autres automotrices, le châssis en acier a disparu, la construction basée sur le principe de la caisse-poutre se trouve réalisée entièrement en duralumin.

En aviation trois points de vue sont essentiels : légèreté, vitesse, sécurité. Les alliages légers à haute résistance mécanique comme

le duralumin, répondent à ces conditions. Grâce à ces matériaux, l'aviation a pu se développer rapidement. Que de chemin parcouru depuis Blériot qui franchissait la Manche en 1909, à la périlleuse traversée de l'Atlantique Nord par Coste et Bellonte en septembre 1930, jusqu'aux modernes réalisations de l'aviation !

Le duralumin est utilisé pour la structure même de l'avion ; le fuselage, les cellules, les réservoirs, les membrures principales, les ailes. Les ailes sont souvent construites, non seulement avec carcasse métallique, mais encore avec revêtements de tôles qui assurent le maximum de résistance et de rigidité. L'appareil-moteur comporte aussi de nombreuses pièces en alliages légers : en général, il y a 50 % en poids d'alliages d'aluminium.

Des milliers d'hélices ont été forgées en duralumin : ce métal offre une grande résistance et ne subit aucune déformation sous l'influence des variations de température et d'humidité. Les hydravions sont aussi construits avec les métaux légers. Pour les hydravions, il faut éviter, de façon absolue, l'attaque du métal par l'eau de mer. Dans ce but, on utilise, indépendamment des moyens de protection, un duralumin spécial appelé *Vedal*, constitué par une tôle de duralumin recouverte sur ses deux faces d'une couche mince d'aluminium pur. Les revêtements de coque et de flotteurs sont faits en *Vedal*.

Pour les constructions navales l'allègement n'a pas, sans doute, le même caractère indispensable que pour l'aéronautique. Mais il conserve encore un grand intérêt à bord des bâtiments de la marine de guerre et répond, de toute évidence, aux caractéristiques d'incombustibilité imposée par la sécurité. Sur nos vaisseaux de guerre de nombreuses pièces sont construites en alliages légers que les progrès de la métallurgie ont permis de rendre pratiquement inaltérables.

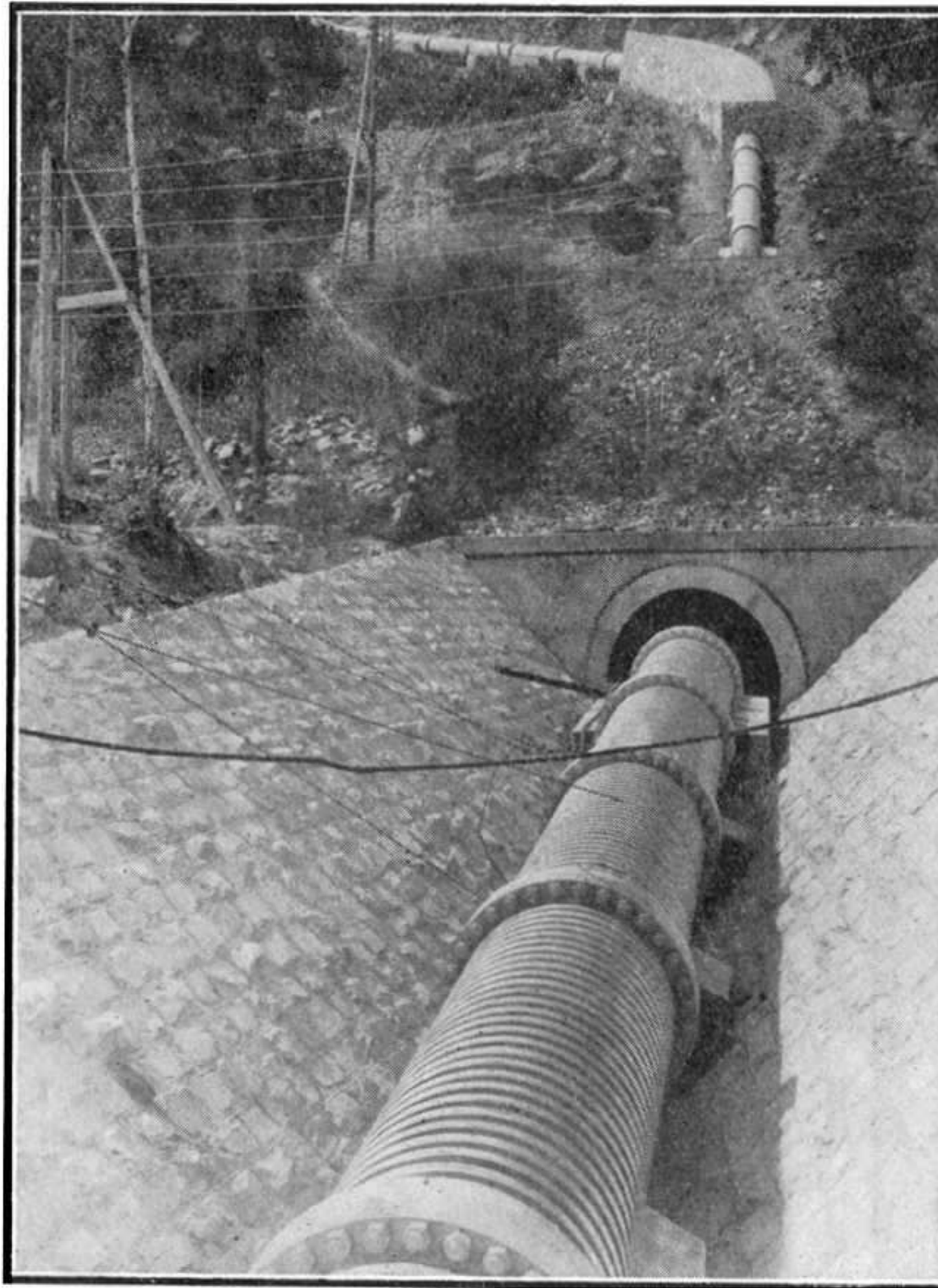
Ces pièces, par exemple les pompes à eau d'alimentation, les ventilateurs, résistent parfaitement aux agents de corrosion. Coffres d'appareillage électrique étanche, tableaux de réglage de télépointage, tableaux de démarrage et de réglage de groupes convertisseurs,

cloisons, portes, mobilier sont construits en alliages d'aluminium.

A bord des bâtiments de commerce l'allègement n'a pas été négligé ; mais c'est aux propriétés d'incombustibilité et aux possibilités décoratives des métaux légers que l'on a surtout fait appel.

A bord du paquebot *Normandie*, l'aluminium a servi non seulement à des applications utilitaires, mais encore à des applications décoratives pour des cabines et appartements de luxe, où les panneaux et du mobilier ont été entièrement construits avec ce métal.

Grâce à ses propriétés électriques, en particulier sa conductibilité élevée et grâce à sa légèreté, l'aluminium a trouvé dans l'industrie électrique un débouché fort important. Les lignes aériennes à haute tension sont établies le plus souvent en câbles d'aluminium-acier.



L'arrivée, au niveau de la centrale d'une usine de fabrication d'aluminium de la conduite forcée de la Bissorte qui amène les eaux aux turbines sous une chute de 1.150 mètres. La tuyauterie est peinte à l'aluminium. Photographie de la Société « L'Aluminium Français. »

Une Innovation des Chemins de Fer anglais

Plaques tournantes actionnées par les locomotives

Tout le monde sait quel rôle important jouent les plaques tournantes dans la technique ferroviaire. Quant à nos jeunes lecteurs possesseurs d'un train Hornby, ils ont pu s'en rendre compte en faisant manœuvrer eux-mêmes leurs locos en miniature sur leur voie ferrée.

Les plaques tournantes de l'ancien type datant de l'époque où les locomotives étaient bien plus petites que celles d'aujourd'hui, ne sont plus suffisamment longues pour les énormes locomotives modernes. Il est évident, en effet, que les locomotives de grandes dimensions ne peuvent pas être bien équilibrées sur de telles plaques tournantes et c'est à l'aide d'un moteur électrique qu'on fait tourner les plaques sur la plupart des voies ferrées d'aujourd'hui.

Le remplacement des plaques tournantes équilibrées par des plaques articulées sur certains réseaux d'Angleterre fut une innovation aussi hardie que salutaire.

Dans ce système de plaques, fabriquées par la Société anglaise Cowans, Sheldon and Co Ltd., de Carlisle, les longerons principaux sont articulés au milieu à l'aide d'un joint flexible qui,

tout en assurant une grande flexibilité dans le plan vertical, est extrêmement rigide dans le plan horizontal.

Ce système permet de répartir le poids de la locomotive entre les rouleaux extrêmes et le pivot central. C'est ainsi que, l'équilibrage n'étant plus nécessaire, la locomotive peut être tournée facilement.

Plusieurs plaques tournantes de ce type ont été installées dans les grands dépôts de locomotives en Angleterre, les plus récentes étant sur le réseau des L. M. S. R. à Glasgow, Derby, Walsall, Buxton, Manchester, Liverpool, Bath, Llandudno et Hellifield.

Néanmoins, le progrès peut s'enorgueillir d'avoir remporté une victoire encore plus sensationnelle dans ce domaine de la technique. Nous voulons parler du dispositif ingénieux, grâce auquel c'est la locomotive elle-même qui fournit la force motrice faisant tourner la plaque. Construit par la Société Cowans, Sheldon and Co, Ltd., de Carlisle, ce dispositif a été employé pour la première fois au dépôt de locomotives de Kings' Cross où se trouve

une plaque tournante de 21 m. 1/2. Cette dernière, notons-le en passant, est capable de supporter les locos géantes « Pacific », pesant près de 150 tonnes.

Le système consiste en un tracteur relié aux longerons de la plaque tournante par des charnières et actionné par un petit moteur rattaché au moyen d'un tuyau flexible au frein à air comprimé de la loco. Grâce aux charnières reliant le tracteur au longeron, la charge sur la roue du tracteur ne varie pas même dans les cas où la plaque tournante bascule ou est chargée inégalement.

La machine pneumatique elle-même est à mécanisme à renversement et possède deux cylindres oscillants.

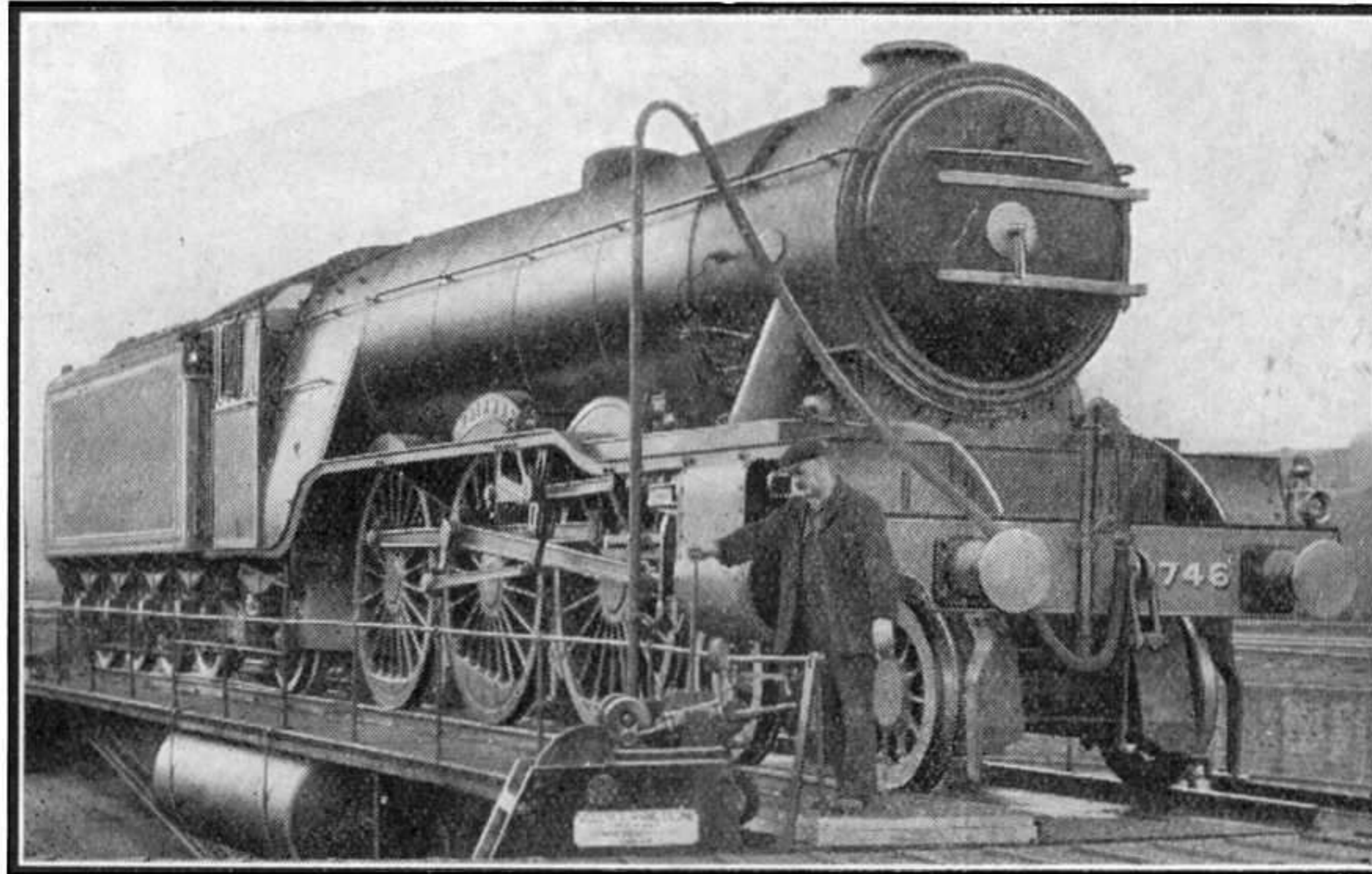
Elle est munie d'un levier unique, servant à commander les marches avant et arrière et à régler la vitesse. Tous les supports sont à billes ou à rouleaux et les pistons sont en alliage très léger.

Les parois du cylindre arrière sont munies de charnières et sont retenues fermées grâce à un dispositif à ressort, ce qui rend les pistons facilement accessibles. Les tiges du piston sont en acier inoxydable et très résistantes. Le moteur actionne le rou-

leau d'entraînement par l'intermédiaire de deux trains d'engrenage réducteurs. Dans un de ces derniers est compris un embrayage qui permet de débrayer le moteur et d'effectuer la manœuvre à la main comme dans les plaques tournantes du type ordinaire.

Notre cliché représente une locomotive « Pacific » pesant 150 tonnes environ et pouvant être tournée dans l'espace d'une minute et demie, ce qui est deux fois plus rapide que le résultat obtenu par le système à main. Il est évident que cette économie de temps est particulièrement appréciable à King's Cross, où le trafic est exceptionnellement intense et où les trains se succèdent presque sans interruption.

Toutes les locomotives de ces trains doivent être tournées pour effectuer leur trajet de retour et le nouveau système décrit ci-dessus rend cette opération aussi rapide que facile. Il est extrêmement pratique également que ce soit la locomotive elle-même qui fasse tourner la plaque tournante, étant ainsi elle-même la source de la force motrice pour cette opération.



Locomotive « Pacific » du réseau anglais L. N. E. R. engagée sur une nouvelle plaque tournante à commande pneumatique à King's Cross. Cette photographie nous a été confiée par les Établissements Cowans, Sheldon et Cie, Ltd., de Carlisle.

L'Exposition 1937

Ce que pourront y voir les visiteurs.

« Arts et Techniques dans la Vie Moderne » — ce titre choisi pour l'Exposition Internationale qui va ouvrir ses portes dans quelques jours exprime clairement l'idée dominante de cette manifestation grandiose. Véritable apothéose du progrès moderne, l'Exposition est appelée à dresser le bilan de l'activité humaine dans le domaine de l'art, de l'industrie et de la science.

Paris va avoir une fois de plus le privilège d'offrir au monde émerveillé un spectacle unique, œuvre immense à laquelle collaboreront non seulement notre capitale et les provinces de France, mais aussi les pays étrangers.

Les divers éléments de l'Exposition se distribuent d'une part, le long du cours de la Seine fortement coudé ; d'autre part, autour d'un axe perpendiculaire au fleuve : la ligne droite qui va du centre du Trocadéro au centre de la façade de l'École Militaire.

Au moment où nous écrivons ces lignes, les travaux, bien que pas encore terminés sur certains chantiers, sont néanmoins assez avancés partout pour nous permettre d'offrir à nos lecteurs, par anticipation, une petite promenade sur le terrain de l'Exposition, au milieu des bâtiments et des pavillons.

L'ancien Palais du Trocadéro est aujourd'hui complètement disparu et de l'avenue d'Eylau on aperçoit à présent, la presque totalité de la Tour Eiffel, que masquait autrefois la façade du Palais.

Les jardins du Trocadéro sont méconnaissables. Plus de grand bassin, plus d'animaux en bronze. A leur place, de nouvelles fontaines, construites à titre définitif, projettent leurs jets d'eau au milieu d'une vaste avenue bordée de pavillons. Pour ne pas interrompre la circulation, un tunnel a été creusé sous le quai de Tokio, à la hauteur du pont d'Iéna. Brillamment éclairé il est entièrement revêtu de plaques de porcelaine, comme les stations du Métro. Du pont même, on aperçoit l'ensemble de l'Exposition, et, quand les lumières joueront sur le fleuve, on y jouira d'un spectacle féerique.

Dégageons de cet ensemble et examinons de plus près les éléments qui méritent le plus notre attention.

Le Centre des Métiers tiendra une place particulièrement importante à l'Exposition.

Symétriquement aux cinq hectares du Centre Régional, par rapport à l'axe Trocadéro-Champ-de-Mars, un vaste espace de cinq hectares et demi lui sera réservé, sous la dénomination de Centre des Arts appliqués et des Métiers.

Les groupes de ce Centre comprendront : le Bâtiment, la Céramique, la Verrerie, les Tissus, la Tapisserie, le Luminaire, la Décoration, les Vitraux, l'Architecture privée, l'Ameublement, la Maroquinerie, la Bijouterie, l'Orfèvrerie, la Parure, la Mode.

Le Centre des Métiers sera une sorte de quartier commercial urbain, tracé en fonction des beaux alignements d'arbres du quai d'Orsay, de la berge et des jardins du garde-meuble.

Ses rues et avenues temporaires seront bordées de magasins

et de boutiques aux étalages attrayants. Les métiers d'art s'y montreront en pleine activité. Là aussi, le public pourra assister aux travaux de l'artisanat.

Le Centre des Métiers sera traversé sur toute sa longueur par un grand mail orné de fontaines, de massifs fleuris, de sculptures, abrité de grands arbres.

Le Centre des Métiers sera complété par une série de pavillons industriels : ceux de l'Acier, de l'Aluminium, du Gaz, de l'Électricité, des Transports, des Pétroles, des Caoutchoucs, des Grands Magasins, du Froid industriel, de l'Alimentation, des Vins de France, des Grandes Librairies, de l'Électro-Métallurgie, etc...

Le Centre Régional ne sera pas une simple reconstitution. Il ne sera ni un bazar, ni une foire, mais le spectacle infiniment varié d'une France au travail.

Il sera l'Exposition de chaque Province servant à la fois la cause du Régionalisme, du Tourisme, de l'Industrie Hôtelière, de la Gastronomie, du Thermalisme. Le Centre Régional devra servir d'amorce pour diriger les visiteurs de l'Exposition dans les diverses Provinces où des manifestations seront organisées pour les accueillir.

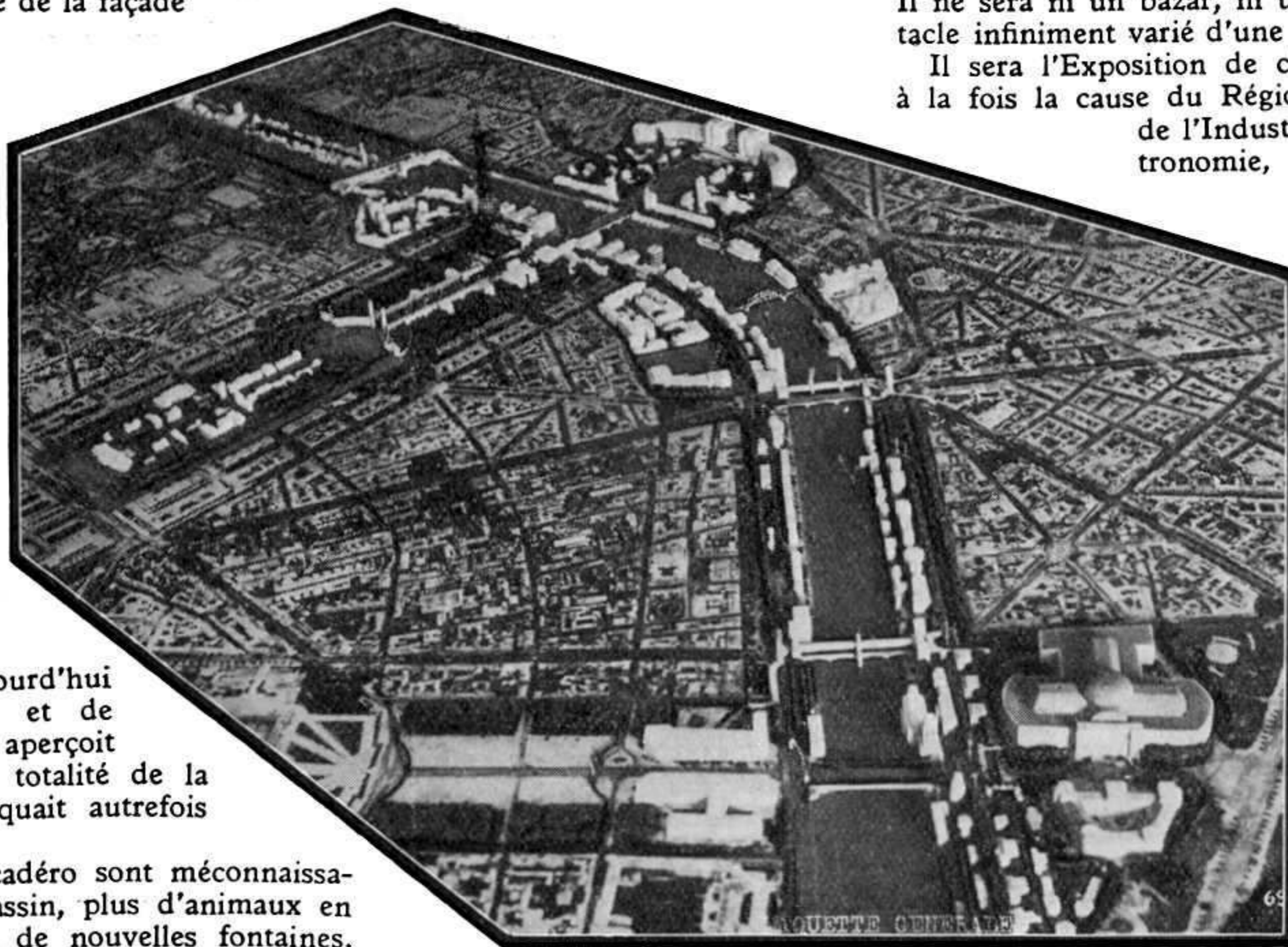
L'emplacement général réservé à la France d'Outre-Mer est l'Île des Cygnes. La présentation dans cette île de la Section de la France d'Outre-Mer sera une innovation. Tous ses éléments seront réunis dans une seule et unique cité. Cette cité sera divisée en autant de parties qu'il y a de groupements coloniaux. Des transitions, ingénieusement amé-

énagées (murs, chicanes, passages voûtés, rampes, escaliers) permettront de passer presque insensiblement d'un pays à un autre. Les artisans indigènes groupés dans un ordre géographique, travailleront, dans leurs habitations réelles, dans des intérieurs reconstitués avec soin et meublés comme le sont ceux qui leur sont familiers.

Parmi les attractions de nature à attirer et retenir le public, figureront des restaurants et cafés : Restaurant tunisien, Restaurant indochinois, Café maure, Bar antillais. Ces établissements seront, cela va sans dire, strictement indigènes ; des toiles peintes, un décor approprié donneront l'ambiance de chaque pays.

Le Palais de la Découverte a été conçu par M. Jean Perrin, le savant scrutateur des atomes. Ce Palais doit être la plus vivante, la plus expressive image du progrès. Il comprendra plusieurs sections : Mathématique, Astronomie, Physique, Chimie, Biologie, Médecine, Chirurgie.

Il fera comprendre au public que, dans l'avenir, les recherches scientifiques et les découvertes sont la condition indispensable de tous les progrès humains ainsi qu'elles le furent dans le passé. Nous avons déjà donné quelques précisions sur ce Palais dans le M. M. de mars dernier (voir page « Entre Nous »).



Maquette générale de l'Exposition Internationale de 1937. Toutes les bâtisses en faisant partie sont représentées en blanc. Les photographies illustrant cet article nous ont été communiquées par le Commissariat général de l'Exposition Internationale.

Les pavillons des nations étrangères seront installés dans la suite des jardins du Trocadéro, sur la rive droite, et, sur la rive gauche, le long des berges de la Seine.

Les Palais de l'Aéronautique et de la Radio seront particulièrement imposants.

L'Exposition donnera lieu à de nombreuses fêtes. Parmi celles-ci, les fêtes de la lumière sur la Seine promettent d'être particulièrement brillantes.

Les techniques les plus modernes de nos ingénieurs électriciens et hydrauliciens vont collaborer étroitement avec l'art de nos musiciens et de nos poètes pour la réalisation du magnifique programme de ces fêtes.

Cette prodigieuse féerie où la lumière, la musique et l'eau, ayant chacune sa part, travailleront simultanément à un même spectacle de beauté, personne n'aurait pu même en imaginer la splendeur il y a quelques années.

Aujourd'hui elle peut être réalisée dans toute son ampleur.

On conçoit que l'importance de l'appareillage pour la mise en œuvre d'aussi grandes conceptions lumineuses et hydrauliques doit avoir une importance toute particulière. En effet, 144 fontaines entièrement noyées et projetant des faisceaux lumineux à 8 mètres de haut, 30 fontaines projetant leurs gerbes à 20 mètres en l'air et 15 groupes de fontaines, aux masses lumineuses, plus puissantes encore, composeront le gros de cette armée. D'autres groupes de fontaines et des groupes de projecteurs lumineux apporteront leur renfort, puisqu'il y a quelque 250 appareils en tout pour cette fête unique de la lumière.

La puissance électrique totale employée sera de 4.000 kilowatts, tant pour le jaillissement des eaux que pour la production de la lumière.

L'émission de la lumière se fera avec une souplesse que permet aujourd'hui la perfection atteinte par la technique électrique. On pourra en varier rapidement l'émission, le volume et la couleur.

Les fêtes les plus importantes qui auront lieu pendant la durée de l'Exposition sont : le Gala de la Lumière, la Fête Nationale, celle des mille et une Nuits, du Rêve, du Fantastique, l'Apothéose de la Seine, le Cortège des Colonies, la Fête du Jour, les bals d'enfants, le Gala de la Musique, celui de la Danse, celui du Vin, etc.

On a demandé aux compositeurs français les plus éminents d'écrire des partitions pour l'accompagnement sonore des scénarios lumineux, et à des poètes, pour certains scénarios, la musique de leurs vers. La Seine, centre de l'Exposition, sera naturellement le grand champ où se dérouleront ces fêtes de la lumière, de la musique et de l'eau.

Ces spectacles comporteront une suite d'architectures immatérielles grandioses et fugitives des jeux d'eau et de feu évoluant et vibrant sous la splendeur des lumières aux couleurs innombrables, cependant que des chœurs et des orchestres accompagneront ces visions de rêve.

Pour donner une idée de l'importance de l'Exposition, nous croyons intéressant de citer quelques chiffres.

L'enceinte de l'Exposition aura 7 kms 500 de tour et comptera

38 portes. Un million et demi de plans de l'Exposition, avec plan du réseau du Métro seront distribués gratuitement, tant à l'étranger qu'en province et à Paris. Le nombre d'ouvriers employés en avril sur les chantiers était de 18.000.

Pour édifier le nouveau Trocadéro, son théâtre, ses fontaines et ses jardins, on a enlevé 250.000 mètres cubes de terre et de pierres. Aux Musées des Arts Modernes, quai de Tokio, on a enfoncé dans le sous-sol 1.800 pieux qui, mis à bout, représentent 25 kilomètres.

2.000 pieux de 15 à 18 mètres ont été enfoncés dans la Seine, « à babord et à tribord » de l'île des Cygnes. Ils supportent des plateaux qui ont permis de donner au futur centre de la France d'Outre-Mer une surface de 30.000 mètres carrés.

En plus des palais définitifs et de l'aménagement du Grand-Palais, l'Exposition comprendra 50 Pavillons étrangers et 160 Pavillons industriels.

Il y aura 50 postes avertisseurs d'incendie, 6 postes médicaux et 4 grands bureaux de poste.

La nouvelle salle de spectacle du Trocadéro contiendra 3.000 places. Le plateau de ce théâtre mesure 34 mètres de largeur sur 13 mètres de profondeur et 19 mètres de hauteur. L'ouverture de la scène mesure 19 m. 80 de largeur sur 8 m. 60 de hauteur (la largeur de celle de l'Opéra est de 16 m. 60, de la Comédie-Française de 11 m.)

Tout sera mis en œuvre pour faciliter le transport des visiteurs. La Société des Transports en Commun de la Région Parisienne a prévu l'organisation d'un véritable réseau supplémentaire d'autobus.

En plus des services qui desservent actuellement les abords immédiats de l'Exposition et qui seront intensifiés, de nombreuses lignes seront déviées ou prolongées, d'autres seront créées.

Ainsi les véhicules de 40 lignes différentes partant des divers points de la capitale et de sa banlieue, amèneront les voyageurs aux portes mêmes de l'Exposition qui seront situées :

Place du Trocadéro, au pont de Passy, au Champ-de-Mars, avenue Joseph-Bouvard, au pont de l'Alma (rive droite et rive gauche), au Grand-Palais, place de la Concorde et Esplanade des Invalides.

Dans chaque station du Métro des affiches spéciales indiqueront les itinéraires à suivre

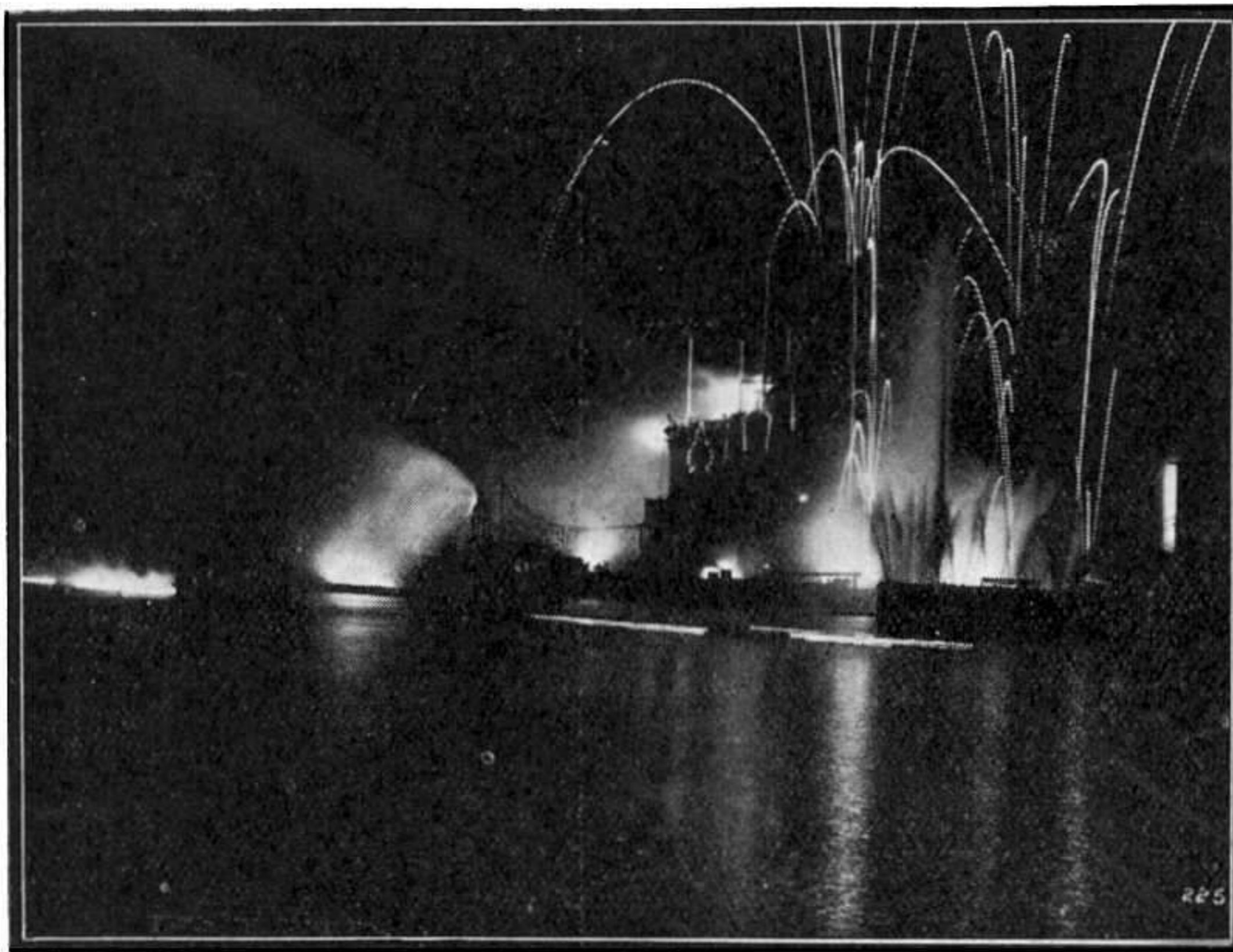
pour gagner les principales portes. Ces indications seront répétées dans chaque voiture.

Dans les principales stations seront placés des plans lumineux donnant automatiquement l'itinéraire cherché.

Dans l'Exposition même, les visiteurs trouveront un poste central de renseignements et des kiosques pourvus de plans lumineux automatiques.

Après avoir franchi les portes, les visiteurs seront guidés par des panneaux indicateurs jusqu'à l'accès de la station du Métro la plus voisine.

Le transport du public se fera à l'intérieur de l'Exposition au moyen de véhicules électriques et de services de vedettes sur la Seine.



Les fêtes des eaux lumineuses occuperont une place importante dans les spectacles que l'Exposition offrira à ses visiteurs.



Le Palais de la Radio.

Quatre Ponts en un Seul

Ouvrage remarquable des ingénieurs américains

New-York est sûrement la ville dont le développement a été le plus puissant et le plus rapide de toutes les villes que nous connaissons. Fondée il y a un peu plus de 300 ans, elle est aujourd'hui la deuxième ville du monde par rapport à sa grandeur. Occupant toute l'île de Manhattan, elle s'est étendue jusqu'à Long-Island avec ses bourgs de Brooklyn et de Queens et a atteint le continent, au nord de la rivière Harlem, où se trouve le bourg de Bronx.

Le trafic entre les trois bourgs de Bronx, Queens et Manhattan, de l'agglomération de New-York, étant devenu extrêmement intense, on a mis en service, en juillet dernier un ensemble d'ouvrages d'une importance exceptionnelle, appelé Triborough Bridge qui facilite grandement la circulation des automobiles.

Nous croyons intéresser nos lecteurs en donnant ci-dessous une description de cet ensemble qui comporte, avec une longueur totale de près de 30 kilomètres de chaussée, une série de ponts et de viaducs offrant des solutions intéressantes aux problèmes de l'écoulement d'un trafic considérable, avec une organisation des croisements et de bifurcations réduisant au minimum les risques d'accident et les pertes de temps.

La ville de New-York, dont la population actuelle est de 7.600.000 habitants, contre 5.312.000 en 1916, a été fondée sur l'île de Manhattan, de forme triangulaire, qui est bordée : à l'ouest par le bras principal du fleuve Hudson, qui la sépare de l'État de New-Jersey ; à l'est, par un bras dit Harlem River, qui la sépare du continent ; au sud, enfin, par le détroit dit East-River, qui la sépare de l'île de Long Island. Ce détroit fait communiquer les golfes de Upper Bay, à l'embouchure de l'Hudson, et de Long Island Sound, qui sépare l'île de Long Island du continent ; en son milieu se trouvent, à l'endroit où se jette la Harlem River, deux îles : l'île Randall au nord, et l'île Ward au sud, qui délimitent trois passes dont les noms : Kills (qui tue), Hell Gate (porte de l'enfer), Little Hell Gate (petite porte de l'enfer), dépeignent le caractère dangereux pour la navigation. Ainsi que nous le constatons plus haut, la ville s'est agrandie par la création de quartiers ou bourgs (boroughs) : Bronx sur le continent, Queens au nord, Brooklyn au sud de Long-Island, et Richmond dans Staten-Island.

Jusqu'au milieu de 1936, Manhattan était relié : à Brooklyn par les ponts de Brooklyn, de Manhattan et de Williamsburg, sur l'East-River ; à Queens par le pont de Queensborough, sur l'East-River, dont la capacité limite est atteinte actuellement ; à Bronx, enfin, par huit ponts sur la Harlem-River, tous de capacité médiocre et desservis par des rues ne pouvant constituer une voie à grand débit. Enfin, Bronx et Queens n'étaient reliés par voie de terre qu'indirectement, moyennant un long détour par le pont de Queensborough, Manhattan et un des ponts sur la Harlem-River. Les relations directes entre ces deux bourgs étaient assurées par deux lignes de ferry-boats traversant l'East-River avec tous les aléas des circonstances atmosphériques et de la navigation très intense sur ce détroit : leur débit annuel moyen, de 2.000.000 de véhicules, ne pouvait pratiquement être augmenté.

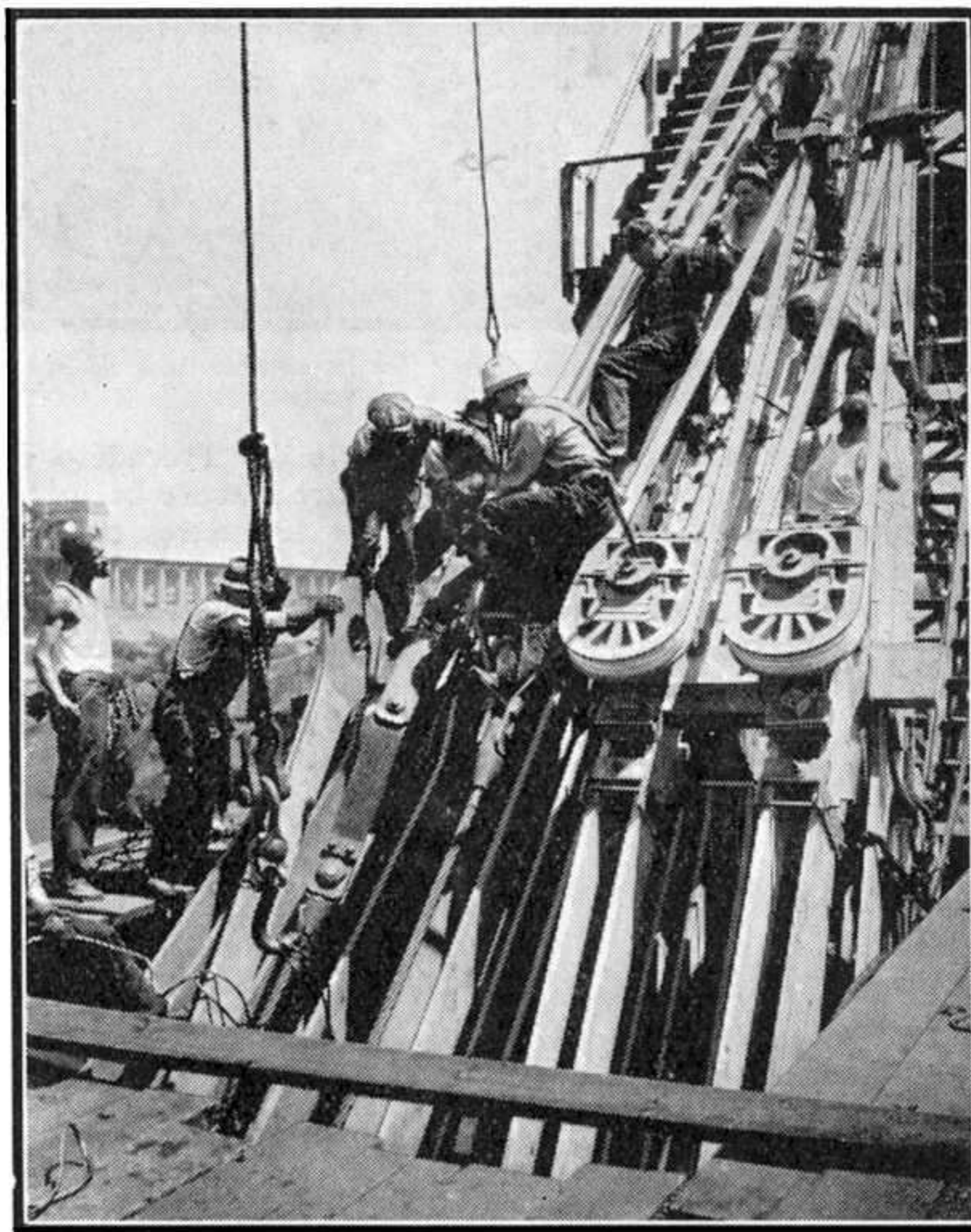
Un programme de liaison des trois bourgs : Manhattan, Bronx

et Queens, fut mis à l'étude dès 1916 ; il comportait une voie routière d'environ 27 kilomètres de développement total, dont plus de 4 kilomètres de ponts et viaducs de portées comprises entre 20 mètres et 420 mètres, à peu près d'un seul tenant ; d'où le nom de Triborough-Bridge donné à cet ensemble.

La voie principale part de Pelham Bay-Park, sur le territoire de Bronx, sur l'East River à une distance moyenne de 1 kilomètre du rivage, tourne vers le sud, franchit les Kills sur un pont à trois travées continues de 38 m. 13, 108 m. 75, 38 m. 13, avec tirant d'air de 15 m. 25, susceptible d'être transformé en pont à travée levante lorsque cette passe sera ouverte à la grande navigation.

La voie traverse ensuite l'île Randall où est situé l'ouvrage de jonction avec l'embranchement vers Manhattan, franchit la Little

Hell-Gate, non navigable, par un pont à six travées continues de 38 m. 13, avec tirant d'air de 18 m. 91, traverse l'île Wards sur un viaduc, et la Hell-Gate sur un pont suspendu à trois travées de 214 m. 72, 420 m. 90, 214 m. 72, avec tirant d'air de 41 m. 18. La voie tourne alors vers l'est sur le territoire de Queens, où, pour éviter l'intersection avec une intense circulation nord-sud, elle est sur 1.600 mètres en tranchée bordée par deux chaussées de 12 m. 20 et franchie par huit ponts ; elle se divise ensuite en deux branches, l'une rectiligne, l'autre rejoignant l'extrémité de la première en suivant le rivage d'un golfe dit Flushing Bay, après avoir desservi un aéroport. La longueur totale est de 22 km. 800, y compris cette branche, dont le but principal est de desservir l'Exposition universelle qui doit s'ouvrir en 1939 sur un terrain situé à environ 5 kilomètres à l'est de l'extrémité du tracé. L'embranchement vers Manhattan, partant de l'ouvrage de jonction, franchit la Harlem-River sur un pont à travée levante de 94 m. 55 de portée, avec tirant d'air minimum de 16 m. 78 et maximum de 14 m. 18. A la sortie du pont, un ouvrage en béton armé répartit la circulation vers le centre de Manhattan (ouest) et vers l'aval de cette île (sud) par un boulevard de 2 km 700



Les ouvriers fixent les extrémités des câbles du pont suspendu de East River. Les clichés de cet article nous ont été confiés par l'ingénieur en chef du « The Triborough Bridge Authority » de New-York.

longeant la rive droite d'East-River. La longueur de l'embranchement, y compris ce boulevard, est de 4 kms 900.

La voie principale est à deux chaussées de 13 m. 27, comportant chacune quatre voies charretières ; l'embranchement Manhattan a deux chaussées de 9 m. 30 (trois voies) ; le boulevard le long de l'East-River a deux chaussées de 18 m. 30 (six voies), séparées par un terre-plein de sécurité de 4 m. 57, et il est bordé du côté de la rivière par un terre-plein de 12 m. 20 planté d'arbres et muni de bancs. Des murs de sécurité séparent les chaussées de ce terre-plein et des trottoirs extérieurs. La déclivité maxima est de 36 mm. en voie courante, de 50 mm., dans les ouvrages de raccordement. Les travées d'accès aux grands ouvrages et les viaducs de jonction ont des portées variant de 19 m. 50 à 38 m. 13. Ils sont généralement formés de trois poutres maîtresses délimitant les deux chaussées, les trottoirs étant en encorbellement. Les entretoises, espacées de 6 m. 10 à 7 m. 62, sont réunies par des longerons délimitant les voies charretières, donc espacés de 3 mètres à 3 m. 20 ; sur ces longerons portent des sous-entretoises continues en pro-

filés et une dalle en béton armé de 210 mm. Les piles sont formées de trois montants octogonaux en béton armé, fondés sur pilotis et réunis au sommet par un fort chevêtre. Pour les travées voisines des grands ouvrages, où la hauteur de pile dépasse quinze mètres, on a employé des piles métalliques formées de trois montants articulés au pied, et réunis rigidement par soudure à la poutre correspondante, laquelle forme ainsi un portique. Le montage s'est fait au moyen de grues à chenilles circulant sur le sol.

Les piles et les culées du pont suspendu sur Hell-Gate ont été fondées sur le rocher qui se trouve à faible profondeur. Les massifs d'ancrage et la maçonnerie de base des piles sont en béton avec parements en granit. Chaque pilône est formé de deux montants, composés chacun de cinq caissons en acier au silicium assemblés en forme de croix.

Les câbles, d'un diamètre de 524 mm. sont formés de 37 torons de 248 fils galvanisés de 4 mm. 98 de diamètre. Le tablier comporte des entretoises en acier au silicium, dix longerons en profilés délimitant les voies charretières, des sous-entretoises en profilés et une dalle de béton armé. Les deux chaussées de 13 m. 27

sont séparées par une forte bordure métallique, et bordées de garde-corps métalliques de 1 m. 03.

Le pont levant sur la Harlem-River comporte, entre deux travées fixes de 46 m. 60 à l'est et 73 m. 70 à l'ouest, une travée levante de 94 m. 95 de portée pour 2, 3 voies charretières, qui est la plus lourde existant au monde. Chaque pile est formée de deux massifs de maçonnerie sur béton coulé dans une enceinte en palplanches métalliques. Sur ces massifs s'élèvent deux pylônes. La travée levante, d'un poids de 2.900 tonnes en service, présente deux chaussées de 9 m. 30, à trois voies séparées par une bordure ; le tablier est constitué en gros comme celui du pont suspendu. A chaque angle de la travée sont fixés 24 câbles de 57 mm., passant sur deux treuils comportant des tambours, munis chacun de douze rainures. L'autre extrémité des câbles s'attache à un contrepoids principal se mouvant à l'intérieur du pylône : un contrepoids auxiliaire équilibre la variation de poids des câbles. Les quatre treuils d'une même culée sont conduits au moyen d'un arbre à accouplements flexibles et avec interposition de différentiels, par deux moteurs d'induction et un moteur synchrone, dont le rôle est d'égaliser les vitesses des machineries des deux culées.

Un interrupteur automatique arrête le levage à 1 m. 50 de la position haute ; en rétablissant le courant à la main, la manœuvre se termine à vitesse réduite et est arrêtée à fond de course par un autre interrupteur automatique. D'autres interrupteurs ralentissent automatiquement le mouvement de l'extrémité qui tendrait à monter ou à descendre plus vite que l'autre, ceci indépendamment de l'effet des moteurs synchrones.

L'ouvrage de jonction sur l'île Randall est destiné :

1° A diriger la circulation générale

d'un quelconque à un autre quelconque des trois bourgs, sans croisement à niveau ;

2° A desservir l'île Randall, où sont aménagés des terrains de sport. Il présente la forme d'une raquette dont le manche serait l'embranchement Manhattan.

La voie principale est rectiligne et coupée suivant l'axe de l'ouvrage par une ligne de dix bureaux pour la perception des péages de Bronx à Queens ou vice versa. L'embranchement Manhattan, à un niveau inférieur à celui de la voie principale, présente un

élargissement où sont disposés douze bureaux, six pour les voitures en provenance de Manhattan et six pour celles à destination de ce bourg ; puis il se divise en cinq branches : deux pattes d'oie en rampe, l'une pour le sens Bronx-Manhattan, l'autre pour le sens Manhattan-Queens ; deux bords de raquette descendant d'abord pour passer sous la voie principale, puis remontant pour se raccorder à cette voie et desservir, l'un le sens Manhattan-Bronx, l'autre le sens Queens-Manhattan ; enfin, une voie rectiligne dans l'axe, passant, comme nous venons de l'expliquer, sous la voie principale et sous les raquettes pour assurer les relations Man-



Une vue du viaduc en construction prise du haut d'une des tours du pont suspendu de East River.

hattan-Randall. Les relations de l'île avec Queens et Bronx sont assurées par une voie rectiligne située d'abord au-dessous de l'embranchement Manhattan, dont elle regagne le niveau environ 100 mètres à l'est de la ligne de bureaux de péage. Cette ligne présente un vide correspondant à la largeur de la voie de desserte de Randall, en sorte que les voitures venues d'un quelconque des trois bourgs paient le péage avant d'entrer à Randall, mais en sortent gratuitement par le passage libre. L'ouvrage, estimé 2 millions de dollars, occupe une surface de près de 4 ha ; il y entre environ 55.000 mètres cubes de béton et 5.900 tonnes d'armatures. La

déclivité maximum est de 50 m/m. et le rayon minimum de 122 mètres. Les chaussées bétonnées sont supportées par des murs de 2.400 mètres de développement total et par 1.700 piliers fondés sur semelles en béton.

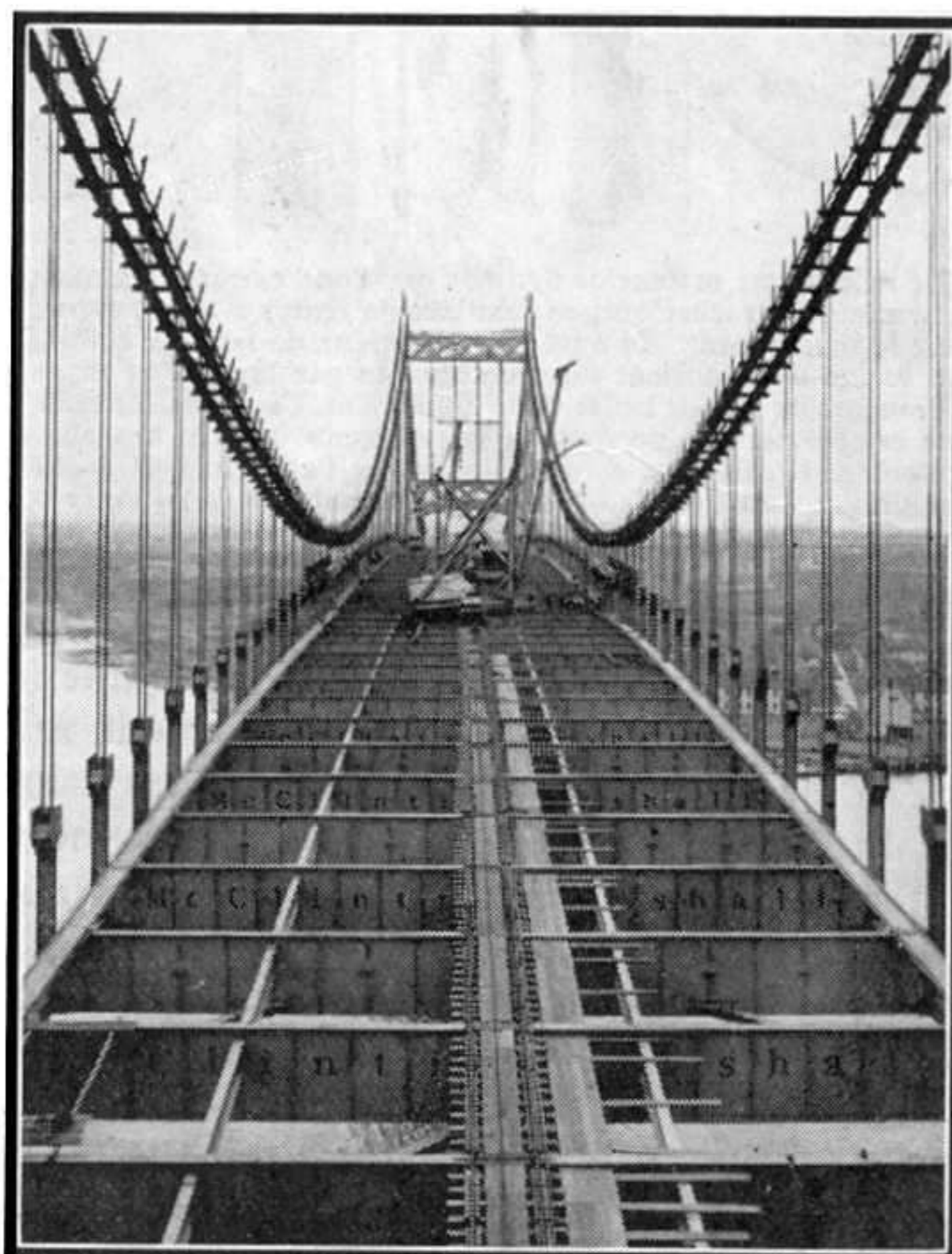
L'étude du projet de ces quatre ponts en un seul et la surveillance de l'exécution furent confiées à un service spécial appelé Triborough Bridge Authority. Le bureau d'études, composé de 85 ingénieurs, mit au point plus de 2.000 dessins devant figurer aux dossiers d'adjudication, puis plus de 9.000 dessins d'exécution.

La dépense totale de ce remarquable ensemble de travaux est évaluée à 60.300.000 dollars, mais cette énorme dépense (près d'un milliard de francs) se justifie par l'économie de temps que réaliseront les voitures empruntant la nouvelle voie.

Les travaux de construction commencèrent en automne de l'année 1929, mais durent être interrompus en 1932, faute de fonds.

Ce n'est qu'en 1933 qu'on se remit au travail, pour terminer ce magnifique ensemble d'ouvrages d'art à la date du 11 juillet 1936.

Avec une interruption d'un an, les travaux ont ainsi duré environ sept années.



Grues mobiles occupées à la pose des tôles d'acier du tablier du pont suspendu de East River.

Est-ce le Mouvement Perpétuel?...

Pendules qu'on ne remonte jamais.

La recherche du mouvement perpétuel a constamment, depuis l'antiquité, préoccupé les savants. Si l'on sait, désormais, que ce problème est insoluble, il n'en est pas moins intéressant de constater que les progrès de la science permettent d'établir des machines qui, sans réaliser le mouvement perpétuel, s'en approchent le plus possible en réduisant les frottements et l'usure qui en découle à des quantités presque négligeables.

Les appareils pour la mesure du temps ne mettent en œuvre que de très faibles énergies. Aussi, les fabricants horlogers se sont-ils particulièrement attachés au problème de la recherche des mouvements *presque* perpétuels. Il y a déjà longtemps qu'on a réalisé des pendules pouvant marcher une, ou quelquefois, plusieurs années.

C'était très beau, mais ces pendules, pour marcher, devaient quand même être remontées ne fût-ce qu'à des intervalles de temps très longs. Or, certains savants, non satisfaits de ces résultats, orientèrent leurs recherches vers la réalisation de pendules ne demandant aucun remontage et puisant l'énergie nécessaire à leur marche dans l'atmosphère. Vers la fin du siècle dernier, plusieurs savants eurent déjà l'idée d'utiliser dans ce but des moteurs actionnés par la dilatation d'un gaz ou d'un liquide, sous l'influence des variations de température. Mais des résultats vraiment pratiques ne furent obtenus que grâce à l'invention de la pendule « Atmos ». La création de cette pendule, dont nous allons examiner le fonctionnement dans les lignes qui suivent, marqua une « révolution » dans le domaine de l'horlogerie.

L'inventeur de la pendule « Atmos », M. J.-L. Reutter, est arrivé, en 1928, à mettre au point une pendule dont le principe moteur est basé précisément sur ces variations de température et les dilatations qu'elles apportent à un gaz. (voir Fig. 1). On ne pouvait, évidemment, songer à actionner directement les rouages par les variations de température. Il fallait trouver l'intermédiaire (4 sur la fig. 2), qui puisse transmettre l'énergie fournie par le moteur au mécanisme d'horlogerie.

Le problème, d'autre part, demandait la réalisation d'un mouvement d'horlogerie, dont la consommation

d'énergie serait extrêmement réduite, d'abord parce que la puissance développée par le mécanisme moteur est très faible et, ensuite, parce que marchant sous des tensions très faibles, l'usure des pièces en était réduite d'autant. On voit les rouages en 5, sur la figure 2.

M. Reutter parvint à construire un mouvement dont la dépense d'énergie est de 10 à 15 grammes par centimètre et par 24 heures, ce qui représente par exemple, environ 1/1000 de l'énergie nécessaire pour le fonctionnement d'un mouvement ordinaire.

Le mouvement est constitué par un pendule à torsion spécial (6, fig. 2), absolument libre, dont l'oscillation complète dure une minute. Ce pendule est actionné par un échappement à ancre. La lenteur du mouvement du pendule permet de réduire le nombre des rouages d'où diminution de l'usure, rendue pratiquement nulle et, en même temps, possibilité de supprimer tout graissage.

Ce point est extrêmement important, la décomposition des huiles dans les mécanismes courants étant une cause de limitation à la durée de leur fonctionnement.

Dans cette pendule, le rouage qui tourne le plus vite est la roue d'échappement faisant une révolution en 15 minutes. Tous les autres rouages tournent beaucoup plus lentement, notamment la roue de barrillet 7 (fig. 2), qui ne fait qu'un tour en 564 heures.

Si l'on compare la roue, qui, dans la pendule « Atmos », tourne le plus vite, aux rouages d'une

montre courante (soit 150 fois moins), on voit que l'usure est totalement nulle et que la pendule, ainsi que l'ont démontré les calculs, peut marcher, théoriquement, des centaines d'années.

Le principe moteur, qui donne à l'ensemble du mécanisme son énergie, utilise la différence de température entre un récipient étanche et l'air ambiant et, par suite, les différences de pression enregistrées dans une sorte de réservoir anéroïde.

Le schéma de la figure 3 montre le détail de la structure intérieure du réservoir oscillant.

Un tube de verre (1), en forme d'U, contient du mercure (2) et un gaz liquéfié (3), ainsi que sa vapeur saturée

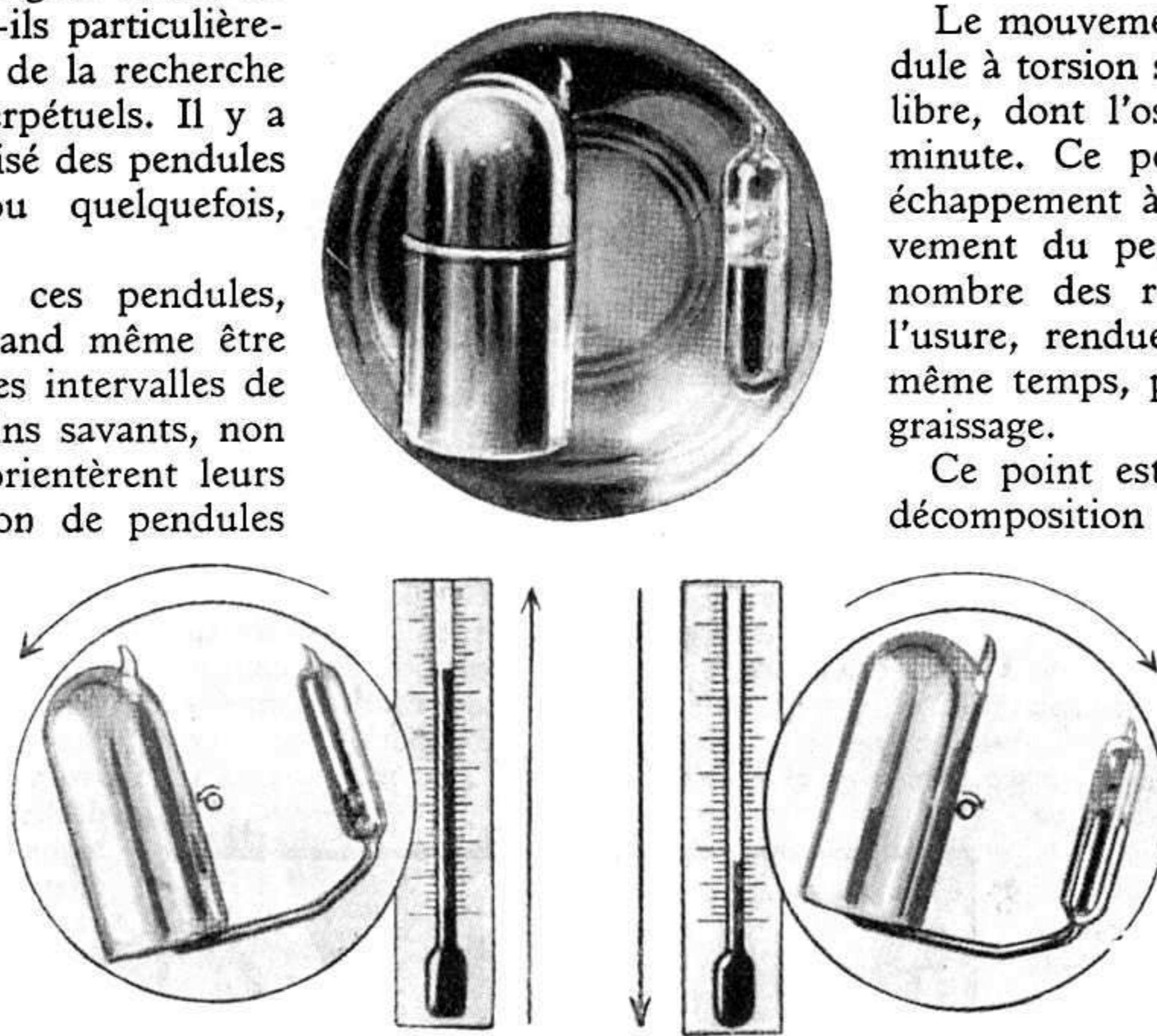


Fig. 1. — Le mécanisme moteur de l'Atmos est d'une extrême simplicité : Une boîte métallique armée d'un rochet qui, en oscillant de temps à autre, entretient le ressort commandant le mouvement. *En haut* : A l'intérieur de la boîte métallique, un tube de verre en forme d'U contient du mercure, un gaz liquéfié et sa vapeur saturée. L'une des branches de l'U est isolée, thermiquement. *Ci-dessus, à gauche* : Lorsqu'une élévation de température se produit, le gaz contenu dans la branche non isolée se dilate en refoulant le mercure, ce qui fait osciller l'ensemble. *A droite* : Lorsque la température diminue ou lorsque l'équilibre s'est établi dans les deux branches, l'ensemble reprend sa position première, créant une nouvelle oscillation et ainsi de suite. Les documents que nous reproduisons nous ont été confiés par les Établissements Jaeger, de Paris, qui fabriquent les pendules perpétuelles « Atmos ».

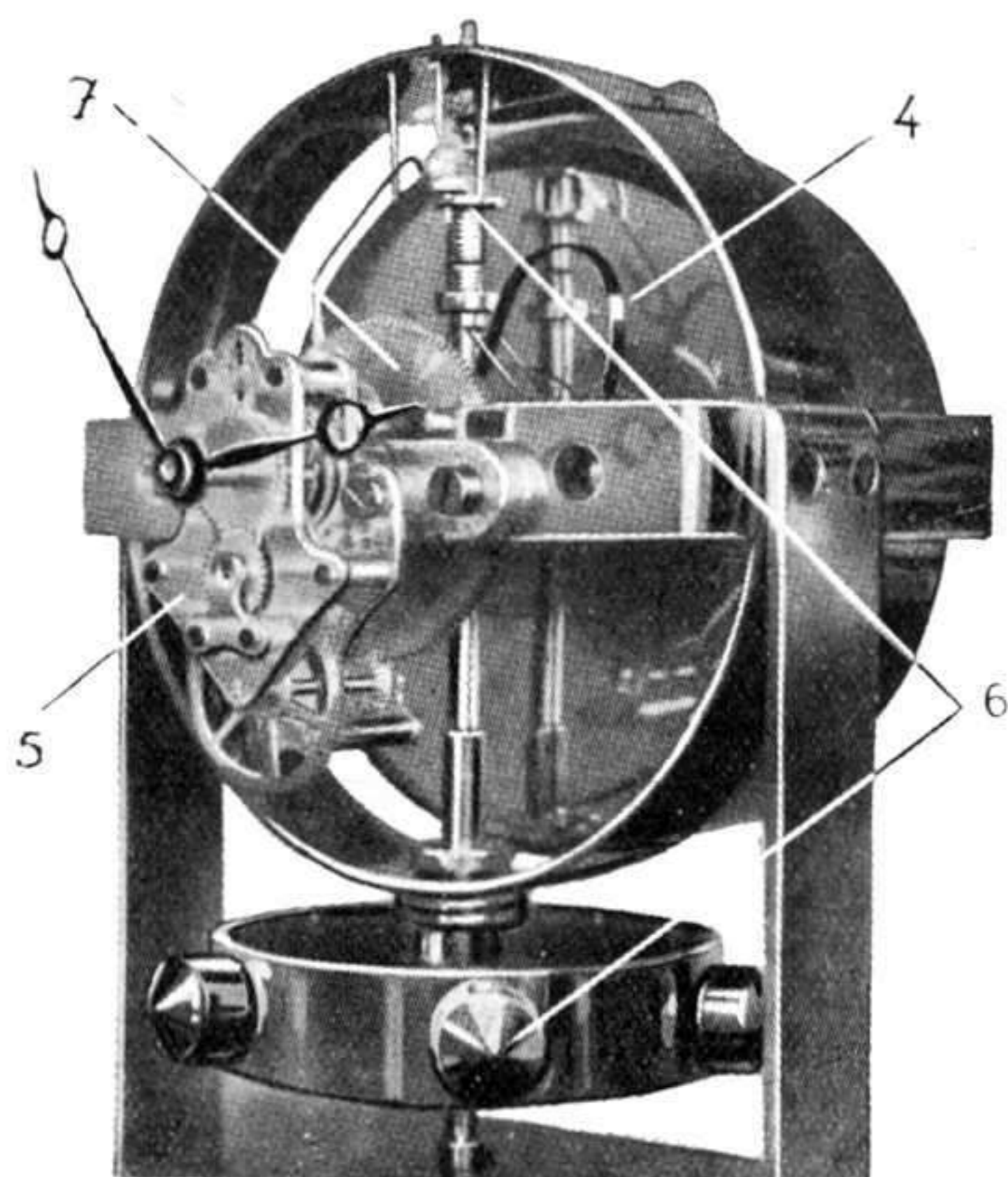


Fig. 2. — Pendule « Atmos » dont le cadran a été enlevé. Au fond, derrière la partie mécanique, on voit le réservoir oscillant.

suit immédiatement ses variations de température. Il se produit, ainsi, des différences thermiques et, par suite de pression entre les deux branches du tube en U, le mercure est chassé du côté où la pression est la plus faible et produit, par son poids, un mouvement de bascule autour de l'axe (x) de la boîte (8). Cette oscillation, qui se renouvelle à chaque changement de température, se communique par une roue à rochet au mouvement d'horlogerie.

Une faible variation de 1 degré centigrade, enregistrée par le moteur, fournit une réserve d'énergie suffisante pour entretenir, pendant plus de 120 heures le fonctionnement de la pendule.

Ainsi, dans les plus mauvaises conditions, le remontage de la pendule est toujours effectué et, en fait, la réserve d'énergie est considérable. En effet, pour assurer cinq jours de marche, il suffit de dépenser 6 petites calories, ce qui correspond à la combustion de la quarantième partie d'une allumette suédoise !

La pendule Atmos est donc pourvue d'une force constante, ce qui lui assure une marche très régulière. Le moteur peut remonter chaque jour une fraction du ressort, supérieure à la consommation dépensée quotidiennement par la pendule. Toutefois, un dispositif limiteur de force l'en empêche en se débrayant automatiquement lorsque la pression maximum permise au ressort a été atteinte. Le moteur bascule ensuite sans remontage. De ce fait, étant toujours remontée à fond, la pendule « Atmos » travaille continuellement au même régime. Remarquons, en outre que le moteur peut fonctionner indifféremment à toutes les températures comprises entre -20° et $+50^{\circ}$, sans qu'aucun réglage soit nécessaire.

Signalons encore qu'un dispositif de blocage du balancier (9, sur la fig. 4) permet de transporter des pendules

(4). L'une des branches de l'Uest plongée dans un récipient (5) contenant un corps de forte chaleur spécifique (6), maintenu à une température sensiblement constante par un vase isolant (7).

L'autre branche est à l'air libre et

« Atmos » très aisément et que leur régularité de marche est remarquable. Bien réglées, ces pendules peuvent, en effet, n'accuser que de très faibles variations, jusqu'à 9 secondes en 14 mois. Cette précision est due à l'isochronisme du balancier, la lenteur du mouvement et la suppression totale d'un graissage fort délicat.

Pour terminer cet exposé, nous croyons utile de nous arrêter sur le fonctionnement du pendule de torsion qui représente l'élément de l'« Atmos » le plus intéressant au point de vue purement mécanique.

L'oscillation complète de ce pendule dure, comme nous l'avons déjà dit, une minute. Contrairement aux autres pendules de torsion qui existent dans le commerce et qui sont sujets à des variations de marche assez notables, celui de l'« Atmos », entièrement libre et fonctionnant exactement comme un échappement de montre, permet d'obtenir un réglage très précis.

La cheville du plateau est constituée par un rouleau cylindrique mobile autour de son axe, qui réduit au minimum le frottement avec les cornes de la fourchette.

Le plateau et la cheville du plateau sont reliés au balancier par un ressort hélicoïdal de telle manière que si, par suite d'un accident, le balancier prenait une vitesse de rotation trop grande, la fourchette ne risque pas d'être détériorée ; le ressort se tord et produit l'arrêt du balancier qui, après quelques oscillations, reprend sa marche normale.

Le réglage du balancier se fait par deux procédés distincts. Pour dégrossir le réglage, on visse sur la roue du balancier des masselottes numérotées, chaque numéro correspondant à une correction connue. Pour achever le réglage et permettre éventuellement de retoucher par la suite, on a recours au dispositif suivant :

Le fil de suspension passe, à son extré-

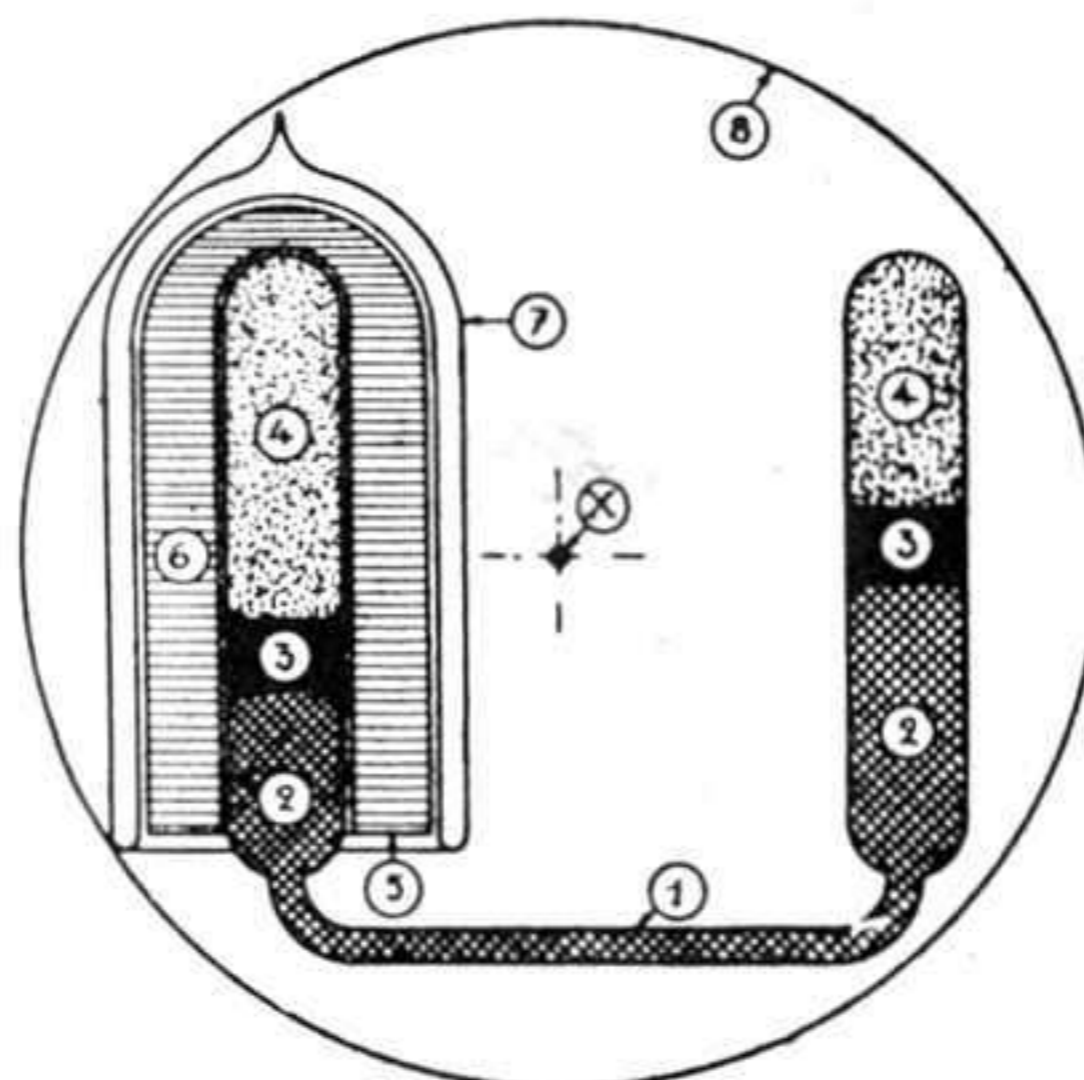


Fig. 3. — Schéma explicatif du principe moteur.

mité supérieure, au travers d'une pince, avant d'être attaché au point de fixation ; cette pince peut coulisser le long d'un fil, grâce au déplacement d'une vis micrométrique. Il s'en suit que la longueur du fil, qui se trouve torquée par la rotation du balancier, est variable et produit l'avance ou le retard de la marche.



Fig. 4. — Vue générale d'une pendule « Atmos ».

La Vie merveilleuse d'un jeune Kipling

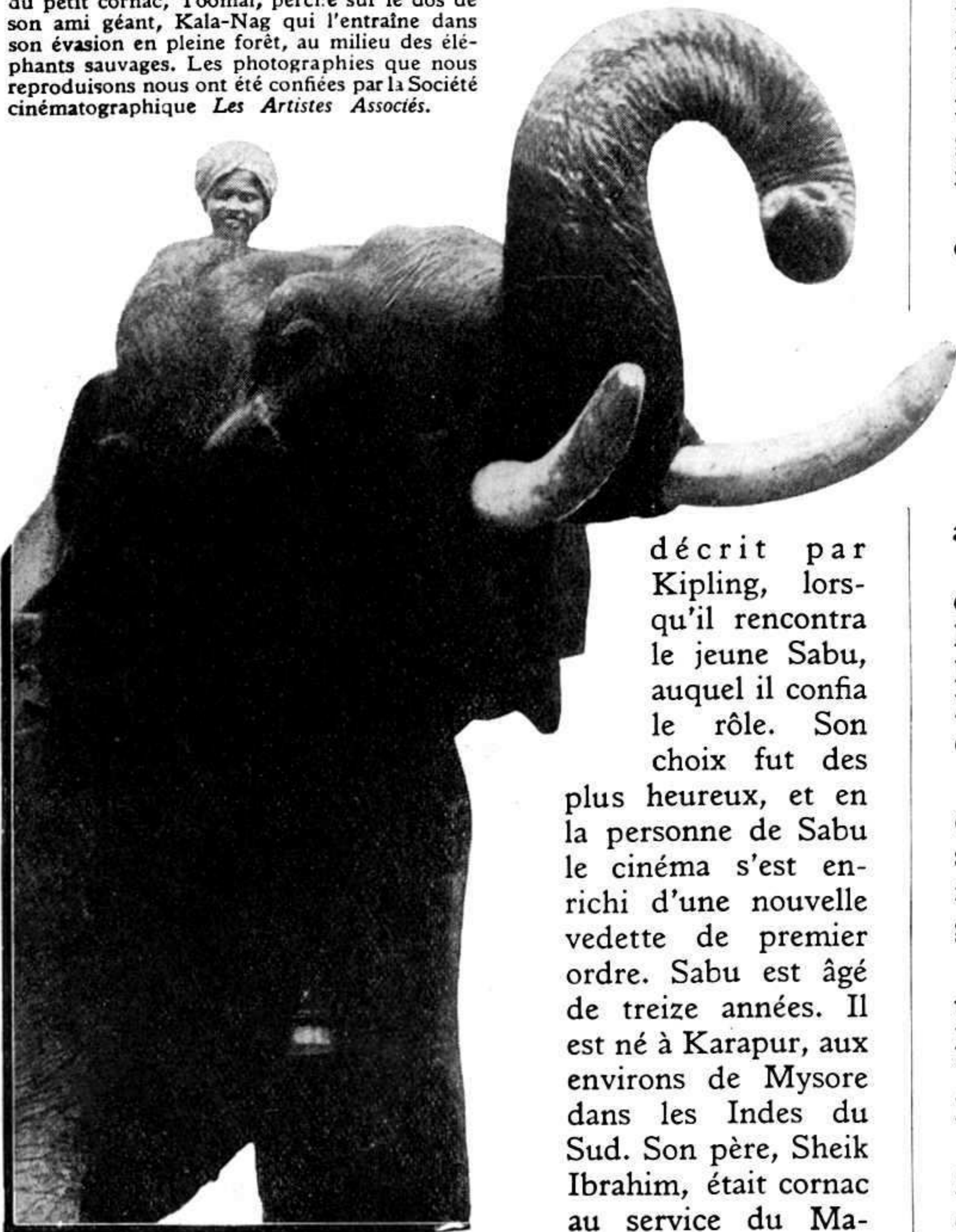
Un Garçon de 13 ans et un Eléphant

On peut voir actuellement, sur un de nos écrans d'exclusivités, un film remarquable intitulé *Elephant Boy*. Ce film, dont le sujet est tiré d'un des contes du célèbre *Livre de la Jungle* de Rudyard Kipling, est incontestablement une des plus belles productions de la cinématographie moderne. Le succès bien mérité qu'il a remporté dès sa récente présentation en première mondiale à Paris, témoigne de l'intérêt de ce film, tant au point de vue de son sujet original et vibrant que de sa réalisation impeccable, exempte de tout truquage.

Tourné entièrement aux Indes, sans décors, sans artifices, sans « chiqué », ce film, réalisé par Robert Flaherty et Zoltan Korda constitue une véritable épopée de la jungle.

Les deux figures centrales du conte de R. Kipling sont un éléphant domestique, répondant au nom de Kala-Nag et son jeune cornac Toomai. Le metteur en scène, Robert Flaherty, après de longues recherches, commençait déjà à désespérer de trouver un enfant s'identifiant au Toomai

Voici, dans le film tiré de l'œuvre de Rudyard Kipling, la 'jeune vedette Sabu, dans le rôle du petit cornac, Toomai, perché sur le dos de son ami géant, Kala-Nag qui l'entraîne dans son évasion en pleine forêt, au milieu des éléphants sauvages. Les photographies que nous reproduisons nous ont été confiées par la Société cinématographique *Les Artistes Associés*.



décrit par Kipling, lorsqu'il rencontra le jeune Sabu, auquel il confia le rôle. Son choix fut des plus heureux, et en la personne de Sabu le cinéma s'est enrichi d'une nouvelle vedette de premier ordre. Sabu est âgé de treize années. Il est né à Karapur, aux environs de Mysore dans les Indes du Sud. Son père, Sheik Ibrahim, était cornac au service du Ma-

haradjah. Sabu a vu le jour parmi les éléphants. Il y a sept ans, Sheik Ibrahim trouva la mort au cours d'une chasse, aventure tragique qui a été décrite par Kipling à peu de choses près. Demeuré orphelin, Sabu devint garçon d'écurie pour un salaire de deux roupies par mois. C'est là, parmi les pachydermes, que R. Flaherty le découvrit.

Né et élevé parmi les éléphants, Sabu pouvait se comporter vis-à-vis d'eux avec le plus parfait naturel, leur parler, les commander et s'en faire obéir.

En outre, il est fort intelligent, ses yeux malicieux savent regarder la caméra à merveille ; il joue avec l'assurance du plus parfait naturel et dégage une sympathie irrésistible.

Sabu est revenu des Indes avec l'expédition d'*Elephant Boy*. A Londres, où il débarqua, sa seule ambition fut de pouvoir conduire une automobile.

Comme il n'a pas encore atteint l'âge canonique du permis de conduire, on lui a acheté un cyclecar, qu'il pilote dans les studios de Denham. Et puis, il est allé au cinéma. Ses vedettes préférées sont Mickey, Charlie Chaplin et la petite Shirley. Son seul père est un frère qui l'a accompagné en Angleterre.

Dans le film, nous voyons Sabu dans le rôle de Toomai, descendant d'une famille qui, depuis plusieurs générations, se consacre à l'élevage des éléphants, aux Indes. Petit garçon rêveur, il veut devenir chasseur comme son père, et son grand ami est l'énorme éléphant familial Kala-Nag.

Petersen Sahib, le célèbre chasseur d'éléphants, organise une battue officielle. Pour cela de nombreux indigènes avec leurs bêtes, doivent lui apporter leur concours. Le père de Toomai est de ceux-ci. Quant à l'enfant, il a supplié qu'on le laisse se joindre à l'expédition.

La chasse débute très mal. Aucun pachyderme, pas même la trace d'un pas. L'année s'annonce mauvaise ; aussi Petersen, découragé, est-il sur le point d'abandonner.



Portant encore au cou et à la patte les accessoires de sa servitude, Sabu retrouve au cours de son voyage la liberté retrouvée au

Hindou au milieu des Eléphants

Chant géant - Vedettes de l'Ecran

Toomai se promène dans le camp. Les chasseurs le taquent et l'assurent qu'il ne connaîtra rien à la jungle avant d'avoir assisté à la « danse » des éléphants.

Une nuit, un tigre est signalé à Petersen qui le tire. Le croyant mort, le père de Toomai s'approche, mais le fauve, d'un dernier coup de griffe le blesse mortellement.

Toomai est désespéré. Comme il risque de gêner l'expédition, Petersen décide de le renvoyer au village.

Mais l'éléphant Kala-Nag comprenant qu'il perd ses deux maîtres, se venge sur son nouveau cornac.

Il le soulève, le précipite à terre et le blesse. Toomai arrive juste à temps pour empêcher Petersen de l'abattre d'un coup de fusil. Lui, avec des mots très doux calme aussitôt l'animal. Or, selon une loi de la jungle, le sang d'un homme peut se racheter par le sang d'une bête ; aussi le cornac réclame-t-il la mort

de Kala-Nag, malgré une offre de 100 roupies du chef.

Une autre loi veut que le sahib, chef de l'expédition, ait le droit d'exclure du camp qui bon lui semble. Petersen veut tuer Kala-Nag, mais le cornac sera exclu. Alors, l'indigène s'incline.

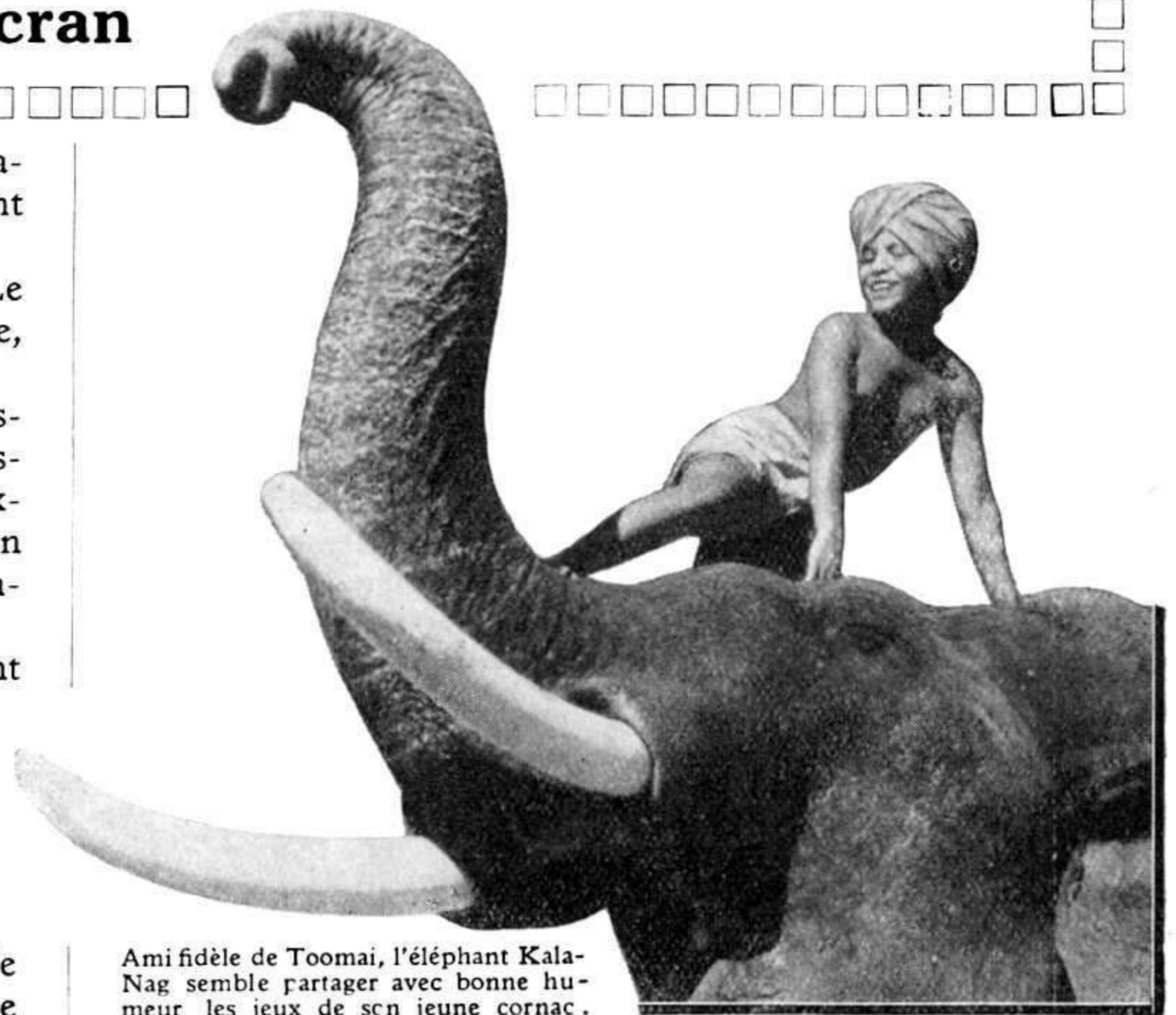
Pendant ce temps, Toomai décide de prendre la fuite avec le pachyderme. Kala-Nag prend l'enfant dans sa trompe, l'enlève comme une plume, le pose sur son cou et prend aussitôt le chemin de la forêt. Après avoir cheminé longtemps dans la nuit, à travers la forêt et les marécages, les deux fugitifs arrivent à une clairière où se tiennent des dizaines d'éléphants. C'est la halte d'un troupeau qui se déplace.

C'est dans cette clairière que, du dos de Kala-Nag, Toomai assistera à la danse nocturne des éléphants, dont le tableau hallucinant a été si magnifiquement tracé par R. Kipling.

Il y a là des mâles sauvages aux défenses blanches, avec des feuilles mortes, des noix et des branchettes restées aux plis de leur cou et de leurs oreilles ; de grasses femelles



Après sa servitude récente, cette éléphante goûte, avec son bébé éloigné au loin des hommes.



Ami fidèle de Toomai, l'éléphant Kala-Nag semble partager avec bonne humeur les jeux de son jeune cornac.

nonchalantes avec leurs éléphanteaux d'un noir rosé, hauts de trois ou quatre pieds à peine ; de jeunes éléphants dont les défenses commencent juste à pointer, et qui s'en montrent tout fiers ; de vieux solitaires sillonnés, de l'épaule au flanc, des cicatrices et des balafres de naguère, les gâteaux de boue de leurs baignades à l'écart pendant encore à leurs épaules ; il y a des éléphants avec les défenses brisées et les marques du plein assaut, le terrible sillon des griffes d'un tigre à leur flanc ; il y a aussi des bêtes qui portent des chaînes brisées aux pattes, des clochettes au cou : ce sont des éléphants domestiques qui ont réussi à tromper la vigilance de leurs maîtres pour fuir la captivité et rejoindre le troupeau sauvage. Ils se font vis-à-vis ou se promènent de long en large, deux à deux, ou restent à se balancer et à se dandiner tout seuls.

Toomai sait que, sur le cou de Kala-Nag, aucun mal ne peut lui arriver ; car un éléphant sauvage, même dans l'avalanche du keddah (enceinte de pieux construite pour les battues), ne lèverait pas sa trompe pour arracher un homme du cou d'un éléphant apprivoisé ; et ceux-là ne pensent guère aux hommes cette nuit.

De tous côtés les éléphants pénètrent dans la clairière. Enfin, on n'en entend plus marcher dans la forêt. Tous sont rassemblés, tous se dandinent, tous trépignent. Peu à peu, les mouvements des pachydermes s'accroissent, s'accroissent et se fondent en une sorte de danse bruyante et rapide qui fait trembler le sol. Kala-Nag se joint à ses frères sauvages, lève ses pieds de devant l'un après l'autre, et les repose avec force sur le sol, comme des marteaux de forge. Les éléphants frappent du pied tous ensemble et le sol résonne comme un immense tambour. A l'aube, avec le premier rayon de soleil, le piétinement s'arrête. Le troupeau se remet en marche, et bientôt le petit Toomai reste seul avec Kala-Nag dans la grande clairière...

(Suite page 144.)

La Page de nos Lecteurs

« Allo ! Allo !... Ici Radio-Lyon... »

Allo ! Allo ! Ici Radio-Lyon ! Longueur d'onde 215m.40 Puissance 25 kw. C'est à une douzaine de kilomètres de Lyon, à Dardilly, que en cinq mois (fin avril-début octobre 1935), fut construit le nouveau poste émetteur de Radio-Lyon. Il est relié aux studios de la rue de Marseille par deux câbles spéciaux, et équipé pour permettre les retransmissions les plus variées des régions les plus diverses.

L'antenne de la nouvelle station retient particulièrement l'attention ; antenne composée uniquement d'un pylône métallique peint en blanc et rouge. C'est une nouveauté en France. Nouveauté aussi le montage amenant la suppression des harmoniques haute fréquence.

Ce pylône de hauteur réglable (100 à 135 mètres), est d'une largeur extrêmement réduite : à la base et au sommet : 0 m. 40. A mi-hauteur la largeur atteint 6 mètres. Il repose sur cette base de 0 m. 40, placée sur un seul isolateur. Cet isolateur doit avoir une résistance considérable puisqu'il supporte une pression d'environ 200.000 kgs. Le pylône est maintenu à mi-hauteur par 4 haubans munis d'isolateurs doubles. La traction exercée sur chacun de ces haubans est de l'ordre de 50.000 kgs.

Dans le but de lutter contre le désastreux « fading », un système d'accord a été aménagé. Il s'effectue grâce à un mât mobile de 35 mètres, placé verticalement au sommet de l'antenne. Le courant nécessaire est fourni par 3 câbles à haute tension, deux transformateurs et 2 câbles sous-terrains.

Les appareils d'émission comportent par ailleurs de sérieux avantages : les groupes d'alimentation ont été construits en double et à portée se trouvent les pièces de rechange permettant le remplacement rapide de toute pièce avariée ou hors d'usage. De plus, le poste est muni de dispositifs de sûreté. Tous les circuits de haute fréquence sont blindés. L'émetteur est entièrement commandé et sa bonne marche continuellement contrôlée par un poste central.

Des dispositifs spéciaux sont chargés de lutter s'il en est besoin, automatiquement, contre : une polarisation insuffisante ; une pression ou une quantité insuffisante de l'eau de refroidissement des lampes, fournie par un

puits de 16 mètres, et un réservoir formant corps avec le bâtiment des machines ; une température trop élevée de cette eau, etc., etc.

Il nous est naturellement impossible d'entrer ici dans une foule de détails qui ne sauraient intéresser que des spécialistes des questions radioélectriques ; néanmoins on peut dire que, avec ses 25 kw., le nouveau Radio-Lyon compte désormais comme l'un de nos plus grands postes régionaux. Le vieux Radio-Lyon de 1924, premier poste privé régional de France, possède maintenant un digne successeur.

Radio-Lyon émet sur 215 m. 40. On peut, avec un récepteur à trois lampes le capter dans toute la France. Le résultat a même dépassé les prévisions : Radio-Lyon a été entendu dans tous les pays limitrophes, à Terre-Neuve, aux États-Unis, en Pologne, en Angleterre et en Afrique du Nord.

L'installation des studios de Radio-Lyon, 39, rue de Marseille, comprend : un petit studio pour les conférenciers, orchestres réduits et les speakers, et un vaste auditorium capable de contenir un orchestre entier avec chœurs.

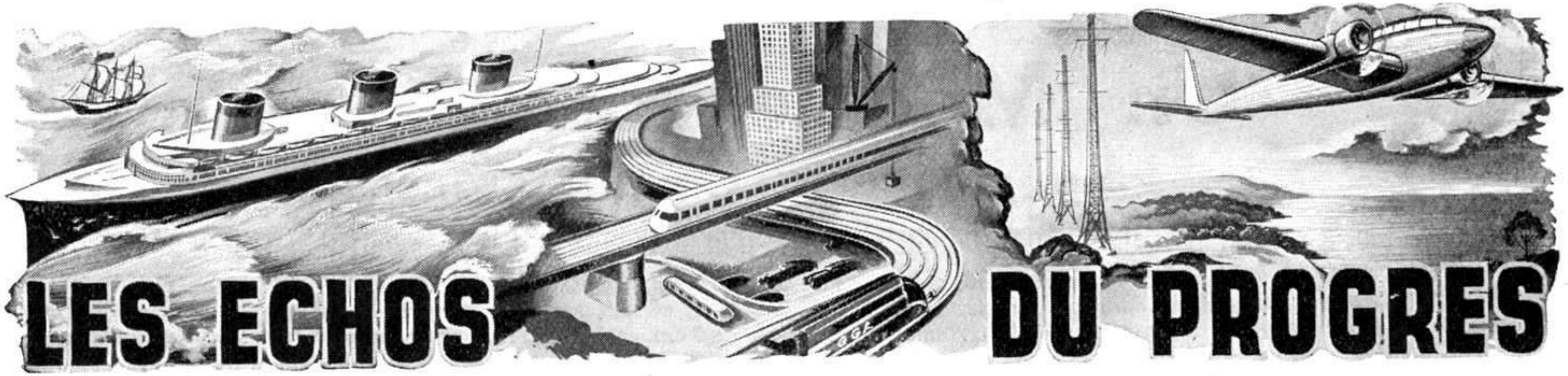
Nous avons gardé pour la fin, la question la plus délicate. Comment, — vous dites-vous sans doute, — comment une station de cette importance peut-elle vivre ? Radio-Lyon, empressons-nous de le dire, ne touche rien de ses auditeurs, il est donc obligé de trouver ses ressources dans la publicité. Certains la déclarent fort désagréable ; il n'en reste pas moins qu'il faut bien puiser quelque part les sommes considérables nécessaires. Reconnaissons d'ailleurs que chacun s'ingénie à la rendre plus attrayante en la présentant sous forme de chansons, ou avec accompagnement musical.

Il y aurait encore beaucoup à dire sur une station qui compte plusieurs millions d'auditeurs. Radio Lyon émet tous les jours. Les programmes sont particulièrement destinés à la région du Sud-Est et sont très variés, ils comprennent des concerts, des conférences, un cours d'espéranto et des émissions en langue anglaise.

Voilà ce qu'on doit savoir de Radio-Lyon, station régionale, station internationale, parfaitement équipée pour remplir sa mission : porter chez nos concitoyens et au delà de nos frontières, cette parcelle de l'Art français, le goût artistique de la région lyonnaise. M. SIMIAND.



Vue du bâtiment des machines du poste émetteur de Radio-Lyon. Cette photo nous a été remise par l'auteur de l'article, notre lecteur et ami M. Simiand, de Lyon.



Les Autorails du P.-L.-M.

Dans nos numéros de mars et avril, nous avons parlé des principaux types d'autorails en service sur les lignes du réseau P.-L.-M. Les quelques précisions qui suivent compléteront cet exposé.

Les autorails « Decauville » (ZZP-1 à 9) ont été spécialement étudiés pour l'exploitation de la ligne des Alpes qui comporte des rampes nombreuses et fortes, en particulier celle de Vif au Monestier où la voie gravit sur plus de 20 kms une rampe de 25 mm. Il fallait donc des moteurs très puissants, permettant des vitesses convenables sur des profils accidentés.

A cet effet, les autorails ZZP-1 à 9 ont été équipés avec 2 moteurs Saurer de 300 CV, ce qui correspond à environ 12 CV par tonne.

En outre, ces autorails comportent 2 bogies moteurs à adhérence totale avec une transmission électrique, permettant d'utiliser la pleine puissance des moteurs à toutes les vitesses. Ils sont donc particulièrement aptes aux démarrages.

Chaque bogie porte d'une part un groupe électrogène constitué par le moteur Diesel entraînant une génératrice principale à un seul palier qui alimente 2 moteurs de traction à suspension par le nez, et d'autre part, une génératrice auxiliaire actionnée par courroie et destinée à la charge de la batterie d'accumulateurs.

En raison du profil difficile des lignes auxquelles ils sont affectés, ces autorails sont munis de 2 freins : un frein de service à tambours à commande pneumatique, agissant soit comme frein direct, soit comme frein automatique de secours, et un autre frein de ralentissement sur pentes, à sabots, agissant sur les bandages. Ces freins permettent de commander ceux d'une voiture ordinaire, car ces autorails sont suffisamment puissants pour assurer cette remorque. A cet effet, ils ont été munis d'un attelage du type courant mais allégé.

La caisse comporte une plate-forme centrale à portes coulissantes donnant accès d'un côté à un compartiment de

1/2^e classe, de l'autre à un compartiment de 3^e classe. Les autorails comprennent, en outre, un compartiment à bagages et un W. C. Le chauffage de la caisse est assuré par les gaz d'échappement et le chauffage préalable est obtenu en faisant débiter une des génératrices principales dans des radiateurs électriques disposés sous les sièges.

Grâce à ces autorails, les relations entre Marseille d'une part, Briançon et Grenoble

Aussi cherche-t-on à doter maintenant les « tanks » de moteurs à combustion interne. Les premiers résultats n'ont pas, du reste, donné entière satisfaction et, dans l'utilisation courante, on a enregistré certains mécomptes. De plus, le remplacement de tous les moteurs équipant ces engins entraînerait une dépense considérable. On a donc songé récemment à utiliser la culasse imaginée par l'ingénieur Bagnulo, qui est adaptable à tous les moteurs à explosion

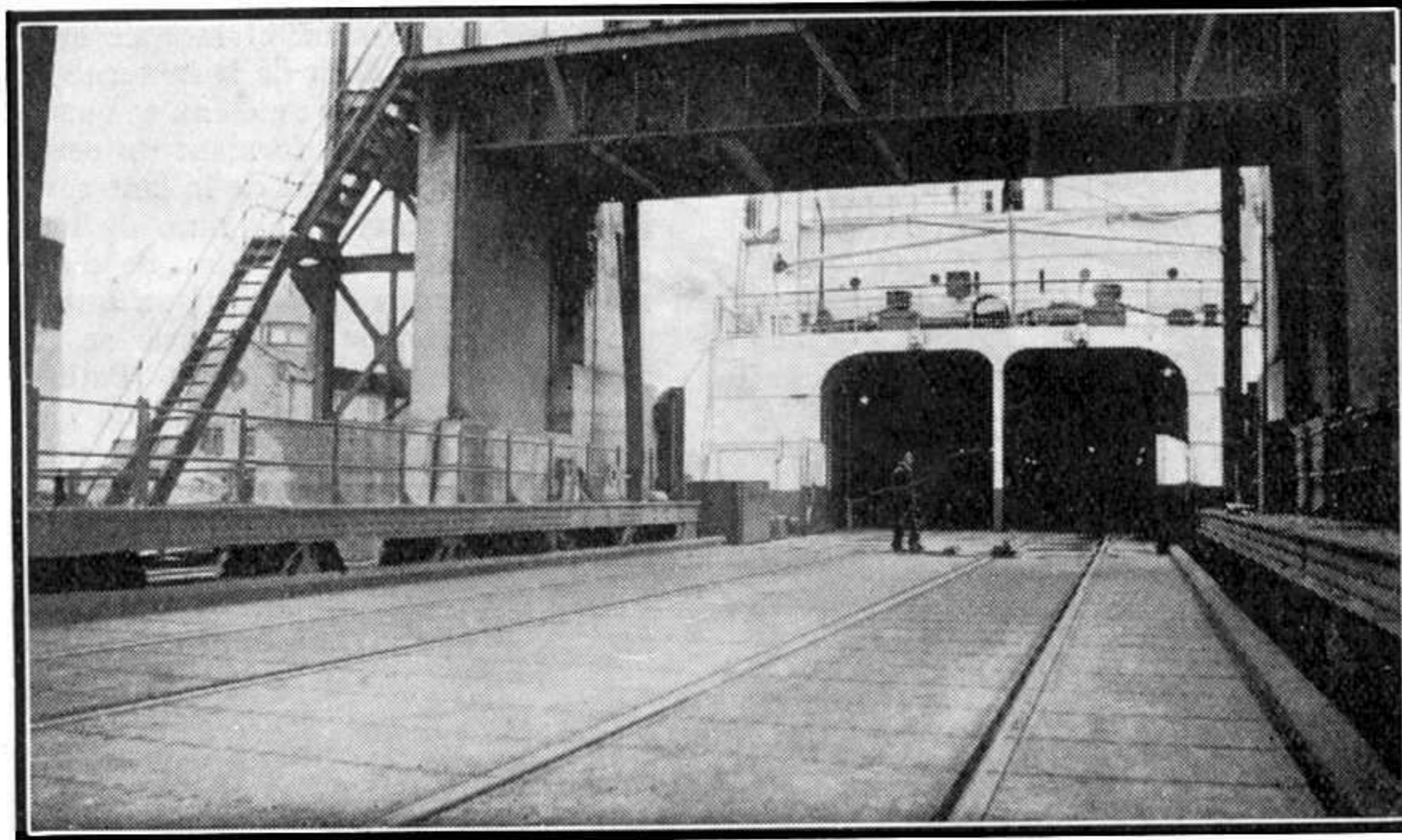
déjà en service, même dans l'aviation, pour assurer leur fonctionnement à l'essence, à l'huile lourde et aux huiles végétales sous des taux de compression moyens. On sait que l'allumage se produit par compression dans une chambre aux parois chaudes. Il en résulte une moindre fatigue des organes du moteur. C'est pourquoi on a déjà entrepris, dans une usine d'automobiles française, la fabrication en série des pièces nécessaires à cette transformation pour réaliser une plus grande sécurité, une plus grande commodité d'emploi, une réduction des prix de revient, une facilité d'entretien. Si, à l'usage, ce moteur justifie les espérances que l'armée fonde sur son emploi, une réelle

amélioration aura été accomplie dans la propulsion des chars de combat. Le problème de la propulsion des véhicules de combat soulève encore bien des difficultés pour arriver à une solution qui ne laisse entrevoir aucune défaillance, en tenant compte des conditions particulières d'utilisation.

Le Téléphone rural

Le téléphone automatique rural se généralise en France.

Sept centres d'automatique rural fonctionnent dans le Nord depuis l'année dernière. Huit autres centres ont été mis en service depuis. Cinq autres seront installés au 30 juin, et enfin, au 30 septembre, de nouveaux centres importants fonctionneront, de sorte que, avant la fin de l'année 1937, toutes les campagnes du département du Nord auront le téléphone automatique.



Vue de la passerelle articulée assurant la liaison entre les voies terrestres à Douvres et celles du ferry-boat en service entre ce port et Dunkerque. Au fond, on voit la poupe du ferry-boat. Nous rappelons à nos lecteurs qu'un article détaillé sur les ferry-boats en général, et celui de Dunkerque-Douvres en particulier, a paru dans les *M. M.* de novembre et décembre 1936.

d'autre part, ont pu être notablement améliorées. En particulier, les trains automoteurs permettent entre Marseille et Grenoble un gain de temps de près de 1 h. 1/2 sur les trains à vapeur les plus rapides — et ce gain sera sans doute encore augmenté.

Ainsi qu'on peut en juger par l'exposé que nous avons donné dans ces trois derniers numéros, la technique des autorails a fait des progrès extrêmement rapides et les constructeurs sont arrivés à mettre au point des engins à grande capacité, puissants et légers.

Moteurs à Huile lourde pour Chars d'Assaut

La présence d'une quantité importante d'un liquide aussi volatil et inflammable que l'essence constitue, pour les équipages des chars de combat, un danger permanent que l'utilisation de l'huile lourde permettrait d'écartier, du moins dans la plupart des cas.

Un Modèle Remarquable

Le nouveau Cinéma Meccano



M. Jean Bihn,
constructeur
du cinéma Meccano.

L'appareil cinématographique qui va être décrit dans cet article, nécessite la fabrication personnelle de certaines pièces, un petit usinage et l'adaptation de pièces en vente dans le commerce, destinées à un autre usage dans le modèle, ainsi qu'une rectification de quelques pièces Meccano.

On ne trouvera donc

ici que la description de la partie Meccano exclusivement, description que nous avons demandée à notre ami M. Jean Bihn, de Paris, réalisateur de ce modèle remarquable.

Le modèle se compose de quatre parties principales bien distinctes et démontables (voir fig. 1 et 2) : le pied 1 auquel sont fixés le moteur 2, sont rhéostat 3 et la résistance 4 de la lampe de projection (à la partie supérieure du pied se trouve la table inclinable 5, permettant de régler, au moyen d'une Tige Filetée 6 la projection suivant la hauteur de l'écran) la lanterne 7 renfermant la lampe de projection et son miroir parabolique ; la partie mécanique, ou tête de de projection 8, qui forme la pièce principale du modèle (son montage est des plus minutieux et comprend quelques pièces étrangères fabriquées à la main : fenêtre de projection, objectif) ; les bras servant de support aux bobines. Le bras inférieur 9 recevant la bobine réceptrice 10, est fixé sous la partie avant de la table. Le bras supérieur 11, supportant la bobine débitrice 12, est fixé à la partie supérieure de la tête de projection.

Pour construire l'appareil on procèdera séparément au montage de chacune des parties, qui ne devront être assemblées qu'au dernier moment. Nous commencerons donc par la description du montage du pied.

Le pied 1 se compose : 1° D'une base solide 13, formée de deux Plaques 6 x 9 cm., maintenues ensemble au moyen de deux Cornières de 14 cm., et deux de 9 cm. On obtiendra ainsi une sorte de cadre, autour duquel on vissera deux Cornières de 14 cm. et deux de 9 cm., destinées à élargir et à consolider cette base.

2° Du pied proprement dit 1, formé de deux Plaques de 14 x 6 cm., vissées solidement ensemble au moyen de quatre Goussets d'Assemblage et de deux Bandes de 4 cm. Deux Cornières de 9 cm. 14, fixent le pied à la base. A la partie supérieure du pied se trouvent deux Plaques Triangulaires de 6 cm. de côté 15 fixées ensemble au moyen de quatre Bandes Coudées de 38 x 12 mm. Une Bande de 9 cm. 16 vissée à la Plaque de droite du pied et une de 14 cm. 17 vissée à la Plaque de gauche supportent le rhéostat du moteur. Deux Cornières de 14 cm. 18 vissées sur les rebords des Plaques et reliées à leurs extrémités par une Cornière de 9 cm. 19 servent de supports au moteur. Deux Cor-

nières de 9 cm., vissées aux Cornières de fixation 14 du pied à la base, et reliées à leurs extrémités par une troisième Cornière 20, de 9 cm. également, forment le support de la résistance de la lampe.

3° De la table 5, qui, construite en Cornières de 19 cm., 14 cm. et 6 cm., consolidées par des Longrines de 14 cm., se divise en deux parties ; la première reposant sur la partie supérieure du pied 1, sur laquelle sont fixés la tête de projection 8, le bras inférieur 9 et la boîte d'alimentation électrique 21, la deuxième, vissée en porte-à-faux et faisant corps avec la première sert uniquement de support à la lanterne de projection 7.

La lanterne 7 est formée d'une Plaque à Rebords de 14 x 6 cm. 22, servant de fond. Deux Longrines de 14 cm. sont fixées aux rebords de la Plaque au moyen de quatre Supports Plats et sont reliées ensemble par deux arceaux de 10 cm. de diamètre 23, formés chacun d'une Bande de 24 cm. Sept Bandes de 14 cm., vissées à l'extérieur des arceaux formeront le dessus de la lanterne. Une Plaque sans Rebords de 14 x 6 cm. 26 préalablement cintrée et vissée à l'intérieur des arceaux, ferme le côté gauche de la lanterne. Une Plaque sans Rebords de 11 cm. 5 x 6 cm. 27 épousant exactement la forme des arceaux et montée sur trois Charnières, permettra d'ouvrir le côté droit de la lanterne et d'accéder facilement à l'intérieur. Une Longrine de 6 cm. et quatre Bandes Incurvées, épaulées de 75 mm. de long, formant un cercle de 45 mm. de rayon, formeront la partie avant de la lanterne. Un cône tronqué 28 en fer blanc ou en zinc, de 83 mm. de long, 82 mm. de diamètre à la grande ouverture et 45 mm. de diamètre à la petite, sera fixé au moyen de quatre Équerres aux quatre Bandes Incurvées.

A l'intérieur de la lanterne se trouve la lampe de projection spéciale, avec son ampoule 29 (Pathé-Baby, 12 volts, 0,5 ampère), ainsi qu'un miroir parabolique de 7 cm. 5 de diamètre 30, destiné à concentrer sur la fenêtre de projection, les rayons lumineux émis par le filament de l'ampoule (voir fig. 3).

Une Poulie de 5 cm. 31, munie d'une Tringle de 2 cm. 5 formera le pied de la lampe. Deux Tringles de 9 cm. 32, maintenues ensemble au moyen d'un Accouplement monté sur le pied, constituent le corps de la lampe. Sur la partie arrière du corps, sera monté le support du miroir, constitué par un Accouplement 33, sur lequel seront vissées ensemble quatre Bandes de 5 cm., pour la rigidité, et une de 7 cm., supportant un

Boudin de Roue, destiné à recevoir le miroir parabolique, maintenu par une vis électrique, passant par son centre.

La douille de l'ampoule consiste en un

Accouplement, sur lequel sont vissés deux Supports Plats 34, légèrement cintrés, destinés à maintenir le culot de l'ampoule. Cette douille nécessite la fabrication d'une petite pièce en aluminium 35, destinée à servir de support au contact central de l'ampoule.

Cette douille est montée sur une Tringle de 2 cm. 5,

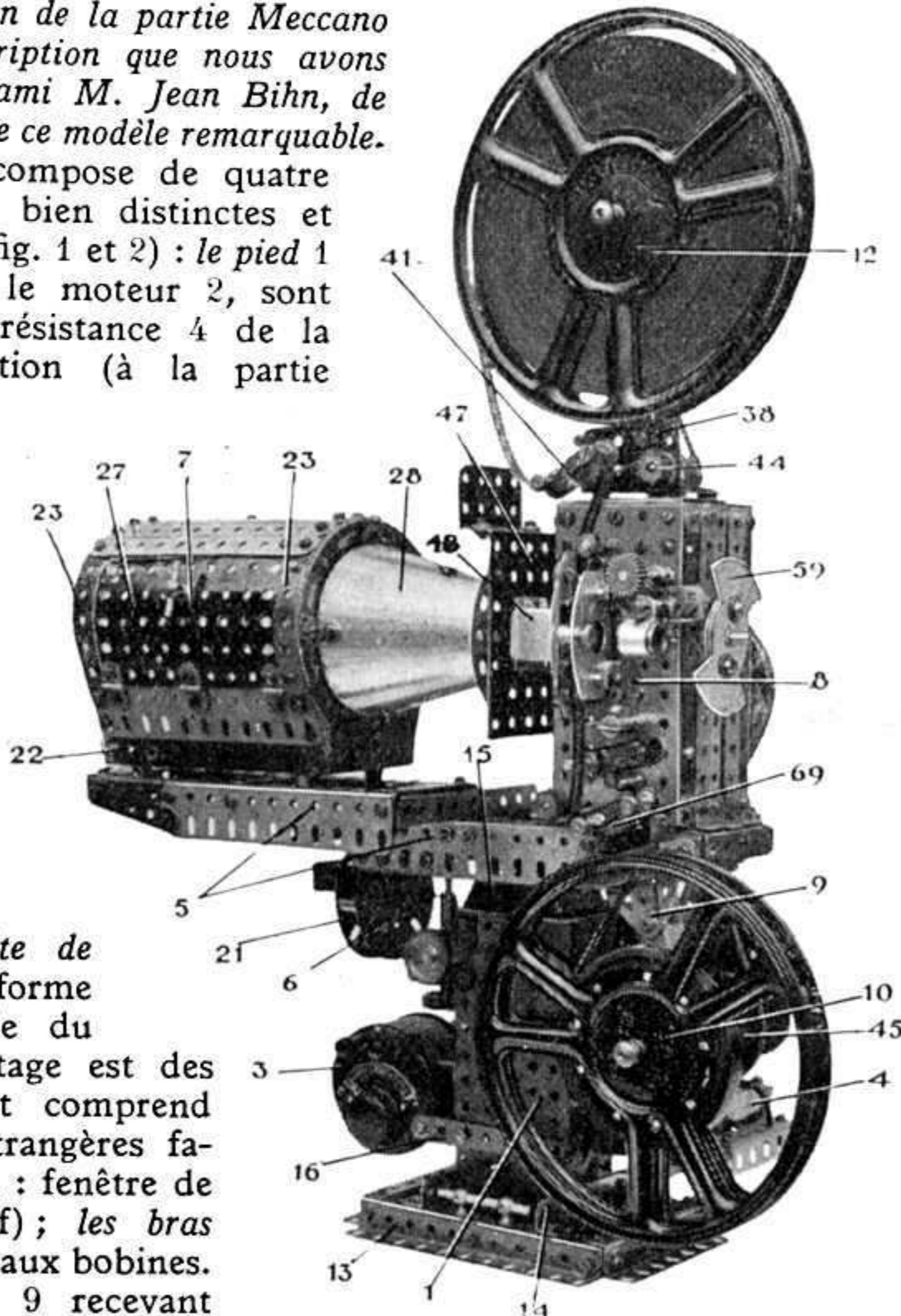
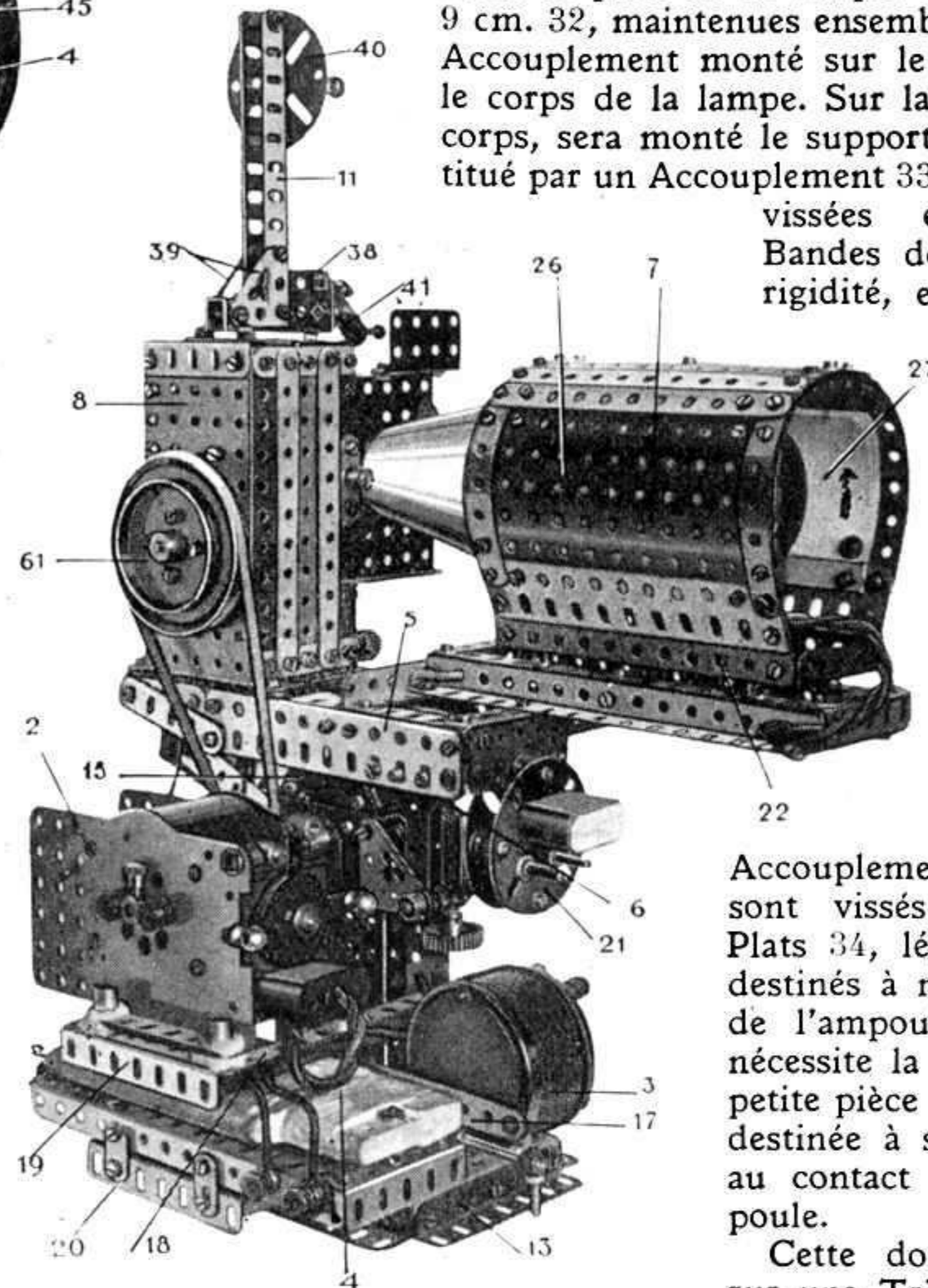


Fig. 1 (ci-dessus), Vue générale de l'appareil de projection réalisé par M. J. Bihn.

Fig. 2 (à droite), L'appareil vu du côté opposé.



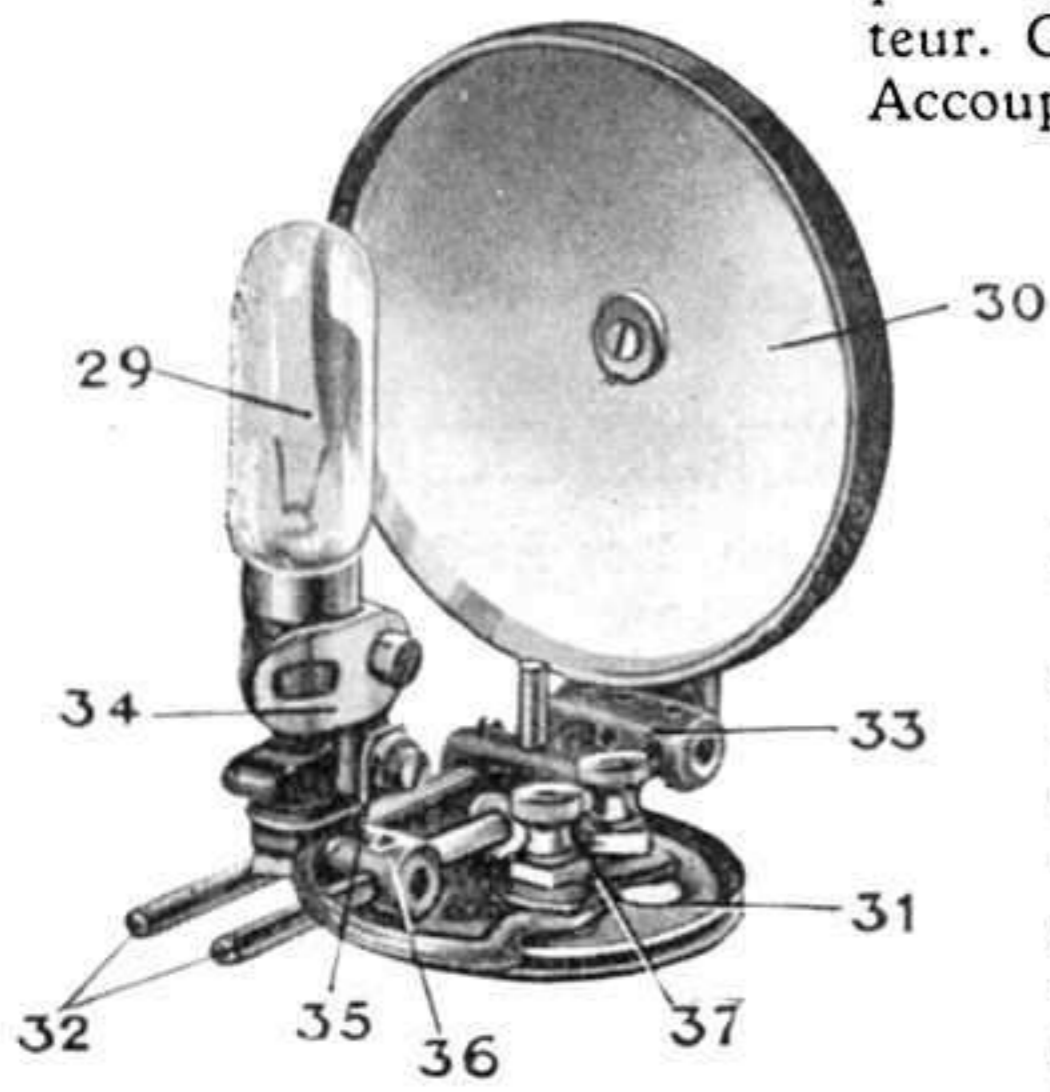


Fig. 3. — Lampe de projection et miroir parabolique.

permettant son réglage en hauteur. Cette Tringle passe dans un Accouplement 36 coulissant librement sur le corps de la lampe, permettant ainsi le réglage du foyer lumineux. Une Plaque Triangulaire de 25 mm. de côté 37, vissée sur une Bague d'arrêt, laquelle sera bloquée sur la Tringle de gauche du corps de la lampe, servira de support aux deux bornes d'arrivée de courant. L'une sera reliée à la masse, l'autre, isolée sur deux coussinets, sera reliée au contact central de la douille au moyen d'un fil souple. Avoir soin, lors de l'introduction de la lampe

à l'intérieur de la lanterne, de placer le centre du miroir, exactement dans l'axe de projection, à 21 cm. en arrière de la fenêtre de projection. Fixer la lampe sur le fond de la lanterne, au moyen de deux vis passant par les trous de la Poulie formant le pied.

Les bras, au nombre de deux, sont construits pour pouvoir supporter les bobines de 100 m. « Pathé-Baby ». Le bras supérieur 11 (voir fig. 4), recevant la bobine débitrice 12, (fig. 1), est formé de deux Cornières de 14 cm. vissées ensemble sur une Équerre-Cornière 38 de 50 x 25 x 13 mm. et étayées au moyen de deux Goussets d'Assemblage 39, vissés sur les côtés d'un Cavalier. Un Plaqueau Central 40, vissé à la partie supérieure du bras, servira de support à l'axe de la bobine débitrice. Celui-ci est formé d'un contact complet d'une prise multiple. Une borne vissée sur une fiche mâle, pénétrant dans l'axe, empêchera la bobine de tomber lors de la projection du film. Un compensateur 41 formé d'un Bras de Manivelle Double et de deux Boulons-Pivots, formant galets-guides pour le film, permettra un déroulement régulier de la bobine, sans risque de détérioration des perforations. Un Boulon-Pivot maintiendra ce compensateur sur l'Équerre-Cornière. Un boulon de 12 mm. 42, servant de butée limitera la course du compensateur, maintenu par un ressort de rappel réglable 43, au moyen d'une molette 44, formée par un Pignon de 19 dents, bloqué sur une Cheville Filetée. Ce bras est fixé à la partie supérieure de la tête de projection au moyen de quatre contre-écrous.

Le bras inférieur 9 (fig. 1), recevant la bobine réceptrice 10, est formé de deux Cornières de 9 cm., vissées sur une Embase Triangulée Coudée et étayées à l'aide de deux Bandes de 7 cm. 5, vissées dans les trous latéraux d'un Cavalier. L'axe du bras inférieur est formé d'une Tringle de 10 cm., dont on aura fileté une extrémité sur une longueur de 10 mm. pour pouvoir y visser le support de la bobine réceptrice, celui-ci étant formé d'un contact femelle d'une prise de courant multiple. Une Roue Barillet bloquée sur la Tringle, recevra l'ergot, formé d'une Cheville Filetée, destiné à empêcher la bobine de tourner librement sur son support. Il sera nécessaire de limer le trou dans lequel sera vissé l'ergot, de façon qu'il se trouve en face de l'un des trous de la bobine,

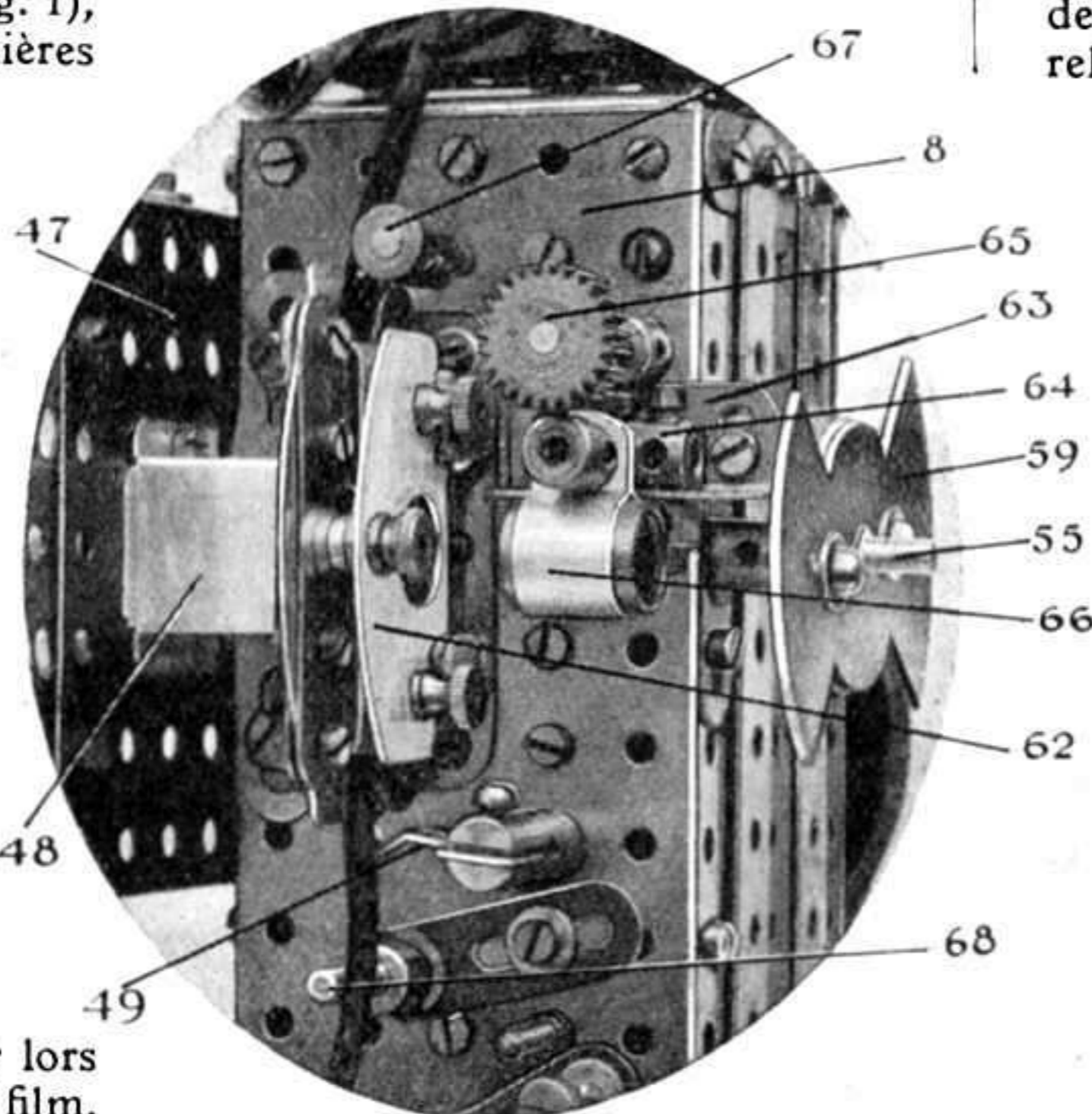


Fig. 5 (ci-dessus), La tête de projection.

Fig. 6 (à droite), La même partie du modèle, vue de l'autre côté; la plaque latérale est enlevée pour mettre à découvert le mécanisme.

lors de son introduction sur son support. Une borne vissée sur une fiche mâle, empêchera la bobine de sortir, lors de la projection. L'axe du bras inférieur est entraîné au moyen d'une Poulie folle de 5 cm. 45, appuyée au moyen d'un Ressort de Compression, contre une Poulie de 25 mm., bloquée sur la Tringle de 10 cm. Une rondelle de feutre sera placée entre les deux Poulies. Cet axe, devant tourner très librement et sans jeu, passera dans les moyeux de deux Bras de Manivelle Doubles, l'un étant vissé à l'intérieur des Cornières de 9 cm., l'autre sur une Cornière de 4 cm., vissée sur l'une des Cornières du bras. Ce bras sera fixé sous la partie avant de la table au moyen de quatre contre-écrous.

Nous aborderons maintenant la description de la partie la plus délicate du modèle : la tête de projection (8, sur les fig. 1 et 2).

La tête de projection peut se diviser en quatre parties solidaires les unes des autres (voir les détails aux fig. 5 et 6) :

1° La structure, formée de deux Plaques à Rebords de 14 x 6 cm. et de deux Cornières de 14 cm., reliées ensemble au moyen de deux Bandes et de deux Cornières de 6 cm. Une

des Plaques est amovible pour permettre le montage du mécanisme. Les deux Cornières de 14 cm. servent à supporter les paliers des axes du mécanisme. Les deux Cornières de 6 cm. 46, servent à fixer la tête à la table au moyen de quatre contre-écrous. Les paliers sont formés de Bandes de 6 cm. sur lesquels sont vissés des Bras de Manivelle, simples ou doubles, suivant les cas. Une Plaque à Rebords de 6 x 9 cm. 47, au milieu de laquelle on aura pratiqué une ouverture rectangulaire de 21 x 25 mm., simulant un pare-feu, sera fixée à l'arrière de la structure de la tête de projection.

Bande In-seront vissées

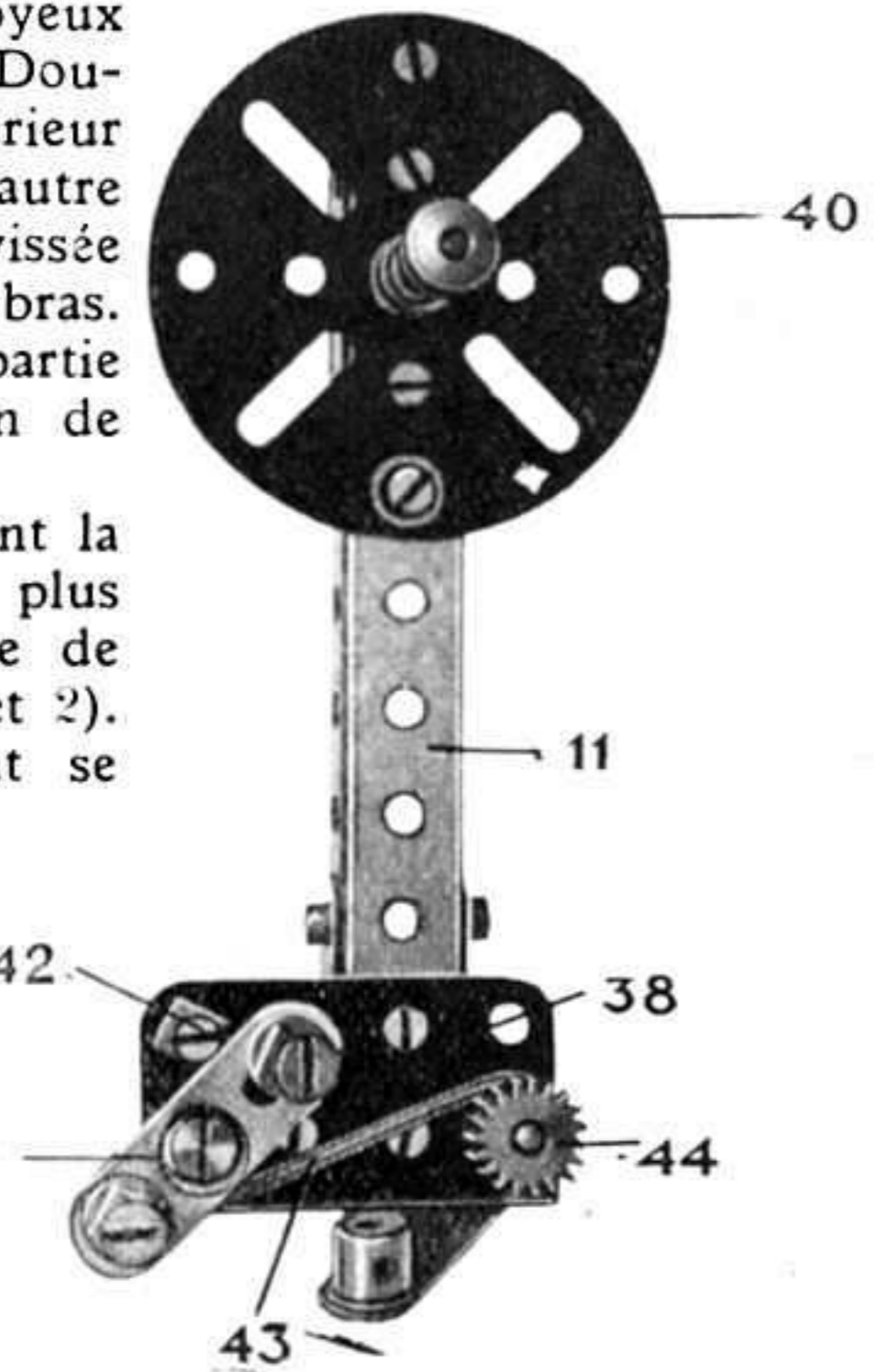
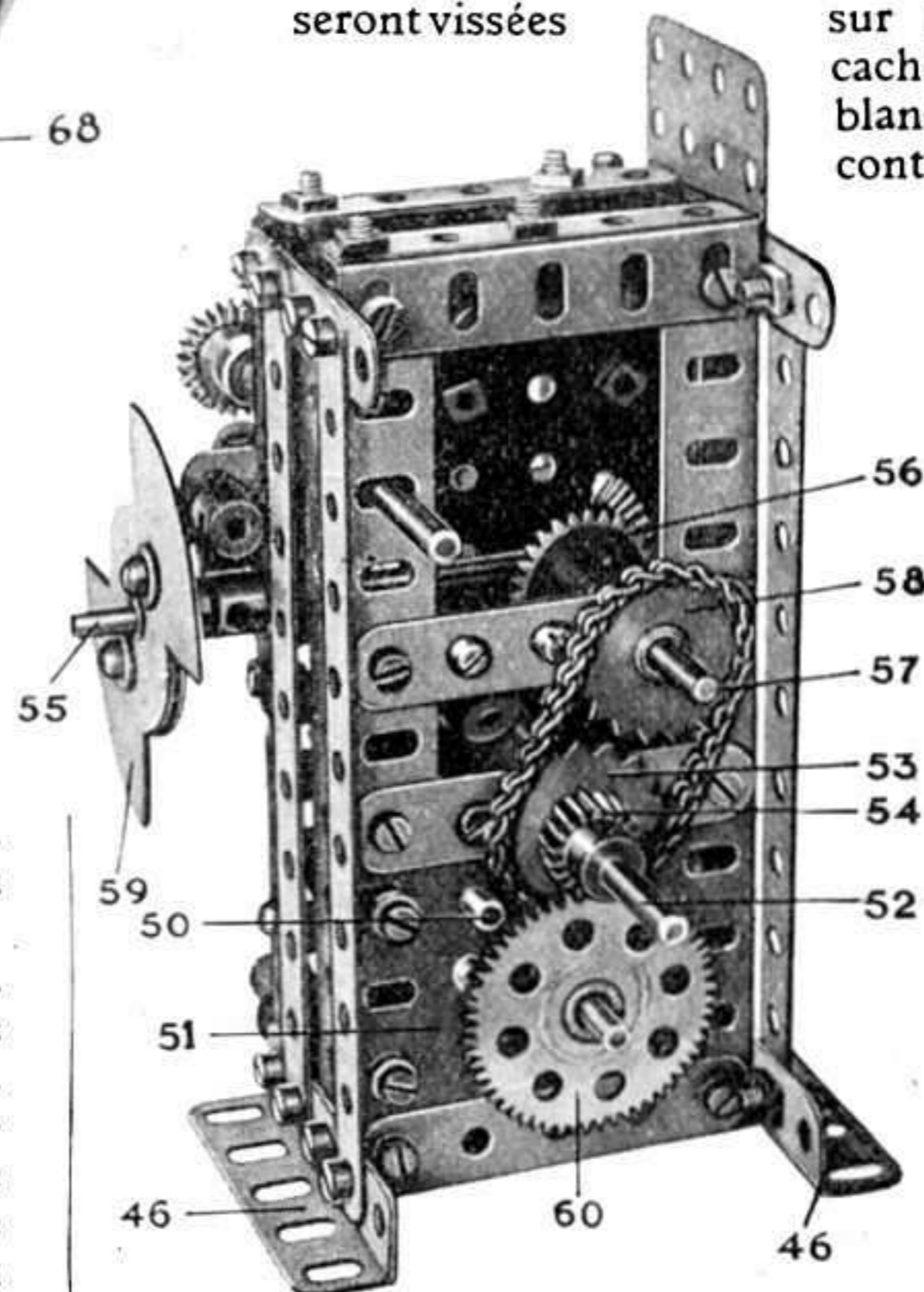


Fig. 4. — Le bras supérieur.

Une Équerre-Cornière ainsi qu'une courvée épaulée de 6 cm. de long, sur la Plaque de 6 x 9 cm. Un cache en aluminium ou en fer blanc 48, de 2 cm. de long et contournant l'ouverture pratiquée dans la plaque, empêchera l'éblouissement et les reflets, causés par le point lumineux concentré sur la fenêtre. Quatre Bandes de 14 cm. fermeront complètement l'avant et l'arrière de la tête de projection.

2° Le mécanisme comprend une griffe 49, destinée à entraîner le film et formée de la pointe d'une Aiguille à moyeu de 6 cm., serrée à l'aide d'un boulon entre les mâchoires d'un Accouplement de Bande sur tringle. Cette griffe est animée d'un mouvement oscillatoire, engendré par un Accouplement, coulissant librement sur deux Tringles



de 35 mm. de long formant glissière, montées sur un Accouplement, bloqué sur l'axe de la griffe 50. Cet axe passe dans les moyeux de deux Bras de Manivelles simples dont l'un est vissé sur la face intérieure de la Plaque.

(Suite page 148.)

Ce qu'on peut faire avec une Boîte Meccano

Nouveaux modèles pour les Boîtes B. et F.

Le premier des modèles figurant sur cette page a été construit avec les pièces de la Boîte Meccano F et représente un avion de combat monoplace.

Pour monter ce modèle, boulonnez tout d'abord une Bande de 14 cm. 1 à l'angle d'une Plaque Flexible de 14×4 cm. 2, et en boulonnant une Bande de 9 cm. à l'extrémité libre de la Bande. La Plaque Flexible 2 est fixée à son extrémité libre au point de connexion entre ces deux Bandes au moyen d'un Support Plat et est allongée ensuite à l'aide d'une Plaque Flexible de 38×63 mm., retenue en position par une Bande de 32 cm. 8 qui augmente la longueur du modèle. Une deuxième Bande de 14 cm. est boulonnée par son deuxième trou à la distance de 12 mm. de l'extrémité de la Bande 1, cette dernière étant reliée à son extrémité libre à la Bande 8 au moyen d'une Équerre de 13×10 mm., à 35°. Le boulon fixant l'Équerre à la Bande de 14 cm. retient également une Équerre de 13×10 mm.

Le capot de l'avion est achevé.

Une Bande de 6 cm. est boulonnée à la Plaque Flexible de 6×4 cm., et son autre extrémité est fixée en position au moyen du boulon qui supporte le train d'atterrissage. Une Bande de 14 cm. est boulonnée à la Bande de 14 cm. 9 et une Bande de 9 cm., boulonnée également à la Plaque Flexible de 6×4 cm., est boulonnée à la distance de 25 mm. de l'extrémité de la Bande de 32 cm. 8. L'extrémité libre de la Bande de 9 cm. est fixée au moyen d'un Support Plat et le boulon maintenant le Support Plat porte également une Équerre de 25×25 mm. dont nous reparlerons plus bas.

La partie opposée du fuselage est construite de la même façon et les deux côtés sont reliés à la queue par des boulons et à l'avant au moyen d'Équerres. Un Support Plat 7 situé sur un des boulons de la queue forme la béquille. Des Équerres de 13×10 mm. à 32° sont fixées sous les Bandes 8. Ces dernières sont reliées par une Équerre de 12 mm.

et portent des bandes composées de 11 cm. 5 qu'on obtient en boulonnant l'extrémité contre l'extrémité de deux Bandes de 6 cm. Une Bande de 9 cm. est courbée ensuite en demi-cercle et boulonnée au travers de l'appareil, tandis que les extrémités des bandes composées y sont boulonnées. Une autre Bande de 7 cm. 5 est boulonnée à la Bande courbée par son trou resté libre et est munie d'un cavalier servant de support à l'aile supérieure. Le dessus du fuselage repose sur une Bande courbée de 7 cm. 5 et

est composé de quatre Bandes de 14 cm. Les Bandes 3 sont boulonnées ensemble par leurs deuxième trous et le boulon passe également à travers une Embase Triangulée Coudée et le plan horizontal de l'empennage, qui consiste en deux Plaques Flexibles de 11,5×6 cm.

Pour construire le train d'atterrissage, faites passer tout d'abord une Tringle de 9 cm. à travers les Bandes de 6 cm. Cette Tringle porte également des petites Chapes d'Articulation 6, munies de Tringles de 9 cm. 5, fixées dans leurs moyeux par des Vis sans Tête. Les roues d'atterrissage sont séparées des Chapes d'Articulation par deux Rondelles et sont maintenues en position au moyen de Clavettes. Les Tringles 5 sont fixées à l'aide de Bagues d'Arrêt.

Une Tringle de 9 cm. et une autre de 13 cm. reliées ensemble par un Accouplement sont passées à travers l'ouverture à l'avant du modèle. L'hélice est figurée par une Tringle de 9 cm. fixée par une corde

à un Ressort d'Attache sur la Tringle.

Les longerons de l'aile inférieure sont constitués par deux Bandes de 32 cm. et la Bande de devant est boulonnée au centre de trois Bandes de 14 cm. qui forment la base du fuselage et sont reliées ensemble à l'avant et à une Bande Coudée de 38×12 mm. Le revêtement de l'aile est figuré par deux Plaques-Bandes de 14×6 cm. et la deuxième Bande de 32 cm. constitue le bord arrière qui est renforcé par une Bande de 14 cm.

Les pièces suivantes sont nécessaires au montage de ce modèle : 8 du n° 1 ; 18 du n° 2 ; 7 du n° 3 ; 2 du n° 4 ; 12 du n° 5 ; 2 du n° 6a ; 7 du n° 10 ; 1 du n° 11 ; 12 du n° 12 ; 2 du n° 12a ; 4 du n° 12c ; 1 du n° 15 ; 4 du n° 16 ; 1 du n° 22 ; 2 du n° 22a ; 2 du n° 35 ; 101 du n° 37 ; 8 du n° 38 ; 1 du n° 45 ; 1 du n° 48 ; 3 du n° 59 ; 1 du n° 63 ; 2 du n° 90 ; 4 du n° 90a ; 1 du n° 111c ; 1 du n° 116a ; 2 du n° 126 ; 2 du n° 126a ; 2 du n° 142c, non contenues dans la Boîte ; 1 du

n° 165 ; 1 du n° 176 ; 2 du n° 188 ; 2 du n° 189 ; 2 du n° 191 ; 2 du n° 195 ; 2 du n° 197.

Passons maintenant au modèle représenté sur notre deuxième cliché.

Le châssis de l'auto de course consiste en deux Bandes de 14 cm. 1 et 2, boulonnées ensemble à une des extrémités et fixées à une Bande Flexible en « U » au moyen d'un Support Plat.

(Suite page 144.)

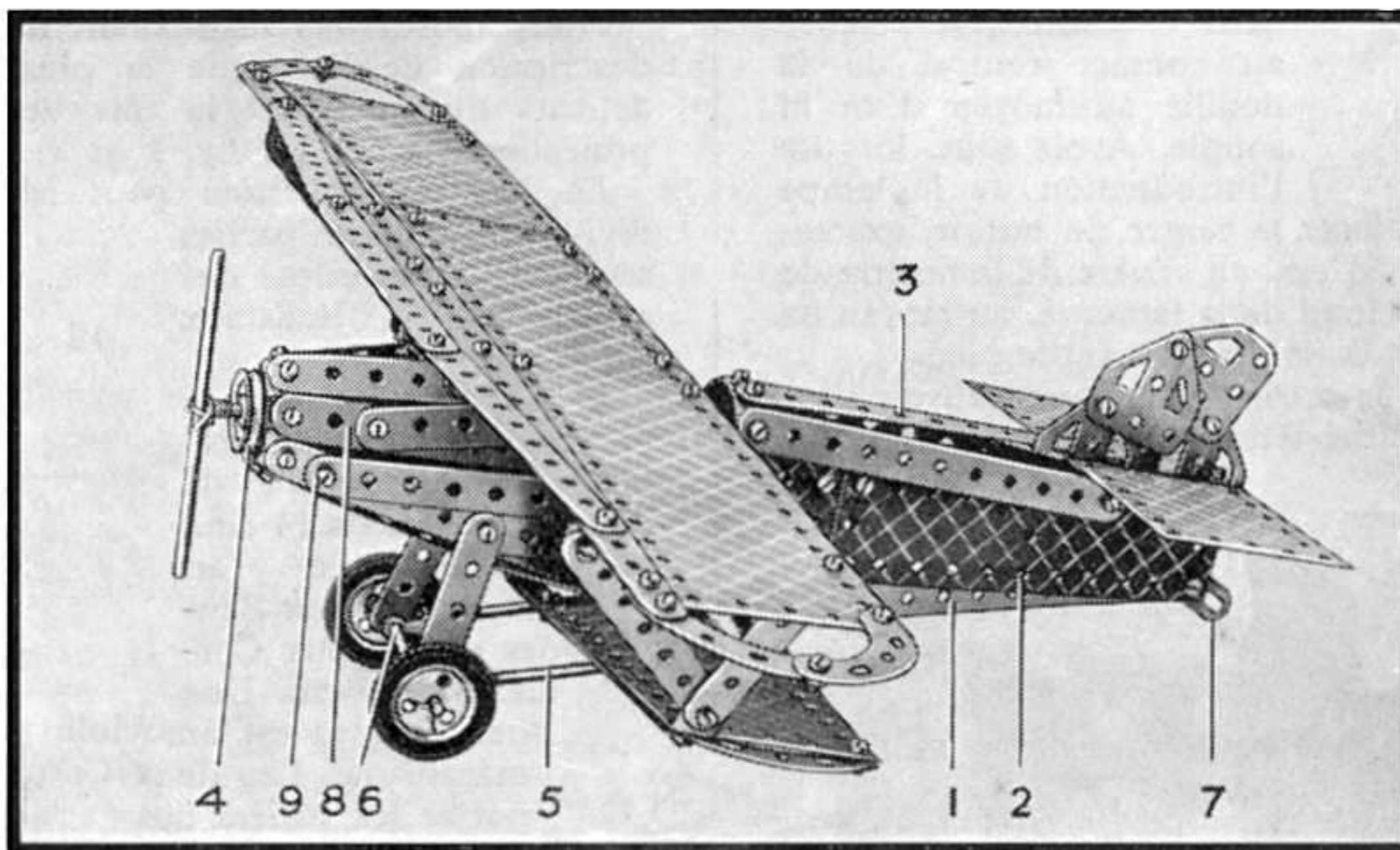


Fig. 1. — Avion construit avec le contenu de la Boîte F.

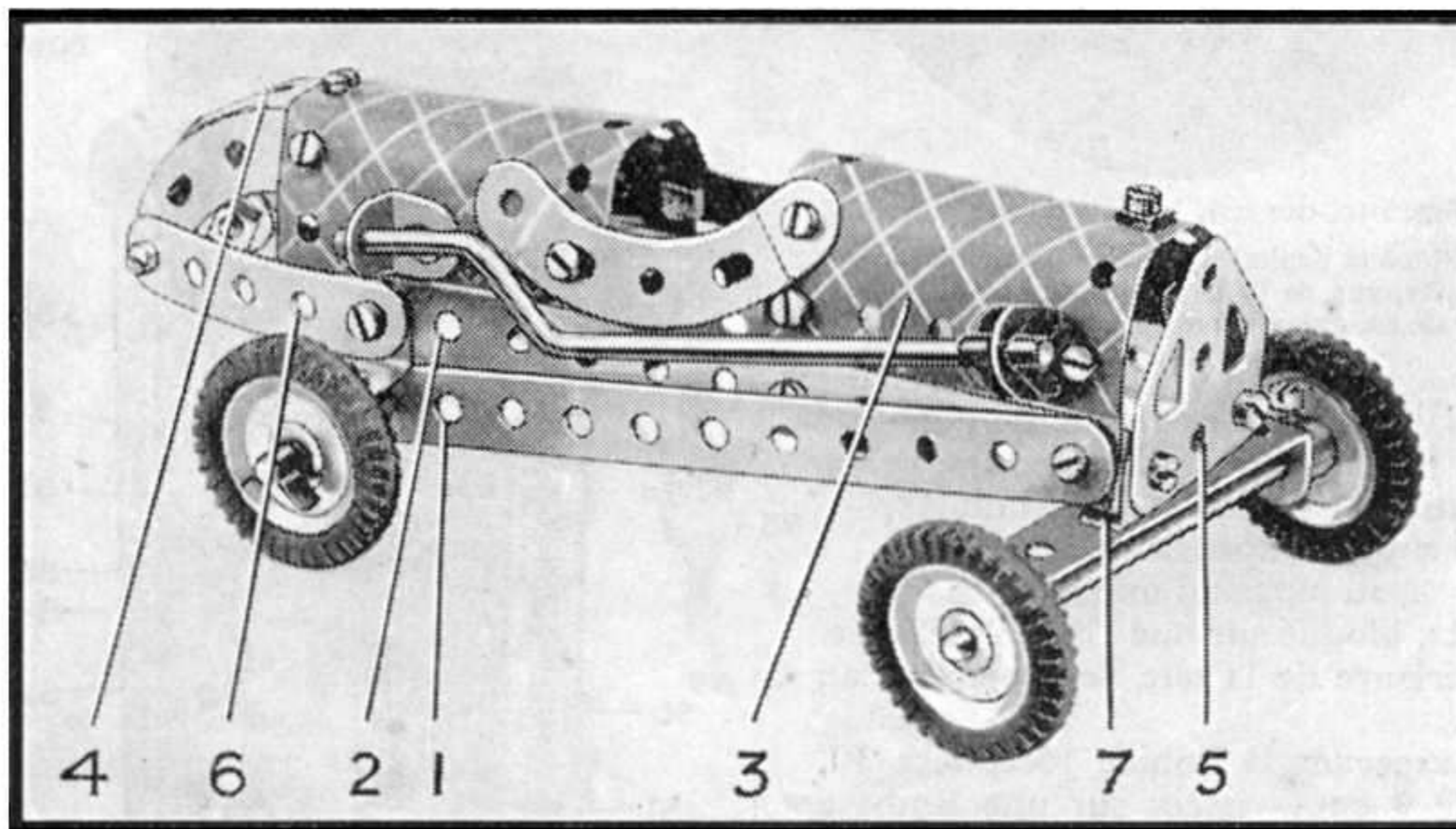


Fig. 2. — Auto de course montée avec les pièces de la Boîte B.

Et voici quelques Modèles amusants...

Personnages en pièces Meccano

Les cinq petits modèles représentés sur cette page figurent des personnages en pièces Meccano, dont la construction est, comme on le voit, des plus simples, mais qui vous procureront beaucoup d'amusement. On conviendra que les attitudes



Figure 1.

de ces « Meccanociens » sont d'un comique vraiment irrésistible. Savoir donner de l'allure, du réalisme à des figurines formées d'une poignée de pièces — tel est le secret du montage de modèles semblables à ceux reproduits ci-contre. Ceux d'entre vous qui voudront essayer leur talent dans ce genre de constructions, n'auront aucune difficulté à imaginer d'autres sujets analogues facilement réalisables en pièces Meccano.

Le corps du joueur de golf que l'on voit sur la figure 1, consiste en deux Bandes Coudées de 60×12 mm. La Poulie figurant la tête y est fixée à l'aide d'une Equerre. Un des bras est formé par une Bande de 6 cm., et l'autre par une Bande Incurvée; deux pièces semblables sont employées pour les jambes.

La crosse, ou « club », est représentée par une Tringle de 9 cm. à l'extrémité de laquelle est attaché un Support Plat. L'attitude du Meccanocien est ici celle d'un joueur qui vient d'envoyer la balle et est entraîné par l'élan de la crosse.

Les pièces suivantes entrent dans la construction de ce modèle : 2 du n° 5 ; 3 du n° 10 ; 8 du n° 12 ; 1 du n° 16 ; 1 du n° 22 ; 2 du n° 35 ; 12 du n° 37 ; 2 du n° 37a ; 2 du n° 48a ; 1 du n° 52 ; 2 du n° 90a ; 1 du n° 111c.

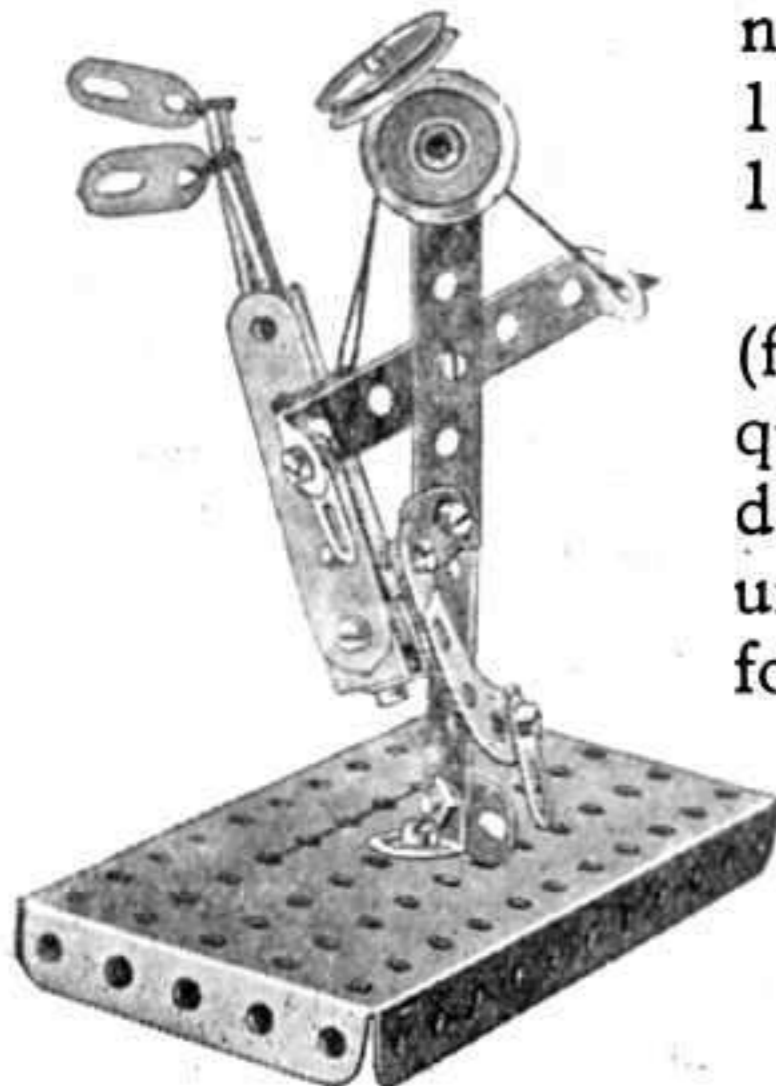


Figure 2.

Le garçon porteur de crosses (fig. 2) est construit d'une manière quelque peu différente. Une Bande de 6 cm. constitue son corps et une Bande Coudée de 60×12 mm. forme les deux bras de ce personnage. Une Bande de 6 cm. forme une de ses jambes, une Bande Incurvée l'autre. Ces pièces sont disposées de façon à donner au garçon une attitude d'attente, d'oisiveté. Le sac

à crosses se compose de Bandes de 6 cm. et contient deux « clubs » formés de Tringles munies de Supports Plats. Ce modèle comprend les pièces suivantes : 6 du n° 5 ; 4 du n° 10 ; 8 du n° 12 ; 2 du n° 16 ; 2 du n° 22 ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 48a ; 1 du n° 90a ; 2 du n° 111c.

Le montage du joueur de tennis avec de la fi- et si clai- que toute

Le montage du joueur de tennis que représente le modèle figure 3, est tellement simple ment montré par notre cliché, explication est superflue. La raquette est figurée par une Roue Barillet et le filet placé devant le Meccanocien ajoute au réalisme de ce modèle.

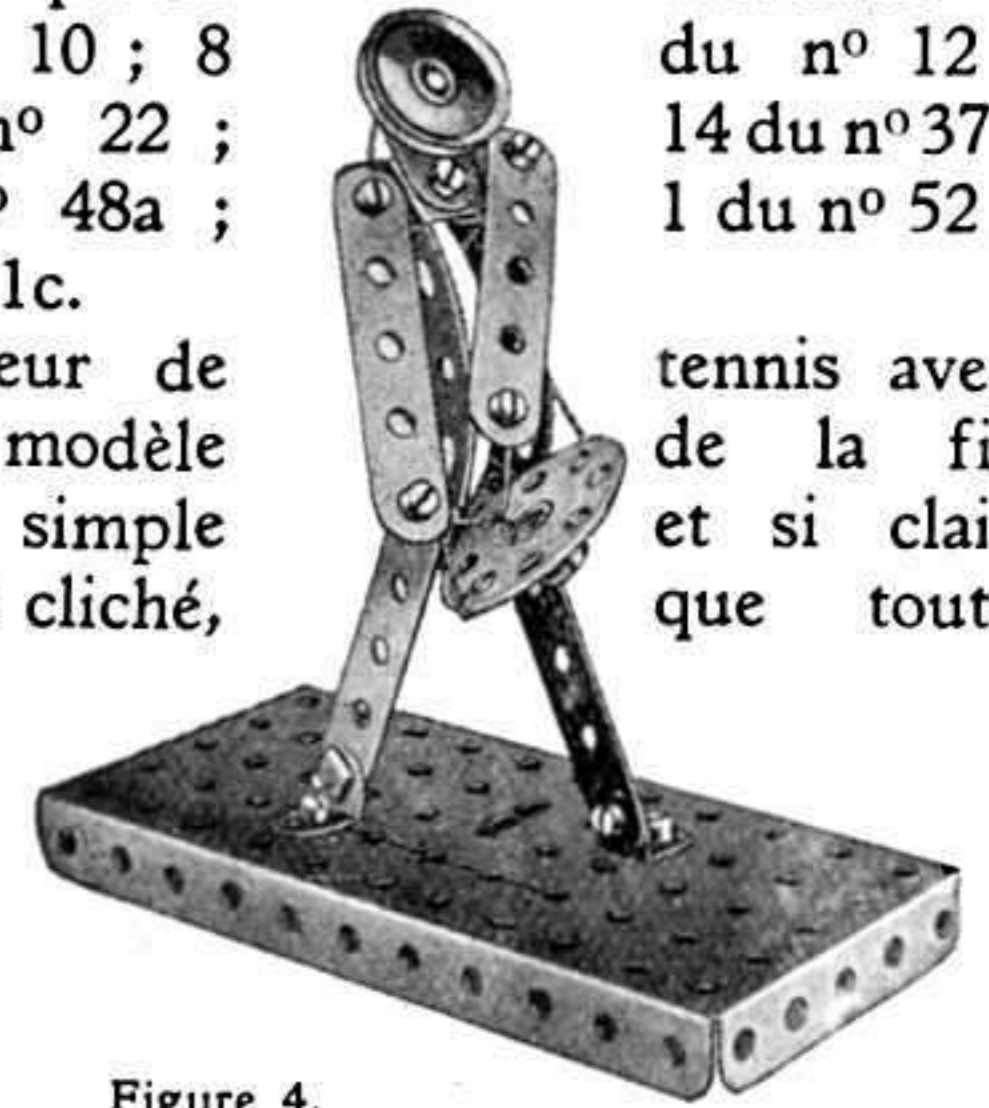


Figure 4.

Le modèle comprend les pièces suivantes : 2 du n° 2 ; 5 du n° 5 ; 1 du n° 22 ; 1 du n° 24 ; 12 du n° 37 ; 2 du n° 48a ; 1 du n° 52 ; 1 du n° 90 a ; 1 du n° 111c.

La figure 4 représente un tambour dont le corps, rejeté en arrière, est formé de deux Bandes Incurvées de 6 cm. De courts bouts de fil de fer, fixés à l'extrémité des Bandes formant les bras, représentent les baguettes.

Ce modèle peut être construit avec les pièces suivantes : 4 du n° 5 ; 1 du n° 10 ; 8 du n° 12 ; 1 du n° 22 ; 1 du n° 24 ; 14 du n° 37 ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 52 ; 2 du n° 90 a.

L'infortuné personnage de la figure 5 est représenté au moment où il échoue dans un essai de saut en hauteur. Ce modèle, bien qu'il ne consiste qu'en un très petit

nombre de pièces, est d'un réalisme remarquable qui est dû principalement à la position de l'athlète représenté juste au moment où, passant au-dessus de la barre horizontale, il s'y heurte et la fait tomber de ses supports. Le corps du personnage, ainsi que ses bras, se compose de Bandes. Les jambes consistent en Bandes Incurvées.

L'athlète est fixé par une Equerre, à une Bande inclinée de façon à donner l'impression de la chute.

Pour construire ce modèle, les pièces suivantes sont nécessaires : 3 du n° 2 ; 4 du n° 5 ; 1 du n° 10 ; 8 du n° 12 ; 1 du n° 22 ; 14 du n° 37 ; 1 du n° 52 ; 2 du n° 90 a ; 1 du n° 111c.

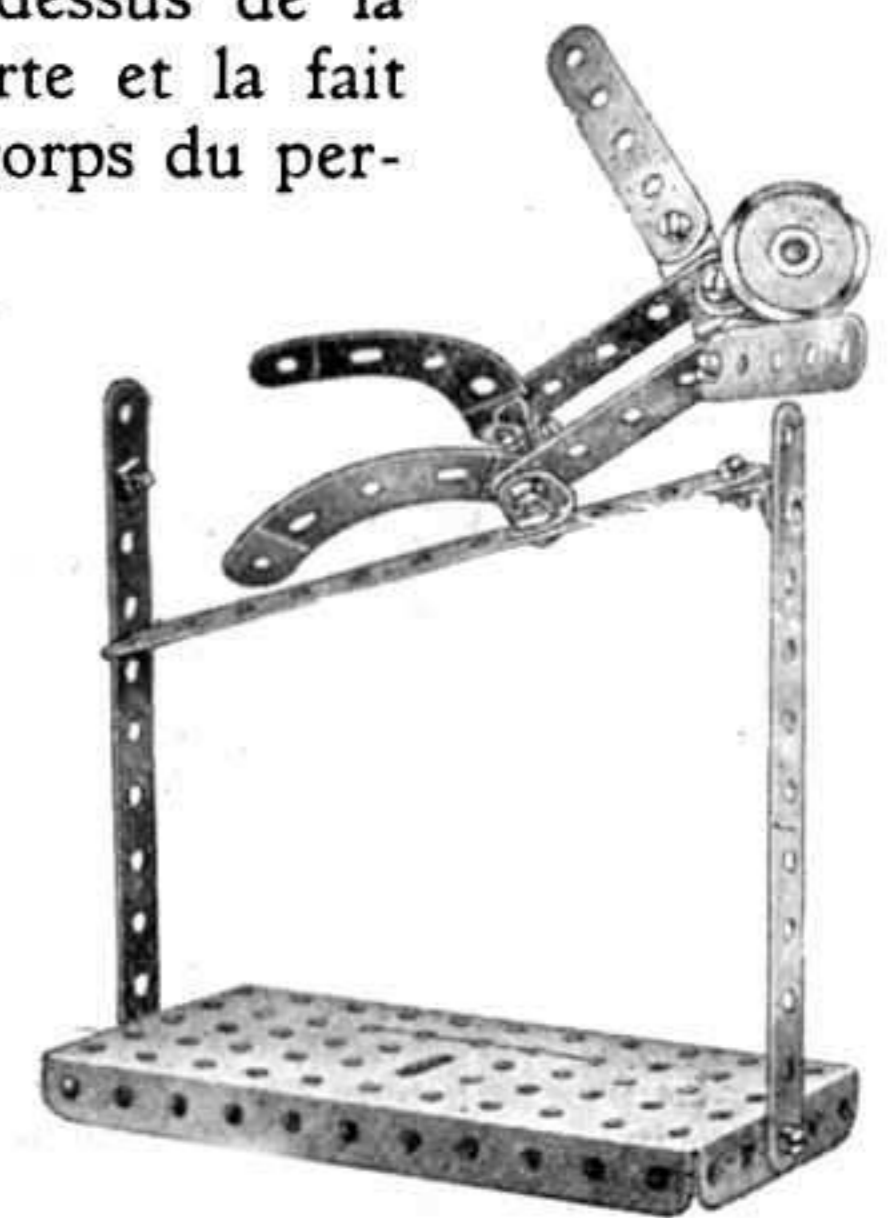


Figure 5.



EN RÉPONSE...

Sur cette page, je m'efforce de répondre au mieux à toutes les questions que me posent mes amis, et qui me semblent d'un intérêt général. Me réservant le choix de la publication des réponses, je prie mes lecteurs de toujours me donner leurs nom et adresse que toutefois je ne publierai pas s'ils en expriment le désir.
Le rédacteur.

Robert C., Berne. — Des ouvrages sur l'aviation, il en existe certainement des centaines, Robert !! Mais voici le nom de deux numéros qui pourront probablement vous intéresser.

Le premier est le numéro spécial de *L'Illustration* sur le Salon de l'Aviation, datant du 14 novembre 1936, et dont le prix est de 5 frs.

L'autre fait partie de la collection : *L'Encyclopédie par l'Image*, de la librairie Hachette mais datant déjà de 6 ou 7 ans et par conséquent, il n'est plus très bien à jour. Son prix est de 6 frs.

Pour des timbres semblables, quoique cela ne soit pas la règle générale, habituellement celui qui est neuf a plus de valeur que celui qui est oblitéré.

P. S. F., Chantilly. — Votre dernière lettre m'a beaucoup intéressé et je vous en remercie.

Je regrette qu'il n'y ait pas de Club Meccano dans votre région mais voilà une belle occasion pour vous d'en fonder un. Le secrétaire de la Gilde me dit qu'il serait très heureux de vous envoyer toute la documentation nécessaire si vous la voulez : vous n'aurez qu'à lui écrire un petit mot.

Les Boîtes Elektron 1 et 2 ne sont pas les mêmes du tout dans ce sens que la première permet des expériences d'électricité statique et de magnétisme, tandis que la seconde est destinée à l'électricité dynamique et aux courants électriques. C'est la raison pour laquelle il n'existe pas de boîtes complémentaires Elektron; seulement vous pouvez toujours acheter les Pièces détachées qui vous manquent pour compléter la Boîte 2.

Pour l'aviation réduite, non, Claude ! Cela n'est plus du tout de notre domaine. D'ailleurs, il existe déjà un grand nombre de Clubs, dirigés par des amateurs; des revues et des maisons spécialisées dans la fourniture de plans et de matériel divers.

Le nouveau catalogue ne paraîtra qu'à l'automne et sera annoncé dans le *M. M.*; vous serez donc bien gentil de me le réclamer à ce moment.

Y. Martin, Evreux. — Vous ne me dites pas, mon ami, si vous possédez une Boîte Kemex ! J'ai l'impression que non, car dans le Manuel des Boîtes 1, 2 et 3, il y a tout un paragraphe sur l'hydrogène et sa préparation et d'après celui-ci, il n'est pas du tout nécessaire de se servir d'acides, ni même de zinc.

C'est à la page 8 du Manuel Kemex 1, 2 et 3 que vous trouverez ces descriptions.

Robert Duvivier, Hornu (Belgique). — Je profite de cette occasion pour répondre à votre petite

carte dont je vous remercie, ainsi qu'à tous mes petits amis habitant l'étranger.

Nous ne fabriquons en France que pour le marché français, c'est-à-dire que pour la Belgique, la Suisse, l'Italie, etc., ce n'est pas nous qui fournissons ces pays, mais notre maison d'Angleterre. Par conséquent, dans certains cas, la marchandise n'est pas toujours la même et je vous conseille, lorsque votre fournisseur ne peut pas vous donner les renseignements que vous lui demandez, de vous adresser directement à notre agent général pour la Belgique :

M. Frémineur,
1, rue des Bogards, Bruxelles.

J'ajoute pour les autres lecteurs que l'agent général pour la Suisse est :

MM. Riva et Kunzmann, Edle.

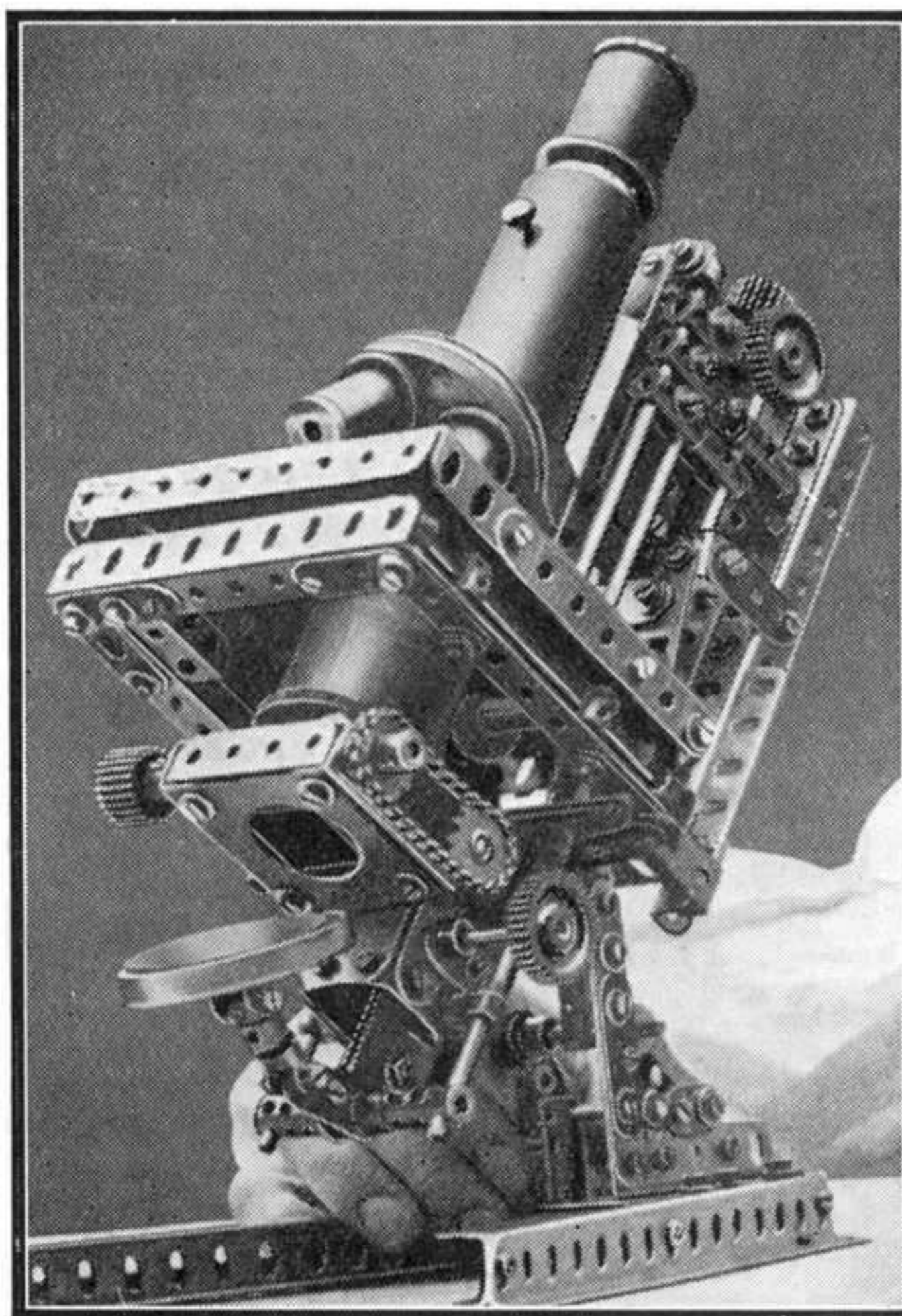
et pour l'Italie :

M. Parodi,
6, Piazza San Marcellino, Gênes.

Vous donner la liste complète de tous les pays auxquels est expédié le *Meccano Magazine* serait très difficile !! Mais enfin, d'une façon générale, j'ai des abonnés dans la plupart des pays d'Europe, quelques-uns au Canada, en Amérique du Sud, en Afrique, etc...

Bien entendu, c'est toujours la même édition française que j'envoie à tous mes lecteurs.

Paul Perrier, Lyon. — Voici encore un de mes petits amis qui m'écrit sans m'indiquer son adresse.



Ce superbe modèle de microscope fonctionnant à merveille est l'œuvre de notre lecteur et ami J. Platero, de Paris.

Comment, diable, puis-je lui répondre ? Mais, mon petit Paul, puisque vous êtes lecteur du *Magazine*, je pense que vous retrouverez cette réponse à votre lettre.

D'abord, je veux vous dire pour apaiser vos craintes, que j'ai très ferme espoir de ne pas augmenter à nouveau le prix du *Meccano-Magazine*. Vous avez bien raison quand vous me dites que mes jeunes

lecteurs n'ont que de petites bourses, et croyez bien que j'y pense ! Mais vous avez l'air d'être fâché avec l'arithmétique, Paul ! L'augmentation a été de 100 % et non pas de 150. D'ailleurs, je vais en quelques mots vous en expliquer la raison :

A 1 franc, tel qu'il était jusqu'au mois de décembre 1935, le *Magazine* nous revenait vraiment beaucoup trop cher. J'ai fait appel à l'amitié de mes lecteurs qui ne m'ont pas laissé tomber, ainsi que j'en étais d'ailleurs certain, lorsque le prix est passé à 1 fr. 50 en janvier 1936. Le *Magazine* serait d'ailleurs resté à ce prix-là, si, malheureusement, un tas d'événements aussi subis qu'imprévus, n'étaient pas venus bouleverser toutes nos prévisions, car à partir du mois de juillet 1936, les prix de revient du *Magazine* se sont accrus tous les mois et le prix de 1 fr. 50 est devenu à son tour, beaucoup trop bas.

Tenez ! pour vous donner une idée, comparative-ment à l'année dernière, le prix de l'impression a augmenté de 40 %, celui du papier d'environ 80 %, celui des clichés de 30 %, celui de la main d'œuvre d'approximativement 60 %. Je pense que vous, ainsi que tous mes amis comprendrez que, malgré tous mes efforts, il m'était vraiment impossible de maintenir le prix du *Magazine* à 1 fr. 50 et que même maintenant, au prix de 2 frs., l'effort sera rude ! ! Soyez certain que je le tenterai, mais il faut m'aider en l'achetant régulièrement tous les mois.

De Razout, Paris. — Certes ! Les locomotives à vapeur ont un compresseur d'air, tous les freins ou à peu près étant aujourd'hui du système Westinghouse, c'est-à-dire à air comprimé.

J. Desphieux, Pomerol (Gironde). — Je vous remercie de votre dernière petite lettre et pour répondre à votre question concernant les concours du *Meccano Magazine*, je vous confirme que les prix sont à prendre en articles Meccano et Hornby au choix du gagnant. Cela vous permet d'augmenter le contenu de votre boîte ou votre circuit de Chemin de fer sans que cela vous en coûte.

Pour répondre à votre deuxième question, je vous dirais que le catalogue 1936-37 est périmé à présent, du fait de changements de prix. Toutefois, je serais heureux de vous adresser, ainsi qu'à tous les lecteurs qui voudront me les demander, des tarifs de pièces détachées, matériel Hornby et articles Meccano.

René Cottureau, Pont-Audemer. — Votre lettre m'arrive juste à temps pour que je vous réponde dans notre page de ce mois-ci car passé le 10 du mois, il faut que je remette mes réponses, non pas au prochain numéro mais au suivant.

Vous aurez déjà trouvé dans le numéro présent, un article sur un modèle de projecteur cinématographique, construit en pièces Meccano. Lisez-le, étudiez-le à fond et à ce moment, si vous avez encore des difficultés à comprendre quelques détails, écrivez-moi à nouveau.

En attendant, bon courage ! et surtout, ayez beaucoup de patience, c'est un modèle qui en demande !

F. V., Rouen. — Heureusement ! car l'orthographe de votre nom est vraiment compliquée !

Le *Magazine*, pour répondre à vos questions, paraît en français et en anglais et en outre, il y a eu de temps à autre, des numéros spéciaux en espagnol et en allemand.

Toutefois, nous n'avons pas continué à imprimer ceux-ci ; autrement, je me serais fait un plaisir de vous procurer un numéro espagnol.

Marcel Jacquel, Velaine-en-Haye. — Il ne nous reste plus de moteurs 4 volts ni de machines à vapeur et nous ne fabriquons plus que des moteurs 110 volts.

Toutefois, je peux vous faire parvenir d'Angleterre spécialement, un moteur 20 volts, dont le prix (à ce jour), serait de 95 frs, sans renversement et de 140 frs avec renversement.

P. Rivodo, Caracas (Vénézuéla). — Veuillez me communiquer votre adresse exacte.

MECCANO MAGAZINE

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
78 et 80, rue Rébeval, PARIS (19^e)

Le prochain numéro du *M. M.* sera publié le 1^{er} Juin. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 2 fr. le numéro.

Nous pouvons également envoyer directement le *M. M.* aux lecteurs sur commande, au prix de 12 francs 50 pour 6 numéros et 25 francs

pour 12 numéros. (Etranger : 6 numéros : 15 fr. ; 12 numéros : 3) francs.) Compte de chèques postaux : N° 739-72, Paris.

Les abonnés étrangers peuvent nous envoyer le montant de leur abonnement en mandat-poste international, s'ils désirent s'abonner chez nous. Nos lecteurs demeurant à l'étranger peuvent également s'abonner au *M. M.* chez les agents Meccano suivants :

Belgique : M. F. Frémineur, 1, rue des Bogards, Bruxelles.

Italie : M. Alfredo Parodi, Piazza San Marcellino, Gênes.

Espagne : J. Palouzié Serra, Industria. 226, Barcelone.

Les mêmes agents pourront fournir les tarifs des articles de Meccano pour l'étranger.

Nous rappelons à nos lecteurs que tous les prix marqués dans le *M. M.* s'entendent pour la France et l'Algérie seulement ; pour la Tunisie et le Maroc, majoration respective de 10% et de 15%.

Nous prévenons tous nos lecteurs qu'ils ne doivent jamais payer plus que les prix des tarifs.

Les Sports Nautiques pour Tous

Comment on s'amuse avec un Canot Hornby (suite)

Aujourd'hui, nous allons examiner brièvement chacun des Canots Hornby et retracer les particularités de chaque modèle.

Le N° 0 mesure 23 cm. de long et parcourt environ 30 mètres à chaque remontage, performance remarquable pour une embarcation de cette dimension. Il est émaillé en crème, et orné d'un filet faisant le tour de la coque et exécuté en bleu, rouge ou vert.

Le Canot N° 1, qui porte le nom d'*Alcyon*, couvre plus de 50 mètres à chaque remontage. Il a 27 cm. de long et est exécuté comme le N° 0, en crème ; le filet qui l'orne est : jaune, bleu ou vert.

Pégase est le nom du Canot Hornby N° 2. Il est plus grand que les précédents (32 cm. de long) et la longueur de son parcours est de 100 mètres. Ses couleurs sont rouge et crème ou bleu et blanc.

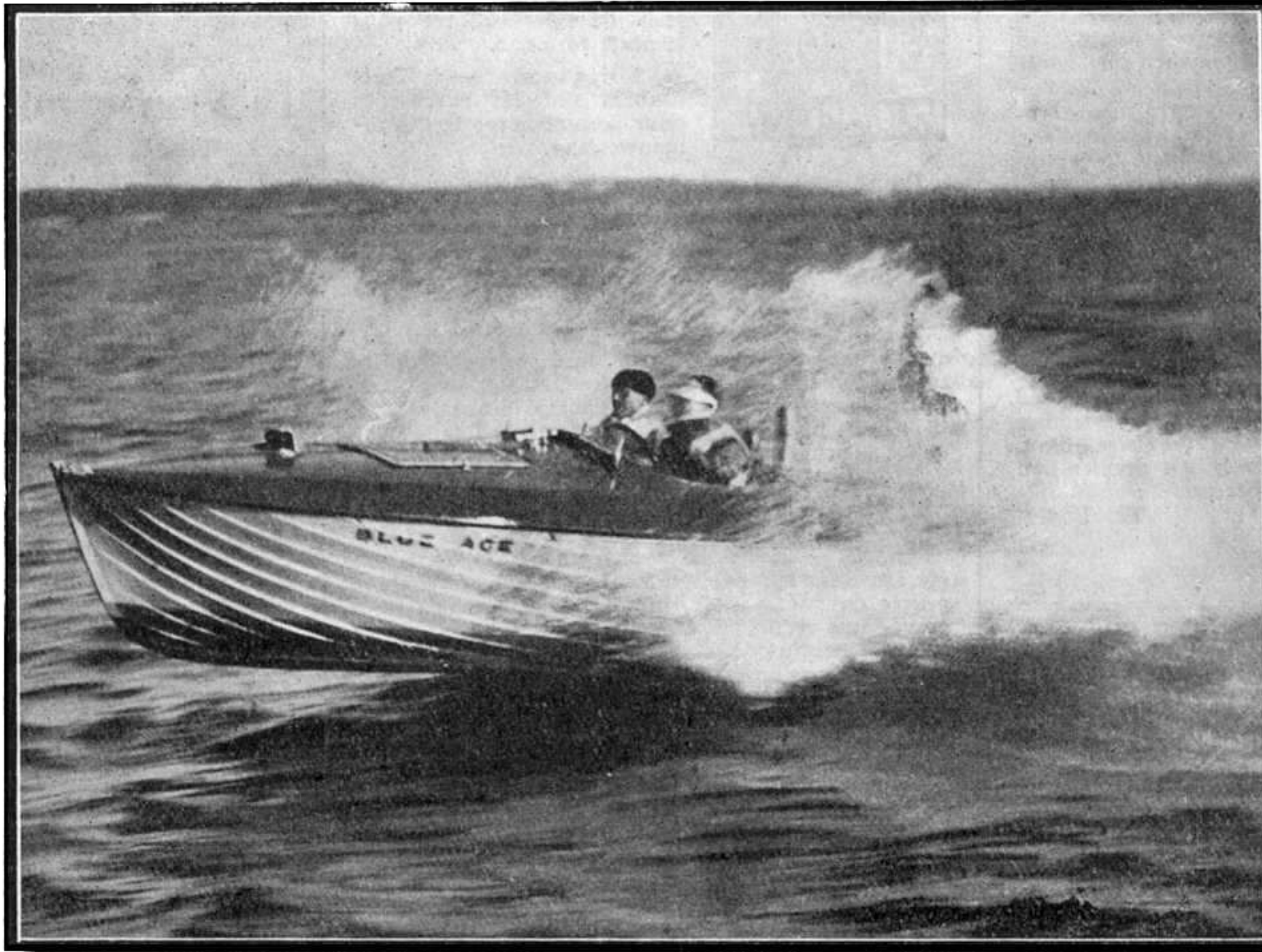
Le N° 3 est présenté en trois combinaisons de couleurs différentes auxquelles correspondent trois noms distincts : rouge et crème (*Goéland*), bleu et blanc (*Frégate*) et vert et crème (*Mouette*). Son moteur lui fait parcourir la distance de 150 mètres à chaque remontage.

Le Canot limousine N° 4, appelé *Neptune*, est d'une construction plus compliquée que le N° 3, mais sa vitesse et la longueur de son parcours sont les mêmes. Son hélice, son gouvernail et son moteur sont également identiques à ceux du Canot N° 3. Le N° 4 se distingue principalement du N° 3 par une grande cabine, derrière laquelle se trouve le levier de commande ; à l'intérieur de cette cabine vitrée sont installés des sièges et un volant de direction. Dans le toit de la cabine est pratiquée une ouverture qui livre passage à la clef de remontage. Il suffit de dévisser les deux boulons situés à l'avant et à l'arrière de la cabine pour pouvoir en enlever le dessus et accéder ainsi au moteur. Ce beau canot est livré en trois combinaisons de couleurs différentes : rouge et crème, bleu et blanc, vert

et ivoire. Le canot de croisière N° 5, qui a reçu le nom de *Viking*, est d'un type sensiblement différent. L'avant du *Viking* est beaucoup plus haut que celui des canots N° 3 et 4. Cette partie surélevée du canot, qui occupe environ deux tiers de la longueur totale, porte le dessus de la cabine que l'on fait glisser vers l'arrière pour mettre à découvert le moteur.

Pour remonter le moteur, on insère la clef dans une ouverture située sur le toit de la cabine, juste au-dessus de l'axe de remontage. Des rampes, qui longent les deux

côtés du toit de la cabine, contribuent de leur côté à augmenter le réalisme du modèle. Sur les deux côtés de la coque, au-dessous du toit de la cabine, se trouvent des hublots émaillés de façon à représenter du verre. Devant la cabine, le pont est muni d'un support, dans lequel se fixe le mât. Les trois cordages du mât sont attachés à un anneau fixé non loin de son extrémité et à trois crochets sur le pont. A l'arrière de la cabine se trouve



Vue du canot automobile anglais *Bleu Ace*, l'un des plus rapides, lancé à pleine vitesse.

l'imitation d'une porte faisant communiquer la cabine avec le cockpit. Une roue imite le volant de direction. Le *Viking* est exécuté dans les mêmes coloris que le canot limousine N° 4, à savoir : bleu et blanc, rouge et crème, vert et ivoire. Sa longueur et la distance qu'il parcourt sont identiques à celles des Canots N° 3 et N° 4.

Le *Racer II* est un très beau canot sport émaillé en crème avec filet bleu. Muni d'un moteur particulièrement puissant, il réalise de très grandes vitesses. Sa longueur est de 32 cm.

Le *Racer III* est un superbe modèle des racer de grande classe. Battant tous les records de vitesse dans sa catégorie il convient spécialement aux courses.

Ce modèle comprend deux cockpits avec pare-brise, mesure 42 cm. de long et est émaillé en crème avec filet rouge.

(à suivre)





LES TIMBRES LES PLUS RARES DU MONDE

L'unique « one cent » de la Guyane anglaise, 1856. C'était, sans contredit, le clou de la troisième vente — avril 1922 — de la collection Ferrari : il atteignit le prix coquet de 352.500 francs.

M. L. Vernon-Vaughan le rencontra, en 1873, en fouillant dans de vieux papiers de famille. Ce timbre lui avait fait l'impression d'être très ordinaire ; il ne l'avait pas enthousiasmé, d'autant plus qu'il était octogonal et pas très beau. L'ayant enlevé de sa lettre, il le plaça dans une des cases vides de son modeste album. Il ne devait pas y demeurer longtemps. Ayant, un jour, reçu une feuille à choix de timbres étrangers, aux dessins variés, aux couleurs éclatantes, de pays, pour la plupart inconnus de lui, le désir



lui vint d'en acquérir pour augmenter sa collection. Disposant de peu d'argent — il n'avait pas les quelques shillings, valeur totale de la feuille — il chercha, pour le vendre à un ami, un timbre de son album, qui lui plut moins et jeta son dévolu sur le « one cent » de Guyane, 1856, qu'il proposa à M. Mc. Kinnon. Celui-ci l'acquiert, non sans quelque hésitation, pour 6 shillings. Vendu, 10 ans plus tard, pour 25 livres, à un marchand de Londres, ce timbre, dont on ne connaît qu'un seul exemplaire, figura dans diverses expositions et passa, en dernier lieu, entre les mains du baron von Ferrari.

Th. EMIN.

LE MOIS PHILATELIQUE

Aden. — Cette colonie anglaise aura bientôt sa place dans nos albums, en effet, elle aura à partir du 1^{er} août, une série spéciale dont le sujet central sera une hutte indigène.

Afghanistan. — Le 2 pool change de couleur et devient gris-vert.

Allemagne. — Les trois timbres que nous annonçons dans notre dernier M. M. sont parus. Ils représentent un guerrier casqué, armé de la lance, la poitrine protégée par un bouclier.

Bhopal. — Une nouvelle série est en préparation pour cet état natif de l'Inde anglaise.

Bolivie. — Trois séries sont appelées à paraître prochainement : 1^o Une série de 13 timbres de service ; 2^o Une série de 9 timbres-poste ordinaires ; 3^o Une série de 9 timbres aériens.

Brésil. — Le Congrès de l'Espéranto à Rio de Janeiro est l'occasion d'émettre un timbre de 300 reis.

Ce n'est d'ailleurs pas fini. On annonce en effet : un timbre célébrant le 4^e Centenaire de la ville d'Olinda, et une série de cinq timbres qui paraîtront pour le centenaire de la naissance de Quintino Bacayuva, journaliste et homme d'Etat.

Costa-Rica. — La carte de l'île Cosos, tel est le motif qui illustre un nouveau timbre-poste et deux timbres de service.

Espagne. — L'avalanche continue et il faudrait une place que cette chronique ne nous donne pas, pour indiquer toutes les nouvelles vignettes qui paraissent aussi bien du côté des gouvernements que de celui des nationalistes. Nous renvoyons nos



lecteurs à la lecture de journaux philatéliques qui donnent une nomenclature de toutes ces productions, parmi lesquelles il s'en trouvera sûrement qui, actuellement, coûtent peu et prendront de la valeur avec le temps.

France. — On serait tenté d'écrire : à chaque mois suffit son timbre, le dernier paru en mars est de 1 frs 50, bleu. Son but : propagande pour l'Exposition de mai.



Grèce. — Un timbre-poste et un timbre-taxe ont été surchargés pour servir de timbres de bienfaisance.

Guatemala. — Onze timbres de poste aérienne, au type habituel viennent de paraître tandis qu'est annoncée une série émise en l'honneur du général Jorge Ubico.



Hongrie. — A l'occasion de la Foire de Budapest, il a été émis une série de six timbres commémoratifs.

Libye. — Certains timbres pour colis-postaux d'Italie, ont reçu la surcharge « Libia ».

Nicaragua. — Au type de 1929, il vient de paraître une série de neuf timbres pour la poste aérienne.

Philippines. — Trois timbres ont été surchargés pour commémorer le « Commonwealth ».

Portugal. — La série de poste aérienne que nous avons annoncée en son temps, est parue. Elle comprend 6 timbres, le dessin oblong représente une hélice. Sept timbres de colis-postaux viennent d'être mis en vente. Ils complètent la série annoncée par le 4 Esc. 50, paru en 1936.

Russie. — Le centenaire de la mort de Pouchkine, est l'occasion d'une émission de 6 timbres. Sur les trois premiers figure son portrait et sur les autres, sa statue en pied sur un fond formé d'une lyre.

D'autre part, une autre série destinée à faire connaître l'architecture des monuments soviétiques, doit également être mise en vente prochainement. Les sujets seront évidemment des édifices terminés ou en construction.

Suisse. — Les deux surcharges « S. D. N. », ont été apposées sur quelques-uns des derniers timbres gravés de 1926. Trois timbres de la nouvelle série gravée ont reçu la surcharge habituelle pour servir pour les besoins de la Société des Nations et du Bureau International du Travail.

Tchécoslovaquie. — Deux timbres-taxe triangulaires ont vu le jour. Ils sont d'une valeur de 50 h. chacun.



Yougoslavie. — Ce pays venant d'acquérir des machines modernes et perfectionnées pour l'impression des timbres-poste, nous pensons que dorénavant les vignettes de ce pays seront tirées en taille-douce.

Deux timbres doivent paraître pour célébrer la Petite Entente. L'un de 1 dinar 50, servira pour la poste ordinaire ; l'autre de 3 dinars sera utilisé pour la poste aérienne.



Maison A. MAURY
Fondée en 1860
6, Boulevard Montmartre
PARIS (9^e)

Offre GRATIS aux lecteurs de "Meccano Magazine" son PRIX COURANT illustré 1937.

Occasions de Mai

Europe	500 timbres différents	11 fr. »
»	1.000 »	26 fr. »
»	2.000 »	70 fr. »
Finlande	50 »	2 fr. »
»	100 »	8 fr. »
Fiume	25 »	6 fr. »

ARGENT D'AVANCE - PORT en SUS

Entre Nous (Suite de la page 121.)

Réalisé par « le père du cinéma », Louis Lumière et son collaborateur P. de Cuvier, descendant du grand naturaliste dont il porte le nom, il associera pour la première fois sur l'écran le relief, le son et la couleur. Ce film absolument inédit transportera les visiteurs en Franche-Comté, province natale des deux réalisateurs et nous apparaîtra comme une grande fenêtre ouverte sur la nature. A travers cette fenêtre, nous verrons les paysages, les gens, les objets dans leur réalité totale, avec leurs couleurs, leurs voix et leurs sons naturels... Peut-on espérer une illusion plus complète?...

Vous verrez encore à l'Exposition bien des choses qui vous surprendront et vous donneront à réfléchir sur la puissance du génie des inventeurs.

Il serait vain de tenter d'en donner ici même un simple aperçu, aussi bref soit-il. Cherchez, entrez dans tous les pavillons, explorez tous les coins de l'Exposition, et vous y découvrirez bien des merveilles insoupçonnées... N'oubliez pas aussi d'aller y voir le Stand de Meccano !

La Vie merveilleuse d'un jeune Hindou au milieu des Éléphants (Suite de la page 135.)

Quelques heures plus tard, Kala-Nag, portant Toomai, fait son apparition dans le camp de Petersen Sahib, mis en alerte par leur escapade. Toomai a vu la danse des éléphants, il sait dans quelle direction il faut chercher le troupeau et il est sûr qu'en apportant cette nouvelle il pourra racheter la vie de son compagnon et en même temps devenir un vrai chasseur.

En effet, une battue est organisée, suivie de la capture du troupeau, l'une des plus fructueuses jamais opérées. Et Toomai, à qui l'on doit ce succès, est fêté en héros.

Ce qu'on peut faire avec une Boîte Meccano (Suite de la page 140.)

Le boulon passant à travers l'extrémité arrière de la Bande 2 porte une Bande de 6 cm. et une Équerre Renversée de 12 mm. Une Tringle de 10 cm., passant à travers les Équerres Renversées et les trous extrêmes des Bandes I, figure l'essieu arrière et porte deux Poulies de 25 mm., munies de Pneus de 25 mm., et maintenues en position par des Clavettes. Deux Bandes Incurvées de 6 cm. sont boulonnées à la Plaque Flexible 3 ainsi qu'à une deuxième Plaque Flexible en « U ». A l'arrière, la deuxième Plaque Flexible est munie de deux Bandes Incurvées de 6 cm. et d'une Bande courbée de 6 cm. 4 reliées à la Bande de 6 cm. 6 par un Support Double.

Le radiateur est figuré par une Embase Triangulée Plate fixée en position par deux Équerres, et une Embase Triangulée Coudée 7 fixée par la même Équerre sert de support à la Bande Coudée de 6 cm.

Le modèle comprend les pièces suivantes : 4 du n° 2 ; 3 du n° 5 ; 4 du n° 10 ; 1 du n° 11 ; 4 du n° 12 ; 1 du n° 15b ; 1 du n° 16 ; 1 du n° 19s ; 4 du n° 22 ; 4 du n° 35 ; 25 du n° 37 ; 1 du n° 48a ; 4 du n° 90a ; 1 du n° 111c ; 2 du n° 125 ; 1 du n° 126 ; 1 du n° 126a ; 2 du n° 199 ; 4 pneus de 25 mm. non contenus dans la Boîte

Nos Concours

Inventez des Modèles Nouveaux !

Vous savez tous que les modèles qui figurent dans nos Manuels d'Instructions ne sont que des exemples de ce qu'on peut construire avec le contenu de chaque Boîte Meccano. En réalité, le nombre de montages auxquels se prêtent ces pièces est toujours illimité, même pour les plus petites Boîtes.

Vous savez également qu'il est infiniment plus amusant de construire des modèles de votre propre invention que de se borner à copier ceux décrits dans nos Manuels.

En d'autres termes, chaque Boîte Meccano vous offre de très grandes possibilités pour mettre en pratique vos talents d'inventeur et vous permet d'augmenter sans cesse l'amusement que vous procure la construction de modèles.

Le concours que nous annonçons ici et auquel, nous en sommes sûrs, tous les lecteurs tiendront à prendre part, vous donnera l'occasion de faire valoir vos talents d'inventeur de nouveaux modèles et — ce qui n'est pas à dédaigner — de voir votre effort récompensé par un des prix énumérés ci-dessous.

Les concurrents devront nous adresser soit des photographies bien nettes, soit des dessins clairs et soignés de modèles construits avec les pièces de la Boîte Meccano A. Les modèles présentés à ce Concours doivent être inédits et consti-

tuer l'œuvre personnelle des concurrents, et comme idée et comme exécution. Chaque envoi doit être accompagné de la liste des pièces qu'il comprend et d'une brève description du montage.

Les envois à ce Concours seront acceptés jusqu'au 1^{er} juillet et devront être adressés à Meccano, service des Concours, 78-80, rue Rébeval, Paris (19^e).

Les prix suivants seront décernés aux concurrents ayant réalisé les modèles les plus ingénieux :
1^{er} prix : 60 frs ; 2^e prix : 55 frs ; 3^e prix : 50 frs ; 4^e prix : 45 frs ; 5^e prix : 40 frs ; 6^e prix : 35 frs ; 7^e prix : 30 frs ; 8^e prix : 25 frs ; 9^e prix : 20 frs ; 10^e prix : 15 frs ; 11^e prix : 10 frs ; 12^e prix : 5 frs, le tout en articles à choisir dans nos tarifs, ainsi que 12 prix d'encouragement.

Rappelons que la Boîte A comprend les pièces suivantes : 4 du n° 2 ; 6 du n° 5 ; 4 du n° 10 ; 8 du n° 12 ; 2 du n° 16 ; 2 du n° 17 ; 1 du n° 19s ; 4 du n° 22 ; 1 du n° 24 ; 1 du n° 34 ; 4 du n° 35 ; 1 du n° 36 ; 36 du n° 37 ; 4 du n° 37a ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 44 ; 2 du n° 48a ; 1 du n° 52 ; 1 du n° 57c ; 2 du n° 90a ; 4 du n° 111c ; 1 du n° 125 ; 2 du n° 126 ; 2 du n° 126a ; 1 du n° 176 ; 1 du n° 186 ; 1 du n° 187 ; 2 du n° 188 ; 2 du n° 189 ; 2 du n° 190.



Découpez le bulletin de participation ci-contre et attachez-le ou collez-le à votre envoi qui ne sera valable qu'accompagné de ce coupon. Chaque envoi devra être adressé à Meccano, 78-80, rue Rébeval, Paris (Service des Concours). Il devra être exempt de toute correspondance autre et porter votre nom et adresse lisiblement écrits. Il restera notre propriété. Lisez attentivement les conditions du Concours. Nous n'entrons en aucune correspondance au sujet des concours.

Soignez vos envois dont la présentation sera prise en considération par le jury et ne mettez sur la même feuille que la solution d'un seul concours.

BULLETIN DE PARTICIPATION

CONCOURS DE LA BOITE A

MECCANO MAGAZINE - MAI 1937

RÉSULTATS DES CONCOURS PRÉCÉDENTS

GRAND CONCOURS DE MODELES annoncé dans le M. M. de décembre 1936.

Section A. — 1^{er} prix : J. Baltzinger, Merlebach ; 2^e prix : R. Heyde, Chaumont ; 3^e prix : R. Vermandé, Soissons ; 4^e prix : J. Rolland, Ergue-Armel ; 5^e prix : G. Masson, Saint-Maur ; 6^e prix : J. Robert, Montmédy ; 7^e prix : C. Thizy, Bône ; 8^e prix : P. Gilles, Montpellier ; 9^e prix : P. Legrand, Gouzeaucourt ; 10^e prix : J. Paugeol, Caen ; 11^e prix : J. Gueudet, Jort ; 12^e prix : G. Gilles, Montpellier ; 13^e prix : A. Bailly, Parc-Saint-Maur ; 14^e prix : M. Hertel, Châtillon-s.-Bagneux ; 15^e prix : J. Pinus, Fontainebleau.

Section B. — 1^{er} prix : J. Degoy, Roucherolles ; 2^e prix : M. Pasquié, Castelsarrasin ; 3^e prix : J. de la Brosse, Mont-Saint-Aignan-les-Rouen ; 4^e prix : G. Ladevie, Gisors ; 5^e prix : P. Michallet, Tulle ;

6^e prix : R. Dalberto, Trieste ; 7^e prix : G. Paris, Montluel ; 8^e prix : A. Stauffert, Strasbourg ; 9^e prix : G. Dolbois, Laval ; 10^e prix : M. Guérineau, Cholet ; 11^e prix : R. Vandrotte, Douai ; 12^e prix : L. Jeudon, Saint-Servan-sur-Mer ; 13^e prix : N. Vandenhéede, Dunkerque ; 14^e prix : R. Montaroh, Paris ; 15^e prix : P. Gaillard, Nanteuil-le-Haudouin.

CONCOURS DU « CARRE MAGIQUE »

annoncé dans le M. M. de février 1937.

1^{er} prix : P. Sériès, Paris ; 2^e prix : C. Govaerts, Anvers ; 3^e prix : J. Prévost, Paris ; 4^e prix : G. Dupau, Garein ; 5^e prix : J. Deslandes, Troyes ; 6^e prix : J. Ducastel, Coutras ; 7^e prix : M. Larisse, Paris ; 8^e prix : F. Damsin, Charleroi ; 9^e prix : J. Saint-Paul, Paris ; 10^e prix : P. Beussart, Vendin-le-Vieil ;

11^e prix : F. Bachelier, Craonne-sur-Arzon ; 12^e prix : P. Bonnet, Bourgoin.

Prix d'encouragement. — P. Bourdeau, Luçon ; G. Gaillard, El-Biar ; N. Olsen, Alger ; B. Merklen, Saint-Symphorien ; Y. Martin, Evreux ; J. Tual, Thionville ; E. Platz, Marseille ; G. Dumaz, Sainte-Savine ; R. Réderon, Marnia ; A. Petitpierre, Lausanne ; G. Conche, Lure ; M. Rosset, Lyon.

RESULTAT DU CONCOURS PERMANENT DU « COIN DU FEU »

pour les mois de janvier, février et mars derniers.

Prix pour la meilleure devinette (30 frs d'articles à choisir dans nos tarifs) : J. Scalbert, Lille (parue en mars 1937).

Prix pour la meilleure historiette (30 frs d'articles à choisir dans nos tarifs) : Boulay, Lunéville (parue en février 1937).

Tous les gagnants de prix ci-dessus sont priés de nous communiquer la liste des articles (choisis dans nos derniers tarifs Meccano-Hornby, à consulter chez nos stockistes), qu'ils désirent recevoir pour constituer le prix qu'ils ont gagné. Ces listes devront être adressées à « Meccano » : 78-80, rue Rébeval, Paris (19^e) et devront nous parvenir avant le 1^{er} juillet. Chaque gagnant d'un prix d'encouragement recevra une notice super-modèle Meccano.



AU COIN DU FEU

Curiosité d'enfants

— Dis, papa, est-ce vrai que les gros poissons mangent les sardines ?
 — Oui, mon chéri.
 — Alors, comment qu'ils font pour ouvrir les boîtes ?

R. Savina, Clermont-Ferrand.

— Toto, le maître écrit sur ton bulletin qu'il est impossible de t'enseigner quoi que ce soit.
 — Eh bien, papa, ne te l'avais-je pas dit que c'est un incapable.

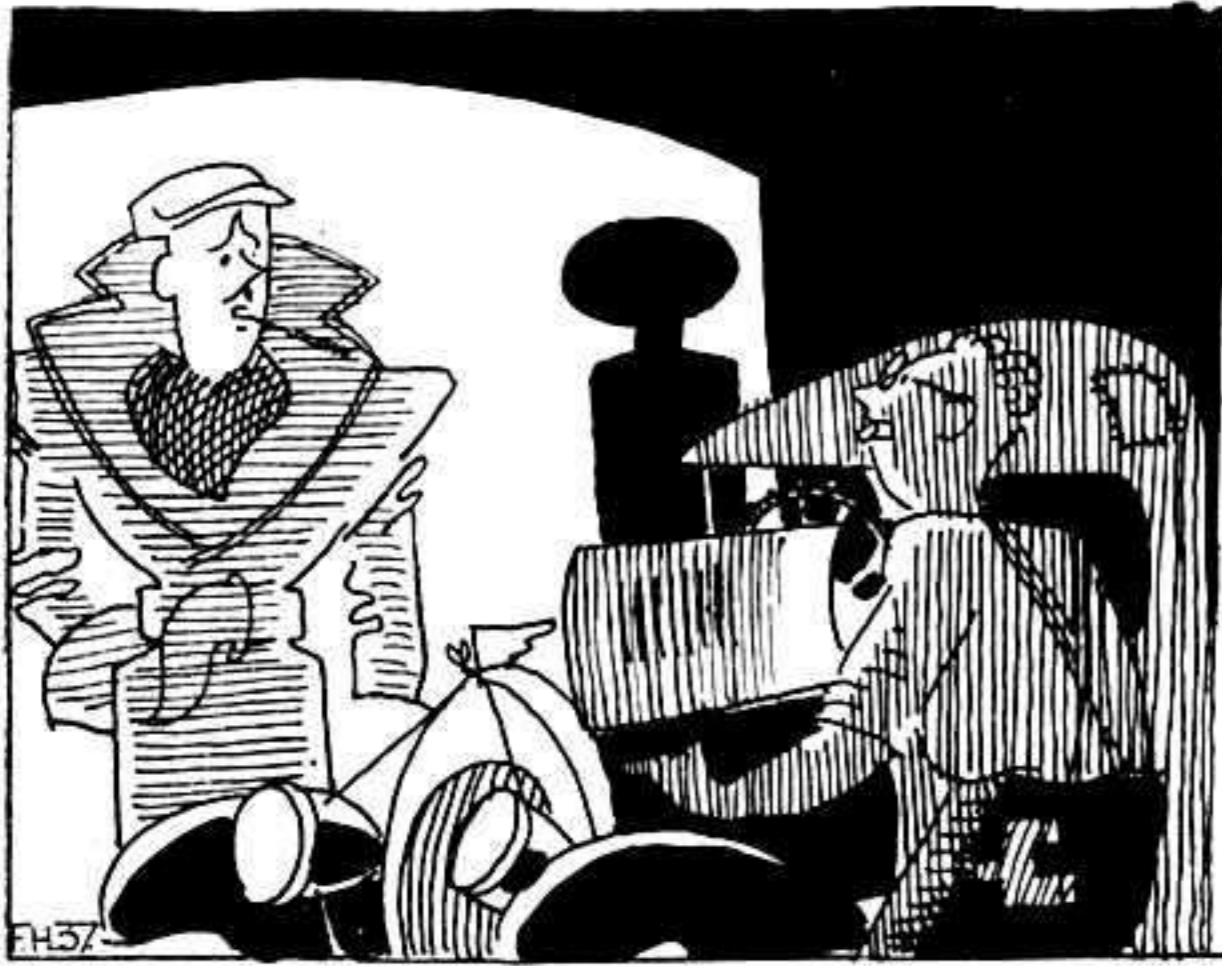
M. Meyer, Mulhouse.

A l'école

— Elève Dupont, que signifie « T. S. F. » ?
 — Travail sans fatigue, m'sieu !

R. Divenot, Chères.

Au garage



L'automobiliste. — On ne se douterait pas que ma voiture a été achetée comme occasion, hein ?
Le garagiste. — Ah, ma foi, non, monsieur. A la voir, j'aurais plutôt cru que c'est vous-même qui l'avez construite.

Secret professionnel

Le juge. — Et maintenant, dites-moi, comment avez-vous fait pour ouvrir ce coffre-fort ?
L'accusé. — C'est ça, pensez-vous que je donne comme cela mes tuyaux à tout le monde ?...
 R. Millot, Pau.

Monsieur à son domestique. — Baptiste, chaque fois que je rentre je vous trouve à dormir.
Le domestique. — Ah, monsieur ! c'est que je n'aime pas à rester sans rien faire.
 J. Issier, Paris (8^e).

Prisonnier des Peaux-rouges

Le peau-rouge. — Visage pâle, je veux ton scalp !
Le blanc. — M'en fiche pas mal, j'ai une perruque !

Nationalité

Le vendeur. — Mais votre pièce n'est pas bonne, monsieur, elle est allemande !
Le client. — Eh bien quoi ! Je vous achète bien de l'eau de Cologne !
 M. Barrières, Dijon.

A l'école

Le professeur. — Quel est, selon vous, le plus bel exploit des Romains de l'antiquité ?
Toto. — D'avoir su parler latin.

Question embarrassante

— Maman, où est le vent quand il ne souffle pas ?

Entre créancier et débiteur

Le créancier. — C'est la dernière fois que je viens vous réclamer mon argent.
Le débiteur. — A la bonne heure ! ça commençait déjà à m'embêter !

Jeunesse sportive

Le maître. — Que savez-vous de Charlemagne ?
L'élève. — Mais, m'sieu, Magne ne s'appelle pas Charles, il s'appelle Antonin... C'est Pélissier qui s'appelle Charles !
 G. Pucher, Genève.

— Il paraît qu'il a six mois de prison...
 — C'est la seule chose qu'il n'a pas volé.
 V. Laringaud, Bizerte.

Chez le docteur

— Docteur, je rêve tout le temps d'automobiles, de bicyclettes, de...
 — Oui, je vois, vous faites de la pneumonie.
 R. Ponsard, Arcachon.

Olive. — Marius, on sent à quinze pas que tu as mangé de l'ail !...
Marius. — C'est possible... les mets d'ail ont leurs revers !
 M. Rivet, Garches.

De plus en plus fort

Dupont. — Moi, mon arrière-grand-père a été jusqu'à cent ans sans quitter son pays.
Durand. — Bah ! le mien, en voyageant, a bien été jusqu'à Milan.
 D. Noflard, Alger.

Méprise

Madame. — A quoi pensez-vous, Mélanie ? Vous m'apportez un soulier noir et un soulier jaune.
La bonne. — C'est drôle, Madame, l'autre paire est aussi comme ça !
 F. Andrini, Nice.

Ah ! ces enfants...

Toto (à son père qui est complètement chauve). — Comme tu as grandi, papa.
Le père. — ???
Toto. — Mais oui, ta tête dépasse tes cheveux.
 J. Rival, Le Luc en Provence.

DEVINETTES ET CHARADES

(Voir réponses dans notre prochain numéro).

Devinette A

Quand on l'a, on la cherche ; quand on ne l'a pas on ne la cherche pas.
 H. Ausset, Fontenay-le-Comte.

Devinette B

J'existe ; je cesse d'exister quand on parle de moi. Qui suis-je ?
 P. Dumartier, Tourcoing.

Devinette C

Qu'est-ce qui est fini depuis longtemps et se fait cependant tous les jours ?

Devinette D

Quelles sont les lettres qui sont mortes ?

Devinette E

Quelles sont les plus vieilles de toutes les lettres ?
 L. Jacob, Strasbourg.

Devinette F

Quelle est la ville la plus ronde ?

Devinette G

Quelle est la ville la plus profonde ?
 F. Plassard, Lyon-Vaise.

Devinette H

Quel est le comble de la poltronnerie ?

Devinette I

Quel est le comble de l'avarice ?
 Lecteur inconnu.

Charade 1

Pour traverser mon second, il a fallu construire mon premier.
 Mon tout sur mon second est une sous-préfecture.
 M. Reix, Paris (13^e).

Charade 2

Mon tout est mon second ; mon tout est mon premier et mon premier vaut mon dernier.
 J. Oddou, Grenoble.

PROBLEME DE MOTS CROISES
 de M. Cl. Robert, Bussy-s.-Valangin.

Horizontalement. — 1. Noble. — 2. Accompagne Juliette ; routes étroites. — 3. Dans l'alphabet grec ; sommets ; consonne doublée. — 4. Enlevé ; qui te concernent ; puissiez-vous y passer vos vacances. — 5. Roman de Chateaubriand ; facile. — 6. Muscle. — 7. Se jette dans la Dordogne ; victoire napoléonienne. — 8. Mesure agraire ; en Autriche ; romancier suisse. — 9. Préfixe privatif ; ordre biblique ; pronom. — 10. Inventeur des logarithmes ; le même. — 11. Appelé parfois secrétaire.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2		■				■					■
3			■						■		
4				■						■	
5					■						■
6		■									■
7						■					
8				■					■		
9			■							■	
10		■									■
11											

Verticalement. — 1. Habitent une belle presque française. — 2. Souvent macadamisée ; ville et rivière. — 3. Préfixe privatif ; préposition ; symbole chimique. — 4. Peu sensible ; époque ; les ortolans y nichent. — 5. Au-dessus de nos têtes ; cassez-la et vous arrêterez le navire. — 6. Il est notre ami. — 7. Dans la main de Saint-Pierre ; forme de verbe latine. — 8. Le Négus le fut un jour ; pomme rouge ; traduction anglaise du IV, 3 horizontal. — 9. Très paresseux ; déposer ce qu'on expose au jeu ; entre 3 et 4. — 10. Chefs ; remarquer. — 11. Province portugaise.

REPONSES AUX DEVINETTES ET CHARADE DU MOIS DERNIER

Devinette A. — La rose des vents.
Devinette B. — Un bon rhume.
Devinette C. — Les verres, on les lave avant de les essuyer et les affronts, on les « essuie » avant de les « laver ».
Devinette D. — 6 août, 10 août, 26 août (6 sous, 10 sous, 26 sous.)
Devinette E. — Le calendrier est à moi (à mois). La maison est à toi (à toit). L'omelette est à eux (à œufs). Les petits oiseaux à elle (à ailes).
Devinette F. — La plante du pied.
Devinette G. — Chateaubriand.
Devinette H. — Pô — Le Tige (potage).
Devinette I. — La fleur de l'âge.
Devinette J. — E B T (ébêtées).
Devinette K. — Oui ; un trou.
Devinette L. — La pendule.
Charade. — Préface (Pré - face).

Problème des mots croisés
Horizontalement et verticalement. — 1. Parier. — 2. Avare. — 3. Rare. — 4. Ire. — 5. Ee ; sur. — 6. Var.



Agent de

MECCANO
HORNBY
J.E.P. - L.R.
MARKLIN
FOURNERAU
MARESCOT

Profitez de l'Exposition 1937 pour
visiter l'Exposition permanente de
LA MAISON DES TRAINS

F. et C. VIALARD

24, Passage du Havre - Paris
(à l'entresol, pas en boutique)

Métro: Caumartin Tél.: Trinité 13-42

LA PLUS IMPORTANTE MAISON FRANÇAISE
SPECIALISÉE DANS LA VENTE DES TRAINS

Voir ses maquettes
locos, wagons, aiguilles

Le plus grand choix de pièces détachées en OO et O

HORS COURS: Pacific Etat 231 - Nord - P.L.M. - Midl 2 D2
Tender 231 frs 75. »
Larçasse de 221 avec boggie, frs 25. »

“ LOCO-REVUE ”

La Revue des Amateurs de Chemin de Fer
La Revue des Modèles ferroviaires

PARAIT LE 15 DE CHAQUE MOIS

Abondamment illustrée, donne dans chaque numéro, avec
des plans, des schémas, des dessins, des photos, etc...,
une documentation des plus intéressantes.

Le Numéro..... 3 Frs - Abonnement... 30 Frs

Rédaction : 60, rue Alphonse-Pallu, Le Vésinet (S.-&O.)

QUIRALU

CRÉATEUR DU JOUET INCASSABLE DEPUIS 1933

Nos dernières créations seront exposées à la Foire de Paris 1937
TERRASSE C - HALL 57 - STAND 5712

CATALOGUES SUR DEMANDE : QUIRIN & C^{ie}, LUXEUIL-LES-BAINS (Haute-Saône)

Le Nouveau Cinéma Meccano (Suite de la page 139.)

L'autre est fixé à une Poutrelle Plate de 4 cm. 51, vissée à l'une des Cornières centrales de la tête de projection. L'Accouplement couissant sur les Tringles de 35 mm. est monté à l'aide d'un Boulon-Pivot sur une manivelle formée d'un Accouplement. Cet Accouplement-manivelle est muni d'un contrepoids, formé d'une Tringle de 2 cm. 5, sur laquelle sont bloquées deux Bagues d'arrêt légèrement limées, de façon à pouvoir passer, sans buter sur l'axe de la griffe 50, lors de la mise en marche. Ce contrepoids destiné à empêcher les vibrations causées par l'inertie des deux Tringles de 35 mm. est absolument nécessaire, lors du fonctionnement du mécanisme. Cette manivelle est bloquée sur une Tringle de 7 cm. 52 formant l'axe principal d'entraînement du mécanisme. Sur cet axe sont fixés une Roue de Chaîne de 25 mm. de diamètre 53, et un Pignon de 19 dents 54, destinés d'une part, à entraîner l'axe de l'obturateur par l'intermédiaire d'une Chaîne et d'un Engrenage Conique 56, d'autre part, l'axe du bras inférieur au moyen d'une Corde Elastique. L'axe de l'obturateur 55 passe dans deux Bras de Manivelle Doubles, vissés sur les rebords de la Plaque de 14 x 6 cm. Une ouverture ovale pratiquée dans la Plaque permettra le montage du Pignon d'Angle sur l'axe de l'obturateur. Un axe intermédiaire 57 passant d'une part dans le moyeu d'un Bras de Manivelle, fixé aux Cornières, au moyen d'une Bande de 6 cm., d'autre part dans le moyeu d'un Bras de Manivelle Double, vissé sur la plaque amovible, reliera mécaniquement l'axe de l'obturateur à l'axe principal au moyen d'un Pignon d'Angle et d'une Roue de Chaîne de 25 mm. 58. L'obturateur de 33 mm. de rayon 59, est découpé dans une petite plaque de carton rigide de 1 mm. d'épaisseur. Il est vissé sur une Roue Barillet. Une Roue de 57 dents 60, bloquée sur un axe de 6 cm., passant dans les moyeux de deux Bras de Manivelle Doubles, vissés à l'intérieur des Plaques, entraînera l'axe du bras inférieur au moyen d'une Poulie de 12 mm. et d'une Corde Elastique. Une Poulie de 75 mm. 61 (fig. 2), formant volant, alourdie au moyen de deux Boudins de Roue, sera bloquée sur l'axe principal 52 et entraînera tout le mécanisme de l'appareil, à l'aide d'une courroie en caoutchouc de section carrée (courroie Pathé-Baby) entraînée par une Poulie de 12 mm., bloquée sur l'axe du moteur électrique.

3° *La fenêtre* de projection 62, seule pièce de l'appareil nécessitant un travail manuel un peu plus compliqué. Elle est découpée dans une plaque d'aluminium de 8/10° de mm. Pouvant se diviser en trois parties, elle comprend : a) *Le couloir*, formant la structure, au milieu duquel est percée la fenêtre de la grandeur d'une image du film ; sur cette partie sont vissées deux Bandes de 6 cm., formant les bords du couloir et servant à guider le film. Deux autres Bandes de 6 cm., vissées sur l'autre face et reliées ensemble au moyen de deux petites Bandes de 4 cm., assurent la rigidité nécessaire. Une Cornière de fixation de 6 cm. de long permet d'adapter la fenêtre sur la tête de projection ; b) *la porte* au milieu de laquelle est pratiquée une ouverture ronde, est montée sur charnières, lui permettant de s'ouvrir pour faciliter le chargement du film. Elle est maintenue fermée, en cours de projection, par une vis munie d'une borne ; c) *le cadre presseur*, monté sur ressorts. Il est fixé au moyen de deux vis électriques et deux bornes et est destiné à maintenir le film au fond du couloir. De la pression de ces ressorts dépend la fixité de la projection.

4° *La monture* de l'objectif, formée d'une Cornière de 4 cm. 63, dont les trois trous ronds ont été limés et reliés ensemble, pour permettre à un Accouplement 64, muni de deux Bagues d'arrêt, maintenues par deux vis de 12 mm., de coulisser, permettant ainsi la mise au point. Celle-ci sera facilitée par l'emploi d'une

molette 65 formée d'un Pignon de 25 dents, actionnant une Tringle de 10 cm. de longueur, sur laquelle est bloquée une Bague d'Arrêt, munie d'un boulon à tête ronde. L'objectif 66, interchangeable, est maintenu au moyen d'une bague en aluminium fixée à l'Accouplement, à l'aide d'une Tige Filetée de 25 mm., et d'un Raccord Taraudé. Cet ensemble est fixé à la tête de projection au moyen de deux boulons dont on réduira les têtes à 1 mm. 5 d'épaisseur.

Un galet guide 67, formé de deux Bagues d'arrêt bloquées côte à côte, sur une Tringle de 4 cm., sera fixé à l'entrée de la fenêtre, au moyen d'un Bras de Manivelle Double, vissé à l'intérieur de la Plaque. Un deuxième galet 68 maintiendra le film, contre la griffe. Il est formé d'une Tringle de 2 cm. 5, montée sur un Bras de Manivelle, dont on aura réuni ensemble les deux trous de façon à former glissière. Un boulon muni d'une Rondelle, bloquera ce galet dans la position voulue. Du réglage précis de ce galet dépendra la bonne projection des films.

Un compensateur 69, identique à celui du bras supérieur, est fixé à la partie inférieure de la tête de projection, pour permettre un enroulement régulier du film sur la bobine réceptrice.

La partie électrique du modèle comprend une boîte d'alimentation 21 (voir fig. 1 et 2), formée de deux plateaux centraux de 6 cm., dont l'un sert de support et est fixé à la table. L'autre, sur lequel sont vissées les broches, est facilement démontable pour permettre le branchement des fils. Il est maintenu à 12 mm. d'écart, par quatre Raccords Taraudés. Les deux broches de prise de courant, ainsi que les deux broches destinées à recevoir le fusible, doivent être extrêmement bien montées et soigneusement isolées, pour permettre le passage du courant 110 volts, continu ou alternatif, sans risque de court-circuit. Les fils, de deux couleurs différentes, pour en faciliter les branchements, seront dissimulés le plus possible, dans le pied et le long des Cornières des supports et de la table.

Le Moteur Electrique 2 est monté sur rondelles de feutre pour en atténuer les vibrations. Il est fixé au moyen de trois Raccords Taraudés. Le rhéostat d'usine 3 est destiné à régler la vitesse du moteur. La résistance de la lampe 4 est une « résistance de socle Pathé-Baby » ; elle est construite pour alimenter l'ampoule « 12 volts 0,5 amp., Pathé-Baby ». Cette résistance est vissée sur un cadre en Cornières, au moyen de trois Tiges Filetées. Elle est réglable par l'emploi d'un curseur, monté sur un des côtés. Une Tringle munie d'une manette, fixée au curseur en facilitera l'emploi.

L'appareil terminé, on procédera au réglage : huiler d'abord soigneusement mais sans excès tout le mécanisme, ainsi que le bras inférieur. Laisser tourner à vide quelque temps. Passer ensuite un film, sans projection, à la vitesse normale (16 images à la seconde), et procéder successivement au réglage du galet 68, maintenant le film contre la griffe, de la friction du bras inférieur et des compensateurs. Projeter ce même film sur un petit écran ; régler la griffe 49 et la pression des ressorts du cadre presseur ainsi que l'obturateur 59.

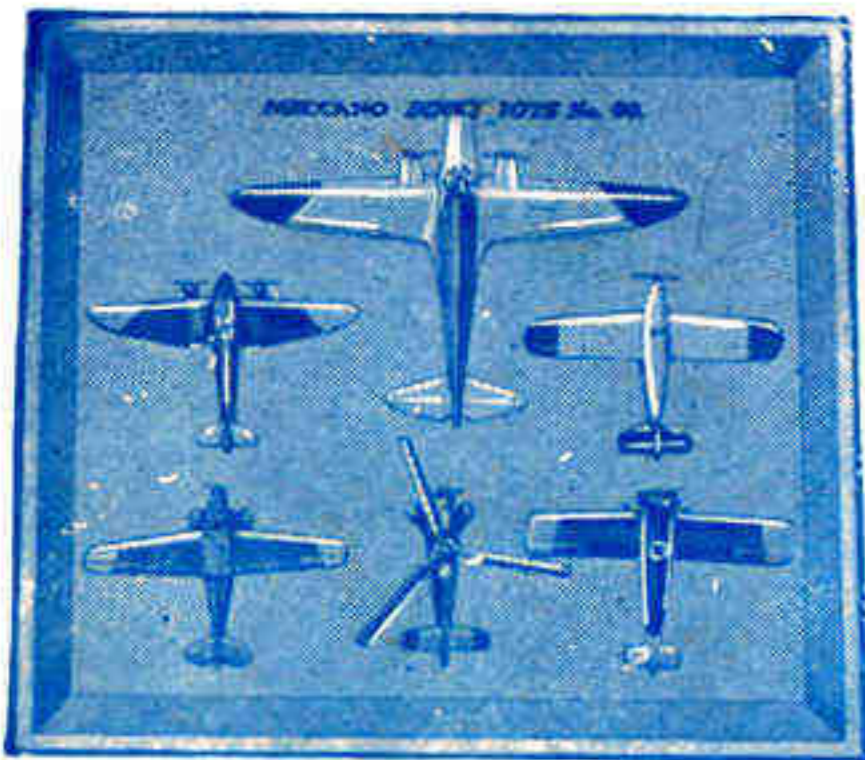
Ne pas se borner à un premier réglage ; d'autre part, l'appareil deviendra meilleur après un certain temps de service.

Suis acheteur d'un Moteur Meccano 4 volts, d'occasion.

Écrire à M. J.-M. SALAGNAC - La Courtine (Creuse)

DINKY TOYS MINIATURES MECCANO

LES JOUETS DONT ON NE SE LASSE PAS



DINKY TOYS N° 60
6 avions en coffret luxe. Frs 18. »

En hiver, au printemps, en été — qu'il fasse froid, qu'il fasse chaud — les Dinky Toys Meccano restent toujours et invariablement les jouets préférés des connaisseurs.

Avions, autos, trains, auto-rails, navires, personnages, animaux, — vous trouverez dans cette série unique au monde tout ce qu'il faut pour constituer un véritable monde en miniature. La finesse d'exécution et l'attrait de vifs coloris donne à ces sujets lilliputiens un réalisme jamais encore atteint dans le monde des jouets.

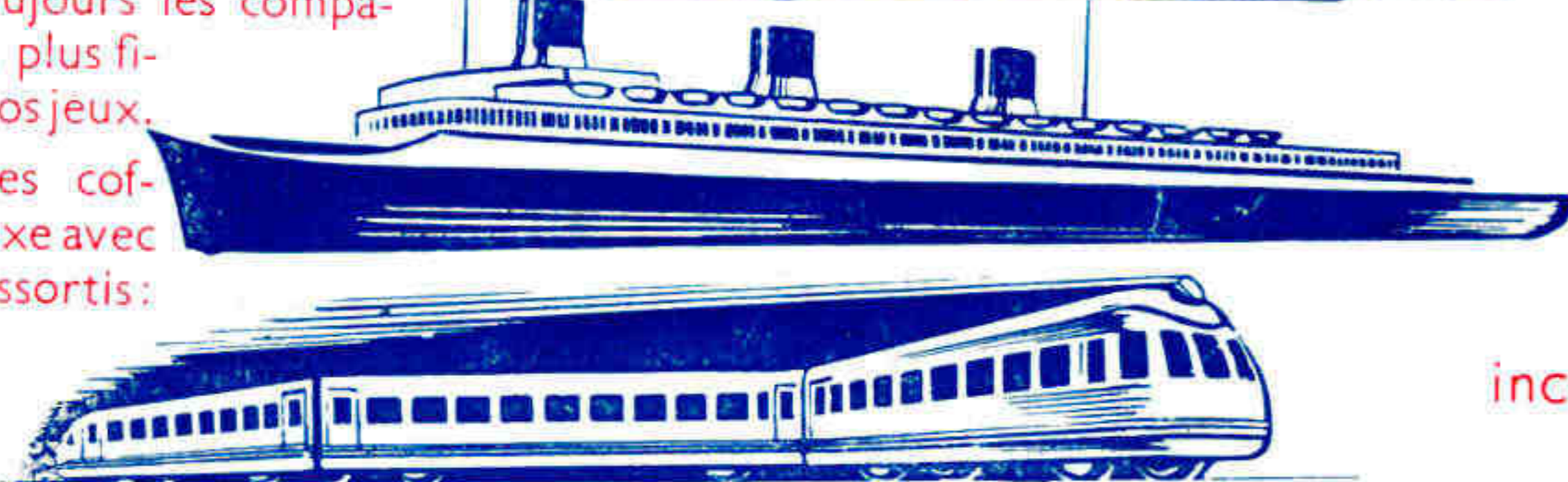
Allez voir les Dinky Toys dans un magasin de jouets. Vous en serez émerveillé.

Achetez-en quelques-uns et mettez-vous à jouer avec eux. Vous ne pourrez plus vous en arracher.

Chez vous, au jardin, ils seront toujours les compagnons les plus fidèles de vos jeux.

Prix des coffrets de luxe avec modèles assortis :

de 10 à 30 francs.



Demandez
aux Stockistes
MECCANO

LE TARIF COMPLET
des DINKY TOYS

**Pour les fillettes...
MOBILIERS DE POUPÉES
DINKY TOYS**

Reproduction à l'échelle -
Style moderne - Métal
incassable - Couleurs attrayantes

- N° 101 **SALLE A MANGER** (8 pièces) .. Frs 17.50
- N° 102 **CHAMBRE A COUCHER** (6 pièces) Frs 23.50
- N° 103 **CUISINE** (5 pièces). .. Frs 19.50
- N° 104 **SALLE DE BAINS** (6 pièces).. .. Frs 16. »

DINKY TOYS N° 24
6 voitures en coffret luxe.
Frs 20. »

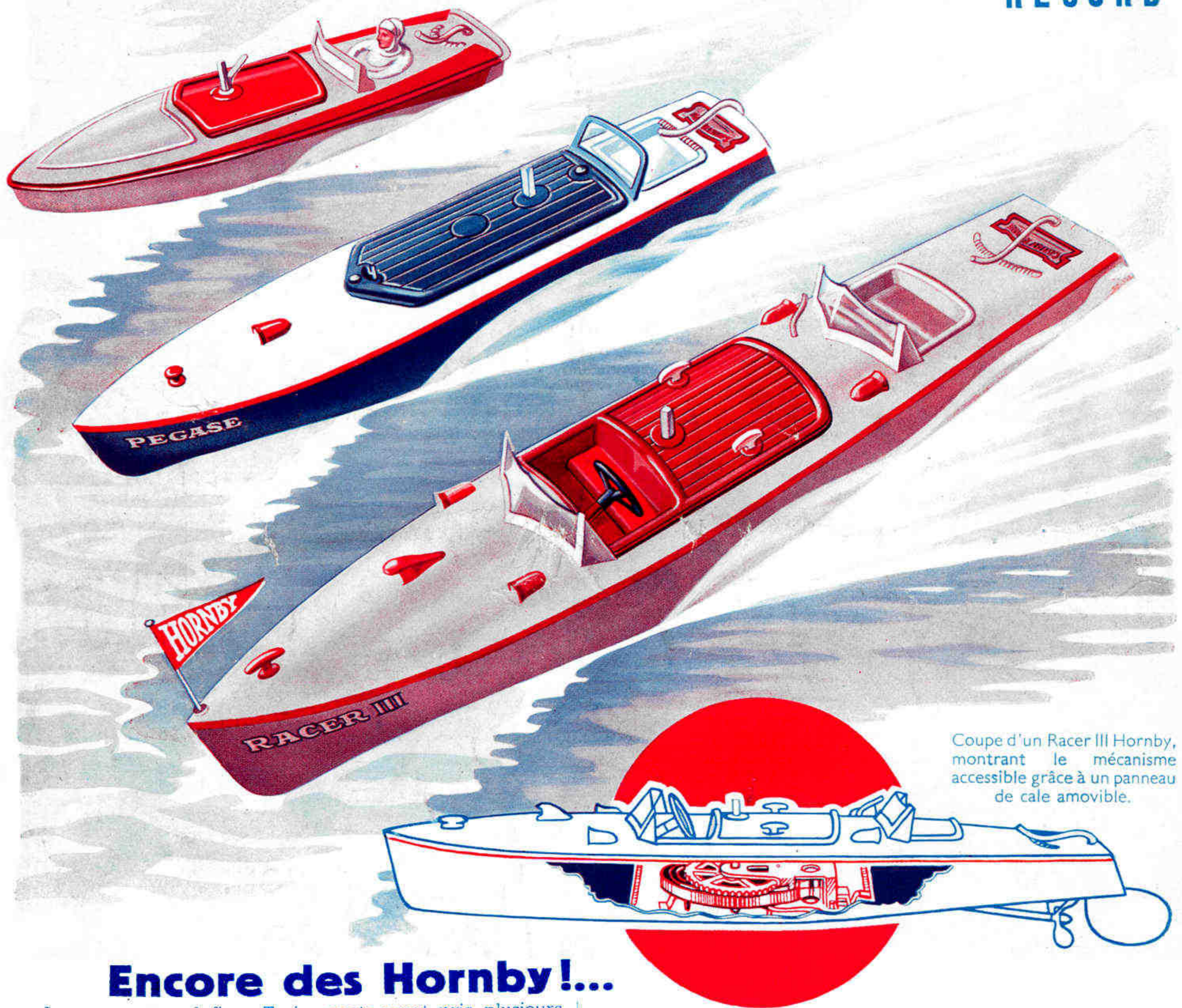
DINKY TOYS N° 25
6 camions en coffret luxe.
Frs 30. »



**EN VENTE DANS
TOUS LES BONS
MAGASINS DE JOUETS**

CANOTS HORNBY DE COURSES

VITESSES
RECORD



Coupe d'un Racer III Hornby, montrant le mécanisme accessible grâce à un panneau de cale amovible.

Encore des Hornby!...

La course prend fin... Trois canots ayant pris plusieurs mètres d'avance sur les autres concurrents arrivent à toute vitesse à l'extrémité du bassin. Successivement ils touchent le but et gagnent les prix de la course.

« Encore des Hornby ! », s'exclament les spectateurs qui ont déjà assisté à des succès des Canots Hornby. Quant aux gagnants, fiers et contents, ils sortent de l'eau leurs fidèles embarcations et reçoivent les félicitations du jury sous les regards jaloux des concurrents moins chanceux.

Si, comme eux, vous désirez être toujours en tête des compétitions nautiques en miniature, si vous désirez posséder un jouet de plein air qui ne craint pas la concurrence, choisissez un **Canot Hornby !**

Vous vous félicitez toujours de votre choix, quel que soit le modèle que vous aurez acheté.

Voyez les détails que nous publions à la page 143 de ce numéro et demandez à un de nos stockistes de vous faire la démonstration de ces canots merveilleux.

Leur devise est : « **Puissance - Vitesse - Durabilité** ».

Canot N° 0	(long. 23 cm.),	30 m. à chaque remontage.	Frs 26. »
Canot N° 1	(— 27 cm.),	50 — — —	— 39. »
Canot N° 2	(— 32 cm.),	100 — — —	— 63. »
Canot N° 3	(— 42 cm.),	150 — — —	— 100. »
Canot-Limousine N° 4	(— 42 cm.),	150 — — —	— 135. »
Canot-Croisière N° 5	(— 42 cm.),	150 — — —	— 140. »
Racer II	(— 32 cm.)	} Modèles extra-rapides, s'ad- jugent facilement tous les re- cords dans leurs catégories.	— 72. »
Racer III	(— 42 cm.)		— 120. »

Choix de plusieurs coloris.

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS