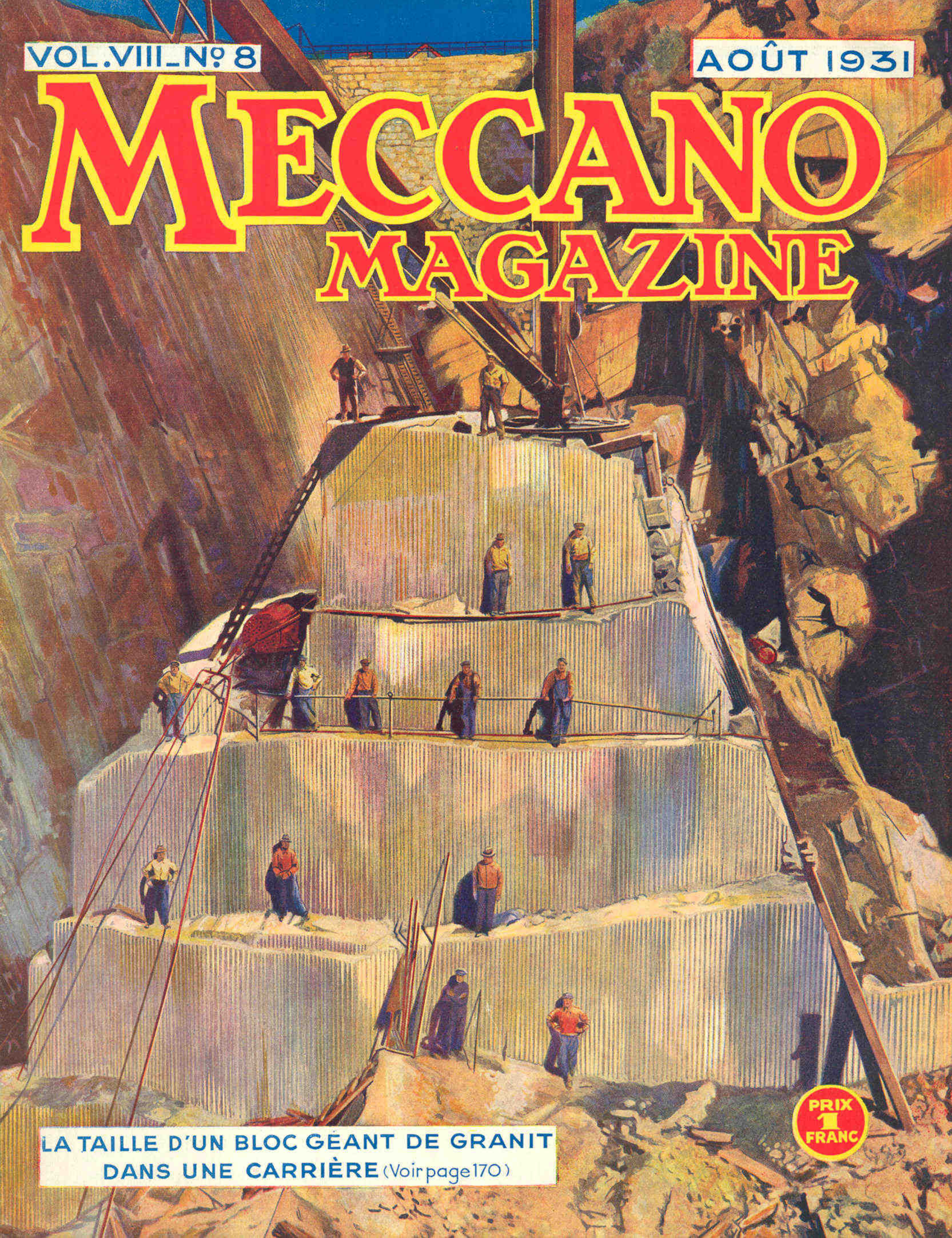


VOL.VIII-N° 8

AOÛT 1931

# MECCANO

## MAGAZINE



LA TAILLE D'UN BLOC GÉANT DE GRANIT  
DANS UNE CARRIÈRE (Voir page 170)

PRIX  
1  
FRANC



# TRAINS HORNBY

## ACCESSOIRES DE TRAINS

Les Trains Hornby sont complétés par un choix unique d'accessoires de chemins de fer : gares, signaux, heurtoirs, tunnels, etc... et de wagons de tous types — reproduction exacte de ceux des grands réseaux. — Allez voir les accessoires de trains chez votre fournisseur.



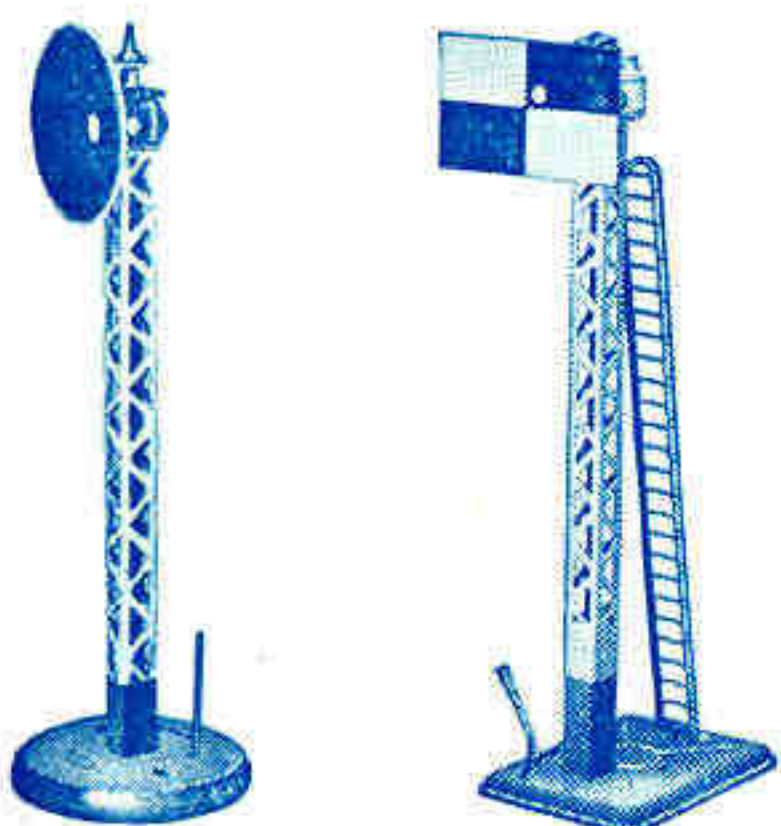
**Cabine Sémaphorique N° 1.**  
Prix Frs. 18.00



**Gare N° 2**  
Excellent modèle, d'un merveilleux dessin et d'un beau fini. Dimensions : Longueur 83 cm., largeur 15 cm., hauteur 16 cm. 1/2  
Prix .. .. . Frs. 70.00



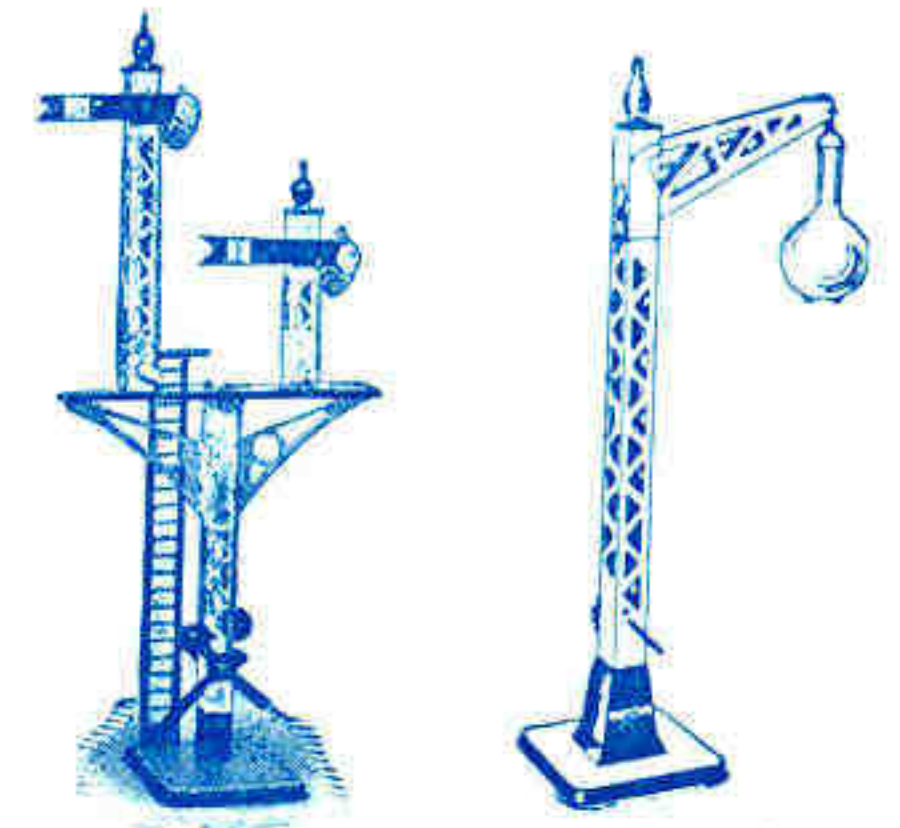
**Cabine Sémaphorique N° 2.**  
Prix Frs 37.00  
Dimensions : Hauteur 16 cm., 9 cm., Longueur 16 cm., couleur avec inscription.



**Signal Rond**  
Prix Frs 20.00 la paire.  
**Signal**  
Prix Frs 14.00

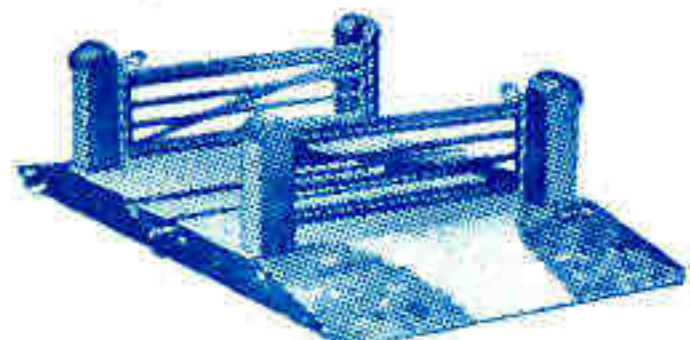


**SUJETS EN PLOMB**  
Série 1 Employés de chemin de fer. La Boîte de 6 pièces Prix Frs 12.00  
Série 3 Bétail .. .. . Prix Frs 12.00

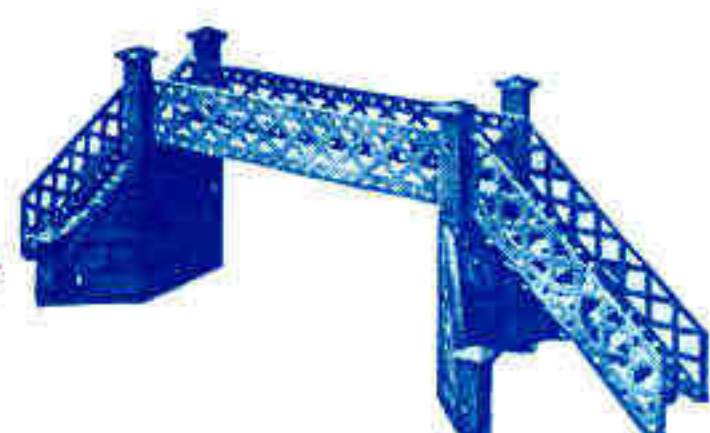


**Sémaphore de Jonction.**  
Prix Frs. 33.00  
**Lampadaire Simple**  
Une lampe de 4 volts peut être mise dans le globe.  
Prix Frs. 18.00

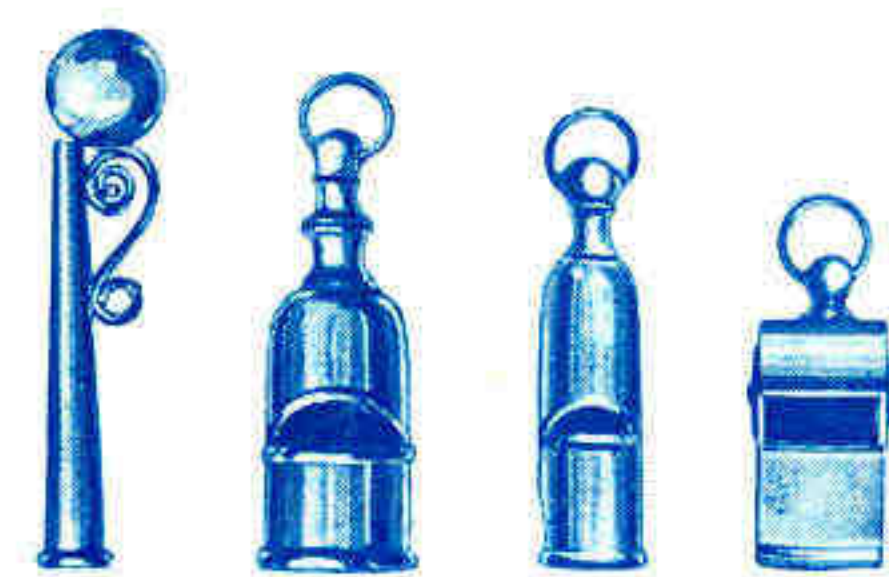
**LES ACCESSOIRES DE TRAINS HORNBY**  
sont vendus dans tous les bons Magasins de Jouets



**Passage à Niveau N° 1.**  
C'est un modèle d'aspect réaliste richement émaillé en couleurs. — Une seule voie. Ecartement 0.  
Prix Frs 22.00



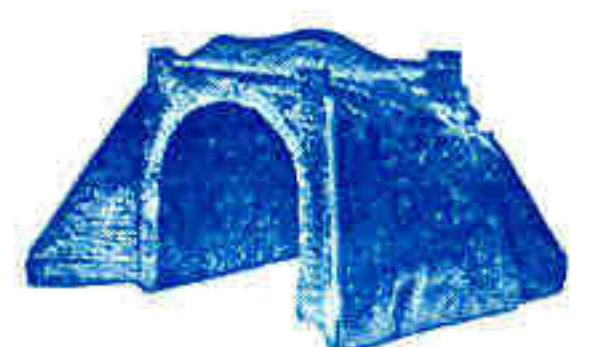
**Passerelle n° 3**  
(Pont en treillis) Robuste et bien proportionné.  
Prix Frs 60.00.



P.L.M. État Est Nord  
Frs 6.00 Frs 5.00 Frs 3.00 Frs 4.50  
Sifflets à manœuvre,  
Modèles des grands réseaux



**Heurtoir Flexible N° 1**  
Prix Frs. 6.00



**Tunnel**  
Modèle réaliste en couleurs.  
Prix Frs 45.00



**Wagon Foudre Double**  
Beau modèle magnifiquement émaillé en rouge et noir  
Prix : Frs 22-00



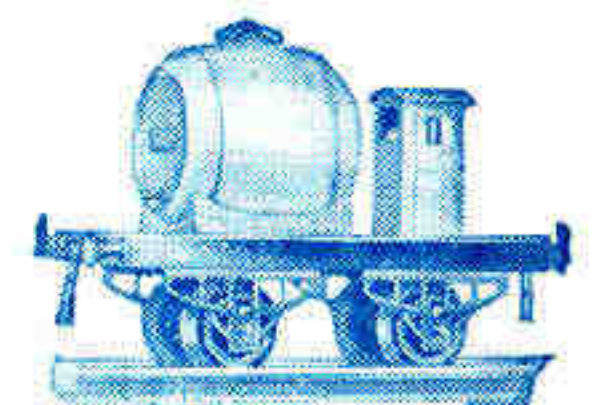
**Wagon-Bâche**  
Nouveau wagon muni de cadres et d'une bâche.  
Prix Frs 15.00



**Wagon à Bois n° 2**  
Muni de Supports pour le transport du bois. Pour rails de 61 cm. de rayon. Prix Frs 24.00



**Wagon à Biscuits "Huntley et Palmers"**  
Beau mod. émaillé en brun.  
Prix Frs 20.00



**Wagon Foudre avec Vigie**  
Ce beau modèle représente un Wagon-Foudre simple. Fini magnifique. Prix Frs 22.00.



**Wagon à Bananes**  
Beau modèle émaillé en jaune, vert et bleu  
Prix : Frs 20-00



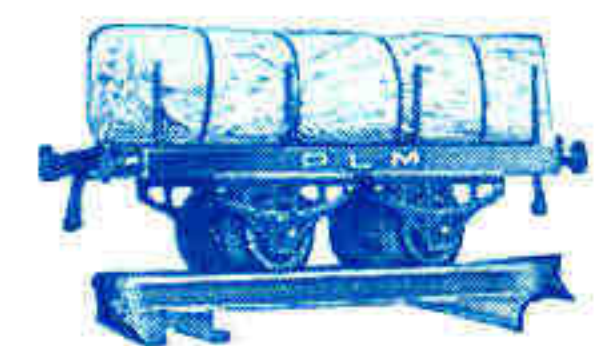
**Wagon à Essence "Eco"**  
Magnifique modèle de wagon réservoir. Fini en rouge. Prix : Frs 15-00



**Wagon Basculant Latéralement**  
Excellent dessin et fini.  
Prix : Fr. 15.00



**Wagon frigorifique L'Union**  
Emaillé en blanc avec inscription or, rouge et noir. Prix : 20.00



**Wagon de Fourrage**  
Emaillé en gris. Chargé d'une balle de fibre  
Prix : Frs 16-50



# MECCANO

Rédaction  
78-89, rue Rébeval  
Paris (XIX<sup>e</sup>)

## MAGAZINE

Vol. VIII. N° 8  
Août 1931

### NOTES ÉDITORIALES

#### Excelsior !

**E**XCELSIOR, plus haut, toujours plus haut, voici ce qui pourrait être la devise non seulement des aviateurs, mais de tous ceux qui veulent faire toujours mieux, atteindre de plus beaux résultats, s'élever toujours plus haut dans le savoir et la situation « Excelsior » devrait donc être la devise des jeunes Meccanos, comme, du reste, elle est celle de Meccano lui-même. D'où nous vient ce désir de nous élever, de nous perfectionner, cette inquiétude perpétuelle qui nous oblige à scruter les secrets de la Nature, à refaire, reconstruire, améliorer constamment ce qui, hier encore, nous semblait parfait ?

La vie merveilleuse des abeilles, des termites, que Maeterlink a décrite est exactement la même depuis des milliers d'années; la ruche, la fourmillière, la termitière n'ont pas changé depuis Homère, tandis que l'homme, dans le même temps, a élevé des palais, des gratte-ciel, la Tour Eiffel, a creusé des canaux, inventé la machine à vapeur, s'est élevé dans les airs; ce besoin de changement, de perfectionnement n'est pas l'apanage des savants, des ingénieurs, des spécialistes, des hommes mûrs; les enfants, les jeunes gens sont atteints du même désir. Nous avons parlé, notamment, de l'évolution du jouet. Rien de plus intéressant que de voir comment l'existence de l'humanité, l'état de la science, les progrès de la technique, les modes mêmes, se reflétaient sur l'évolution du jouet. Mais le jouet ne s'est pas seulement perfectionné, il s'est « industrialisé », de simple amusement, dont la fabrication n'occupait que des ouvriers en chambre, il est devenu une grande industrie, utilisant les méthodes les plus perfectionnées, les machines les plus modernes pour créer le jouet parfait. Sait-on que la fabrication de Meccano et des Trains Hornby, rien qu'en France, est assurée par une grande usine à Paris et qu'on a été obligé d'en construire, dans la banlieue, une nouvelle, d'une superficie de 10.000 m<sup>2</sup> ? Nous donnons dans le M. M. de ce mois, un aperçu des travaux qu'exige la fabrication d'un train Hornby, nos lecteurs verront quelle somme d'études, d'expérience, de patience et... d'argent, est dépensée pour pouvoir produire un de ces trains que chaque jeune homme espère recevoir pour Noël !

#### Les Jouets Animés.

Ce qui a toujours intéressé la jeunesse, c'est le mouvement dans les jeux et dans les jouets. Malheureusement les jouets mécaniques, qu'on devait fabriquer à la main, étaient beaucoup trop chers et seuls, des fils de rois ou de millionnaires pouvaient en avoir. Les autres enfants étaient obligés d'« animer » eux-mêmes leurs jouets, en les faisant fonctionner... à la main ! Le perfectionnement de l'outillage et l'utilisation de l'énergie électrique ont permis de

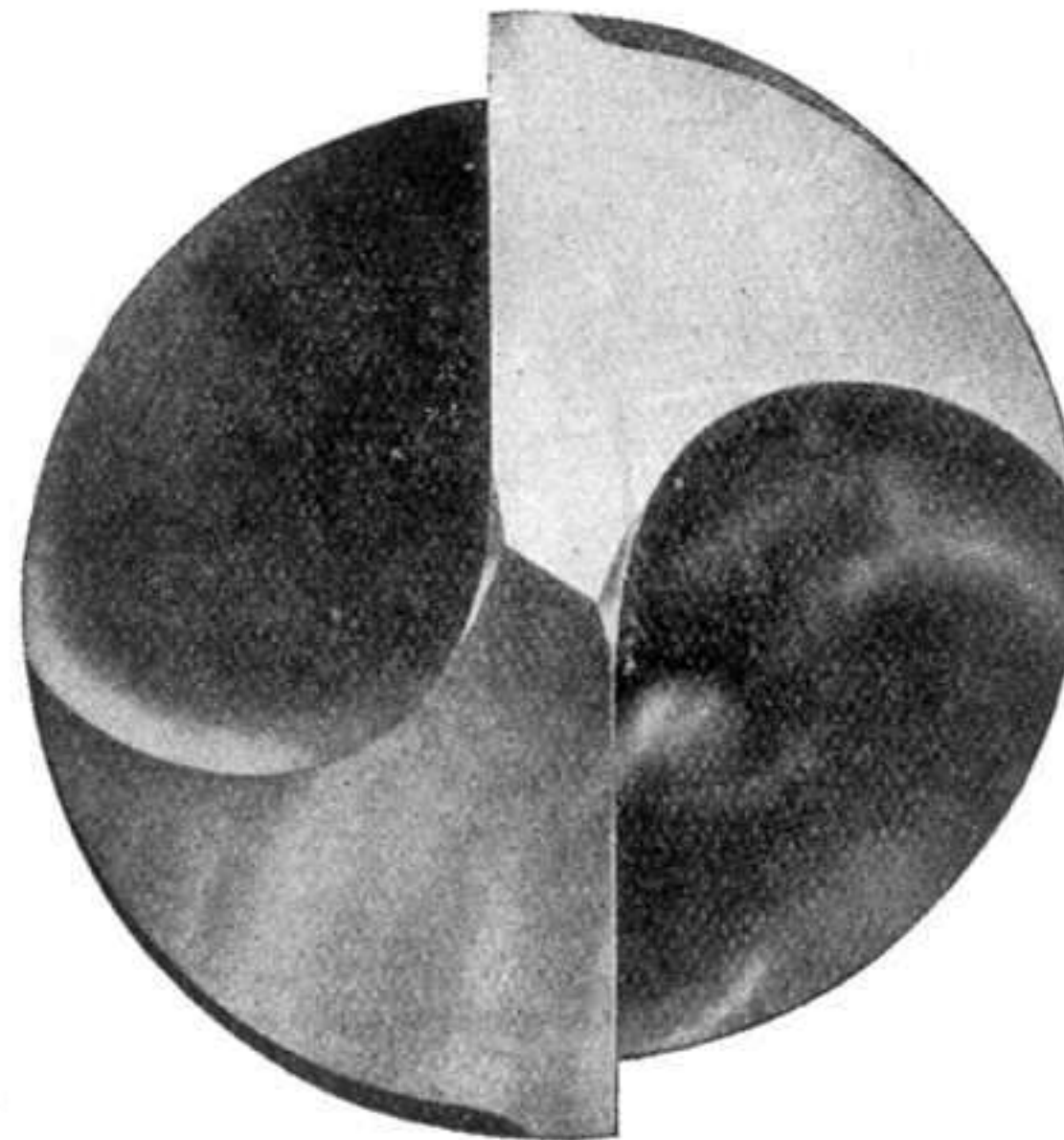
fabriquer en série des moteurs mécaniques et électriques. Du coup, les jouets ont acquis une nouvelle et merveilleuse existence animée: les moulins se sont mis à tourner, les trains — à rouler, les machines — à fonctionner. Lorsque vous lirez notre article de ce mois sur les « Robots », vous penserez aussitôt que ces surprenants ouvriers mécaniques ne sont, en somme, que des modèles Meccano très agrandis. Ainsi, si les véritables machines ont servi de modèles aux jouets, nous voyons maintenant que les jouets, peuvent parfois servir de modèles aux machines !

#### Instruire en Amusant.

C'est comme vous le savez, la devise du M. M., et, je crois que jusqu'à présent cette devise était justifiée. Mais je veux faire mieux encore; j'ai l'intention de compléter notre revue par plusieurs nouvelles rubriques, qui donneront aux lecteurs des connaissances *pratiques* qu'ils seront à même d'appliquer dans la vie courante. Nous commencerons dès le numéro prochain, pour passer ensuite successivement en revue un ensemble de connaissances utiles, de façon à ce que le M. M. devienne peu à peu une sorte de dictionnaire universel des sciences pratiques. Et, pour mener à bien ces nouvelles rubriques, la collaboration de mes lecteurs me serait d'une aide précieuse; il est évident que parmi tant de matières intéressantes, il faut faire un choix; il faut établir une certaine succession. Eh bien, après avoir lu le premier article de notre nouvelle rubrique du mois prochain, mes lecteurs n'auront qu'à me communiquer leurs idées et leurs avis sur les sujets à traiter par la suite. De cette façon je pourrai me tenir au courant de l'opinion de la majorité de mes lecteurs; or, le proverbe ne dit-il pas: *vox populi, vox Dei* ?

Dans notre prochain numéro nos lecteurs trouveront également la description d'un nouveau super-modèle Meccano de grue de dépannage de chemin de fer. C'est un nouvel engin en miniature qui vient d'être ajouté à notre série de reproductions de machines géantes en Meccano. Les modèles dont nous donnons la description aujourd'hui sont plus modestes quant à leurs dimensions et peuvent être construits avec un nombre très restreint de pièces, mais cela ne nuit aucunement à leur réalisme et à l'exactitude de leur fonctionnement.

#### Concours de Photos Mystérieuses N° 8 Qu'est-ce que cela représente ?



Le lecteur qui le devinera et nous indiquera le plus exactement le nombre de réponses que nous obtiendrons, recevra comme récompense un Moteur à Ressort Meccano.  
Les réponses seront reçues jusqu'au 1<sup>er</sup> Septembre.

DANS NOTRE PROCHAIN NUMÉRO  
NOUVELLE RUBRIQUE :  
LA SCIENCE AMUSANTE ET PRATIQUE  
CONCOURS D'ERREURS  
LES GRANDS RAIDS AÉRIENS, etc...



# L'Exploitation de Carrières de Granit

## Foreuses à Air Comprimé

L'EXPLOITATION des carrières de différents minéraux présente un exemple frappant du progrès qui peut être réalisé dans une industrie grâce à l'emploi de l'air comprimé comme force motrice. L'application d'instruments fonctionnant à l'air comprimé rend possible l'abatage des couches minérales les plus dures, avec une facilité et une rapidité qui auraient paru fantastiques au temps des perforatrices à main. Mais l'emploi de l'air comprimé dans l'industrie minière ne se borne pas au forage ; cette force motrice trouve des applications de plus en plus répandues dans les divers travaux que comportent l'extraction et la préparation des matériaux minéraux. Au point de vue de la mécanisation de l'exploitation de carrières, on

trouve les exemples les plus intéressants aux États-Unis d'Amérique. La couverture du Meccano Magazine de ce mois représente une scène des travaux dans la carrière de granit de Barre de l'État de Vermont. Cette carrière, qui est en exploitation depuis de longues années, fournit des granits de différentes teintes et de très belle qualité. Le granit de cette carrière, comme, d'ailleurs, celui provenant de toutes les carrières de Vermont, est employé principalement pour la construction de monuments et d'édifices luxueux, grâce

à la finesse de son grain et l'uniformité de son coloris. La carrière représentée sur notre couverture atteint une profondeur de 53 mètres. L'abatage de la roche s'effectue principalement au moyen de perforatrices à air comprimé du type Ingersoll-Rand, et le rendement moyen de la carrière est d'environ 90 wagons par mois, chaque wagon comprenant de 4 1/2 à 5 mètres cubes de blocs taillés. Les machines perforatrices représentées sur les photographies illustrant cet article sont munies d'un dispositif d'alimentation automatique qui permet d'exécuter le travail avec une rapidité remarquable (l'accroissement de vitesse est de 20 % par rapport aux appareils semblables non munis de ce dispositif).

L'industrie du granit date, dans l'État de Vermont, de l'année 1780, lorsque les colons s'aperçurent que la pierre des collines, nombreuse dans cette région, constituait un matériel excellent pour la fabrication de meules de moulins. La production de ces dernières devint rapidement une des industries principales du pays, à laquelle vinrent s'ajouter bientôt d'autres, utilisant également le granit. Toutefois, ce n'est qu'en 1875, lors de l'établissement de nombreuses lignes de

chemin de fer, que l'industrie de cette pierre commença à se développer à l'allure rapide à laquelle elle doit son essor actuel.

Bien que le chemin de fer apportât une aide précieuse à l'industrie, il n'en subsistait pas moins le problème du transport des blocs de granit des carrières situées sur les collines au village de Barre où stationnaient les wagons. On était obligé de descendre les grands blocs sur des rouleaux en bois. Les difficultés de cette opération étaient très considérables : parfois les rouleaux se trouvaient écrasés ou enfoncés dans le sol par le poids de la pierre ; dans d'autres cas on ne pouvait empêcher les blocs de rouler avec trop de précipitation

que grâce aux efforts désespérés de plusieurs chevaux qui les tiraient dans le sens contraire.

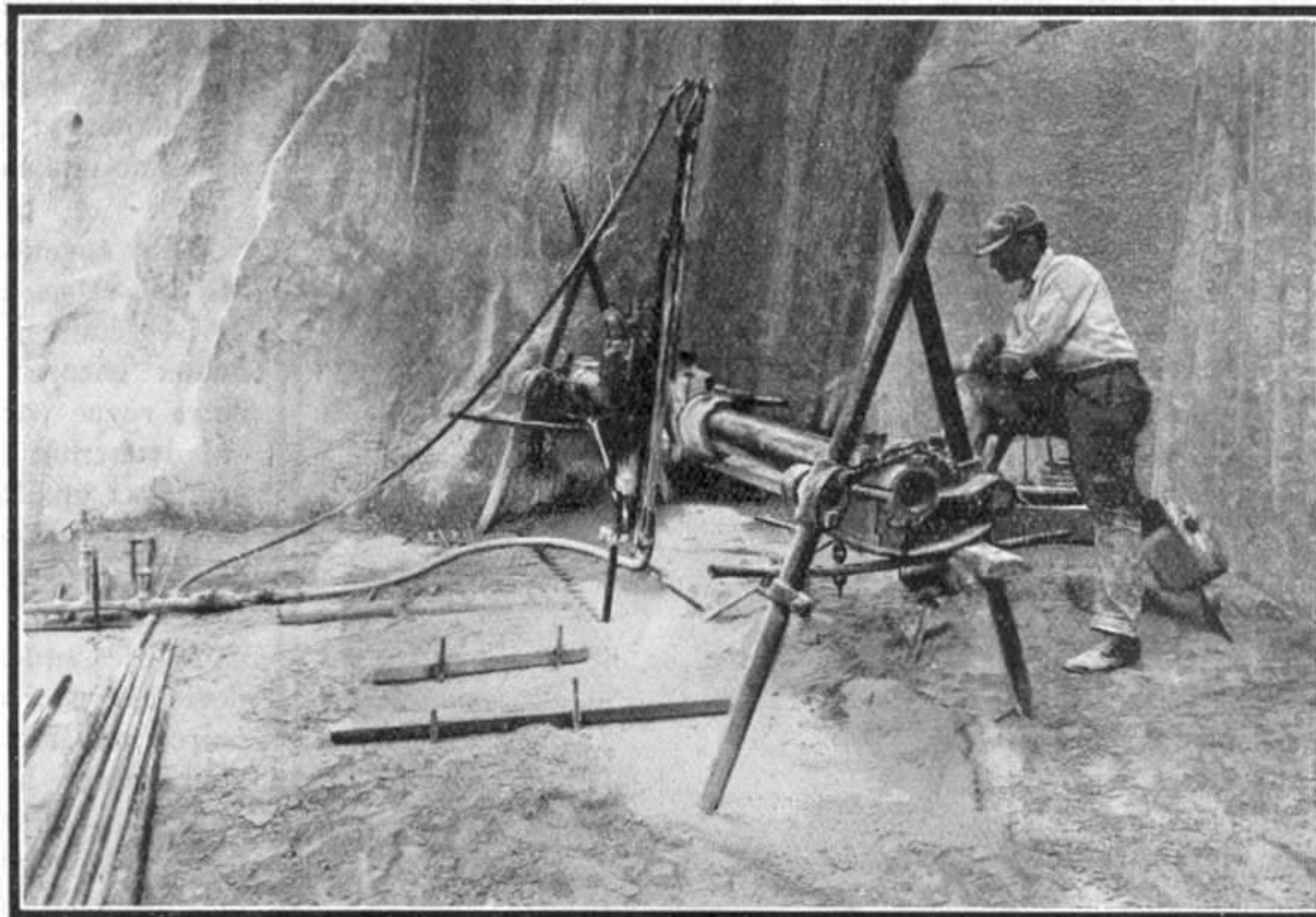
Cette situation dura jusqu'en 1889, et prit fin avec la mise en service d'une ligne de chemin de fer spéciale aboutissant aux carrières mêmes de Barre. Cette ligne a une cinquantaine de kilomètres de long et décrit des zigzags entre les différentes carrières qu'elle dessert.

Avant l'invention de perforatrices et de marteaux piqueurs mécaniques, l'abatage du granit s'exécutait à la main. Un ouvrier tenait la tige en acier, tandis qu'un autre l'enfonçait dans la

roche à coups de marteau. On conçoit que ce travail était excessivement pénible, et la perforation d'un trou de 60 mm de profondeur en une journée était considérée à l'époque comme une belle performance. Une grande amélioration fut apportée par l'invention de perforatrices à vapeur actionnées par des pistons à mouvement de va-et-vient. La part de la main-d'œuvre fut ainsi réduite considérablement et le rendement augmenté énormément. Toutefois la vapeur se montra être une source de force motrice insuffisante sous bien des points de vue, et fut remplacée peu à peu par l'air comprimé.

Jusqu'à la fin de la grande guerre, les machines à air comprimé employées pour le forage des roches comportaient un piston à mouvement de va-et-vient. Avec un appareil de ce type muni d'un piston de 85 mm de diamètre, on pouvait creuser en trois jours une fente de 1 m. 80 de profondeur et de 1 m. 20 de longueur.

En 1923 fut réalisée la perforatrice du type Ingersoll-Rand « X-70 » qui, en raison de ses grands avantages, fut adoptée par toutes les carrières de la région de Barre. Le nouvel appareil permet d'effectuer en un seul jour le travail qui prendrait



Vue d'une perforatrice à air comprimé du type Ingersoll-Rand attaquant la paroi d'une carrière de granit à Barre (état Vermont, États-Unis).



trois jours avec les modèles précédents. Depuis, la Société Ingersoll-Rand a lancé des perforatrices encore plus puissantes munies de dispositifs spéciaux pour l'affûtage des forets.

Les nouvelles perforatrices permettent de creuser des trous jusqu'à la profondeur de 3 mètres 60. Pour découper un bloc dans le granit, on pratique une série de trous profonds se suivant à des intervalles de 9  $\frac{1}{2}$  m. Les parois minces qui restent ainsi entre les trous sont ensuite abattues par des outils spéciaux qui se montent sur l'appareil à la place du foret. Les forets, qui consistent en tubes d'acier creux de 30  $\frac{1}{2}$  m de diamètre et possèdent quatre pointes à leur extrémité, sont remplacés tous les 60  $\frac{1}{2}$  m de perforation, car cette profondeur suffit à émousser leurs pointes.

Aucun explosif n'est employé dans ces travaux, la pierre étant découpée exclusivement au moyen d'outils mécaniques.

Les blocs détachés du massif sont levés par des grues-derricks disposées de façon à pouvoir déposer leur charge à n'importe quel point de la carrière. Certains de ces derricks ont des flèches de 33 mètres et des bâtis de 27 mètres de haut. Leur puissance de levage atteint 60 tonnes.

Arrivés au chantier de découpage, les blocs sont souvent débités en pièces plus petites. Dans ce but on y pratique des rangées de petits trous, dans lesquels on insère des chevilles. En enfonçant ces dernières à coups de marteaux, on fend la pierre.

On se fera une idée du rôle important que joue l'air comprimé dans les carrières de Barre en apprenant que les plus grandes donnent de 10.000 à 12.000 mètres cubes de granit par an, en se servant pour cette production de 40 à 50 machines pneumatiques. L'air comprimé actionnant ces engins est maintenu dans les conduites d'alimentation formant un réseau excessivement développé à une très haute pression.

La majorité des travaux dans les forges des carrières, notamment l'affûtage des forets, s'effectue également à l'air comprimé.

De grandes quantités de granit de la meilleure qualité et d'une uniformité remarquable de grain et de coloris sont obtenues également à la carrière Mount Airy appartenant à la North Carolina Granit Corporation. Le granit de cette provenance présente la particularité d'être composé d'une masse homogène, qui, contrairement à la structure à couches superposées des espèces courantes, permet de le découper en plaques dans tous les sens. En combinant l'effet d'explosifs à celui de l'air comprimé, on parvient à en détacher des plaques très minces de dimensions considérables. Cette opération s'effectue de la façon suivante.

Au centre de la surface de granit que l'on désire « éminer », on perce un trou profond de 1 m. 50 à 2 m. 40 sur

un diamètre de 7 à 10  $\frac{1}{2}$  m, la profondeur de la perforation dépendant dans chaque cas particulier de l'épaisseur de la couche à obtenir et du relief du rocher à l'endroit donné.

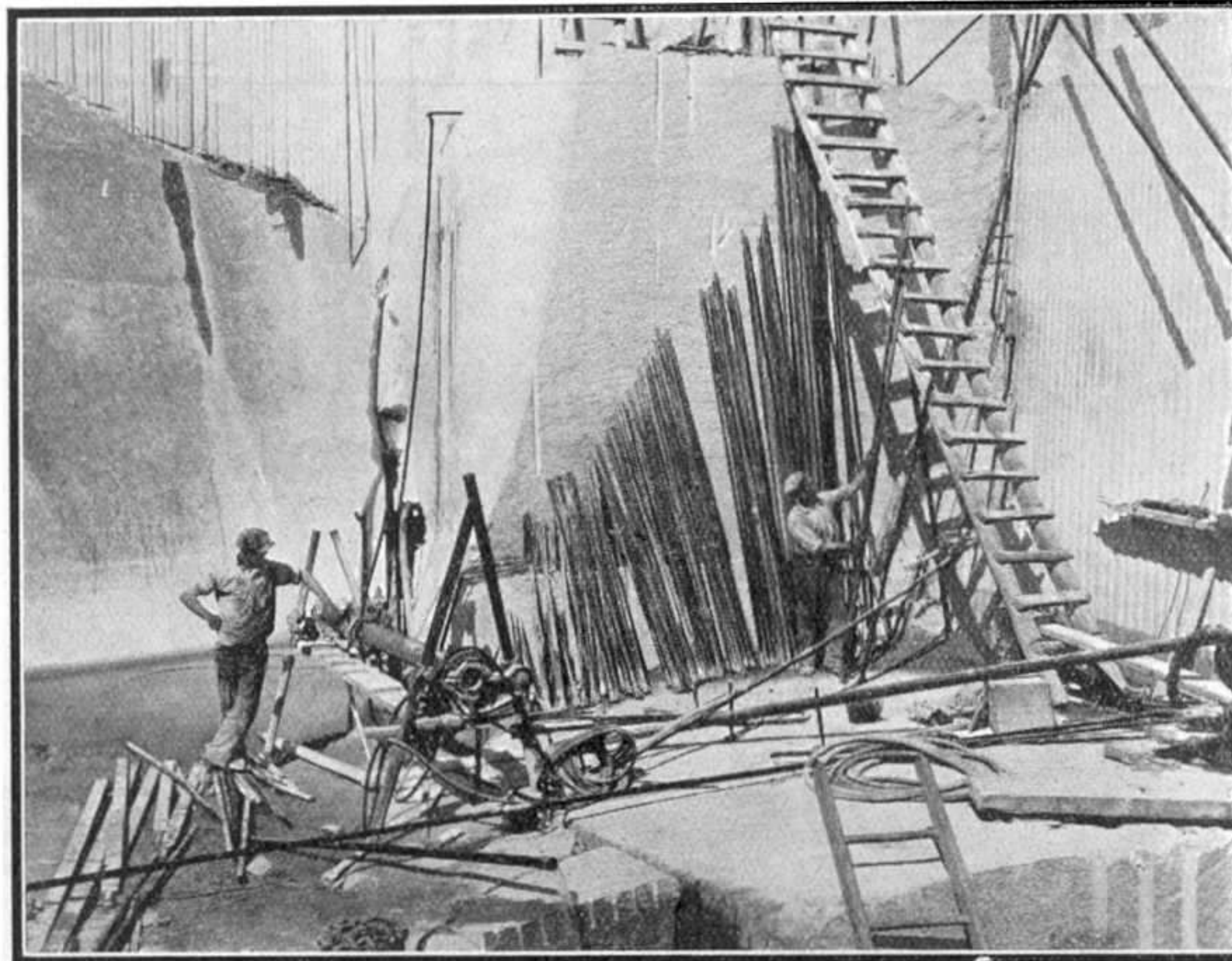
En faisant exploser au fond du trou successivement une petite quantité de dynamite et de poudre, on l'élargit et obtient une fissure, ou clivage, en travers de la roche. Des charges de plus en plus importantes sont ensuite introduites dans le creux, dont on bouche l'orifice afin d'assurer une action latérale plus ou moins constante des gaz des explosifs, en limitant l'expansion.

Quand le clivage atteint un rayon de vingt mètres à trente mètres dans tous les sens, on introduit dans le trou central un tube que l'on entoure d'une couche épaisse d'argile et que l'on relie ensuite à une conduite d'air comprimé du réseau d'alimentation de la carrière.

En faisant passer dans ce tube de l'air comprimé à des pressions très hautes, on agrandit le clivage jusqu'à ce qu'il atteigne les parois de la carrière. On arrive, grâce à ce procédé, à détacher des plaques de granit de très grandes dimensions et possédant une surface inférieure presque plane.

L'air comprimé actionnant les machines est fourni par deux compresseurs Ingersoll-Rand dont chacun produit un déplacement d'air libre de 0,8 mètre cube à la minute.

Nous n'avons parlé dans cet article que de l'emploi de l'air comprimé dans l'exploitation des carrières de



Le découpage de blocs de granit dans une carrière de Barre. Au centre et à l'arrière plan de la photo on aperçoit un jeu de forets de différentes longueurs.

granit, mais cette force motrice trouve aussi bien des applications dans tous les travaux analogues, notamment dans l'extraction de matières minérales les plus variées.

L'extraction de l'asphalte au Texas en fournit un exemple des plus caractéristiques. La nature plastique de l'asphalte complique considérablement les opérations.

Il se colle au foret, remplit la cavité dans la roche et empêche la rotation de l'outil. Aussi est-on obligé de se servir pour ces travaux, de perforatrices d'un système spécial qui, au moyen d'un jet d'eau continu passant par le foret, nettoient la perforation.

La majorité des travaux dans les grandes carrières de calcaire de l'Etat d'Indiana (Etats-Unis) s'effectue également à l'air comprimé.

De grands blocs de calcaire y sont découpés dans la roche, puis sciés en pièces de dimensions requises, la méthode d'exploitation étant sensiblement la même que nous avons décrite pour les carrières de granit.

**VIENT DE PARAITRE :**  
Feuille d'Instructions N° 36  
**GRUE DERRICK ÉLECTRIQUE**  
PRIX : 1 Fr.



# Un Nouveau Coursier des Mers

## Le Paquebot « Côte d'Azur »

La construction de navires est un sujet qui intéresse toujours les lecteurs du Meccano Magazine. Nous leur offrons aujourd'hui la description d'un nouveau paquebot de luxe français, le « Côte d'Azur » qui vient d'être mis en service sur la ligne Calais-Douvres.

Les services maritimes du Pas-de-Calais, conformément à un arrangement conclu en 1890 entre les gouvernements français et anglais, doivent être assurés, moitié par des navires français, moitié par des navires anglais.

Jusqu'à la guerre, les services maritimes français ont été exploités directement par le Chemin de Fer du Nord, de même que les services maritimes anglais étaient (et sont encore) exploités directement par le Southern Railway.

Après la guerre, la Compagnie du Nord, renonçant à l'exploitation directe, conclut avec la Société anonyme de Gérance et d'Armements un accord en vue d'assurer le transport des passagers entre Calais et Douvres.

Après avoir utilisé jusqu'en 1923 les anciens navires du Nord (les bateaux à aubes *Nord* et *Pas-de-Calais*), la Société précitée acheta au Southern Railway deux de ses paquebots, l'*Empress* et l'*Invicta*, et les exploita depuis lors sous pavillon français. Vieux d'une vingtaine d'années, ces paquebots vont être à leur tour remplacés par deux paquebots construits en France : le *Côte-d'Azur* et le *Côte-d'Argent*; ce dernier va être mis ne chantier très prochainement.

Le *Côte-d'Azur* a été construit au Havre, par la Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée, sur son chantier de Gravelle.

Voici ses caractéristiques principales :

Longueur hors tout .....	mètres	103
Largeur hors membrures .....	—	13,70
Creux (au niveau du pont supérieur) .....	—	7,92
Tirant d'eau en charge .....	—	3,65
Tirant d'eau léger .....	—	3,25
Déplacement en charge .....	tonnes	2.600
Déplacement léger .....	—	2.240
Approvisionnement en mazout (environ) ..	—	100
Passagers .....		1.400
Equipage, pont et machines .....		35
Service .....		24

Il est divisé en treize compartiments par douze cloisons étanches; ces cloisons sont suffisamment rapprochées et suffisamment hautes pour permettre au navire de flotter avec deux compartiments contigus envahis; ces cloisons sont munies de portes étanches à

manœuvre hydraulique. Les canots de sauvetage sont disposés sur le pont supérieur ou pont des embarcations, et suspendus à des bossoirs oscillants permettant une mise à l'eau rapide. Comme sur tous les navires de ce type appelés à faire de nombreuses et souvent difficiles manœuvres d'accostage, le *Côte-d'Azur* est muni de deux gouvernails: un à l'arrière, du type électro-hydraulique, et un à l'avant, du type entièrement électrique. Pour la même raison, on s'est efforcé de dégager le plus possible les plages avant et arrière la manœuvre des câbles d'amarrage est assurée par trois cabestans électriques. Les marchandises sont embarquées dans deux cales,

une à l'avant et une à l'arrière; chacune d'elles est desservie par un mât de charge de 5 tonnes, qui est manœuvré par les cabestans.

Le courant électrique pour les divers services de bord et pour l'éclairage est fourni par deux turbo-générateurs Rateau de 220 kW chacun; il a également un générateur de secours de 15 kW, actionné par un moteur à essence. Au moment où furent établis les plans du navire, plusieurs projets comportant l'utilisation de moteurs Diesel furent soumis aux armateurs.

Après un examen très serré de la question, les services techniques et les ingénieurs-conseils de la Société de Gérance et d'Armements ont estimé qu'il était préférable de s'en tenir à la propulsion par turbines, avec engrenages à réduction simple.

Les turbines du *Côte-d'Azur* sont du type Parsons. L'appareil moteur de chaque ligne d'arbre comprend une turbine H. P. et une turbine B. P. La turbine H. P. est constituée par une roue d'action avec ailettage en métal Monel, et par un tambour de réaction avec ailettage en laiton; la turbine B. P. est entièrement à réaction et ses aubages sont en laiton.

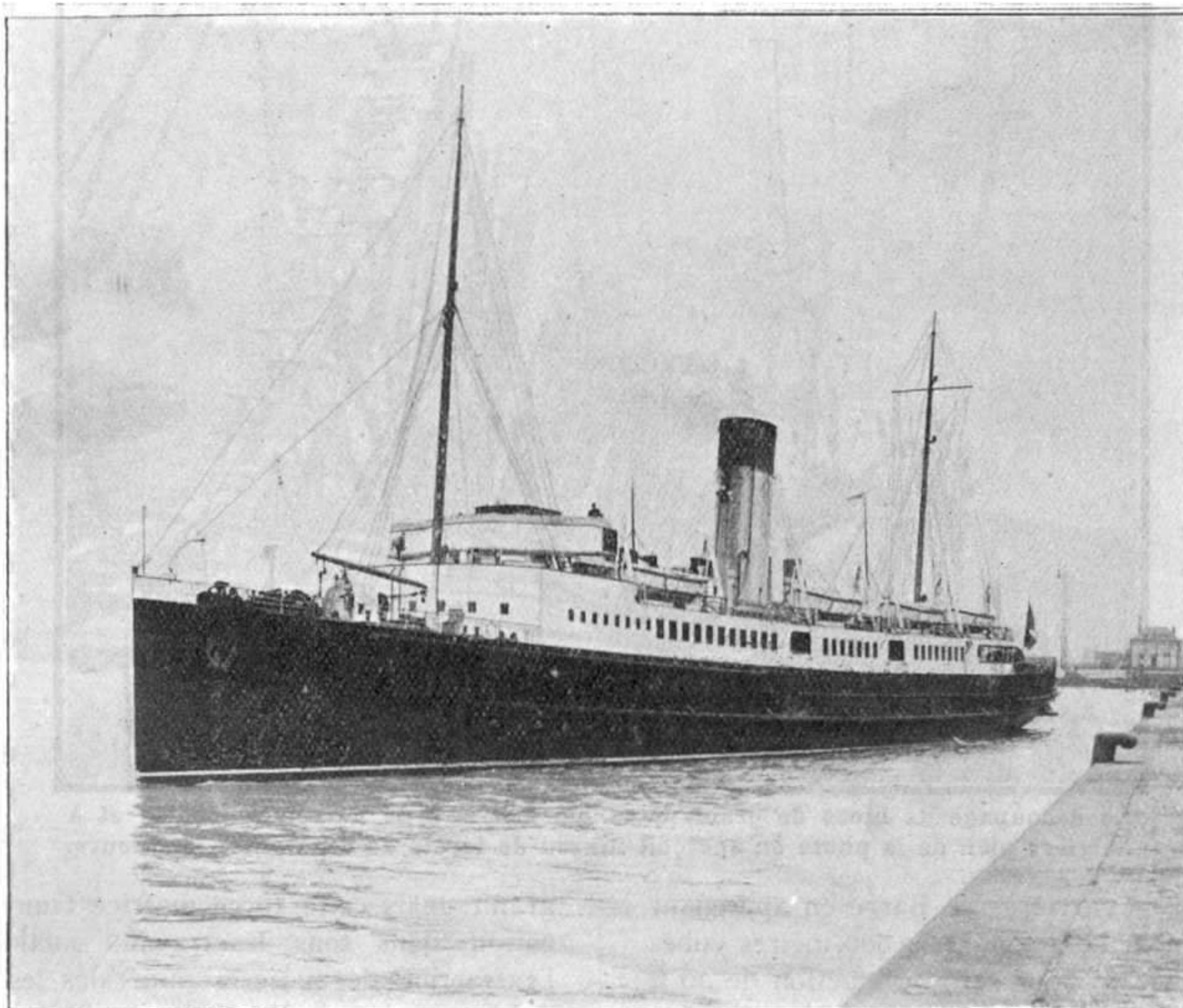
Les engrenages sont à réduction simple. La turbine H. P. tourne à 3.000 t/m, la turbine B. P. à 1.850 t/m. et les arbres à 290 t/m.; la puissance développée en marche normale est d'environ 10.000 C. V.; la puissance maximum atteint environ 14.000 C. V.

Si l'appareil moteur est d'un type tout à fait classique, l'appareil évaporatoire comprend, par contre, d'intéressantes innovations. Il est constitué par quatre chaudières, du système Rauber qui jusqu'ici n'avait été utilisé à bord d'aucun navire. Leur caractéristique est l'adoption de tubes à ailettes. Chaque chaudière comprend:

1° Un réservoir horizontal et transversal, sur lequel viennent se brancher une série d'éléments verticaux identiques juxtaposés;

2° Des éléments verticaux constitués par deux collecteurs de

(Voir suite, page 191).



Cliché

Le paquebot à turbines « Côte d'Azur »

Uomo Civili



# Une Maison qui Voyage

## Le Transport de l'Hôtel de Ville de Randers

**L**ES jeunes Meccanos, ingénieurs de l'avenir, trouveront sans doute, intéressante la description des travaux peu communs qui ont été exécutés dernièrement à Randers (ville du Danemark) pour déplacer une lourde construction. Des opérations de ce genre ont été réalisées un assez grand nombre de fois en Amérique, mais elles sont beaucoup moins fréquentes en Europe.

La Ville de Randers avait envisagé depuis longtemps la restauration et la transformation partielles de son hôtel de ville. Au commencement du printemps 1929, le Conseil municipal de la ville étudia la possibilité de déplacer ledit hôtel, de quelques mètres dans le sens de sa direction longitudinale, de droite à gauche, afin de pouvoir élargir la rue sur laquelle son pignon droit fait façade.

La question était d'une importance particulière pour la ville, car le bâtiment étant classé comme monument historique de première classe, il ne pouvait pas être démolé, même si le trafic de la rue passant devant le pignon droit devenait trop intense. L'hôtel de ville a été construit en 1778 sur les fondations de l'ancien hôtel, qui avait été lui-même bâti en 1656.

L'hôtel de ville actuel est un bâtiment à deux étages ; sa longueur est de 21 mètres et sa largeur de 10 mètres, la hauteur à partir du sol jusqu'au sommet de la toiture est de 13 m. 50. Il est surmonté d'une tour avec flèche ayant une hauteur de 23 mètres au-dessus du sol. Les murs sont en maçonnerie ordinaire, hourdée au mortier de chaux. Les fondations étaient constituées par des pierres de granit sans mortier.

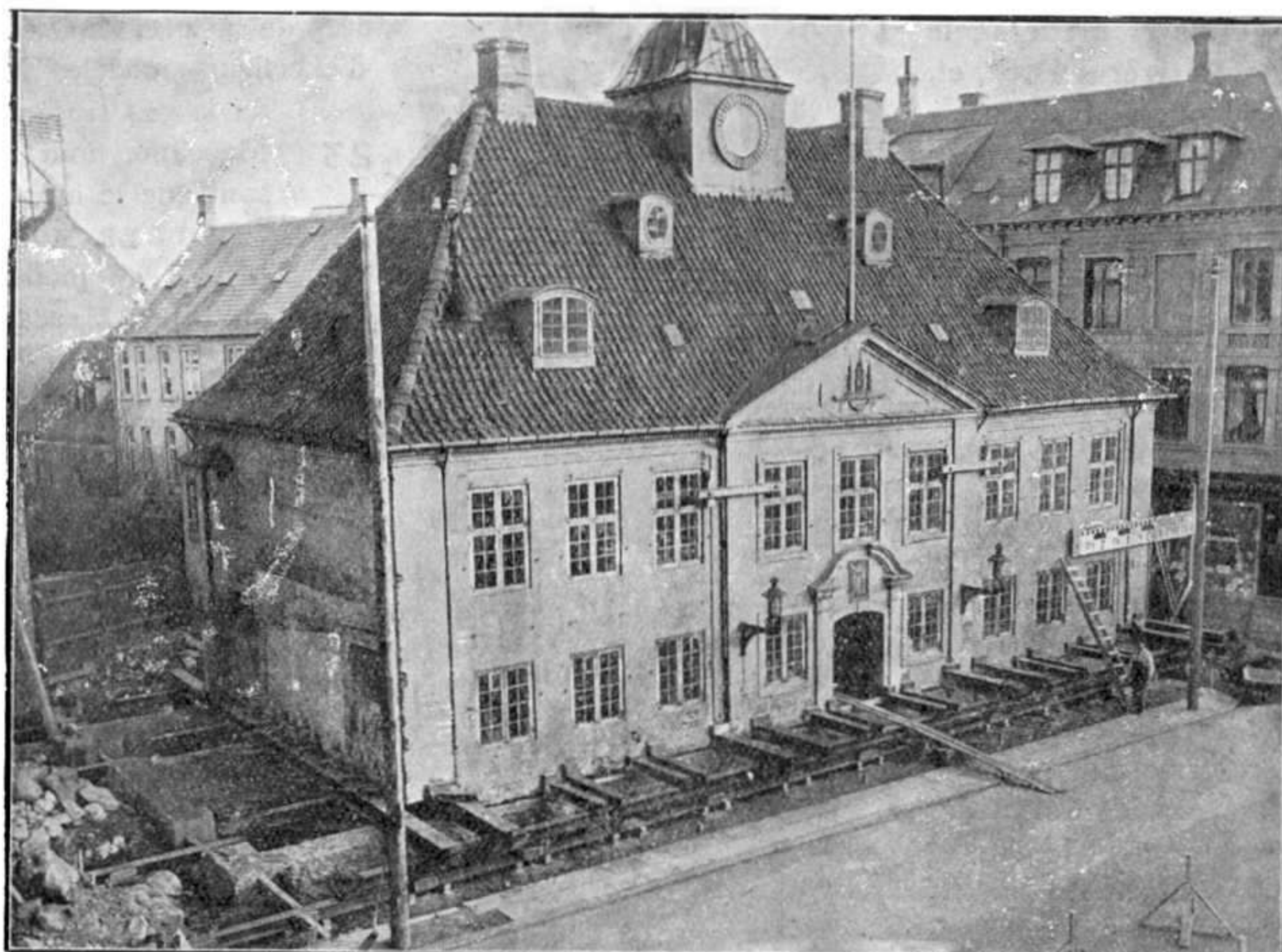
Après différentes études, et sur l'avis de divers ingénieurs compétents, le déplacement envisagé fut définitivement arrêté et des négociations eurent lieu pour y donner suite immédiatement, malgré la présence de plusieurs fissures, peu inquiétantes d'ailleurs, qui avaient été constatées sur le mur extérieur.

Le poids assez rigoureusement calculé du bâtiment, fondations non comprises, était d'environ 700 tonnes. Le bâtiment fut déplacé de droite à gauche en une seule fois, de 3 mètres sur sa longueur, et surhaussé de 7 centimètres. Tous les murs sont restés intacts pendant le déplacement, qui s'effectua sur

quatre chemins de roulement parallèles. Chaque chemin de roulement, placé de part et d'autre de chacun des murs extérieurs longitudinaux, était formé par des filets en poutres métalliques. Chacun était constitué par deux grandes poutres, l'une inférieure, l'autre supérieure, la poutre inférieure reposant sur 56 vérins, pouvant supporter chacun 35 tonnes. Chaque vérin reposait sur une fondation en béton, descendant jusqu'à une profondeur de 1 m. 70.

Les poutres métalliques inférieures étaient appuyées, par l'intermédiaire de cales en bois, sur chaque vérin ; il y avait deux cales par vérin. Sur la semelle supérieure des poutres métalliques étaient placés des rouleaux en acier, sur lesquels reposaient les poutres supérieures, qui devaient être mobiles.

Le diamètre de ces rouleaux était de 9 centimètres et quatre rouleaux formaient, dans leur ensemble, un petit chariot. Il y avait, en tout 224 rouleaux, formant ainsi 56 petits chariots. Sur les poutres longitudinales mobiles vinrent reposer les poutres transversales, qui portaient le bâtiment lui-même. Les petits joints entre les poutres métalliques transversales et les murs furent remplis avec du béton de ciment fondu. De cette façon, le bâtiment était porté par les poutres transversales, lesquelles transmettaient le



Stobé Vue de l'hôtel de ville de Randers, pendant son déplacement. Génie Civil

poids de l'édifice complet aux poutres longitudinales, qui reposaient sur les chariots à rouleaux. Après avoir dégagé le bâtiment des fondations existantes, on l'a déplacé horizontalement à l'aide de quatre vérins. Ces vérins étaient posés horizontalement du côté du pignon longeant la rue à élargir. Ils agissaient contre les poutres longitudinales supérieures par l'intermédiaire de pièces métalliques fixées à ces poutres. Lorsque le déplacement horizontal fut terminé, le bâtiment fut surhaussé de 7 cm. à l'aide des 56 vérins sur lesquels il reposait. On avait préalablement préparé des fondations en béton pour les parties du bâtiment qui devaient se trouver en dehors des anciennes fondations, après le déplacement. Quand ce travail a été terminé, on a coulé du béton dans tous les vides situés entre les nouvelles fondations et les murs du bâtiment ; après quoi, toutes les poutres métalliques furent enlevées. La dépense du déplacement de l'hôtel de ville de Randers s'est élevée à 265.000 francs.



# Les Hommes Mécaniques

## Comment naissent les « Robots »

L'ÊTRE humain, abstraction faite de son côté mental, de ce qui constitue son « âme », est un mécanisme très perfectionné. La disposition de son ossature, le jeu de ses muscles, suivent, en somme, les principes de la mécanique. Il est donc tout-à-fait naturel qu'on ait essayé à maintes reprises de construire des hommes mécaniques, des automates, qui puissent reproduire les mouvements des vivants. Dans un article, paru dans le numéro de Juillet 1926 du M. M. nous avons raconté l'histoire de ces automates, depuis les débuts. Nous rappellerons les merveilleux automates que Vaucanson construisait vers le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, son célèbre Joueur de flûte, son Canard artificiel, son Mandoliniste, conservé jusqu'à ce jour aux Arts et Métiers ; le viennois Frédéric de Knaus, les frères Droz, et, plus récemment, le fameux Robert Houdin, furent également des constructeurs d'automates. De nos jours même, la construction des automates est une industrie, qui s'est accommodée surtout aux exigences de la publicité. Qui de nous n'a pas admiré le petit nègre, qui distribue des prospectus ou le vieillard réjoui qui lève son verre en clignant de l'œil ? Mais le principe de ces automates est le même : c'est un mouvement d'horlogerie, comprenant un ressort dans un barillet et un régulateur ; le barillet porte un axe qui actionne les membres du sujet ; un autre axe, fixé à une roue, mue par le barillet, met en mouvement les lèvres, les yeux et généralement les parties du mécanisme qui n'exigent pas l'emploi d'une force considérable.

Jusqu'ici nous étions restés dans le domaine de la mécanique, où l'automate lui-même et son principe moteur étaient également mécaniques tous les deux. Mais depuis les progrès de l'électricité et de la T. S. F., on a essayé d'appliquer ces forces à différents mécanismes. On connaît les expériences de direction à distance des avions et même de modèles de navires ; il n'était donc pas plus difficile d'utiliser le même principe pour la construction d'automates. Et il faut avouer que ces nouveaux automates ont dépassé de beaucoup leurs prédécesseurs ; ces nouveaux automates, ou « robots » (ce qui signifie « travailleurs » en langue slave) exécutent des mouvements beaucoup plus compliqués.

Nous avons raconté dans le M. M. comment l'ingénieur américain Wensley avait construit un « robot », qu'il a nommé Télévox, car ce merveilleux automate possède un organisme électrique sensible au son ; chaque son produit un courant et met en mouvement un des organes de l'homme mécanique ; ainsi, le son « do », transmis par téléphone, ou

directement, fait exécuter à Télévox un certain geste, le son « ré », un autre geste et ainsi de suite. Ces gestes ne sont pas nombreux, mais suffisent à Télévox pour assurer son service de surveillant des réservoirs à eau de la centrale de Washington et même de rendre compte de ses observations. On saisit l'importance que pourraient avoir ces employés-modèles, qui n'ont besoin ni de manger, ni de boire, ni de dormir, ne demandent jamais d'augmentation et ne se trompent jamais dans l'exécution des ordres qu'ils ont reçus ! D'autres « robots », basés sur différents principes mécaniques, ont été également construits, mais si le principe moteur peut être différent, le mécanisme des mouvements est basé sur les mêmes données de la mécanique. Ceci fait des automates, d'excellents modèles Meccano. Nous donnons ici la description d'un de ces « robots » Meccano, dont l'aspect est aussi saisissant que le mécanisme en est ingénieux.

### LE MODELE MECCANO

Le beau modèle d'homme mécanique, ou robot Meccano que l'on voit ici ne pourra pas, il est vrai exécuter des opérations mathématiques compliquées, telles que l'extraction de racines carrées ou le calcul d'intérêts composés,

ni même obéir à la voix humaine, mais en revanche il effectuera certains mouvements avec un réalisme surprenant : il suffit d'appuyer sur l'une des Poulies de 25<sup>m</sup> qui représentent les oreilles pour que cet homuncule ensorcelé se mette à avancer d'un pas mesuré qui imite en perfection la démarche d'un homme.

Le « torse » du robot consiste en quatre Plaques sans Rebords de 14×9<sup>m</sup> reliées entre elles au moyen de Plaques à Rebords de 9×6<sup>m</sup> 1 et de Plaques sans Rebords de 14×6<sup>m</sup> 2. Les Cornières de 14<sup>m</sup> formant les bras se terminent par des Joes de Chaudière à l'intérieur desquelles sont placées des Poulies de 5<sup>m</sup>. Les « poings » sont fixés aux bras par des Tringles de 6<sup>m</sup> 3 et des Colliers 4. Les bras sont fixés par des Boulons de 19<sup>m</sup> aux épaules, et chaque coude est fixé au corps par une Equerre et un Boulon de 12<sup>m</sup> 5.

Les Plaques à Rebords de 9×6<sup>m</sup> qui forment la tête sont boulonnées aux extrémités supérieures des Cornières de 32<sup>m</sup> 6 (Fig. 3). Ces Cornières traversent de haut en bas la tête et descendent jusqu'à mi-hauteur du corps. Elles constituent le bâti intérieur auquel on fixe le Moteur Electrique au moyen des Poutrelles Plates de 6<sup>m</sup> 7.

Une Roue de 57 dents et un Pignon de 12<sup>m</sup> servent de transmission entre la tige de l'induit et la Tringle de 6<sup>m</sup> 8 qui est munie d'une Vis sans Fin 9. Celle-ci engrène avec un

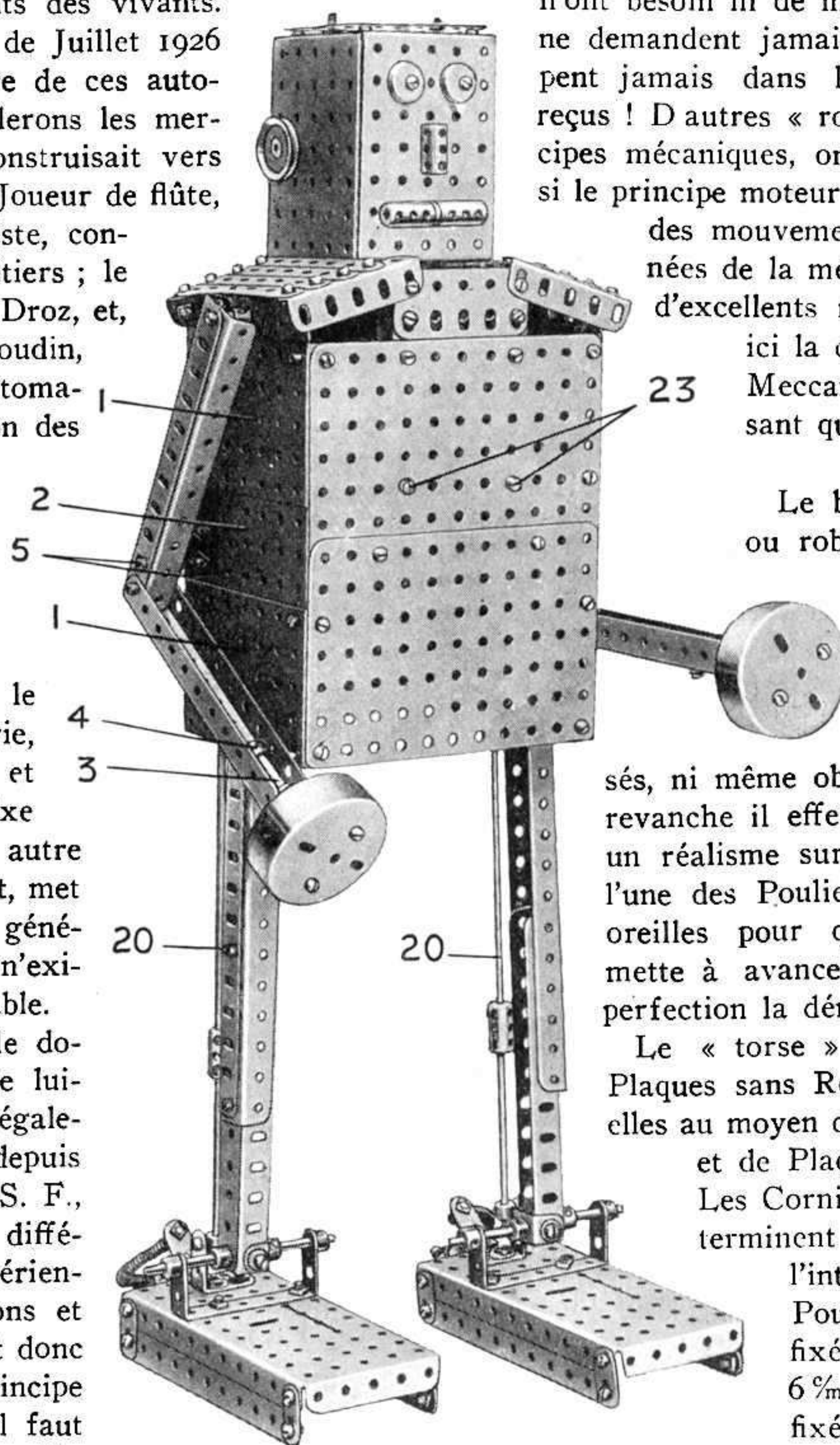


Fig. 1. — Vue générale du modèle de «Robot» Meccano.



Pignon de 12 mm 12 situé sur la Tringle 10, cette dernière étant également munie de deux Accouplements 11 et 11a. Le Pignon 12 engrène avec une Roue de Champ de 19 mm 13 fixée à une Tringle de 38 mm qui traverse la paroi du Moteur et est insérée dans un des trous de l'Accouplement 11. Cette Tringle est munie à son extrémité d'un Pignon de 12 mm qui engrène avec la Roue de 57 dents 14. Cette roue est montée sur une Tringle de 38 millimètres passée dans la paroi du Moteur et l'Accouplement supérieur 11a, et est connectée au vilebrequin 15 au moyen d'une Chaîne Galle.

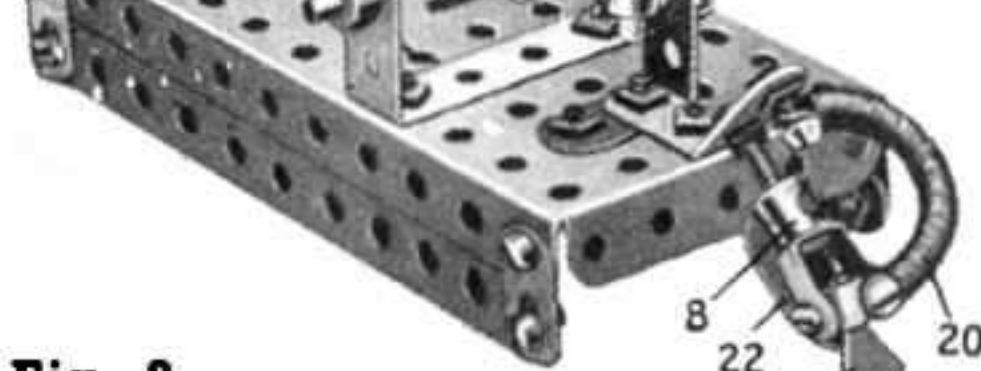


Fig. 2. Détail de l'un des pieds du « Robot » Meccano.

Le vilebrequin est muni de 2 Roues Barillets 21 qui, sur des Boulons de 19 mm, portent des Poulies folles 16. Des Rondelles tiennent les Poulies à une certaine distance des Roues Barillet de façon à ce qu'elles puissent glisser entre les Cornières de 32 mm qui forment les jambes. Une courte Tringle insérée dans un trou du levier de renversement de marche du Moteur est fixée au moyen d'un Accouplement à la Tringle portant les « oreilles » (Poulies de 25 mm) et tenue en place par deux Colliers. Ceci permet de mettre en marche ou d'arrêter le modèle en appuyant sur l'une ou l'autre de ses oreilles.

On fixe le Moteur avec son mécanisme de transmission au modèle en boulonnant les deux Cornières de 32 mm à son dos, et les deux rebords des parois du Moteur à sa poitrine. Deux Boulons de 12 mm 23 munis de Rondelles servent à fixer l'avant du mécanisme.

Chacun des pieds est construit de la façon suivante :

Une Plaque à Rebords de 14x6 mm est montée sur des Bandes de 14 mm, comme le montre la Fig. 2, une Bande Courbée de 60x25 mm étant boulonnée sur la Plaque. Les extrémités de la Bande Courbée sont traversées par une Tringle de 9 mm sur laquelle des Colliers tiennent deux Cornières de 14 mm jointes entre elles par un Support Double. Deux Équerres de 25x25 mm sont boulonnées, comme indiqué, à l'arrière du pied. L'une d'elles tient une Tringle verticale de 9 mm 17, tandis que l'autre sert à fixer

par un Boulon de 19 mm un Accouplement à Cardan 18 muni d'une Fourchette de Centrage 19 qui est tenue contre le sol par un Ressort 20. Un Support Plat 22 fixé à l'Accouplement à Cardan sert à limiter les mouvements de la Fourchette de Centrage.

Les Cornières de 32 mm formant les parties supérieures des jambes sont boulonnées aux

Cornières de 14 mm des pieds, et les membres entiers sont articulés au corps au moyen de boulons à contre-

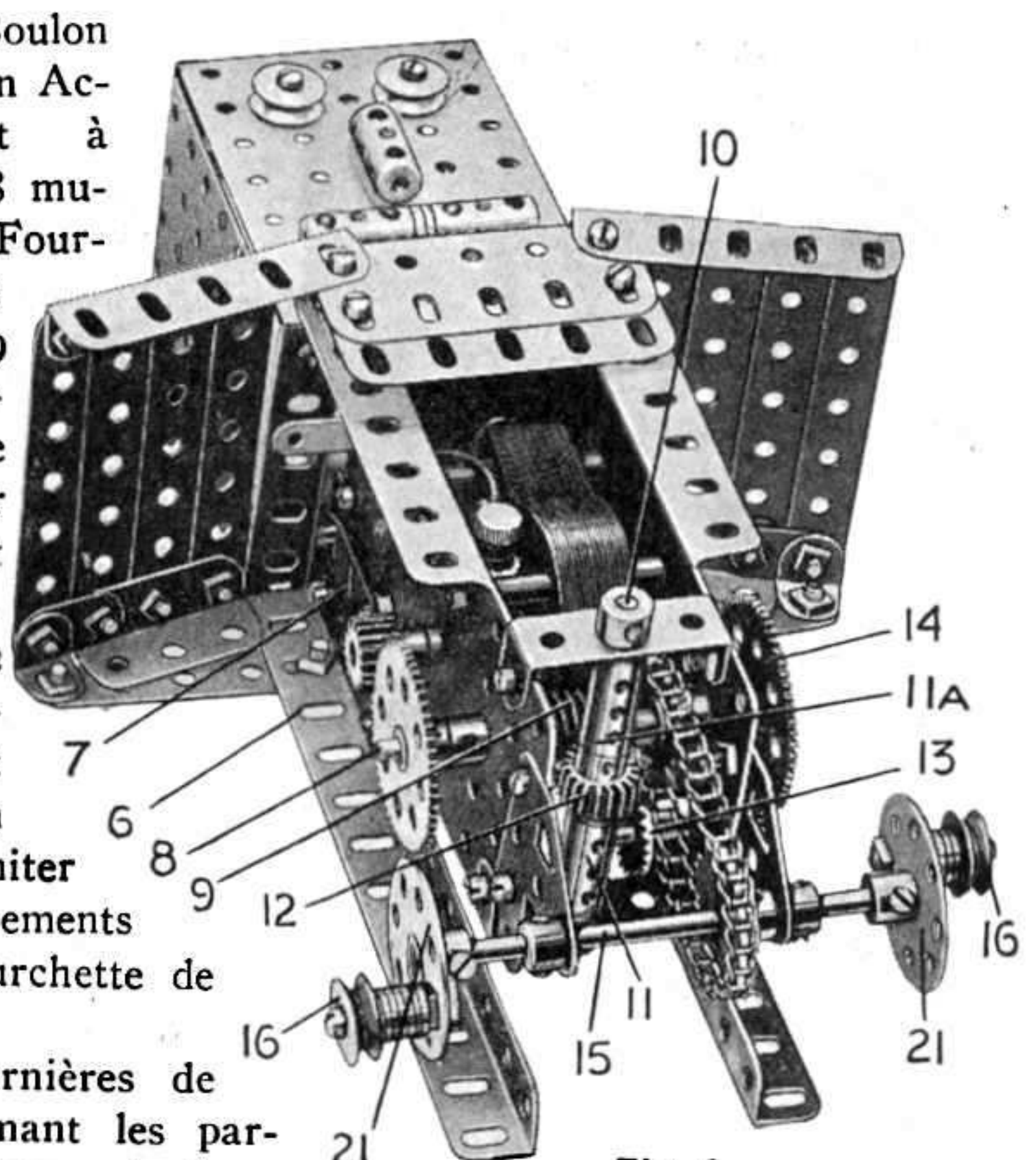


Fig. 3. Le mécanisme intérieur du modèle.

écrous, immédiatement au-dessous des Boulons de 19 mm qui tiennent les bras. Chaque Tringle de 9 mm 17 est jointe au moyen d'un Accouplement, à une Tringle de 29 mm 20, le tout étant articulé derrière le pivot de la jambe, à une distance de 2 mm 1/2 de ce dernier. L'articulation est formée de la manière suivante : Un boulon est passé dans la Plaque 1 et inséré dans le trou pour vis d'arrêt d'un Collier placé sur la Tringle 20 ; le boulon, qui fixe le Collier à la Tringle, tourne librement dans le trou de la Plaque.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de Robot :

- 28 du N° 2 ; 10 du N° 3 ; 4 du N° 8 ; 2 du N° 8b ; 12 du N° 9 ; 3 du N° 9d ; 2 du N° 9f ; 12 du N° 10 ; 2 du N° 11 ; 3 du N° 12 ; 4 du N° 12a ; 2 du N° 13 ; 5 du N° 16 ; 3 du N° 16a ; 2 du N° 16b ; 1 du N° 17 ; 2 du N° 18b ; 2 du N° 20 ; 4 du N° 20a ; 2 du N° 22 ; 4 du N° 23 ; 2 du N° 24 ; 3 du N° 26 ; 2 du N° 27a ; 1 du N° 29 ; 1 du N° 32 ; 114 lu N° 37 ; 15 du N° 37a ; 31 du N° 38 ; 2 du N° 43 ; 2 du N° 46 ; 1 du N° 48 ; 2 du N° 52 ; 4 du N° 52a ; 7 du N° 53 ; 1 du N° 53a ; 23 du N° 59 ; 8 du N° 63 ; 2 du N° 65 ; 2 du N° 70 ; 1 du N° 72 ; 15 mm du N° 94 ; 1 du N° 96 ; 1 du N° 96a ; 2 du N° 103f ; 8 du N° 111 ; 4 du N° 111a ; 6 du N° 111c ; 2 du N° 126a ; 2 du N° 162a ; 2 du N° 165 ; 1 Moteur Electrique.



Fig. 4. — Ce « Robot » s'assoit, se lève et exécute les mouvements les plus variés en obéissant à la voix humaine.

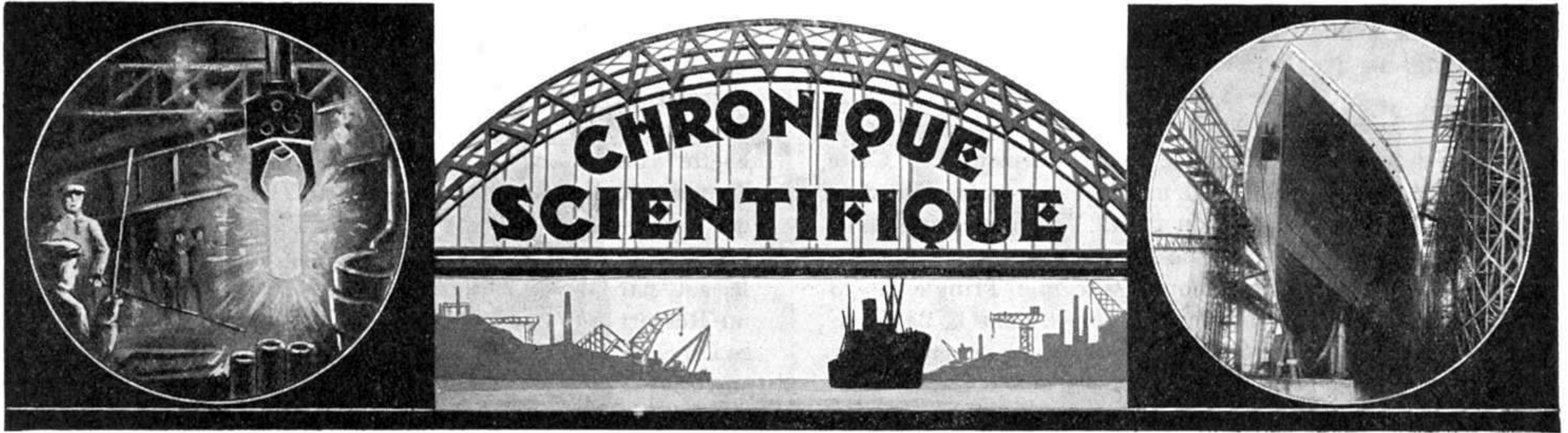
**Les Enfants de Génie (Suite)**

Lorsqu'il triomphait à Rouen par ses expériences célèbres (1647), et qu'il en publiait le récit dans un opuscule: Expériences Nouvelles Touchant le Vide, tandis que Roberval les racontait à son tour, avec une immense admiration et dans leurs moindres détails, au secrétaire des commandements de Marie de Gonzague, reine de Pologne, Blaise Pascal était au moment d'entrer dans

une autre lice, de se mesurer à un autre adversaire. Pensait-il à Dieu ? Jacqueline, attentive aux expériences, très capable de suivre la pensée de son frère, mais de loin, commençait, nous l'avons lu, de pressentir l'approche de ce champ nouveau au bord duquel, sans doute, elle hésitait depuis longtemps. Elle allait pouvoir enfin avancer avec Blaise, et même peut-être le devancer ; il existe un ordre d'excellence où rien n'est

requis que de se vaincre. Tout ce que son frère a atteint de plus grand, dans l'ordre de la connaissance, va se réduire à ses yeux. D'être le premier entre les hommes, ce n'est rien si l'on n'est le plus humble entre les serviteurs de Dieu. Tel est l'orgueil de l'humiliation chez les Pascal, si l'on peut dire, avoir le sentiment de s'abaisser d'autant plus qu'on a été élevé, devenir les plus humbles parce qu'on est les plus grands.





### L'Élévateur à Grains Pneumatique « Thomas Wiles ».

**C**ET élévateur est construit sur un ponton, ce qui lui permet une grande variété de manœuvres; il peut manutentionner 110 à 150 t./h. avec ou sans pesage du grain.

Le ponton est en acier muni de water-ballast. Les machines installées très bas lui assurent une bonne stabilité. Les dimensions du bâtiment sont les suivantes: longueur, 25 mètres; largeur, 10 mètres; profondeur, 3 m. 70. L'épaisseur du bordé est de 9<sup>m</sup>/<sub>m</sub>; ce bordé est maintenu par deux carlingues et des couples écartés de 0 m. 50. Des renforcements convenables sont prévus sous les machines de manière à éviter toute vibration.

La coque est divisée en cinq compartiments: magasins, machines, chaudières, poste d'équipage, machines électriques.

L'aspiration du grain est produite par deux pompes à air jumelles, couplées directement sur la machine; leur alésage est de 1 m. 10 et la course de 0 m. 40. Elles sont supportées par des bâtis en A et munies de lourds volants.

Le grain aspiré est recueilli dans un récepteur placé sur le pont et garanti par des cribles contre l'entraînement possible de matières étrangères. Il est pris par un élévateur à godets enfermé dans une conduite étanche, et déversé par des goulottes mobiles dans des chalands ou des magasins, ou dirigé sur une batterie de balances automatiques. La machine compound, à pilon, de 220 C.V. à condensation par surface, a les dimensions suivantes: cylindre H.P., 330<sup>m</sup>/<sub>m</sub>; — B. P., 700<sup>m</sup>/<sub>m</sub>; — course, 500<sup>m</sup>/<sub>m</sub>; — nombre de tours, 120 à 135.

L'électricité est fournie par une dynamo à 220 volts mue par un moteur Sissons à grande vitesse, et est employée pour l'éclairage et la manœuvre des treuils servant au déplacement des conduites et goulottes à grains.

### Une Dynamo Tournant dans l'Hydrogène.

Nous voici en présence d'une idée tout à fait nouvelle et ingénieuse, mise en pratique

par la « Société Edison pour la Californie » sur ses distributions d'énergie électrique. Elle consiste dans le fait de faire tourner un puissant générateur d'électricité dans une atmosphère d'hydrogène contenue dans un récipient cylindrique: ce générateur correspond à une puissance de 20.000 chevaux-vapeur. Les avantages sont énormes. D'abord les résistances opposées aux grandes vitesses sont diminuées, l'hydrogène étant 13 fois moins dense que l'air; ensuite les pertes par effluves qui entourent les con-

ayant été placé sur une table tournante, on n'a fait qu'un seul montage, l'aléuse horizontale ayant été déplacée à la demande pour chacune des opérations. Les fenêtres portent des lentilles de quartz fondu fixées par des collerettes appliquées sur des encastrement de l'appareil avec des joints en tresse.

L'aménagement intérieur de la cloche à plongeur comporte deux puissantes lampes électriques, le téléphone, une source d'oxygène et un appareil de purification de l'air.

La cloche ainsi équipée pèse 3 tonnes environ. Elle a atteint une profondeur de 427 mètres correspondant à une pression de 43 atm.

### L'Usure des Rails des Chemins de Fer Electriques

L'électrification, de plus en plus à l'ordre du jour, des chemins de fer a pour conséquence une usure très rapide des rails, due principalement à ce que les trains d'automotrices démarrent, accélèrent et freinent dans des temps beaucoup plus courts que les trains ordinaires à traction à vapeur, et exercent par

conséquent sur les rails des efforts considérables. C'est pourquoi la Compagnie des Chemins de Fer anglais du Southern Railway, qui vient de passer une commande importante de rails, a exigé des fournisseurs un traitement spécial de l'acier, destiné à en accroître la résistance à l'usure.

### Locomotives Electriques pour Trains de Marchandises, de la Compagnie des Chemins de Fer P.-L.-M.

Ces machines construites au nombre de 30 sont toutes munies de six essieux moteurs encadrés par deux essieux porteurs; les six moteurs (400 ampères en moyenne, sous 1.500 volts) sont couplés en série par deux, par trois ou par six. Elles peuvent remorquer des trains de 800 tonnes à 45 km./h. sur des rampes de 5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> et à 30 km./h. sur des rampes de 15<sup>0</sup>/<sub>100</sub>. Certaines d'entre elles se composent de deux trucks attelés avec un très court intervalle, avec deux caisses comportant des cabines de commande à une extrémité. Pour d'autres, il y a deux trucks, mais une seule caisse à deux cabines.



Le premier train traversant le nouveau pont en acier de San-Francisco dont la portée mesure 1 kilomètre 800.

ducteurs d'une gaine lumineuse sont supprimées. Enfin, tout l'appareil étant enfermé dans une caisse étanche, l'hydrogène, séparé du contact de l'air, ne peut s'enflammer.

### L'Emploi d'une Sphère en Acier pour explorer les Profondeurs de l'Océan.

MM. Williams Beebe et Otis Barton ont exploré le fond des mers, au large de l'île Nonesuch (Bermudes), pour le compte de la New-York Zoological Society, avec une cloche à plongeur fermée et une sphère creuse en acier, où les deux observateurs peuvent se tenir à l'aise et qui est descendue d'un bateau au moyen d'un câble d'acier.

Cet appareil qui a été imaginé par M. Otis Barton, n'a comporté aucune difficulté de fabrication. C'est une sphère en acier coulé au carbone sans autre élément constitutionnel; son poids brut est de 2.500 kg., son diamètre intérieur de 1 m. 40 et ses parois ont 32<sup>m</sup>/<sub>m</sub> d'épaisseur. Elle porte un trou d'homme et trois fenêtres dont les axes sont sur le même plan horizontal, ce qui a facilité l'alésage des ouvertures; l'appareil



Les détails de fonctionnement de l'appareillage de ces locomotives en traction et en récupération ont été étudiés en vue d'atteindre un maximum de rendement. Elles sont utilisées, depuis mai 1930, entre Chambéry et Modane, pour les trains de marchandises et les trains omnibus de voyageurs; entre Saint-Jean-de-Maurienne et Modane (rampe de 30 ‰), on utilise la double traction dès que le train dépasse 350 tonnes; le maximum de charge est d'ailleurs fixé à 500 tonnes. Le freinage par récupération permet de retenir, sur cette même déclivité, des trains de 400 tonnes (locomotive non comprise).

#### Nouveau Navire à Moteur.

L'application dans la marine marchande des moteurs genre Diesel, à huile lourde, s'étend chaque jour. C'est ainsi qu'une grande Compagnie de navigation italienne (*Cosulich Line*) a actuellement dans ses chantiers de Monfalcone, près de Trieste, une unité de 22.000 tonnes (tonnage sensiblement égal à celui de notre « *La Fayette* »). La caractéristique de ce navire est d'être actionné par des moteurs Diesel, très perfectionnés, puisqu'ils ne consommeront, dit-on, que 165 grammes de combustible liquide au cheval-heure. Il y a 4 moteurs de ce type, pesant chacun 125 tonnes environ, développant 4.500 ch. chacun, ce qui représente une puissance totale propulsive de près de 20.000 ch. Ces moteurs sont à 8 cylindres de 750 mm d'alésage et de 1.060 mm de course. Leur vitesse normale de rotation est de 125 tours-minute et c'est à cette allure qu'ils réalisent cette puissance de 4.500 ch. par minute. De plus en plus, le « motorship » élimine le « steamship ».

#### Un Ferry-Boat pour le Canal de Suez.

La Société du Canal de Suez va bientôt mettre en service un ferry-boat, actionné électriquement, qui est encore actuellement en construction. Ce ferry-boat est destiné à établir les communications entre Port-Saïd sur la Méditerranée et Port-Fuad.

Il est destiné à être substitué au ferry-boat à vapeur actuel et aura cette caractéristique non seulement d'être propulsé électriquement mais de pouvoir réaliser très facilement des manœuvres particulièrement aisées, puisqu'il sera susceptible de se mouvoir dans les deux sens, la forme à l'avant et à l'arrière étant identique.

#### Acier qui ne rouille pas.

Des métallurgistes anglais, à Sheffield, ont trouvé des formules d'aciers qui résistent à la rouille et sont inattaquables: ils sont composés de 74 % d'acier ordinaire, de 8 % de nickel et de 18 % de chrome. Cet acier est également fabriqué par les célèbres usines Krupp à Essen, en Allemagne. On peut donc constituer, avec cet alliage, les carcasses des « gratte-ciel »: on sera certain que la rouille, sans action nocive sur elles, ne viendra pas diminuer leur résistance.

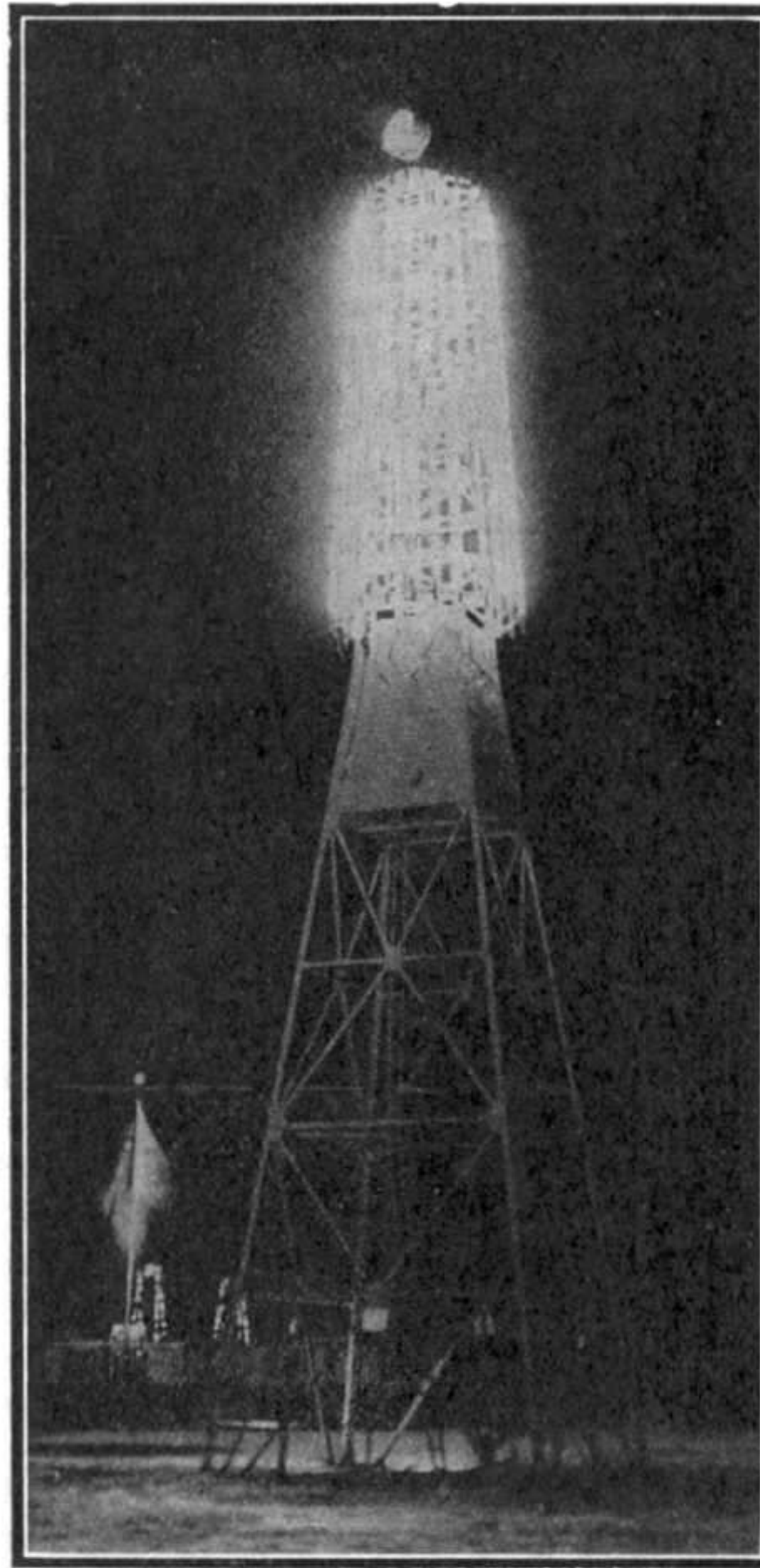
#### L'Extraction de l'Acide Borique.

L'industrie de l'acide borique en Toscane est unique dans son genre.

Cet acide, d'un usage si répandu aujourd'hui, tant en pharmacie que dans l'industrie,

a été découvert au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, et est extrait principalement des petits lacs d'eau chaude ou « lagoni » de Toscane et des jets de vapeur ou de gaz, les « soffioni » qui les alimentent.

Les premiers essais d'extraction industrielle de l'acide furent laborieux; des chercheurs français et italiens s'y ruinèrent; certains même y périrent, comme Ciaschi, qui imagina l'emploi de forages et la création de lagoni artificiels, mais qui mourut en 1816, ébouillanté à la suite d'une chute dans un des bassins qu'il avait creusés. Vers 1825, le comte de Larderello donna un essor extraordinaire à l'industrie de



Le phare aérien géant situé sur le toit de l'édifice de la Hudson's Bay Company à Winnipeg (Canada). Composé de 48 tubes à néon, de 3 mètres chacun, le phare peut être aperçu d'une distance de 190 kilomètres.

l'acide borique en imaginant d'utiliser la chaleur même de la vapeur naturelle pour concentrer les solutions d'acide. Depuis cette époque des appareils de plus en plus perfectionnés ont été imaginés pour l'extraction du produit, et le bourg auquel le comte de Larderello a donné son nom a connu une prospérité sans cesse croissante.

La capacité de production du gisement semble pratiquement indéfinie. Lorsqu'un soufflard ou soffione s'épuise, on fore un nouveau puits, à la sonde, comme pour le pétrole et on libère un jet de vapeur boracifère que l'on capte ensuite. La dernière opération de ce genre, qui se poursuivait

depuis plusieurs mois, vient d'aboutir à la rencontre d'une poche de gaz et de vapeur sous forte pression, à la profondeur de 265 mètres.

Il est résulté aussitôt une formidable éruption de boue, de gaz et de vapeur, lançant vers le ciel l'appel strident de la soupape d'alarme d'une chaudière titanique. A 25 kilomètres à la ronde on entendait le sifflement de la vapeur.

#### Des Routes... en Acier.

L'acier est aujourd'hui le produit industriel le plus important du monde et le plus utilisé. Il n'a pu cependant servir jusqu'ici pour l'établissement des chaussées, tant à cause des difficultés de construction que du prix de revient prohibitif de telles entreprises.

Cependant, à la suite d'études approfondies de la part de métallurgistes et d'ingénieurs spécialisés, on a entrepris aux États-Unis la construction d'une route d'étude en acier dans l'État d'Illinois. D'après les prévisions, cette chaussée durera plusieurs fois autant que les autres revêtements et sera parfaitement unie, donnant aux automobilistes l'impression de rouler sur un « billard » et permettant de soutenir en toute sécurité des vitesses de l'ordre de 160 kilomètres à l'heure!

Sur un sous-sol bien préparé, on posera la base en acier inoxydable que l'on recouvrira d'un mastic sableux et de briques jointives, entre les interstices desquelles on versera une composition asphaltique pour rendre la surface parfaitement étanche. On obtiendra ainsi une base pratiquement indestructible et une surface en quelque sorte flexible, convenant parfaitement aux roues des véhicules.

Bien que le prix de premier établissement en soit encore assez élevé, ce type de route pourrait concurrencer les revêtements ordinaires par les économies qu'il permettra de réaliser — à cause de sa durée — sur les dépenses de réfection et d'entretien.

#### Des Milliers d'Atmosphères.

Un savant, déjà connu par ses travaux de synthèse aux hautes pressions, effectue en ce moment des recherches pour réaliser l'hydrogénation des dérivés du charbon. Les pressions sous lesquelles il opère pour obtenir ces produits dépasseraient, dit-on, 6.000 atmosphères. L'inventeur a, du reste, déjà réalisé des pressions formidables de 30.000 atmosphères grâce à des appareils spécialement construits par lui. Une des plus puissantes compagnies françaises de produits chimiques s'intéresse à ces travaux. On peut dire, en tous cas, dès maintenant que la chimie des hautes pressions, est en voie d'aboutir à des résultats pratiques dont les différentes industries profiteront certainement un jour.

#### Autos Parlantes.

On vient de lancer en Angleterre, une automobile où le klaxon est remplacé par un haut-parleur électrodynamique très puissant placé sous le capot du moteur.

Le microphone est au centre du volant devant la bouche du chauffeur.



# Les Enfants de Génie

## Blaise Pascal et sa sœur Jacqueline (suite)

**B**LAISE n'est pas encore aussi souffrant qu'il le sera plus tard; c'est à dix-huit ans que commence sa vocation de grand malade. Mais il devait déjà souffrir, exténué de travail par son père aveugle :

« Durant tout ce temps-là, écrit Gilberte, il continuait toujours d'apprendre le latin et le grec; et outre cela, pendant et après le repas, mon père l'entretenait tantôt de la logique, tantôt de la physique et des autres parties de la philosophie; et c'est tout ce qu'il en a appris, n'ayant jamais été au collège, ni eu d'autres maîtres pour cela non plus que pour le reste. Mon père prenait un plaisir tel qu'on le peut croire de ce grand progrès que mon frère faisait dans toutes les sciences, mais il ne s'aperçut pas que les grandes et continuelles applications d'esprit dans un âge si tendre pouvaient beaucoup intéresser sa santé. »

Peu après le père de Blaise était nommé à Rouen au poste de Commissaire-député par Sa Majesté en la haute Normandie, pour l'impôt et levée des Tailles, et sur le fait de la subsistance et étape des troupes et autres affaires concernant les services de Sa Majesté en la dite province.

Ici, la gloire de Blaise est encore associée à celle de sa sœur, car Richelieu n'ignorait pas que, pour se débrouiller dans des comptes inextricables, le président Pascal serait fort aidé par un fils extraordinaire. Ce fils venait justement de donner, à lui-même et aux quelques admirateurs capables de la comprendre, une preuve de son excellence. L'essai pour les coniques date en effet de 1639, où il étudiait, à la suite du Lyonnais Désargues, « les sections du cône à base circulaire, c'est-à-dire la perspective d'un cercle ». Aussi peu répandu que fût ce traité, l'auteur, pour la première fois, ne reçut pas que des louanges. D'abord, le Père Mersenne, qui le fit lire à Descartes, n'obtint de celui-ci qu'une réponse fort dédaigneuse : « Je ne trouve pas étrange, écrit-il (avant d'avoir lu le traité), qu'il y en ait qui démontrent les coniques plus aisément qu'Apollonius; car il est extrêmement long et embarrassé, et tout ce qu'il a démontré est de soi assez facile. Mais on peut bien proposer d'autres choses touchant les coniques qu'un enfant de seize ans aurait de la peine à démêler ». Et après l'avoir lu : « J'ai reçu l'Essai touchant les coniques du fils de M. Pascal, et avant d'en avoir lu la moitié, j'ai jugé qu'il avait appris de M. Désargues; ce qui m'a été confirmé, incontinent après, par la confession qu'il en fit lui-même ».

Ces premières attaques, si elles atteignirent Blaise Pascal, le délivraient du moins de son rôle irritant d'enfant prodige. Il était critiqué, peut-être jalosé par Descartes. Pour le fond du débat, il avait le témoignage même de Désargues qui reconnaît que son jeune disciple avait ajouté du nouveau à ses propositions, — et en particulier une proposition qu'il appelle « la Pascale ». Désargues intitulait lui-même son œuvre : *Leçons de ténèbres*. Ténèbres pour le reste du monde, mais non pour Blaise Pascal, et ce garçon de quinze ans le savait.

Lui seul connaissait ce dont il était capable et qu'il allait montrer au monde jusqu'où le pousserait son génie pour aider un père à qui incombait le soin écrasant de réformer les rôles de toutes les paroisses de la Généralité. Comme son maître Désargues, qui ambitionnait « de soulager les travaux des artisans par la subtilité de ses inventions », c'est en voyant peiner son père, et en peinant avec lui, que Blaise commença de penser à la machine arithmétique : « il y a quatre mois, écrit un jour Etienne Pascal, que je ne me suis pas couché six fois devant deux heures après minuit... »

La brillante et précieuse société de Rouen fit fête d'abord aux Pascal. Jacqueline n'eut qu'à paraître pour triompher. Elle remporta, en 1640, le prix des Palinods, par des stances sur la « Conception

de la Vierge », et ce fut le grand Corneille qui présenta les remerciements d'une « jeune muse absente ». Elle n'était même pas venue chercher son prix. Gilberte nous assure qu'elle le reçut « avec une indifférence admirable » et qu'à quinze ans elle préférerait encore ses poupées à toutes les compagnies qui pourtant la recherchaient et « où elle satisfaisait toujours ceux qui s'attendaient de lui voir dire quelque chose de beau ».

Ne sentait-elle déjà la monotonie de ces sortes de réussites ? La machine arithmétique, les expériences sur le vide et la pesanteur de l'air, qui allaient occuper Blaise, devaient faire sentir à Jacqueline tout le médiocre de ses propres exercices. Sa passion d'exceller, ce ne serait pas avec des épigrammes qu'elle pourrait l'assouvir, elle commençait de le savoir, enfin.

Tandis qu'Etienne Pascal faisait son métier avec le plus d'humanité qu'il pouvait, dans cette province misérable et affamée, retenait le zèle des receveurs de tailles, avait des démêlés avec la Cour des Aides, Jacqueline, dans leur maison de la rue des Murs-Saint-Ouen, observait Blaise travaillant avec fièvre à sa machine arithmétique; elle le vit penché sur des dessins, elle entendit ses discussions avec l'ouvrier; sans doute le consola-t-elle lorsque cet impulsif voulut tout abandonner sous le prétexte qu'un horloger de Rouen avait essayé de réussir une contrefaçon de la machine. La raisonnable Jacqueline mesurait les angoisses de Blaise; elle prenait en pitié les grandes souffrances physiques dont il était accablé : « Il nous a dit quelquefois, écrit Gilberte, que depuis l'âge de dix-huit ans il n'avait pas passé un jour sans douleur... » Et tout en l'admirant, Jacqueline éprouvait la vanité de cette agitation. Entraînée dans la raison de ses immenses travaux ? « J'ai pris, écrit Pascal dans « l'avis » sur la Machine Arithmétique, la patience de faire jusqu'à plus de cinquante modèles, tous différents les uns de bois, les autres d'ivoire et d'ébène, les autres de cuivre avant que d'être venu à l'accomplissement de la « Machine » que maintenant je fais paraître ».

Ce jeune ambitieux voulait obtenir de sa découverte non seulement la gloire, mais aussi le profit. On pouvait acheter la « roue Pascal » chez le sieur de Roberval, au « collège Maître Gervais, rue du Foing, proche les Mathurins ». Le médecin Bourdelot mandait à Pascal que le prince de Condé avait témoigné l'impatience de le voir lui et sa machine, et lui fixait une heure pour déférer au désir de Son Altesse. Blaise, en dépit de ses travaux et de ses souffrances, faisait souvent le voyage de Paris. Mais déjà la Machine Arithmétique ne suffisait plus à l'occuper. Il n'était question, rue des Murs-de-Saint-Ouen, que de l'Italien Torricelli et de la prétendue horreur du vide qu'avait la nature. Etienne Pascal ne croyait pas à cette horreur, non plus que Blaise. Un intendant des fortifications, Pierre Petit, ami de Gassendi et d'Etienne Pascal, traversa Rouen en octobre 1646 et profita de ce qu'il y avait, Faubourg Saint-Sever, une verrerie fameuses, pour faire fabriquer une sarbacane de vingt pieds de longueur et scellée hermétiquement par un bout.

L'expérience de Torricelli fut recommencée, et nous savons, par une lettre de Pierre Petit, que « le fils de M. Pascal » imagina quelques objections que pourraient faire « les simpliciens », c'est le terme méprisant dont il use pour désigner ceux qui ne partagent pas son opinion; ici apparaît la même éloquence superbe qui éclatera bientôt dans sa lettre à la reine de Suède.

Ce que d'autres avaient découvert, Pascal allait l'exploiter à fond. Il introduisit dans les expériences une méthode qui ruinait toutes objections et, surtout, il en déduisit plusieurs principes essentiels à la physique moderne.

(Voir suite, page 175).





### Une Plante Utile.

Ce n'est ni un arbre, ni un arbuste. Une simple graminée, mais de l'espèce la plus robuste et qui, sous les climats où elle vient, atteint une taille gigantesque. Il s'agit en effet du bambou dont les tiges s'élèvent jusqu'à vingt et vingt-cinq mètres de hauteur, voire davantage, avec une rapidité de poussée qui approche parfois de vingt centimètres par jour. Il y a deux sortes de bambous: le mâle, qui est plein, et le femelle, qui est creux. Leur diamètre à tous deux varie infiniment. Les plus fins ont l'épaisseur d'une badine ou d'une canne à pêche, tandis que les plus gros, sciés en tronçons, peuvent fournir des billots, des seaux et même des baquets. Au bout d'un an, ils sont adultes. Mais on en tire parti à n'importe quel âge. L'indigène en mange les jeunes pousses, comme nous mangeons les pointes d'asperges et, de l'avis de plus d'un gourmet européen, le régal ne serait guère moins friand. Les feuilles, séchées et infusées, servent de tisane, — une tisane souveraine contre la toux et les affections de la gorge. Et les racines, mélangées à des feuilles de tabac et à des râpures de noix de bétel, forment une sorte d'onguent dont l'efficacité serait tout aussi certaine pour traiter plaies et blessures. Aux Indes et en Indo-Chine, en Chine et au Japon, partout enfin où croît le bambou, on s'en sert pour bâtir des cases et des maisons. L'écorce fournit des fibres aussi souples et résistantes que les meilleures cordes de chanvre. Les jonques et les sampans ne sont mâtés et pontés que de bambous. Les tuyaux d'adduction proviennent de tiges creuses jointes bout à bout. Et de quelles ressources ce merveilleux végétal n'est-il pas encore pour la fabrication de meubles légers ou de papier bon marché !

### L'Invention des « Croissants »

Vous qui croquez le matin, le savoureux croissant acheté chez le boulanger et encore

tout chaud et croustillant, vous êtes-vous demandé quel était l'origine de ce petit pain au beurre ?

Elle est assez curieuse !

L'invention des croissants remonte au siège de Vienne en 1683. Les Turcs attaquaient la capitale de l'Autriche et les assiégés étaient aux abris. Un jour, des boulangers découvrirent un chemin souterrain que creusaient les ennemis pour pénétrer dans la place. Les assaillants furent repoussés avec de grosses pertes. En échange de ce service rendu par les boulangers viennois, on leur accorda le privilège de faire une

des lions, des éléphants et des poissons rares que d'arracher un arbre à sa terre naturelle et de le transporter dans un sol étranger, avec la certitude qu'il continuera d'y vivre.

C'est pourtant ce qui a été réalisé: l'Exposition Coloniale de Vincennes est parée de palmiers, de baobabs, de bananiers, de lataniers, de papyrus, de cocotiers, de bambous.

Cette manière de miracle n'aura pu s'accomplir que grâce à un travail patient, qui, sans doute, est mal connu de beaucoup.

Depuis deux ans, en effet, sur la Côte

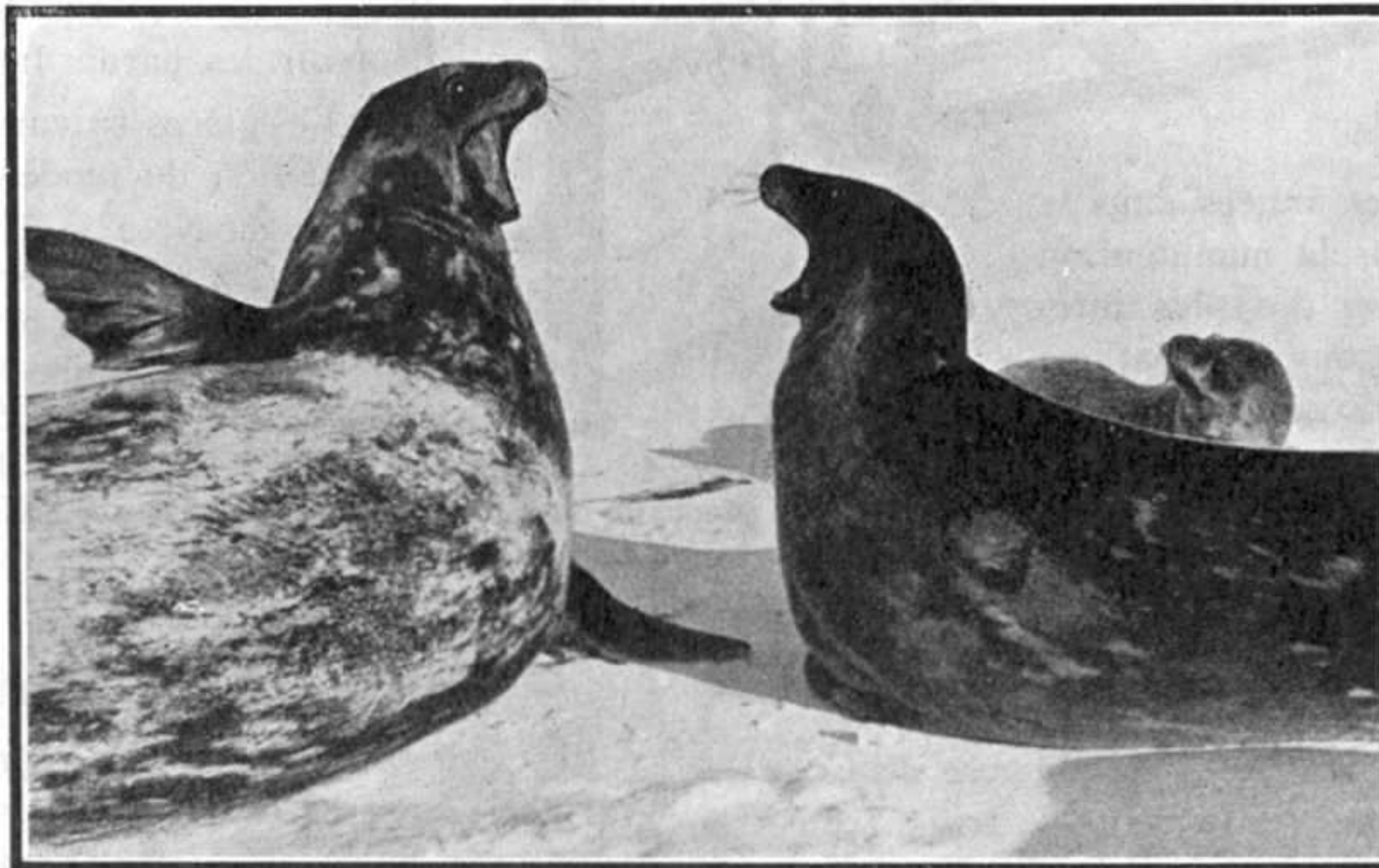
d'Azur, une sorte de pépinière coloniale a été créée, où des horticulteurs spécialisés ont élevé les espèces d'arbres les plus diverses et les ont préparés à leur transplantation.

Afin de les disposer pour le transport, ils ont creusé autour des troncs une sorte de fossé profond qu'ils ont garni de palissades de planches: puis, par en-dessous, ils ont établi un plancher qu'ils ont relié à la palissade, constituant de la sorte une manière de caisse immense dans laquelle l'arbre s'est trouvé comme une plante dans un pot.

Ainsi, la transplantation des arbres de la Côte d'Azur dans le bois de Vincennes s'est effectuée sans souffrance et sans dommage.

### Nouvelle Application de la T. S. F.

Le docteur américain Geergland, après avoir édifié un poste de transmission de T. S. F. et enfermé un verger entre des câbles galvanisés, a promené à 1 mètre au-dessus des arbres fruitiers de ce verger, deux antennes solides. Il a été ainsi conduit à faire cette curieuse constatation que cette promenade des antennes avait eu pour effet de provoquer la fuite des insectes adultes et d'en tuer les larves. A la récolte, on eut la surprise de voir que la proportion des fruits véreux était tombée de 25 à 4 % dans les parties ainsi traitées. L'expérience demande à être reprise, méthodiquement diversifiée, contrôlée, et, si possible, expliquée.



Cette curieuse photographie représentant le combat de deux phoques a été prise par le fameux explorateur anglais Sir Ernest Shackleton lors de son expédition au pôle Sud en 1908.

pâtisserie spéciale ayant la forme du croissant de lune qui décore le drapeau turc. Sa vogue fut tout de suite immense, et l'on sait qu'elle continue.

### Les Arbres Tropicaux de l'Exposition Coloniale

Pour autant qu'on ait accumulé, à l'Exposition Coloniale, l'architecture des pays les plus lointains, des colonies les plus pittoresques, les détails les plus précis du décor exotique, les animaux les plus représentatifs des différentes latitudes, l'impression du visiteur n'eut pas été totale si l'on n'avait ajouté à tout cela des arbres.

Mais il est plus facile de construire une mosquée ou un palais cambodgien, d'amener



# Nouveaux Modèles Meccano

## Culbuteur de Wagons, Condensateur, Malaxeur, Souricière, Châssis

La collection de nouveaux modèles décrits sur ces deux pages est très variée. En effet elle comprend : un modèle mécanique de culbuteur de wagons qui peut être employé sur un réseau de Chemin de Fer Hornby (Fig. 1) ; un condensateur variable à réaction construit entièrement en pièces Meccano et qui pourra rendre des services appréciables aux amateurs de T. S. F. (Fig. 2) ; un malaxeur mécanique à mortier (Fig. 3) ; une souricière dont on pourra se servir pour se débarrasser des petits rongeurs qui causent tant de dégâts dans les garde-mangers (Fig. 5) ; et, enfin, un très beau modèle de châssis automobile (Fig. 4 et 6) qui, malgré la simplicité de sa construction, comprend certains mécanismes faisant partie des véritables châssis automobiles.

### Culbuteur de Wagons

La rapidité de manutention est le plus gros facteur d'économie dans tous genres de transports modernes.

Beaucoup de dispositifs très ingénieux ont été inventés au cours de ces dernières années dans le but d'augmenter la vitesse dans la manutention de marchandises diverses. L'un des plus intéressants est le culbuteur de wagons automatique que reproduit le modèle Meccano de la Fig. 1 et qui sert au déchargement du charbon.

Le modèle décrit ici a été construit spécialement pour être employé conjointement avec un réseau de Chemin de Fer Hornby. Il est facile à construire et ne fera qu'accroître de beaucoup l'intérêt que l'on a toujours à faire manœuvrer un train en miniature.

Chacune des quatre colonnes verticales se compose de Cornières de 32 cm et de 14 cm se recouvrant de trois trous. La plate-forme portant le wagon est formée de Bandes de 14 mm et glisse librement entre les Cornières verticales. Quatre cordes de longueurs égales attachées à chaque coin de la plate-forme passent sur des Poulies au sommet de la structure

et sont enroulées sur chacune des Tringles 4 dont les Roues s'engrènent avec un Pignon de 12 mm sur la Tringle 5. Celle-ci, ainsi qu'on le voit, est mise en mouvement

par une Chaîne Galle et une Manivelle à Main.

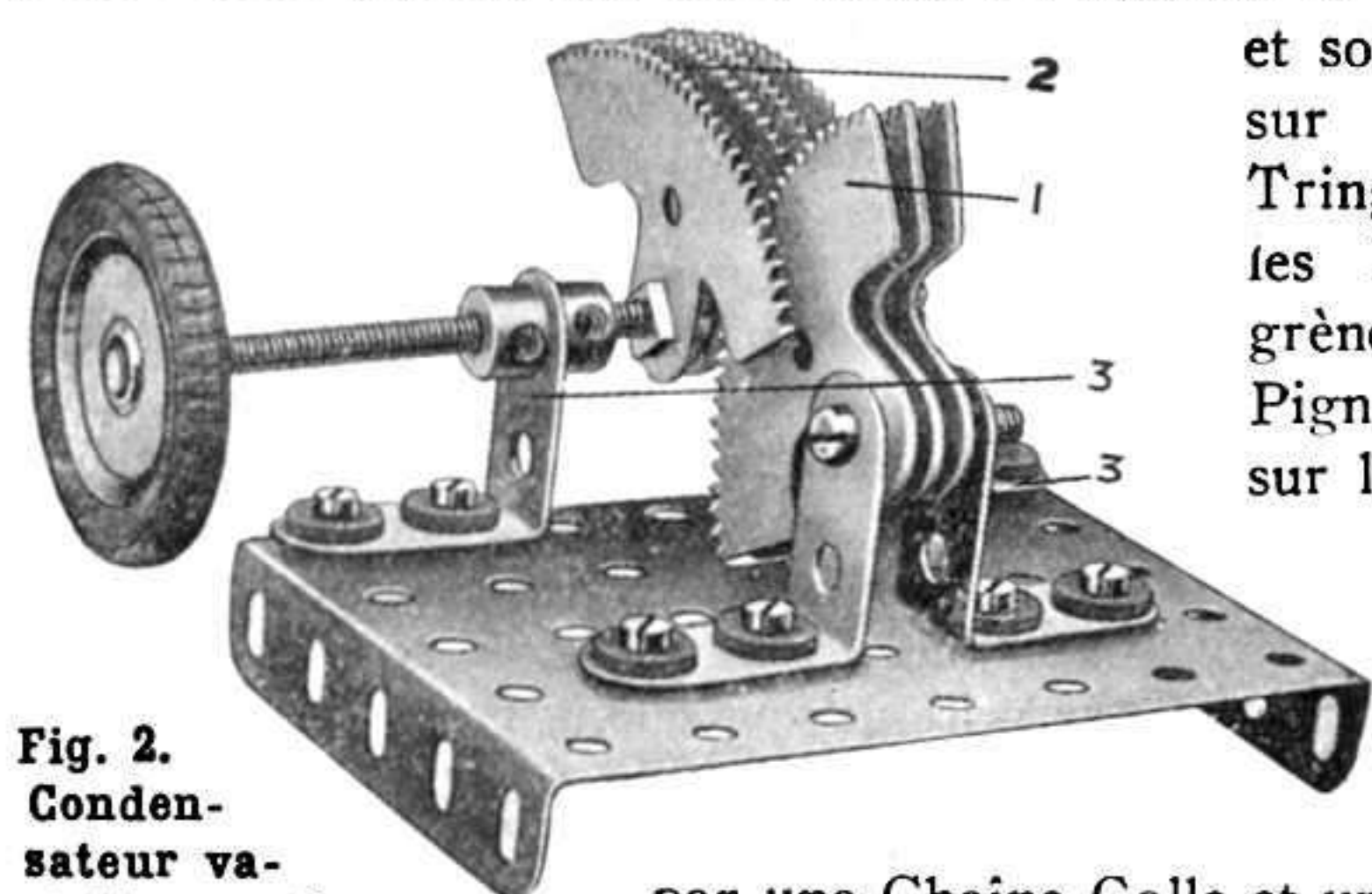


Fig. 2. Condensateur variable en pièces Meccano.

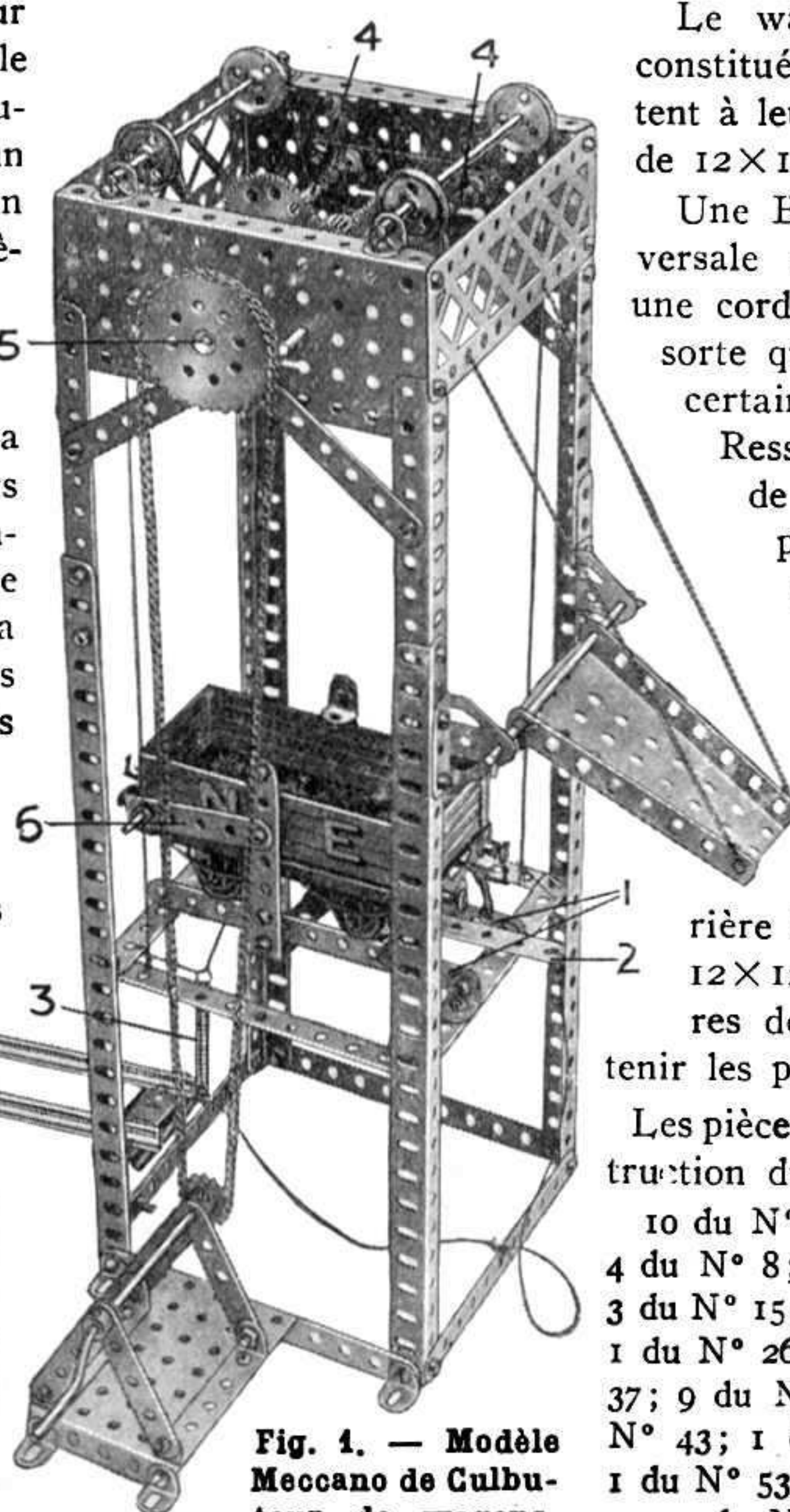


Fig. 1. — Modèle Meccano de Culbuteur de wagons.

Le wagon repose sur une paire de rails constitués par deux Bandes de 14 mm qui pivotent à leurs extrémités avant sur des Equerres de 12x12 mm.

Une Bande 2 est fixée à une Bande transversale maintenue en travers des rails, et une corde est attachée à son extrémité, de sorte que lorsque la plate-forme atteint une certaine hauteur le wagon bascule. Un Ressort 3 est attaché à une corde afin de maintenir la plate-forme dans une position horizontale lorsque le wagon se déverse.

Pour tenir le wagon en place sur les rails, une Bande pivotante 6, ayant une Equerre de 12x12 millimètres à son extrémité peut être ramenée de façon à ce que l'Equerre s'engage derrière le wagon. En outre, des Equerres de 12x12 mm fixées aux extrémités supérieures des Bandes verticales servent à maintenir les parois latérales du wagon.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de Culbuteur de Wagons :

10 du N° 2 ; 2 du N° 3 ; 6 du N° 4 ; 9 du N° 5 ; 4 du N° 8 ; 4 du N° 9 ; 21 du N° 12 ; 3 du N° 14 ; 3 du N° 15 ; 1 du N° 19s ; 1 du N° 22 ; 3 du N° 22a ; 1 du N° 26 ; 2 du N° 27a ; 12 du N° 35 ; 85 du N° 37 ; 9 du N° 37a ; 6 du N° 38 ; 1 du N° 40 ; 1 du N° 43 ; 1 du N° 46 ; 3 du N° 48a ; 2 du N° 52 ; 1 du N° 53 ; 1 du N° 54 ; 9 du N° 59 ; 75 mm du N° 94 ; 1 du N° 95 ; 1 du N° 96a ; 2 du N° 100 ; 2 du N° 111 ; 1 du N° 115 ; 2 du N° 126.

### Condensateur Variable à Réaction

Les amateurs de T. S. F. apprécieront le petit condensateur variable représenté sur la Fig. 2. Ne possédant que trois armatures fixes et quatre armatures mobiles, cet appareil devra être employé conjointement à un condensateur variable plus puissant.

On pourra également s'en servir en guise de condensateur à réaction. En le construisant, on fera attention à ce que les Secteurs Crémaillères formant les armatures ne se touchent pas.

Les Secteurs Crémaillères 1,

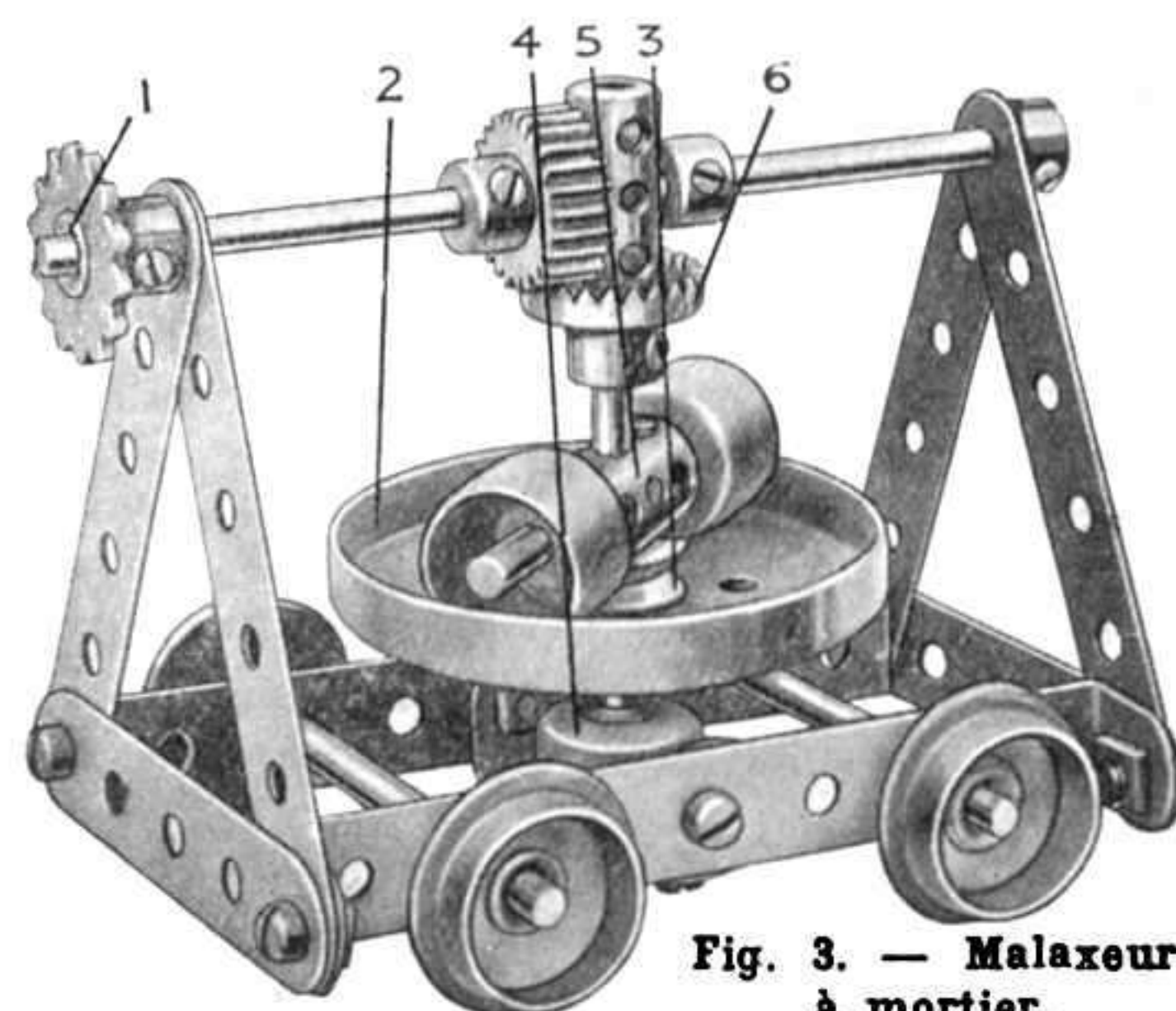


Fig. 3. — Malaxeur à mortier.



sont fixés à un Boulon de 19 mm et séparés au moyen d'écrous ; ils sont fixés rigidement à 2 Équerres de 25×25 mm par des Boulons et Écrous 6.B.A isolés du bâti du modèle au moyen de Rondelles et Coussinets Isolateurs. Le second jeu de Secteurs Crémaillères 2 est fixé d'une façon similaire à une Tige Filetée de 9 mm soutenue également par deux Équerres de 25×25 mm 3 isolées de la même manière. Une Poulie de 25 mm munie d'un Pneu Dunlop du même diamètre sert de bouton de commande.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de Condensateur Variable à Réaction :

- 4 du N° 12a; 1 du N° 22; 10 du N° 37a; 1 du N° 53; 3 du N° 59; 1 du N° 80a; 1 du N° 111a; 7 du N° 129; 1 du N° 142c; 8 du N° 302; 8 du N° 303; 3 du N° 304; 8 du N° 305.

### Malaxeur à Mortier

Le prototype du modèle représenté sur la Fig. 3 peut être aperçu sur les chantiers des maisons en construction. Généralement ces malaxeurs sont actionnés par des moteurs à essence auxquels ils sont reliés par des transmissions à courroie, mais le modèle Meccano fonctionne sous l'impulsion d'un Moteur à Ressort ou Électrique, dont le mouvement est transmis par une Chaîne Galle.

Les Roues à Boudin sont montées sur des Tringles de 6 mm passant à travers deux Bandes Courbées 90×12 mm reliées à leurs extrémités par des Bandes de 6 mm. La Tringle portant la Roue Dentée de 19 mm 1 passe par les trous extrêmes de deux Bandes de 7 mm 1/2 boulonnées aux Bandes Courbées portant les Roues à Boudin.

Le Boudin de Roue 2 est maintenu entre une Poulie fixe de 12 mm 3 et un Accouplement Jumelé à Douille 4, la bosse de la Poulie étant retenue dans l'Accouplement Jumelé à Douille. Une Manivelle à deux Bras, fixée à l'aide de deux Équerres de 12×12 mm au bâti du modèle, est retenue dans la partie inférieure de l'Accouplement Jumelé à Douille par sa bosse.

La Tringle portant l'Accouplement 5 et la Roue de Champ 6 est insérée à son extrémité supérieure dans un Accouplement et à son extrémité inférieure dans la Poulie de 12 mm 3.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de Malaxeur à Mortier :

- 4 du N° 4; 2 du N° 5; 2 du N° 12; 1 du N° 15a; 2 du N° 16a; 1 du N° 18a; 2 du N° 18b; 4 du N° 20b; 1 du N° 23; 1 du N° 25; 1 du N° 29; 8 du N° 37; 2 du N° 48b; 4 du N° 59; 1 du N° 62b; 2 du N° 63; 1 du N° 96a; 1 du N° 137; 2 du N° 164; 1 du N° 171.

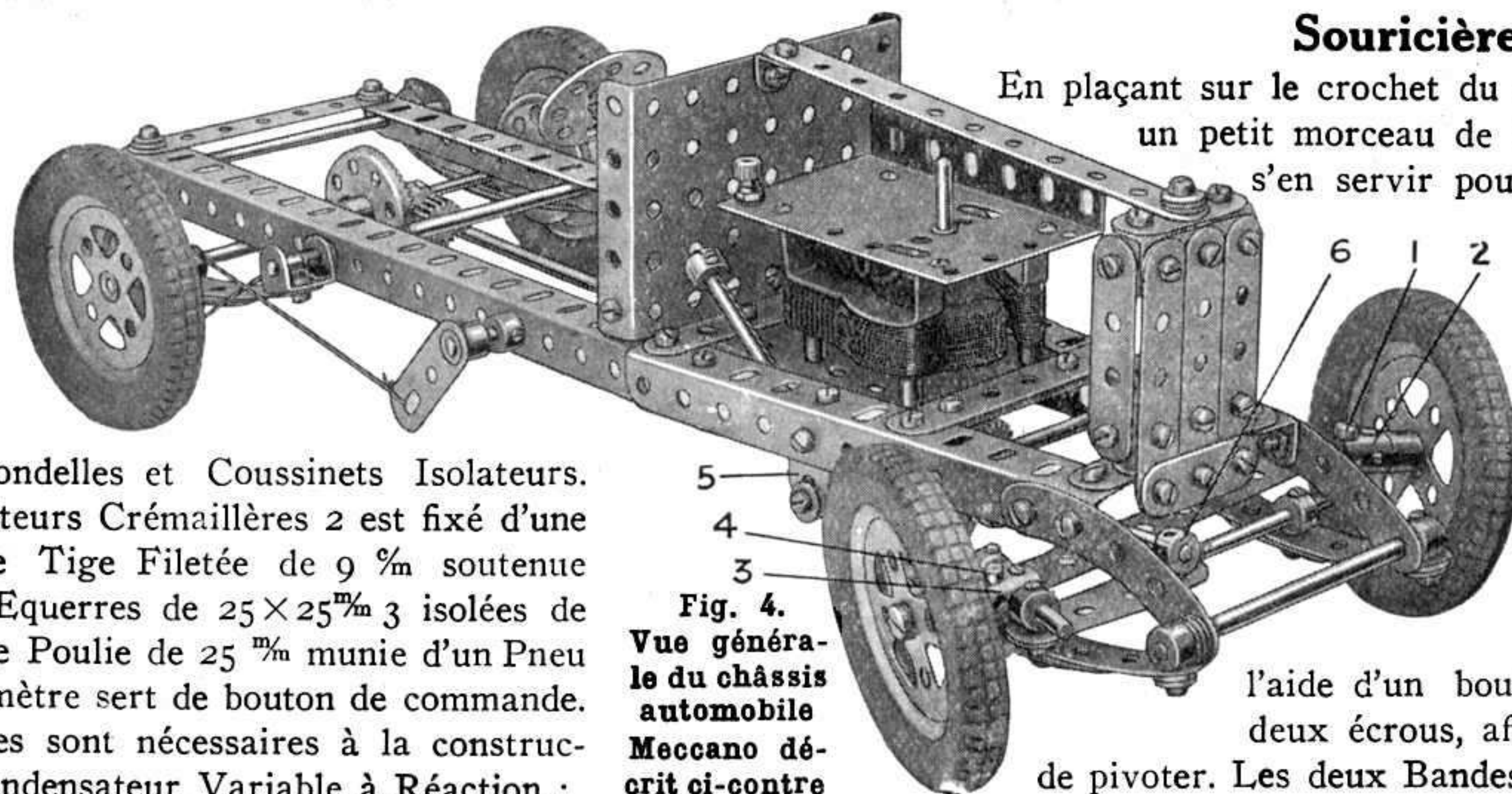


Fig. 4. Vue générale du châssis automobile Meccano décrit ci-contre

### Souricière

En plaçant sur le crochet du modèle de la Fig. 5 un petit morceau de fromage, on pourra s'en servir pour capturer des souris.

Une Bande Courbée de 60×12 mm est placée en travers d'une Plaque à Rebords de 14×6 mm, et une Bande de 6 mm est fixée à chacune de ses extrémités à

l'aide d'un boulon de 12 mm et de deux écrous, afin de leur permettre de pivoter. Les deux Bandes de 5 mm sont maintenues par une Bande Courbée de 60×25 mm. Un Support Double fixé à la Plaque sert à maintenir une Tringle coulissante de 9 mm munie à une extrémité d'un Collier et à l'autre d'un Accouplement par le trou transversal extrême duquel passe une Tringle de 25 mm. Cette Tringle constitue un « loquet » et s'engage dans le trou central de la Bande Courbée de 60×25 mm tandis que l'autre extrémité du Collier est en contact avec une Bande de 38 mm pivotant par son trou central sur un Boulon de 12 mm, traversant une Bande à un Coude. Une seconde Bande de 38 mm porte un crochet en fil de fer sur lequel on place l'appât.

Aussitôt qu'une souris touche l'appât, le mouvement est transmis par la Bande de 38 mm à la Tringle coulissante qui, à son tour, relâche le « loquet », permettant ainsi aux Ressorts d'attirer brusquement les deux Bandes de 6 mm de sorte que la souris se trouve prise entre la Bande Courbée et la Plaque à Rebords.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de Souricière :

- 2 du N° 5; 2 du N° 6a; 1 du N° 11; 1 du N° 16; 1 du N° 18b; 11 du N° 37; 5 du N° 37a; 4 du N° 38; 2 du N° 43; 1 du N° 46; 1 du N° 48; 1 du N° 52; 1 du N° 59; 1 du N° 63; 1 du N° 102; 2 du N° 111; 1 du N° 111c.

### Châssis d'Automobile

Le modèle de châssis représenté sur les Fig. 4 et 6 est d'un réalisme parfait.

On fixe le Moteur Électrique de 4 Volts au châssis en le boulonnant à une Bande de 7 mm 1/2 près du Radiateur et à une Bande de 9 mm placée sous le tablier. Une Vis sans Fin fixée à l'extrémité inférieure de la tige de l'induit du Moteur engrène avec un Pignon de 12 mm sur la Tringle de 6 mm 11. Une extrémité de cette Tringle passe à travers un Support Double, lui-même maintenu par une Équerre de 25×12 mm 8, et l'autre par le trou supérieur d'une Équerre de 25×25 mm boulonnée à deux Bandes de 9 mm. La

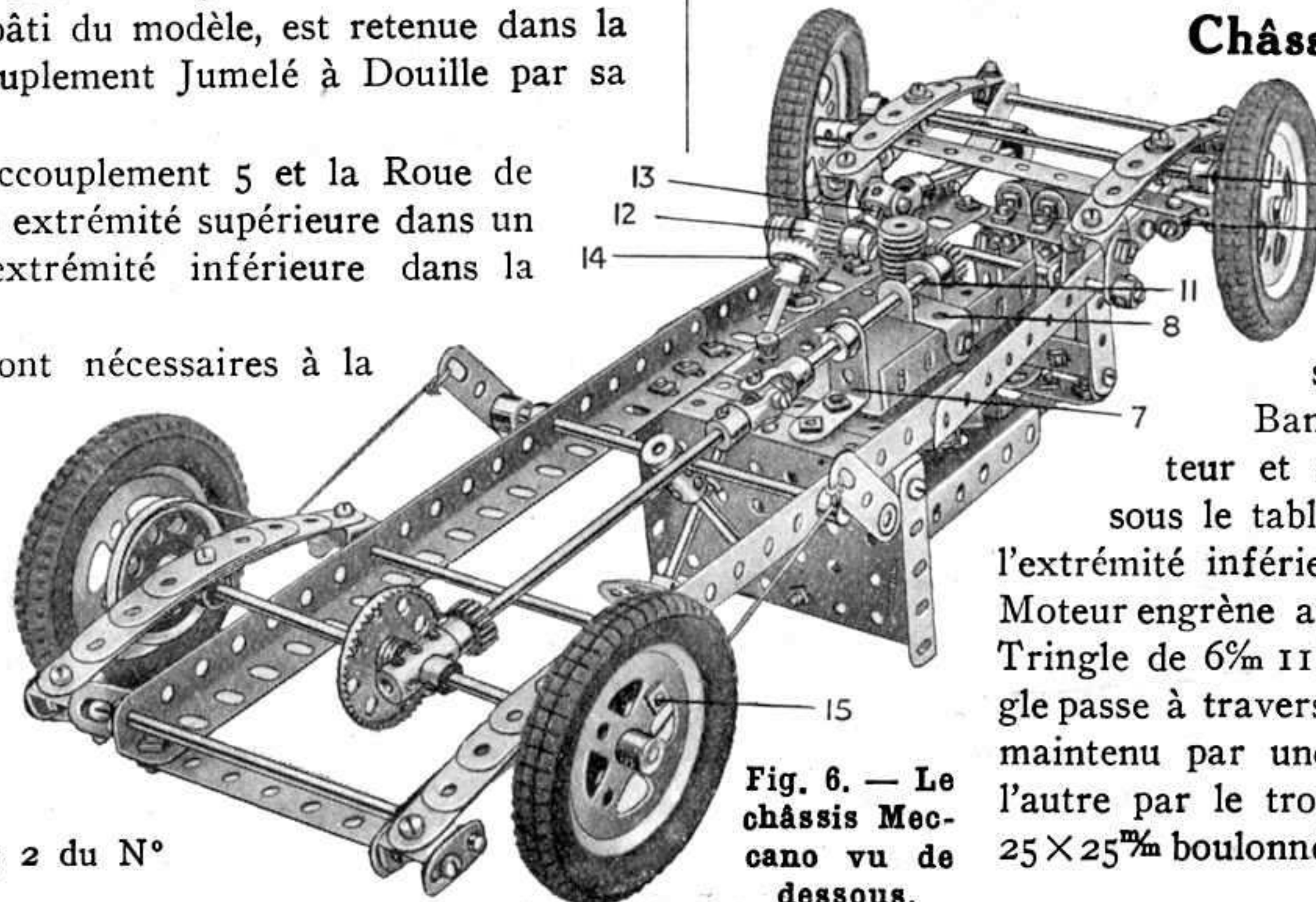


Fig. 6. — Le châssis Meccano vu de dessous.

(Voir suite, page 186).



# Des Locos Géantes... en Miniature

**N**ous avons parlé dans notre article précédent des divers types de locos en miniature. Nos lecteurs voudraient savoir maintenant comment ces jouets qui font leur amusement sont fabriqués. Lorsque vous tenez entre vos mains une petite locomotive mécanique ou électrique, vous êtes certainement loin de vous douter de la somme de travail et de temps que représente ce petit modèle.

Tout nouveau wagon, toute nouvelle locomotive-jouet exige, d'abord, une longue étude préparatoire des nouveaux types de machines et de matériel roulant, en usage sur les grands réseaux. Mais lorsque l'on s'est procuré les photographies, les épures, les dimensions de dizaines de wagons et de locos du type qu'on désire reproduire, on est encore très loin du but. Il s'agit tout d'abord de choisir parmi ces divers modèles, puis, le choix une fois

fait, il faut procéder à la réduction du modèle à la dimension nécessaire. Opération des plus délicates, s'il en fut ! Point n'est besoin

d'être ingénieur, en effet, pour comprendre que la réduction automatique d'une de ces immenses « Pacifique » ou de ces interminables wagons-lits que vous avez bien souvent vus dans les gares — est chose absolument impossible.

Un pareil modèle, même s'il était réalisable par miracle, serait incapable de rouler, car le frottement aurait augmenté dans des proportions fantastiques; ensuite, toutes les parties de petites dimensions de la loco: tuyaux, robinets, etc..., réduits aux mesures d'une loco-jouet, seraient devenues... microscopiques ! Enfin, et ce qui est le plus important, un modèle qui essaierait de reproduire tous les détails d'une véritable loco, reviendrait à un prix qu'il est même difficile d'évaluer; de toute façon cela serait un jouet de milliardaire. Comment résoudre toutes ces questions ? Le seul

moyen consiste à faire un choix intelligent des caractéristiques qu'il est possible de reproduire, de conserver surtout au nouveau jouet l'aspect et la ligne de son prototype, tout en réservant les qualités auxquelles le jouet doit satisfaire: la solidité et le bon fonctionnement. Ceci ne s'obtient pas du coup. Il faut établir des dizaines de modèles, les modifier constamment, retrancher un détail, en ajouter un autre, pour pouvoir, enfin, s'arrêter au type définitif. Et, pour les locos, ce travail préparatoire ne concerne que la carcasse de la machine. Le mécanisme, lui, exige encore plus de temps et de soins. Ainsi, le moteur de 20 volts des nouvelles locomotives électriques Hornby, qui seront la grande nouveauté de notre prochaine saison, a exigé un an d'études et de minutieuses expériences avant d'être

complètement mis au point. Enfin, voici tous ces calculs et ces expériences terminés. Tout est-il fini ? Non, tout est à commencer ! Il s'agit maintenant de commander les nouvelles machines-outils qui découperont dans le métal les diverses parties de la locomotive ou du wagon; il faut faire le calcul du métal nécessaire, de la couleur, de la main-d'œuvre, de l'amortissement, des impôts et, de ce travail de romain, déduire enfin le prix de revient du nouveau jouet. Puis, quand tout est prêt, c'est la fabrication qui commence. Le métal est découpé par une machine, mis en forme par une autre,

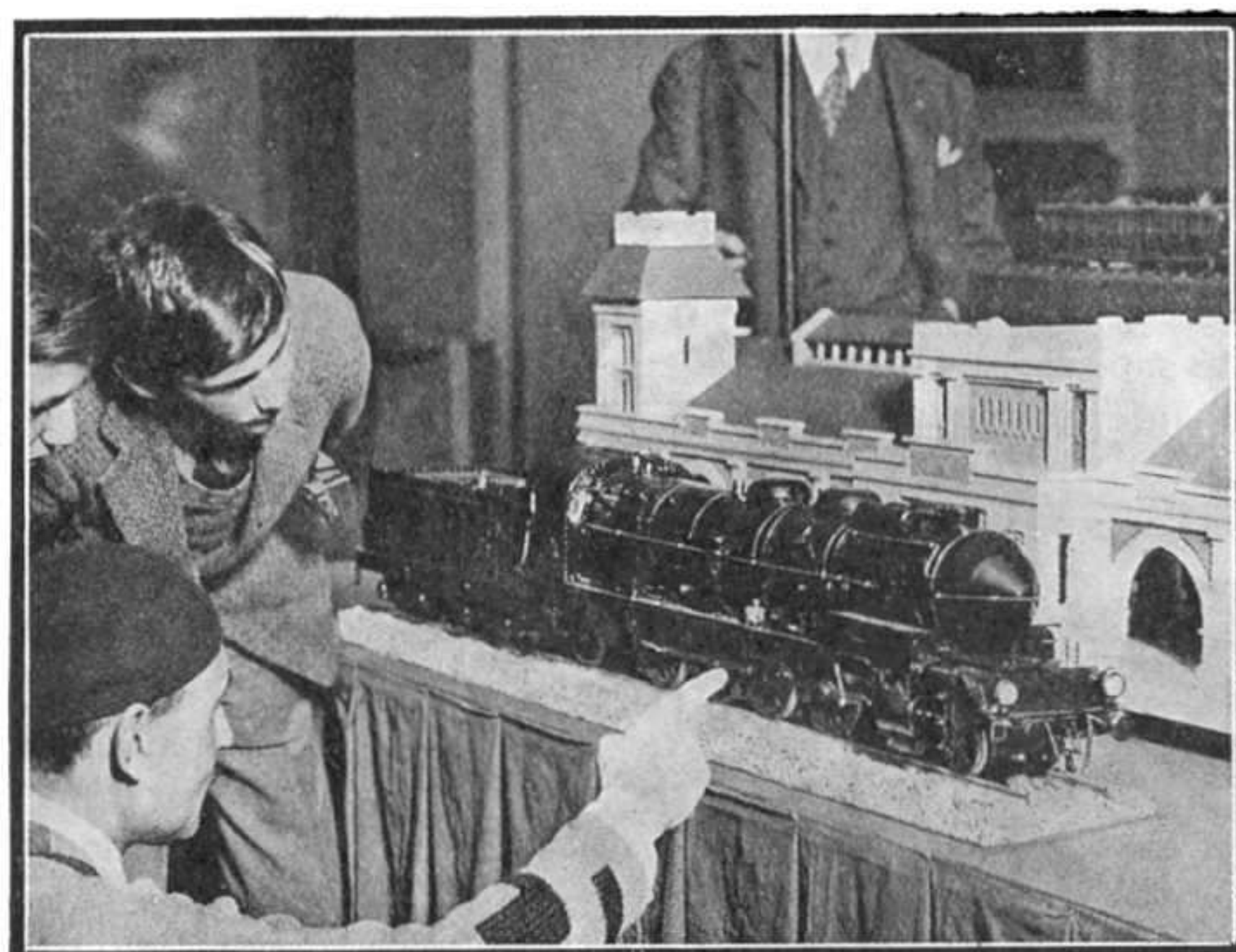
la chaudière, la cheminée, les coupes, les côtés, la cabine, les roues de la loco naissent, puis sont soudés, assemblés par des ouvriers spéciaux; la loco, presque complète, passe par la peinture; un instrument ingénieux: le pistolet, couvre le jouet d'une couche très égale de peinture; des ouvrières terminent ce travail en exécutant les détails au pinceau. Les pièces émaillées de la sorte passent au séchage; puis on reporte à la décalcomanie les détails qui figurent en surimpression: numéro de la loco, initiales de la C<sup>ie</sup> de chemin de fer, inscriptions sur les wagons, etc. Le mécanisme, qui a été établi à part, est fixé alors dans la loco

qu'on soumet à l'épreuve. Sur une voie en miniature, la loco nouveau-né tourne inlassablement tantôt seule, tantôt attelée à un train. Qu'un arrêt se produise, qu'elle ne fasse pas le nombre de tours réglementaire, s'il s'agit d'une loco mécanique, et la voilà qui subit un nouveau et rigoureux examen; le défaut, aussitôt découvert, est réparé et la loco ne quitte l'usine que lorsque son fonctionnement est jugé impeccable.

Les wagons, de leur côté, ont subi une préparation pareille, sauf le mécanisme, bien entendu, qu'ils ne possèdent pas. Les locos et les wagons une fois terminés sont livrés soit séparément, soit constituent des trains. Et ici nous avons encore une opération à exécuter avant de faire sortir le train de l'usine: la mise en boîte. D'élégantes boîtes en carton, établies d'après un estimatif spécial, sont préparées pour chaque type de train. L'image que vous voyez sur ces boîtes a été également étudiée attentivement d'après de nombreux projets, puis exécutée par un artiste de talent. Les trains, mis en boîte, sont expédiés, au fur et à mesure, aux dépositaires de Meccano et de Trains Hornby, ce qui est assuré par un service spécial d'expédition. Ajoutez à ceci les nombreux services de comptabilité, de publicité, de vente, etc... et vous aurez (Voir suite, page 188).



Un groupe de jeunes enthousiastes faisant un tour sur une locomotive en miniature à l'Exposition de modèles de chemins de fer de Londres.



Un Modèle de Gare et Locomotive Françaises exhibé à Westminster Hall de Londres. Le constructeur du modèle expliquant les détails de son mécanisme.



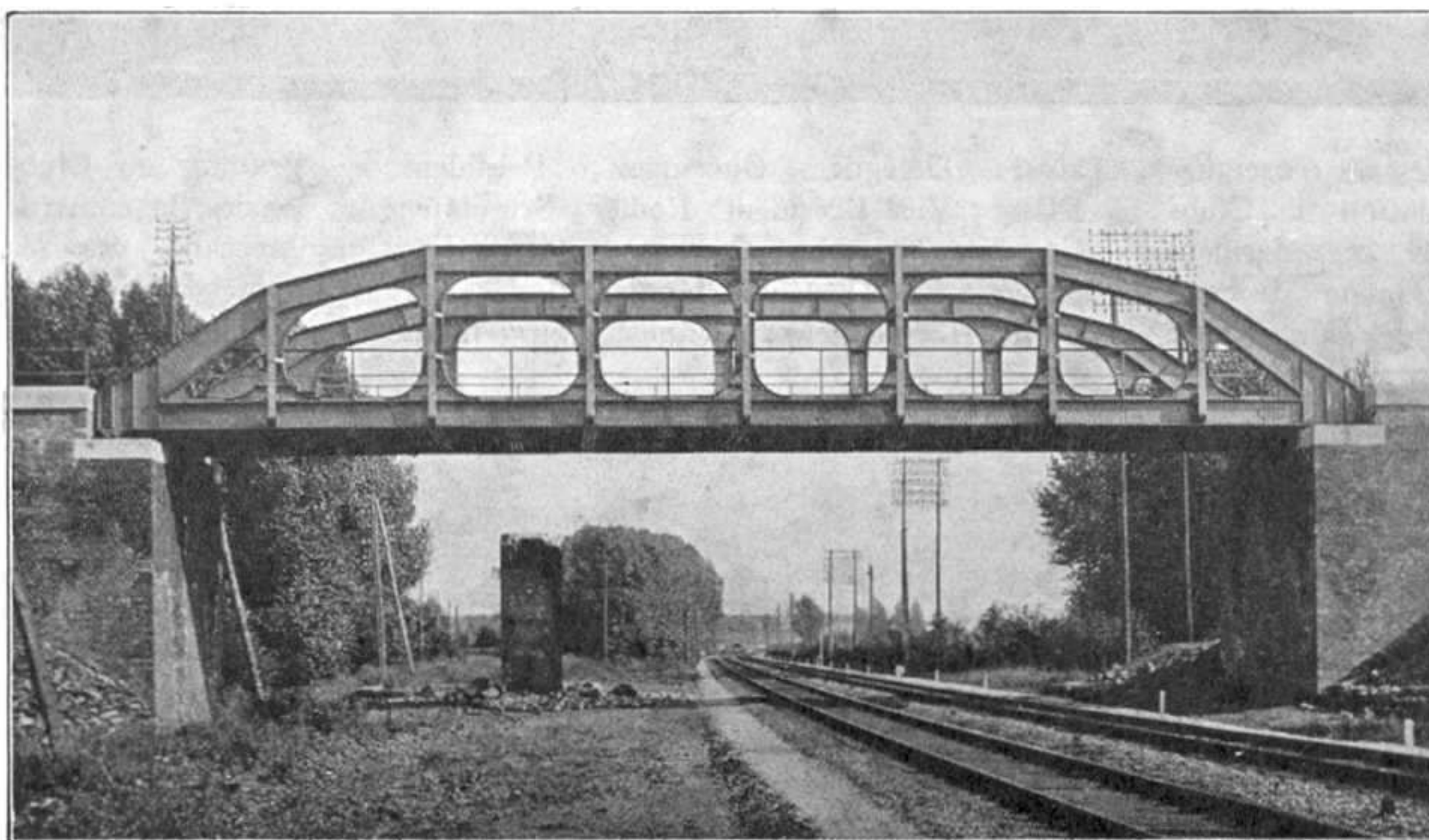
## Chariot-Palan Monorail Electrique

Le chariot-palan « Monobloc », représenté ci-dessous et construit par la Société Treuils et Palans, de Paris, pour la manutention de charges de 500 à 2.000 kg., possède certaines caractéristiques absolument neuves qui en font un appareil extrêmement intéressant. Sa particularité essentielle est que le moteur électrique de translation est placé en bout et dans l'axe du palan, au lieu d'être fixé en porte à faux sur une des joues du chariot. L'encombrement transversal est ainsi réduit à l'encombrement du corps du palan.

Celui-ci est équilibré sur son chariot, tandis que le moteur de translation est soutenu par un petit chariot auxiliaire, par l'intermédiaire d'un support tourillon, de telle sorte que le moteur de translation a toujours son pignon dans le même plan que la roue à chaîne attaquant l'arbre-pignon du chariot principal, ce qui permet le fonctionnement du chariot dans des courbes à partir de 3 mètres de rayon. Une pièce en équerre permet la fixation du moteur sur le palan, et reçoit le support-tourillon du chariot auxiliaire. La commande du moteur de translation se fait par un contrôleur-inverseur fixé sur lui, soit en dessous, soit à l'avant.

Le tambour est supporté par deux pièces en acier recevant la traverse de suspension, et constituant le corps du palan; ce sont: à gauche, un flasque en tôle recevant le tourillon du tambour, par l'intermédiaire d'un roulement à billes; à droite, une boîte en acier coulé, supportant le tambour par l'intermédiaire d'un roulement à rouleaux. Cette boîte reçoit également le premier réducteur de vitesse qui (par l'intermédiaire de satellites et d'une couronne à denture intérieure) transmet le mouvement du moteur à l'arbre-pignon central, lequel, à travers le tambour, commande la deuxième réduction de vitesse. Au bout de l'arbre-pignon est claveté un tambour de frein, sur lequel s'appliquent deux mâchoires garnies de férodo, grâce à une came fixée sur l'arbre de commande de contrôleur. La manœuvre de celui-ci, en même temps qu'elle coupe le courant, opère un freinage immédiat.

Ce palan peut être utilisé pour les mêmes charges de 500 et 2.000 kg., à poste fixe, ou monté sur un chariot de translation à bras.



Cliché

Le Pont de l'Escarpelle.

Génie Civil

## Un Nouveau Succès du Génie Civil Le Pont de l'Escarpelle

La résistance des ponts destinés à un trafic lourd, notamment des ponts de chemin de fer, forme, on le sait, l'objet de calculs théoriques extrêmement précis. Mais, une fois terminés, ces ponts doivent être soumis à des épreuves pratiques non moins minutieuses. L'exemple du pont de l'Escarpelle présente un intérêt considérable au point de vue de la façon dont ces épreuves sont effectuées.

Le pont métallique de l'Escarpelle, sur le réseau du Nord, a une portée de 25 mètres d'axe en axe des appuis; il porte une seule voie, l'écartement entre axes des maîtresses-poutres est de 4 m. 80 (4 m. 50 de passage libre).

Il a été soumis à des essais de résistance au moyen de deux locomotives Consolidation du réseau du Nord, à quatre essieux couplés, pesant avec leur tender 121 tonnes pour une longueur de 17 m. 50, soit une charge uniforme équivalente de 7.400 kg. par mètre de voie.

Les épreuves furent faites par les soins du service spécial de la Compagnie du Nord français.

Les épreuves débutèrent par la mesure de la flexibilité au milieu de la portée. Les flèches furent relevées par l'appareil enregistreur Rabut, sous le passage du train au pas, à 20 km., à 30 km. et après un stationnement de 10 minutes, et se montrèrent toutes sensiblement inférieures à celles prévues dans les calculs.

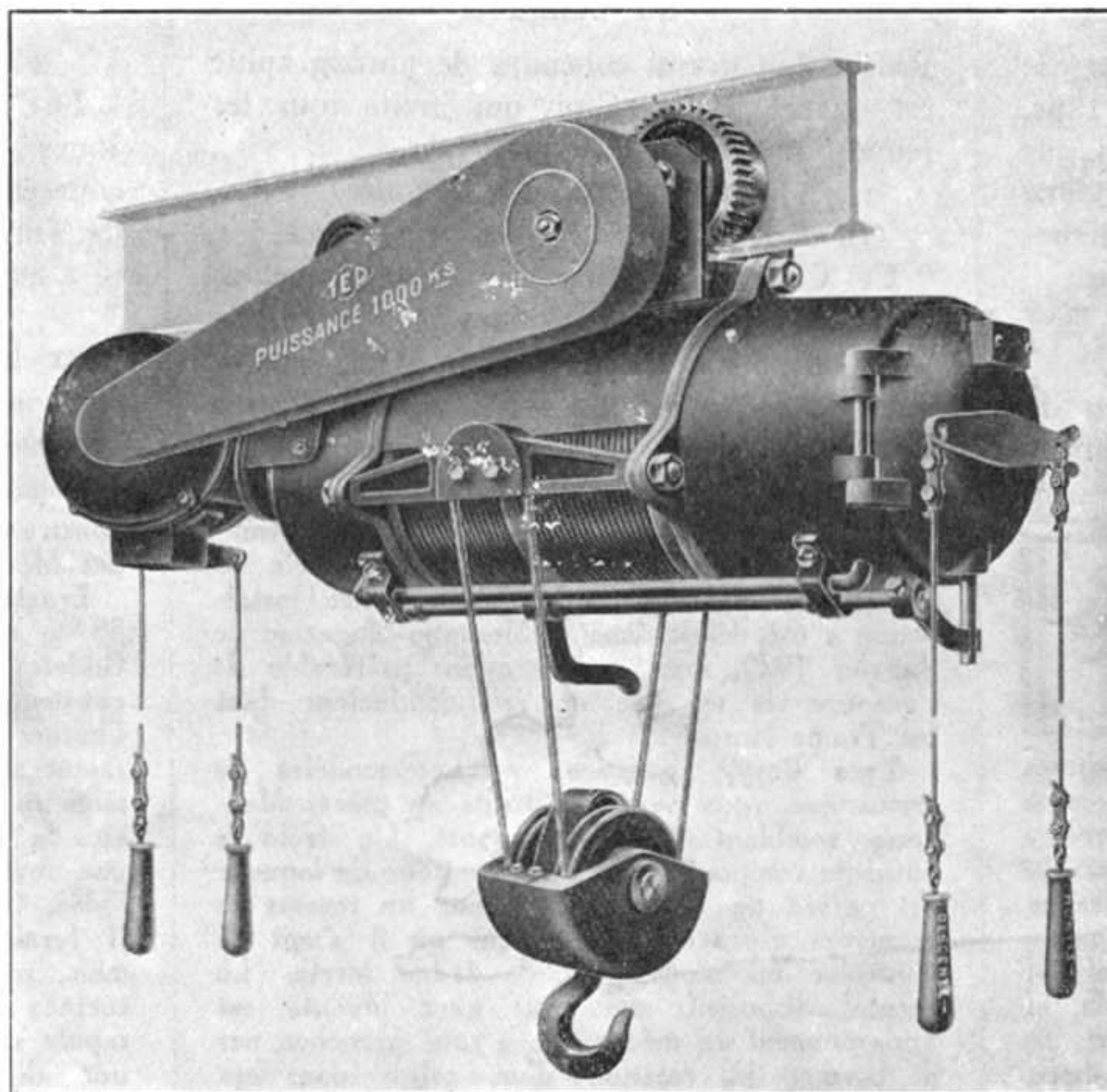
On n'a pas constaté de déformation permanente après les essais. La vibration la plus forte sous le passage du train en vitesse n'a pas dépassé 0<sup>m</sup>/<sub>6</sub>.

La mesure des fatigues des brides a été faite au moyen d'appareils de différents systèmes. Les fatigues relevées sont les maxima lus sur les appareils pendant que le train d'épreuve franchissait le pont au pas: chaque fatigue est donc un maximum absolu, comprenant les effets dynamiques et notamment les effets des joints des rails.

Les appareils ont été placés aux endroits où la théorie indique que la fatigue est la plus forte, c'est-à-dire au commencement de l'arondi des empâtements réunissant brides et montants.

Les fatigues relevées furent également sensiblement plus faibles que celles calculées: cela est dû à la grande solidarité, réalisée par les empâtements réunissant brides et

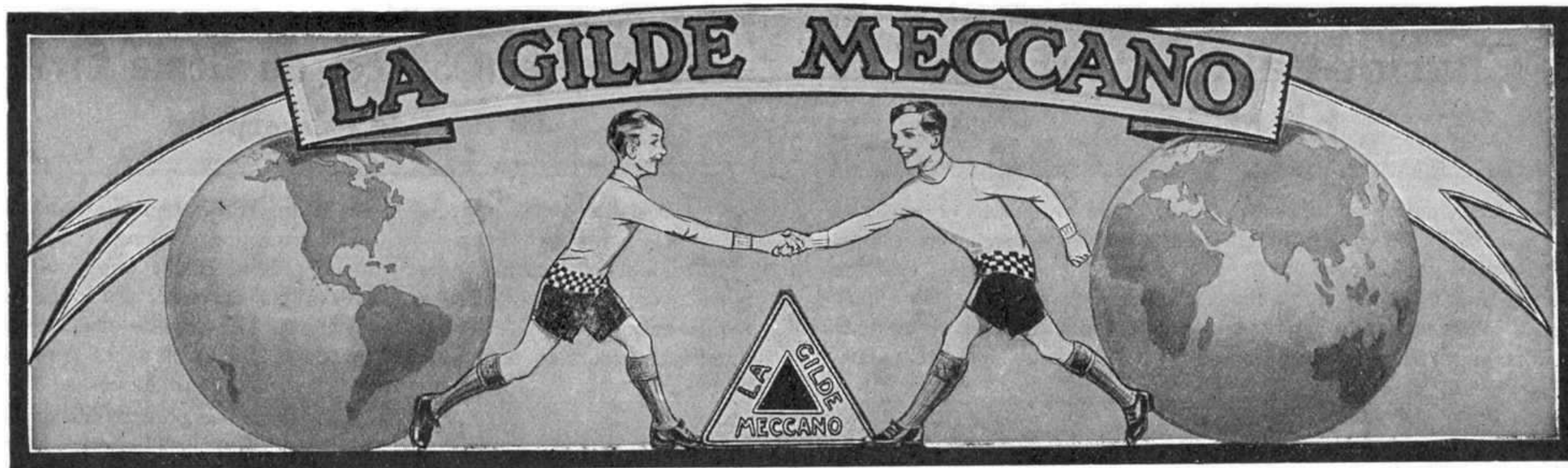
(Voir suite, page 191).



Cliché

Chariot-palan monorail « Monobloc » Génie Civil





**D**E nombreuses demandes de renseignements pour la fondation de Clubs m'ont été adressées ces derniers temps. On voit que chaque jeune Meccano qui se respecte a à cœur de faire partie d'un Club et d'en constituer un nouveau. Je rappelle que je suis prêt à envoyer tous les renseignements nécessaires à quiconque désire faire de même.

#### CLUB DE CALAIS

*Revel, 7, rue des Soupirants.*

Le Club de Calais possède une bibliothèque garnie de 75 livres. Sa dernière réunion a été très réussie. Après la lecture du rapport de la réunion précédente, le Président annonce que le Concours de Recrutement sera prolongé. De nombreux jeunes gens s'intéressant au Tour de France cycliste on a décidé de faire un concours de pronostics. Une conférence est prévue pour la prochaine réunion.

#### CLUB DE CHERBOURG

*Levaufre, 140, rue de l'Ermitage.*

Notre Club fonctionne toujours très bien, me dit Levaufre. La dernière réunion a été l'objet de causeries diverses: Concours, exposition, photographie. Puis, un des membres Roger Jourdain a fait une conférence sur les sous-marins qui a donné aux membres l'idée d'étudier la construction d'un sous-marin en pièces Meccano.

#### CLUB DE ROANNE

*Guérindon, 32, rue Gambetta.*

Durant la dernière séance, le bureau du Club de Roanne a été modifié et constitué

ainsi: Délégué: Guérindon; Président: Plasse; Vice-Président: Rodier; Secrétaire: Gagnon; Trésorier: Cuisson; Chef de Propagande Vial; Chefs-Monteurs: Graf et Girin; Dessinateur: Chanier; Surveillant:

gramme du Club sont prévues des conférences, la construction de plusieurs modèles Meccano, des séances de projection, des visites d'usines, de musées, des promenades, des jeux et sports en plein air, etc...

#### CLUB DE CASABLANCA

*Raphaël Scémama,  
23, rue Ledru-Rollin.*

Le Club de Casablanca est constitué comme suit: Président: R. Scémama; Secrétaire-Trésorier: Max Béguin.

Les réunions ont lieu chez Michel Saraut, l'un des membres qui a pu mettre à la disposition du Club une pièce assez grande pour qu'ils puissent y loger tous.

#### CLUB DE PERPIGNAN

*Mon Electra, 33 et 51, Quai Vauban.*

J'ai reçu un exemplaire du « Meccano Reporter », organe officiel du Club Meccano de Perpignan. Cette petite feuille, quoique réduite, est très bien rédigée et traite de toutes sortes de questions et particulièrement des occupations du Club de Perpignan.

#### CLUB DE TUNIS

*M. Argoud,*

*Villa des Bananiers, Millet-Ville.*

Les réunions de ce Club continuent toujours. Un concours de natation et des courses à pieds sont prévus sur une plage de Tunis. Un match de foot-ball très disputé a eu lieu dernièrement entre les membres.

#### Appel aux Jeunes Gens

**pour la constitution d'un Club Meccano.**

*Lyon, Albert Bardol, 6, rue des Bains, à Cusset-Villeurbanne.*



Un groupe des membres du Club de Nantes photographiés lors d'une fête donnée à l'occasion du départ au régiment de leur secrétaire Fernand Vidy, porteur du bouquet.

Raffin. Un grand concours de photographie est ouvert par le Club qui invite tous les jeunes Meccanos à y participer.

#### CLUB DE NANCY

*F. Friedel, 42, Avenue A. France.*

Ce Club a organisé ces derniers temps une exposition Meccano dans les vitrines de notre dépositaire M. Lenoir. On peut y remarquer un grand modèle de drague construit par les membres. Dans le pro-

beaucoup de soin pour assurer le contact permanent entre le trolley et le fil. Un modèle de locomotive électrique reproduisant cette installation a été décrit dans le Meccano-Magazine de Janvier 1929, mais nous croyons préférable de conserver le système de rail conducteur dans les Trains Hornby.

Yves Bory, Lausanne. — Les modèles de freins que vous avez construits en pièces Meccano semblent être intéressants. Un frein à courroie composé d'une Poulie autour de laquelle est passée une corde tendue par un ressort se montrera efficace dans les cas où il s'agit de contrôler un mouvement de faible inertie. Le second dispositif que vous avez inventé est apparemment un mécanisme à roue à rochet, car il permet la rotation d'un arbre dans un sens seulement. Les lecteurs s'intéressant aux divers types de freins trouveront la description détaillée de toute une série de ce mécanisme

construit en pièces Meccano dans notre Manuel des Mécanismes Standard.

Ernest Saunier, Rochefort. — Une bande de 38<sup>m</sup> munie d'agrafes semblables à celles des Godets de Drague pourrait être utile pour la construction de certains modèles. Fixées à des Chaînes Galles, des bandes de ce genre pourraient servir au montage de chenilles pour des modèles de tracteurs, automobiles, chars d'assaut, etc. Si le Collier Meccano (pièce n° 59) avait une forme sphérique, comme vous en suggérez l'idée, le frottement dans les mécanismes dont il ferait partie serait considérablement réduit, mais, par contre, la modification subie par la surface portante résulterait en une usure plus rapide de la pièce. Votre système de construction de petits roulements à billes est très ingénieux.

Toutes vos suggestions seront étudiées et soumises à un examen serré.

## En Réponse

P. Zemb, Strasbourg. — Si les locomotives électriques Hornby étaient construites d'après le principe de prise de courant par fil et trolley aériens, comme vous le suggérez, on pourrait, en effet, supprimer les frotteurs et le troisième rail conducteur adoptés actuellement dans notre système. Cette modification nécessiterait l'emploi d'un collecteur-pantographe glissant sur le fil aérien qui longerait la voie. Ce système se montrerait pratique et aurait un aspect réaliste, mais son installation sur des réseaux de longueur considérable est généralement coûteuse, et dans les chemins de fer en miniature demanderait



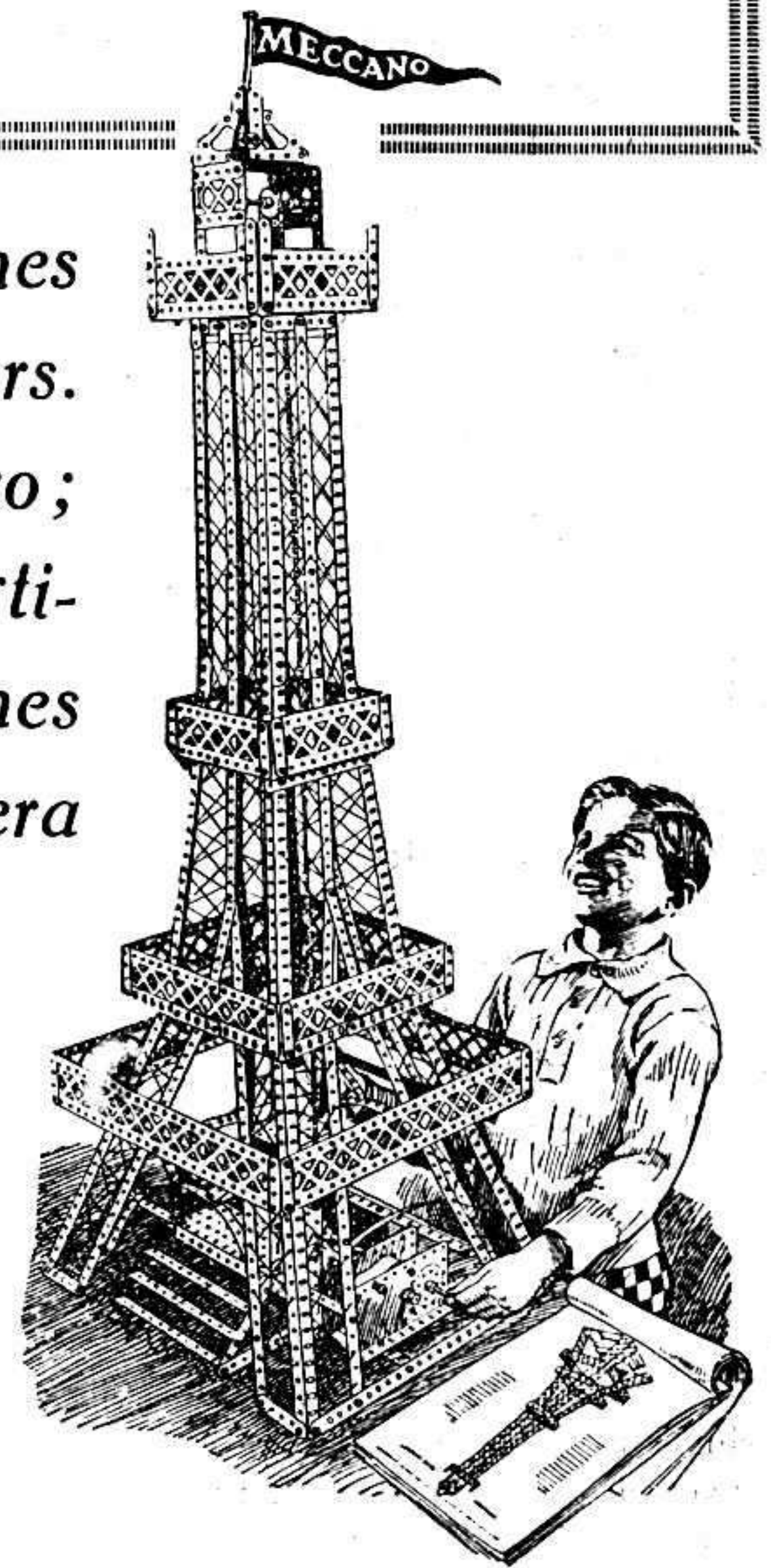
# GRAND CONCOURS

## DE VACANCES

*Les vacances sont certainement l'époque où les jeunes gens ont le plus de loisirs pour participer aux concours. C'est pourquoi nous en annonçons deux dans ce numéro ;*

*tous les deux sont des concours particulièrement intéressants pour les jeunes Meccanos: l'un parce qu'il leur donnera une nouvelle occasion de se livrer à leur amusement favori: la construction de modèles, — l'autre, parce qu'il leur permettra de faire ce sport d'été qu'est la photographie.*

*Ces Concours sont ouverts à tous les jeunes gens sans distinction d'âge.*



### Grand Concours de Modèles

#### Conditions Générales

Les concurrents peuvent établir le modèle qu'ils désirent: constructions, machines, personnages, pourvu que ces modèles soient **animés**, c'est-à-dire qu'ils comportent un mouvement, actionné par un Moteur Meccano, mécanique ou électrique. Le modèle lui-même ne doit pas être envoyé. Une photo, ou un dessin net, accompagnés d'une description brève — suffisent. Le dessin ou photo doivent porter les nom, prénoms et adresse du concurrent, écrits très lisiblement. Sur l'enveloppe contenant l'envoi doit figurer l'adresse suivante: Meccano, 78/80, Rue Rébeval, Paris-XIX. Service des Concours.

Les envois seront reçus jusqu'au 1<sup>er</sup> Octobre prochain.

### PRIX DES CONCOURS

#### Concours de Modèles

Un 1<sup>er</sup> Prix de 100 francs en articles à choisir sur nos catalogues.

Deux 2<sup>es</sup> Prix de 75 francs d'articles.

Trois 3<sup>es</sup> Prix de 50 francs d'articles.

12 Prix d'estime.

#### Concours de Photos

Un 1<sup>er</sup> Prix de 75 francs en espèces.

Un 2<sup>e</sup> Prix de 50 francs en espèces.

Un 3<sup>e</sup> Prix de 25 francs en espèces.

6 Prix d'estime.

### Concours de Photographie

#### Conditions Générales

Les concurrents peuvent choisir le sujet qu'ils désirent, pourvu que l'épreuve soit faite par eux personnellement. Chaque concurrent, s'il le désire, peut envoyer plusieurs épreuves; sur le verso de l'épreuve doivent figurer les nom, prénoms et adresse du con-

current, écrits très lisiblement. L'envoi doit être contenu dans une enveloppe portant l'adresse suivante: Meccano, 78/80, Rue Rébeval, Paris-XIX. Service des Concours.

Les envois seront reçus jusqu'au 1<sup>er</sup> Octobre prochain.

Nous ne doutons pas que les grandes vacances d'été donneront aux jeunes Meccanos tout le loisir nécessaire pour prendre des photos intéressantes et originales.



## Résultats de notre Concours de Photographie de Mai 1931

1<sup>er</sup> Prix: (100 Frs d'articles à choisir sur nos catalogues) : P. Blancard, Le Havre-Graville.

2<sup>e</sup> Prix: (75 Frs d'articles à choisir sur nos catalogues) : P. Champendal à Dieulefit (Drôme)

3<sup>e</sup> Prix: (50 Frs d'articles à choisir sur nos catalogues) : J. Petitjean, à Paris (12<sup>e</sup>).

### 6 Prix d'Estime:

(Livres des Nouveaux Modèles):

Pirsch Louis, St-Gilles-Bruxelles (Belgique); David Eisenschitz, à Paris; Francesco Guiliardini, à Firenze (Italie); P. Tombeux, à Courtrai (Belgique); Pierre et Paul Kretz, à Verdun; J. Verwilghem, à Bruxelles (Belgique).

## Résultats de notre Concours de Personnages Meccano de Mai 1931

1<sup>er</sup> Prix: (75 Frs d'articles à choisir sur nos catalogues): Ch. Devianne, à Tourcoing (Nord).

2<sup>e</sup> Prix: (50 Frs d'articles à



Notre dépositaire M. Devos et les deux gagnants des premiers prix de la 1<sup>re</sup> Section du concours organisé par la Maison Paris-Jouets, 20, Avenue Trudaine, Paris-IX<sup>e</sup>.

choisir sur nos catalogues) : R. Grando, à Perpignan P.O.).

3<sup>e</sup> Prix: (30 Frs d'articles à choisir sur nos catalogues) : Emile Hugel, à Mulhouse.

### 6 Prix d'Estime:

(Livres des Nouveaux Modèles):

Maurice Brégier, Le Havre; R. Moreux, à Lyon; R.-L. Baratin, à Auxerre; Bory, à Lausanne (Suisse); J. Marot, à Poitiers; Jean Le Bot, à Paramé (I.-et-V.).

## Résultats de notre Concours de Photo Mystérieuse N° 6

La radiographie d'un écrin à bijoux contenant une alliance! Voici ce que représentait notre photo mystérieuse N° 6. — H. Gérard, de Mulhouse a trouvé non seulement la solution juste, mais a indiqué le nombre le plus rapproché des concurrents qui ont participé à ce Concours.

Je présente toutes mes félicitations aux heureux lauréats, en espérant que ce succès les encouragera à prendre part à nos concours suivants.

### Nouveaux Modèles Meccano (Suite)

Tringle 11 porte en outre un Accouplement Universel composé d'un Accouplement à Cardan et d'une Chape d'Accouplement de petite dimension, qui le relie par l'intermédiaire d'une Tringle de 13<sup>m</sup> à un Pignon de 12<sup>m</sup> et à une Roue de Champ de 38<sup>m</sup> actionnant l'essieu arrière.

Une Poulie de 38<sup>m</sup> et une autre de 5<sup>m</sup> munie d'un Pneu Dunlop sont fixées à une extrémité de l'essieu arrière dont l'autre extrémité porte deux Poulies semblables, mais folles et fixées l'une à l'autre par une Cheville Filetée 15. Cette méthode de construction permet à la voiture de tourner sans l'aide d'un différentiel. Les Poulies de 38<sup>m</sup> servent de tambours de frein, ces derniers se composant d'une petite Corde passant autour de la Poulie et attachée à une

Manivelle tenue sur une Tringle de 11<sup>m</sup> ½ qui traverse le châssis. Cette Tringle porte également le levier du frein.

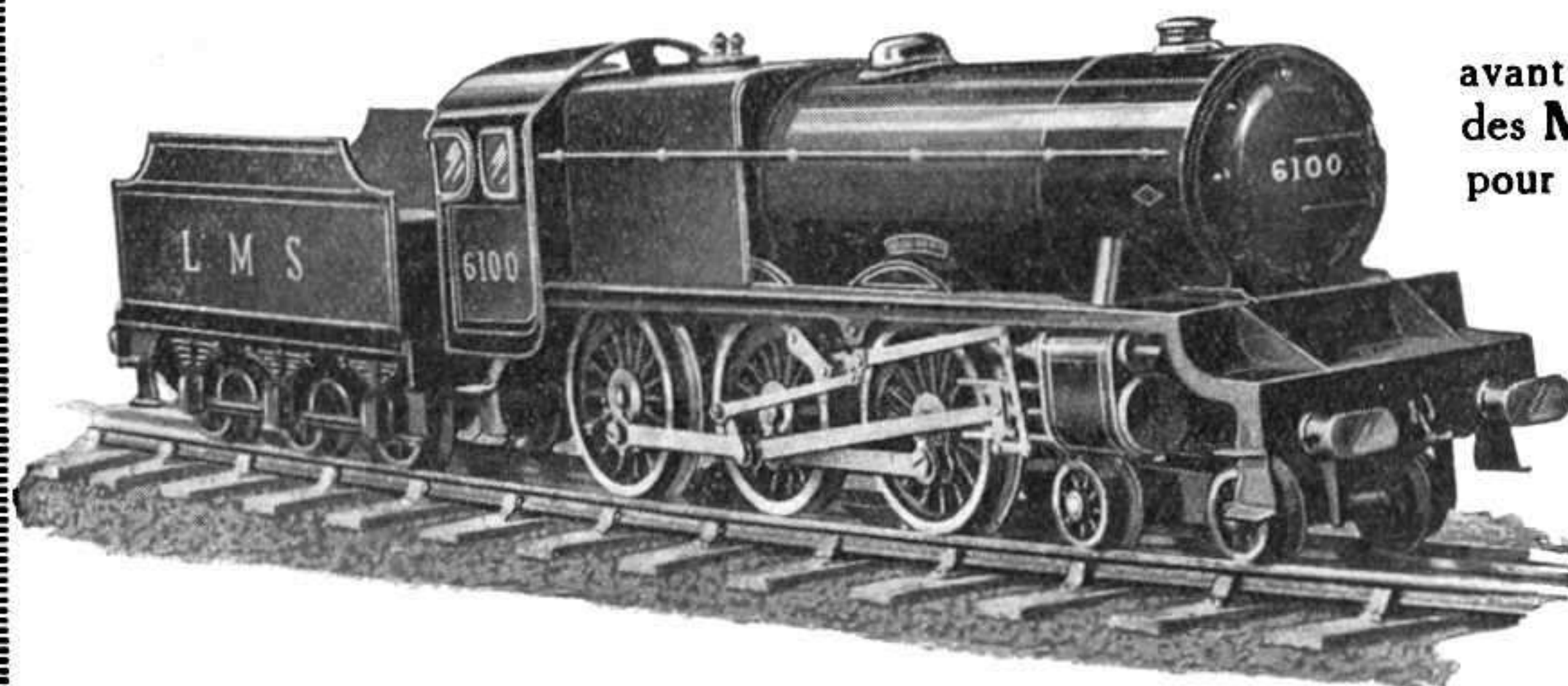
Chacun des amortisseurs avant consiste en Bandes de 38<sup>m</sup>, 6<sup>m</sup> et 9<sup>m</sup> réunies ensemble par un boulon qui passe par leurs centres et vient se visser dans le trou fileté d'un Collier situé sur l'essieu avant. Une extrémité de chaque amortisseur est vissée à un Collier et l'autre est rattachée au châssis par un Support Double, ainsi qu'on le voit sur la Fig. 6. Les amortisseurs arrière sont construits d'une façon identique, mais comprenant une Bande de 11<sup>m</sup> ½ en plus.

Une Roue de Champ de 19<sup>m</sup> sur la barre du volant engrène un Pignon de 12<sup>m</sup> portant une Cheville Filetée 13. Le Pignon est monté sur un Boulon Pivot dont l'extré-

mité est tenue dans le trou fileté d'un Collier 12. La Cheville Filetée 13 porte un Accouplement à Cardan qui est relié par une courte Tringle au Collier 6 qui est fixé à une Bande de 5<sup>m</sup> reliée au moyen d'un Collier à un Accouplement 3. L'Accouplement porte une des roues avant et pivote sur un Boulon de 19<sup>m</sup> maintenu dans un des trous filetés d'un Collier situé sur l'essieu avant.

Le Collier 4 (Fig. 4) est relié par l'intermédiaire d'une Bande de 11<sup>m</sup> ½ à un second Collier 10 monté sur un Boulon de 19<sup>m</sup> inséré dans l'Accouplement portant la seconde roue avant. Le Collier 9 supporte un Boulon de 19<sup>m</sup> sur lequel pivote l'Accouplement portant la roue avant.

(Voir suite, page 188).



### NE MANQUEZ PAS

avant de partir en vacances de visiter les nouveaux magasins des **MODÈLES RAILWAYS**, 116, rue La Boétie, pour faire votre choix d'un superbe **YACHT** à voile, à vapeur ou électrique,

ou encore

d'une superbe **LOCOMOTIVE** à vapeur munie d'un foyer à charbon capable de remorquer son propriétaire sur un long parcours.

Renseignements et devis gratuits sur demande pour installations de chemins de fer modèle à l'échelle dans les jardins.

**CONSULTEZ-NOUS OU ÉCRIVEZ-NOUS**

**116, rue La Boétie - Paris**

**Élysées 60-45**



# ARTICLES MECCANO et TRAINS HORNBY

*Dans toutes les Maisons indiquées ci-dessous, vous trouverez pendant toute l'année un choix complet de Boîtes Meccano, de pièces détachées Meccano, de Trains Hornby et d'accessoires de Trains.*

(Les Maisons sont classées par ordre alphabétique des villes).

<b>BABY CAR</b> , 256, rue de Vaugirard, Paris-15° Meccano — Trains Hornby — Pièces détachées. Spécialiste Voitures et Meubles pour Enfants, Jouets. Tél. Vaugirard: 31.08	<b>BAZAR MANIN</b> Jeux, Photo, Jouets Meccano, Pièces détachées Hornby R. Reby, 63, rue Manin, (19° arr.)	<b>MAISON BOUET</b> Jeux, Jouets, Sports 17, rue de la Liberté, Dijon
<b>BAMBIN-CARROSS</b> , 32, r. Belgrand, Paris-20° Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées Jeux et Jouets en tous genres Manuf. de voitures d'enf. T.: Roquette 67-17	<b>LE GRAND BAZAR UNIVERSEL</b> « La Maison du Jouet » Meccanos, Pièces détachées, Trains Hornby 4, Place du Gouvernement, Alger.	<b>Maison JACQUES</b> Meccano, Trains Hornby, Jouets 14, rue Léopold-Bourg, Epinal Tél. 7.06
<b>G. DEVOS. Paris-Jouets</b> Meccano et Trains Hornby, Pièces détachées, Jouets en tous genres. Articles de sport. 20, avenue Trudaine, Paris-9°	Vous trouverez tout ce qui concerne Meccano et Trains Hornby au <b>Grand Bazar de l'Hôtel-de-Ville d'Amiens</b> 32, rue Duméril	<b>GRENOBLE - PHOTO - HALL</b> Photo-Sport 12, rue de Bonne, Grenoble (Isère)
<b>M. FEUILLATRE</b> Meccano, Photo 46, rue Lecourbe, Paris-15°	<b>AU PARADIS DES ENFANTS</b> 38, rue des Granges, Besançon	<b>AU PETIT TRAVAILLEUR</b> Maison H. COQUIN Spécialité Meccano et Trains Hornby Réparations. — 108, rue Thiers, Le Havre
<b>MAISON GILQUIN</b> , Electricien 96, boulevard Garibaldi, Paris-15° Métro: Sèvres-Lecourbe Expéditions en province	<b>BAZAR BOURREL</b> 32, rue Française et rue Mairan Béziers	<b>A. PICARD</b> Jouets scientifiques - Optique Photographie - Cinématographie 137-139, rue de Paris, Le Havre
<b>MAISON LEFEBVRE</b> Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby. Spécialité de Soldats de Plomb 30, r. Cardinet (Près r. de Prony) Paris-17°	<b>F. BERNARD ET FILS</b> 162, rue Sainte-Catherine, 33, rue Gouvéa Téléphone: 82.027 Bordeaux	<b>AU JOUET MODERNE</b> Boîtes et Pièces détachées Trains et accessoires 63, Rue Léon Gambetta, Lille
<b>MAISON LIORET</b> Grand choix de jeux électr. et mécan. 270, boulevard Raspail, Paris	<b>LESTIENNE</b> 17, rue de Lille, 17 Boulogne-sur-Mer	<b>MAISON LAVIGNE</b> 13, rue St-Martial, Succ., 88, av. Garibaldi Tél.: 11-63. Limoges (Hte-Vienne)
<b>MECCANO</b> 5, boulevard des Capucines Paris (Opéra)	<b>LA BOITE A MUSIQUE</b> Partitions-Phonos-Disques-Lutherie Meccano Pièces détachées. Trains Hornby 7, av. de Paris, Brive-la-Gaillarde (Corrèze)	<b>LYON « GRAND BAZAR DE LYON »</b> Toutes les dernières nouveautés en jouets Stock de pièces détachées Meccano Trains Hornby, démonstration permanente.
<b>MAISON PALSKY</b> 167, avenue Wagram, Paris-17° Près place Wagram. Métro Wagram	<b>Maison YVES BROUTECHOUX</b> « Aux Touristes » Spécialité de Jeux et Jouets Tél.: 7-68 7-13, Passage Bellivet, Caen	<b>AU NAIN BLEU</b> Jeux-Jouets-Sports 53, rue de l'Hôtel-de-Ville, 53 Téléph. Franklin, 17-12 Lyon
<b>PHOTO-PHONO, Château-d'Eau</b> Meccano et Pièces détachées Tous jouets scientifiques 6, rue du Château-d'Eau, Paris-10°	<b>BAZAR VIDAL</b> La meilleure maison de Jouets 2, rue du D <sup>r</sup> -Pierre-Gazagnaire, 2 Cannes (Alpes-Maritimes)	<b>Grand BAZAR MACONNAIS</b> Grand assortiment Meccano et Trains Hornby Mâcon
<b>A LA SOURCE DES INVENTIONS</b> Jouets scientifiques, T. S. F., Photos 56, boulevard de Strasbourg Succursale: 23, rue du Rocher, Paris-8°	<b>Au PARADIS des ENFANTS</b> Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby, Articles de Souvenirs, Maroquinerie Lecouturier, 12-14, r. des Portes, Cherbourg	<b>GRAND BAZAR</b> 15, rue St-Savournin, Marseille Meccano, Trains Hornby, Pièces Détachées Le Spécialiste du Beau Jouet.
<b>F<sup>r</sup> et M. VIALARD</b> Trains, Accessoires. Démonstration perman. Boîtes et pièces détachées Meccano. Répar. 24, Passage du Havre. — Central 13.42	<b>GRAND BAZAR DE LA MARNE</b> Place de l'Hôtel-de-Ville Châlons-sur-Marne	<b>Raphaël FAUCON Fils</b> , Electricien 61, rue de la République Marseille (B.-du-R.)
<b>VIALARD HENRI</b> Jouets scient. Répar. Pièces détachées Trav. fotogr. 41, b. de Reuilly, Paris-12° Diderot 48-74	<b>CLINIQUE DES POUPÉES</b> Jeux - Sports 27, Cours d'Orléans, Charleville	<b>Meccano — F. BAISSADE — Papeterie</b> 18, Cours Lieutaud Marseille (B.-du-R.)
<b>P. VIDAL &amp; C<sup>ie</sup></b> 80, rue de Passy, Paris-16° Téléphone: Auteuil 22-10	Papeterie Librairie Photographie Tous Travaux pour Amateurs <b>Maurice MARCHAND CHARTRES</b> Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées.	<b>MAGASIN GÉNÉRAL</b> 23, rue Saint-Ferréol Marseille (B.-du-R.)
<b>« AU PELICAN »</b> 45, passage du Havre, Paris-8° Meccano, Jouets et Sports Pièces détachées	<b>OPTIC-PHOTO</b> Mennesson-Merignieux, Succ. 33, avenue Etats-Unis, 3, rue B'atin Clermont-Ferrand	<b>Gds Mgs. Aux Galeries de Mulhouse</b> <b>Gds Mgs. de l'Est Mag-Est à Metz</b> et leurs Succursales



<b>Papeterie C. GAUSSERAND</b> 34, rue Saint-Guilhem, 34 Montpellier Boîtes Meccano, Pièces détachées Trains Hornby mécaniques et électriques
<b>Etabissements André SEXER</b> Jouets scientifiques 11 - 13, Passage Pommeraye, Nantes Téléphone 145-86 C.C.P. 560
<b>AU BONHEUR DES ENFANTS</b> Jeux - Jouets - Fantaisies - Sport 128, Avenue de Neuilly, à Neuilly-s.-Seine R. C. Seine 433-475 - Tél. Wagram 34.90
<b>Etab. M. C. B.</b> 27, rue d'Orléans Neuilly-sur-Seine
<b>AU NAIN JAUNE</b> Jeux, Jouets, Articles de Voyage, Maroquinerie 64, avenue de Neuilly, 64 Neuilly-s.-Seine
<b>NICE MECCANO NICE</b> Pièces détachées, Trains Hornby Sports, Jeux, Jouets scientifiques G. PEROT, 29, rue Hôtel-des-Postes
<b>GALERIES ALPINES, MECCANO</b> Pièces détachées, Trains Hornby Accessoires, Jouets en tous genres 45, Avenue de la Victoire, Nice
<b>« AU GRILLON »</b> Madame G. Poitou 17, rue de la République, Orléans Jouets, Stylos, Meccano
<b>« ELECTRA »</b> 33 bis et 51, Quai Vauban Téléphone: 407 Perpignan (P.-O.) Meccano, Trains Hornby, Tous les jouets

<b>A LA MAISON VERTE</b> Henri Thorigny Couleurs, Parfumerie, Photographie 13, rue de Paris, Poissy (S.-et-O.)
<b>GALERIES REMOISES</b> Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby. Rue Docteur-Jacquinet et rue de Pouilly. Reims (Marne)
<b>GRANDE CARROSSERIE ENFANTINE</b> Voitures d'enfants, Machines à Coudre Jeux et Jouets 15, rue de l'Étape. Téléph. 55.71. Reims
<b>PICHART EDGARD</b> 152, rue du Barbâtre Reims (Marne)
<b>RENNES — Maison GILLET — RENNES</b> Electricité - Optique Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées 6. Quai Emile-Zola. — Téléph. 24-97
<b>BOSSU-CUVELIER</b> Quincaillerie, Jouets scientifiques Tous accessoires de Trains, Réparations Roubaix Téléphone: 44/13-32/16-75
<b>AU PARADIS DES ENFANTS</b> Maison FLORIN Jeux, Jouets-Meccano, Trains Hornby 90, rue Lannoy, Roubaix
<b>Maison DOUDET</b> 13, rue de la Grosse-Horloge Tél.: 49-66 Rouen
<b>M. GAVREL</b> 34, rue Saint-Nicolas, 34 Tél.: 21-83 Rouen

<b>André AYME</b> Boîtes et Pièces détachées Meccano Trains Hornby et Accessoires 4, rue de la République, Saint-Etienne
<b>BAZAR DU BON-MARCHÉ</b> 31, rue au Pain, 31 Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise)
<b>E. et M. BUTSCHA et ROTH</b> Fée des Jouets, A'sace Sports Jouets scientifiques et Chemins de fer 13, rue de Mésange, Strasbourg
<b>TOULON. — A. DAMIENS</b> Boîtes et Pièces détachées Meccano Trains Hornby et Accessoires 96, Cours La Fayette (en bas du Cours).
<b>BABY-VOITURES</b> Angle 29, r. de Metz et 21, r. Boulbonne Tél. 34-37, Chèques Post. 50-15, Toulouse
<b>BAZAR CENTRAL DU BLANC-SEAU</b> PROUVOST Albert Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées 86, rue de Mouvaux, Tourcoing
<b>J. CARMAGNOLLE, Opticien</b> 13, avenue de la Gare, Valence Meccano, Boîtes et Pièces détachées Lunetterie et Optique
<b>E. MALLET, Opticien</b> 4, passage Saint-Pierre Versailles (S.-et-O.)
<b>AU PARADIS DES ENFANTS</b> Maison spécialisée dans les Jouets Meccano 1 bis, rue du Midi, Vincennes (Seine) Tél.: Daumesnil 16-29



*Sages comme... et avec des images...*

Si vos parents veulent que vous soyez sages, demandez-leur de vous laisser faire l'amusante collection de vignettes des chocolats NESTLÉ, "GALA" PETER, CAILLER, KOHLER, dans le Nouvel Album

## LES MERVEILLES DU MONDE

Vous trouverez aussi ces jolies images dans le Petit Gruyère NESTLÉ et le NESCAO, petit déjeuner des grands et des petits.

Vous pouvez encore les obtenir en échange d'images en double ou d'étiquettes de Lait ou Farine Lactée NESTLÉ.

La prochaine distribution comprend 12.000 primes magnifiques valant au total la somme formidable de

# 1 MILLION DE FRANCS

200 montres or HARWOOD - 350 bicyclettes GRIFFON  
700 app. photo LUMIÈRE - 3500 stylos MÉTÉORE  
7250 boîtes d'exquis bonbons au chocolat KOHLER

L'Album est vendu 3 francs partout ou envoyé franco contre 4 francs par NESTLÉ, 6, avenue Portalis, Paris.

**V**OUS qui serez aviateur un jour, soyez dès maintenant un As de l'Aviation en miniature. C'est un sport passionnant.

**Profitez de l'été pour faire vos mises au point, des matches, des concours**

CATALOGUE 1931 SUR DEMANDE :

## AVIONS WARNEFORD

15, Rue du Colisée, PARIS (8<sup>e</sup>)

EN VENTE DANS LES MAGASINS 35 frs, 65 frs, 95 frs

**LE VOL PARFAIT EST GARANTI**

### Nouveaux Modèles Meccano (Suite)

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de Châssis Automobile :

1 du N° 2; 3 du N° 2a; 6 du N° 3; 1 du N° 4; 8 du N° 5; 3 du N° 6; 6 du N° 6a; 2 du N° 8a; 2 du N° 9; 12 du N° 10; 7 du N° 11; 12 du N° 12; 1 du N° 12a; 1 du N° 14; 4 du N° 15; 3 du N° 15a; 1 du N° 16; 1 du N° 16a; 1 du N° 16b; 3 du N° 18a; 4 du N° 20a; 2 du N° 21; 1 du N° 24; 3 du N° 26; 1 du N° 28; 1 du N° 29; 1 du N° 32; 8 du N° 35; 63 du N° 37; 12 du N° 37a; 24 du N° 38; 1 du N° 40; 1 du N° 48b; 1 du N° 53; 19 du N° 59; 2 du N° 62; 4 du N° 63; 2 du N° 90; 3 du N° 111; 2 du N° 111c; 2 du N° 115; 1 du N° 116a; 4 du N° 142a; 3 du N° 147b; 2 du N° 165; 1 Moteur Electrique.

### Des Locos Géantes... en Miniature (Suite)

une idée approximative de ce que peut représenter une usine de chemins de fer jouets. Qu'il suffise de vous dire que les usines Meccano de Paris, aussi vastes fussent-elles, ne sont plus à même de fabriquer la quantité nécessaire de Meccano et de Trains Hornby, pour satisfaire sa jeune clientèle.







### Préparatifs à la Coupe Schneider.

LA Coupe Schneider serait-elle ardemment disputée, le 12 septembre, cette année, à Calshot ?

Bien que les équipes s'entraînent, sinon dans le secret absolu, du moins, en évitant de faire parler d'elles, on sait de temps en temps que des vitesses meilleures se réalisent.

On apprend aujourd'hui que, sur le Lac de Garde, où les Italiens poursuivaient leurs essais, un des trois hydravions Macchi équipés de moteurs Fiat, disposés en tandem, a atteint, le 5 juillet, une vitesse de 553 kilomètres à l'heure.

Bientôt le colonel Bernasconi, qui commande une équipe de douze pilotes entraînés en vue de la coupe Schneider, conduira à Calshot, pour l'entraînement ultime, les six qui auront été choisis. Le colonel Bernasconi commande actuellement la base de Desenzano.

Les essais des trois hydravions Macchi vont se poursuivre et les pilotes — dès qu'ils seront habitués à ces appareils nouveaux — espèrent gagner encore 150 kilomètres et atteindre ainsi une vitesse supérieure à 705 km. à l'heure. Décidément, les oiseaux d'argent — car les Italiens ont adopté cette nouvelle couleur, au lieu du rouge qu'ils avaient préféré jusqu'ici — semblent devoir être des concurrents dangereux.

### Record Féminin.

Madame Maryse Bastié qui, déjà, nous avait fourni une si belle démonstration de sa force de résistance et de sa valeur en s'attribuant le record du monde de durée en circuit fermé, tenant l'air pendant 37 heures 55 minutes, performance qu'aucun pilote au monde n'a encore réussi en étant seul à bord, vient de nous montrer qu'elle n'était pas seulement une aviatrice d'aérodrome et qu'elle savait voyager loin, très loin, encore plus loin.

A vrai dire, nul n'en doutait, car elle avait déjà accompli de belles randonnées, mais de là à battre le record du monde

de distance en ligne droite avec pareille aisance...

Madame Maryse Bastié prit le départ du Bourget, le 28 juin, à 5 h. 2. Elle pilotait son avionnette Klemm-Salmson 40 ch., et emportait 450 litres d'essence. Elle s'attaquait au record du monde de distance en ligne droite des avions de la troisième catégorie, monoplaces pesant de 200 à 350 kilos. La distance à battre était de 2.655 kms 564 réalisée par l'aviateur américain Zimmerly, sur un avion Barling à moteur Armstrong

234 kilomètres de plus que Zimmerly. Madame Maryse Bastié s'est ainsi attribué deux records du monde: celui de la distance en ligne droite pour les aviatrices, détenu jusqu'alors par Mademoiselle Léna Bernstein avec 2.268 kilomètres (19-20 août 1929) et le record du monde de la catégorie.

C'est là un beau doublé à l'actif de la jeune aviatrice, qui a prouvé une fois de plus qu'elle était capable d'obtenir de plus belles performances que bien des champions du sexe, qu'on appelait jusqu'alors le sexe fort.

### La T. S. F. à bord du D. O. X.

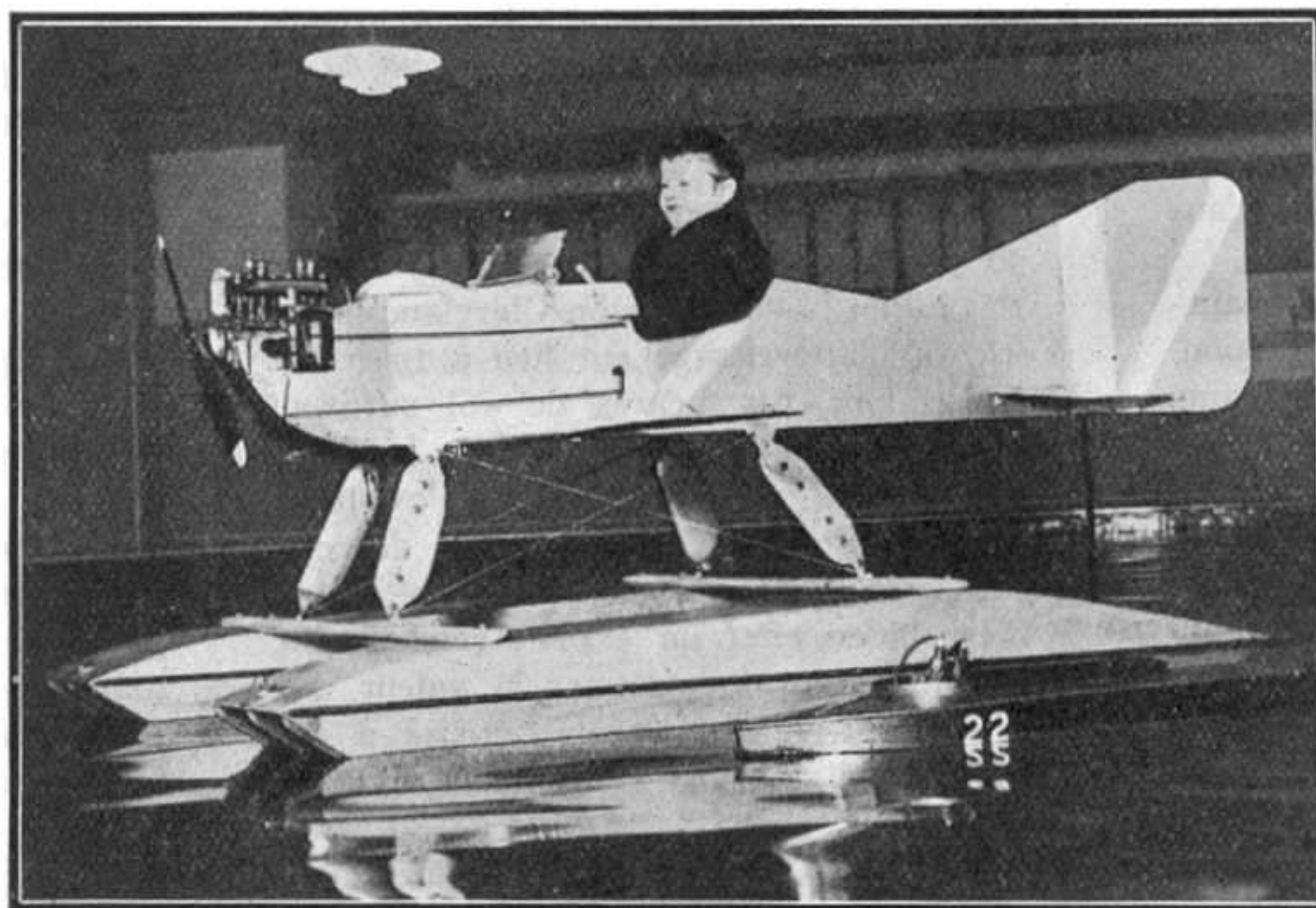
Le gigantesque avion allemand D. O. X. est muni d'une installation extrêmement puissante lui permettant de rester en communication continue avec les deux rives de l'Atlantique pendant sa traversée. Les appareils sont groupés dans une cabine du pont supérieur (le D. O. X. a 3 ponts). Le premier appareil d'émission travaille de 550 à 2.300 mètres, avec 120 watts environ, et peut être employé en téléphonie. Le deuxième émetteur est utilisé pour les communications à longue distance; il travaille sous 25 à 80 mètres, avec environ 10 watts.

La réception se fait avec un seul appareil comportant sept tubes à vide et recevant les ondes

de 25 à 3.000 mètres. Des précautions spéciales sont prises pour éviter les perturbations causées par les douze moteurs de cet hydravion géant. Le générateur de courant est mis en rotation simplement par le vent; quand l'avion est immobile, un moteur de 14 ch. suffit à l'actionner.

### Le Voyage de Six Avions Militaires.

Six avions de bombardement du 22<sup>e</sup> régiment d'aviation de Chartres, viennent d'effectuer en vol de groupe et sous les ordres du lieutenant-colonel Delaney, un très remarquable voyage dans les pays du Sud de l'Europe, en s'arrêtant dans les capitales et les principales villes où de chaleureuses réceptions les attendaient.



Hydravion d'enfant

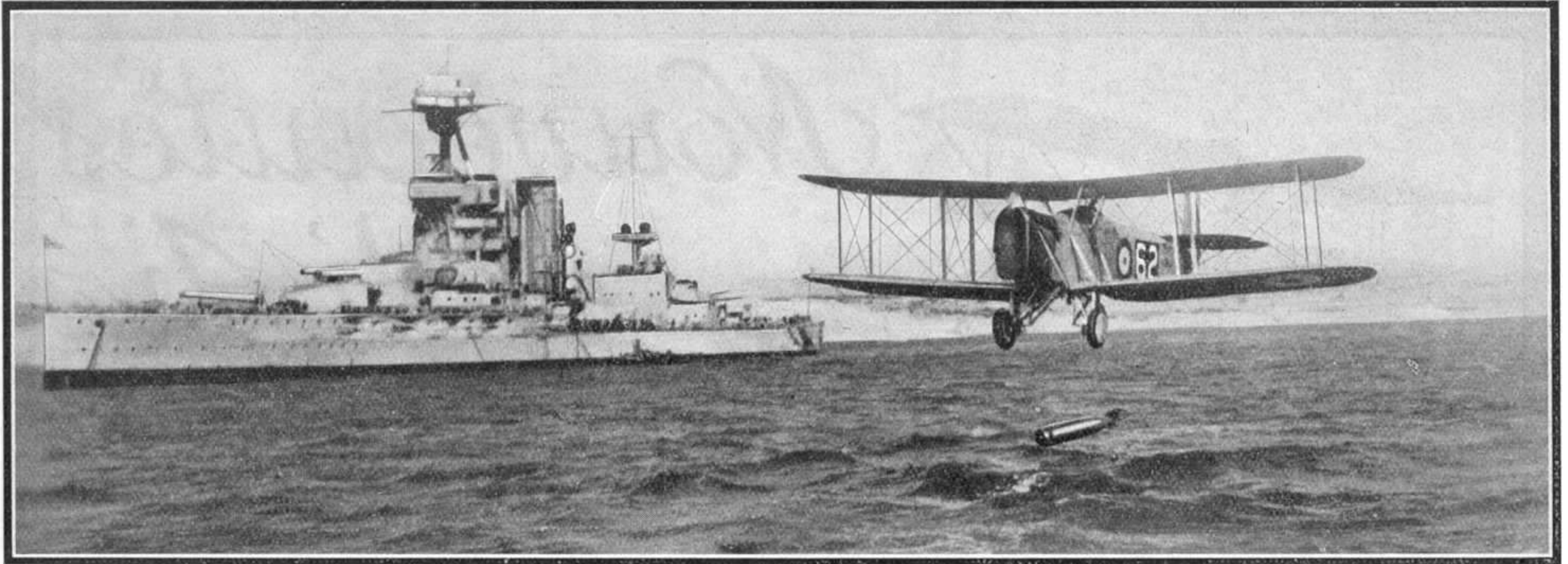
(Modèle de l'Exposition pour Enfants de l'Olympia de Londres)

Siddeley, type Genêt, de 80 ch., c'est-à-dire une puissance double de celle du moteur de Maryse Bastié.

On signala le passage de la courageuse aviatrice à Liège, puis à Cologne. L'aviateur Bart avait escorté la candidate au record jusqu'à Liège, survolée à 8 h. 25.

Puis on n'eut plus la moindre nouvelle. On savait qu'il y avait pour 30 à 35 heures d'essence à bord et on ne s'inquiétait pas. Néanmoins, le silence continuant de régner, on commençait d'éprouver quelque angoisse, lorsque la dépêche du triomphe arrivait le 30 juin. Madame Maryse Bastié avait réussi à atterrir à Prino, près de Nijni-Novgorod, après avoir totalisé 2.889 kilomètres, soit





Avion lançant une torpille.

L'instantané montre la torpille au moment où elle atteint la surface de l'eau pour plonger et se précipiter en avant.

La première étape de Chartres à Milan, en passant au-dessus des Alpes, fut effectuée en 4 heures 20 minutes. Après un arrêt à Milan, deux étapes: Milan-Zagreb et Zagreb-Belgrade étaient effectuées dans la même journée. Ce fut ensuite l'étape de Belgrade à Bucarest et de là à Sofia. Puis ce fut le retour, de Sofia à Zagreb. L'étape Zagreb-Chartres fut accomplie dans la même journée avec arrêt à Milan, soit 1.400 kilomètres effectués par les six avions en vol de groupe dans la même journée.

Ce voyage a comporté au total 4.800 kilomètres effectués en moins de 28 heures de vol, soit à une vitesse moyenne de 175 kilomètres à l'heure environ, voyage qu'aucun incident n'est venu troubler.

Il fait honneur au chef, le lieutenant-colonel Delaney, qui dirigeait cette mission, aux vaillants équipages qui l'ont si brillamment aidé et à nos constructeurs. Nous devons rappeler que les appareils en question sont des avions de bombardement Lioré et Olivier du type LeO 20 Bn<sup>3</sup>, bimoteurs Jupiter 420 cv, qui équipent tous nos régiments d'avions gros porteurs.

Signalons pour terminer l'accueil enthousiaste et chaleureux réservé à nos aviateurs dans les villes où ils ont séjourné, tant à Milan qu'à Zagreb, Belgrade, Sofia et Bucarest où le roi Carol accompagné de la famille royale, tint à venir lui-même sur le terrain pour féliciter nos aviateurs et admirer le robuste matériel ayant permis de réaliser à pleine charge et sur d'aussi longs parcours un vol de groupe impeccable.

#### Le « Tour du Monde » de Post et Gatty.

Les Américains Post et Gatty, qui avaient l'intention de réaliser le tour du monde en dix jours, ont réussi à l'effectuer en 8 jours 15 heures 53 secondes, gagnant 32 heures 7 minutes sur leur tableau de marche.

C'est là un résultat incroyable, merveilleux qu'on ne saurait trop mettre en valeur. Il fait honneur autant à l'équipage qu'au matériel. Post et Gatty ont mené leur course en fins tacticiens, ne se laissant jamais influencer par d'autres considérations que par leur confiance en leur avion et leur moteur

et en leurs propres moyens. Voici ce que fut cette randonnée historique:

23 juin. — Départ à 4 h. 5 (heure de New-York), du terrain de Roosevelt-Field (New-York), arrivée à Harbour Grace (Terre Neuve).

24-25 juin. — Terre-Neuve-Liverpool-Berlin.

26 juin. — Berlin-Moscou-Novosibirsk (de Moscou à Novosibirsk, étape de 3.500 kilomètres en 12 heures).

27 juin. — Novosibirsk-Irkoustk-Blagowiechtchensk.

28 juin. — Blagowiechtchensk-Khabarovsk.

29 juin. — Khabarovsk-Nome-Fairbanks.

30 juin. — Fairbanks-Edmonton.

1<sup>er</sup> juillet. — Edmonton-Cleveland-New-York, où l'atterrissage eut lieu à 19 h. 47.

Ainsi donc 125 heures de vol suffirent sur 207 h. 53 m. d'absence, dont 82 h. 53 m. consacrées au repos; telle fut l'existence menée par Post et Gatty au cours de cette semaine vraiment affolante.

C'est là en effet un exploit remarquable dont on ne saurait contester la valeur. Et, pourtant, est-on réellement autorisé à appeler le raid de Post et Gatty « tour du monde » ?

Ce que nous allons dire, n'est pas pour diminuer en quoi que ce soit le mérite de ces deux « as » de l'aviation: notre but est simplement de ramener les choses à leur exacte mesure et à ne pas hypertrophier « à l'américaine » un exploit qui est assez beau pour n'avoir pas besoin d'être enflé par des affirmations inexactes.

Le « tour du monde », si notre modeste intelligence ne nous induit pas en erreur, c'est le « tour de la Terre ». Or, dans toutes les géographies élémentaires, on nous dit que la Terre, est ronde, qu'elle a, à très peu près, la forme d'une sphère dont la circonférence est de 40.000 kilomètres.

Donc, pour « faire le tour du monde », il est évident qu'il faut parcourir autour de la boule terrestre un chemin égal à la circonférence d'un grand cercle partageant ladite boule en deux « demi-boules » équi-

valentes... ou à peu près. Un « tour du monde », pour être un « vrai tour », doit, par conséquent, comporter au moins 40.000 kilomètres (ou 40 millions de mètres).

Pour le réaliser dans ces conditions, il faut parcourir, à la surface de la Terre, soit l'équateur, soit un méridien, soit un « grand cercle ».

Mais, au lieu de cela, les deux aviateurs américains ont accompli leur voyage en rond, non pas autour de l'Equateur, mais autour d'un petit cercle « parallèle », situé à la latitude moyenne de 60 degrés. Or, le rayon de ce parallèle est « la moitié » de celui d'un grand cercle: sa circonférence sera donc « la moitié » également de celle de l'Equateur, c'est-à-dire 20.000 kilomètres, et non 40.000.

Et c'est ce qui est arrivé: ils annoncent avoir parcouru environ 25.000 kilomètres, alors que le « tour du monde » en comporte 40.000.

Evidemment, ils ont fait « un tour entier autour du pôle Nord »; mais ce tour n'est pas celui de la Terre. En faisant le même tour à une latitude plus voisine du pôle, ils auraient même pu faire ce « pseudo » tour du monde en quelques heures.

Donc, ne « gonflons » pas l'exploit, qui est très beau par lui-même. Les deux aviateurs américains n'ont pas fait le « tour du monde », mais simplement le « demi-tour ».

#### Le Nouvel Avion Junkers Ju. 52.

Cet avion, qui a été mis en service tout récemment en Allemagne, est spécialement destiné au transport des marchandises sur les longs parcours. La soute prévue pour le fret a une capacité de 22 mètres cubes. Les caractéristiques générales de l'avion Junkers Ju. 52, muni d'un moteur de 700 ch. sont les suivantes: Envergure totale 29 m.; longueur totale: 18 m. 30; hauteur totale: 4 m. 65; surface portante: 116 m<sup>2</sup>; poids à vide: 4.000 kgs; poids utile: 3.000 kgs; poids total en ordre de vol: 7.000 kgs; vitesse horizontale maximum: 194 km./heure; vitesse de croisière: 160 km./heure; consommation horaire d'essence: 115 kgs,



**Un Nouveau Coursier des Mers (Suite)**  
section rectangulaire, placés dans un même plan et faisant entre eux un angle d'environ 45° : ces collecteurs communiquent entre eux par un faisceau de tubes cintrés ou tubes bouilleurs ;

3° Des tubes bouilleurs de longueur variable : les tubes les plus longs sont placés à côté du foyer. Les tubes de coup de feu, c'est-à-dire ceux des première et deuxième rangées, sont lisses ; les rangées suivantes sont munies d'ailettes en tôle, soudées perpendiculairement aux tubes ; les dimensions de ces ailettes augmentent à mesure que les tubes sont plus éloignés du foyer, c'est-à-dire que la température des gaz diminue ;

4° Un surchauffeur, installé entre deux rangées de tubes bouilleurs, est constitué également par des tubes à ailettes de petit diamètre ; son emplacement peut varier suivant la température des gaz et le degré de surchauffe que l'on désire obtenir.

La convergence des collecteurs est destinée à augmenter la vitesse d'écoulement des gaz, à mesure que leur température diminue ; les ailettes ont pour but d'augmenter les surfaces de contact à mesure que les gaz se refroidissent. Il résulte de ce double dispositif que la puissance d'absorption de chaleur du faisceau tubulaire est sensiblement plus grande que celle d'un faisceau ordinaire ; à puissance égale, on aura donc un poids et un encombrement moindres, avantages précieux sur tous les navires en général, mais plus spécialement sur les paquebots pour courtes traversées, sur lesquels on embarque un nombre relativement élevé de passagers.

Sur le *Côte-d'Azur*, les quatre chaudières sont disposées en deux chaufferies longitudinales : la chaufferie arrière contient deux chaudières principales, une chaudière auxiliaire et une chaudière pour le chauffage des locaux.

Toutes les chaudières sont chauffées au

### CADEAU

A tout acheteur de ma pochette à 25 francs, abonnement d'un an à une revue philatélique. Consultez annonce du mois dernier.

Mme M. LAMBERTON,  
4, Avenue du Ray, NICE (A.-M.)

mazout et sont munies de brûleurs de système Todd ; la chauffe est effectuée en chaufferie fermée, c'est-à-dire sous pression d'air.

Les essais du navire, qui ont eu lieu sur la base de Cherbourg, ont été particulièrement satisfaisants.

Au cours de ces divers essais, le paquebot a réalisé une vitesse de 23,7 nœuds marins et a fait preuve d'excellentes qualités nautiques, tant au point de vue de la faiblesse du roulis que de la facilité d'évolution.

L'installation des locaux pour les passagers constitue, par rapport à celle des navires de la même Société un notable progrès.

Ce progrès a pu être réalisé, d'une part, grâce à une légère augmentation de la largeur du navire, de l'autre à l'adoption de la chauffe au mazout qui permet de réduire sensiblement l'encombrement des cheminées.

Notons à ce propos, que la silhouette familière des paquebots de la Manche, avec leurs deux cheminées rapprochées aura bientôt disparu : le *Côte-d'Azur*, comme le *Canterbury*, le plus récent paquebot du Southern Railway, n'a qu'une cheminée.

De même, on ne verra plus sur le *Côte-d'Azur*, les passagers allongés sur leurs chaises transatlantiques à l'équilibre instable et grelottant sous des couvertures de voyage. L'aspect d'un nouveau promenoir est moins pittoresque, mais beaucoup plus confortable : éclairé par de larges baies vitrées pouvant être ouvertes en été, chauffé et aéré par un système de ventilation, il est muni sur toute sa longueur de larges fauteuils et de petites tables. Entre les deux promenoirs latéraux, sont installés les cabines particulières, les locaux pour les services des passagers (bureau des passeports, bureau des tickets, poste radiotélégraphique, etc). Le pont-promenade, situé immédiatement au-dessus, est également très dégagé, le volume de la cheminée étant réduit au minimum. Au-dessous de la passerelle, dans un roof à l'avant, sont installées deux grandes cabines de luxe séparées par une cloison mobile ; en enlevant cette cloison, on obtient un très beau salon.

Les locaux de 1<sup>re</sup> classe, à l'avant des machines, comprennent une salle à manger,

un fumoir, deux salons pour les messieurs et les dames ; ceux de 2<sup>e</sup> classe, sur le travers et à l'arrière des machines, comprennent une salle à manger et deux salons.

**Un Nouveau Succès du Génie Civil (Suite)**  
montants. Les fatigues de la bride inférieure sont plus faibles que celles de la bride supérieure : cela tient au fait général que le tablier, qui vient en aide par ses longrines et son contreventement à la bride inférieure, diminue son allongement, et par conséquent, ses fatigues.

Les taux de fatigue, traction ou compression, se sont toujours produits dans le sens indiqué par la théorie.

On voyait les appareils, dont l'aiguille était primitivement au zéro pour le pont libre, monter graduellement jusqu'à une compression de 2 kg. 20 pour le train recouvrant une partie du pont, puis descendre à mesure que le train avançait, pour revenir sensiblement à zéro quand le train couvrait tout le pont ; puis remonter vers la traction, à mesure que le train découvrait l'arrière, et indiquer une traction de 2 kg. 20 quand il occupait une position symétrique de celle correspondant à la compression, et redescendre enfin à zéro quand le train avait quitté le pont.

L'ensemble de ces observations montre nettement l'effort de flexion auquel est soumis le montant, flexion changeant de sens suivant la position de la charge : le tout en parfaite concordance avec la théorie. Des observations effectuées, il résulte que :

1° Les fatigues réelles sont partout inférieures aux fatigues calculées ;

2° Le coefficient réel de sécurité du pont est donc supérieur à celui qu'indique le calcul.

Ces constatations sont d'ailleurs celles faites depuis 36 ans sur les nombreux ponts. On sait que, pour les ponts triangulés, même les plus perfectionnés, c'est toujours l'inverse qui se produit.

### OCCASIONS EN TIMBRES

Profitez d'un Joli lot de 500 timbres différents et 5 belles petites séries adressés contre 10 fr. CARNEVALI, 13, Cité Voltaire, Paris (XI°)



## A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, B<sup>d</sup> de Strasbourg, Paris-10<sup>e</sup>, a ouvert une succursale  
23, Rue du Rocher, Paris-8<sup>e</sup> (Gare Saint-Lazare)

OU VOUS TROUVEREZ TOUS LES

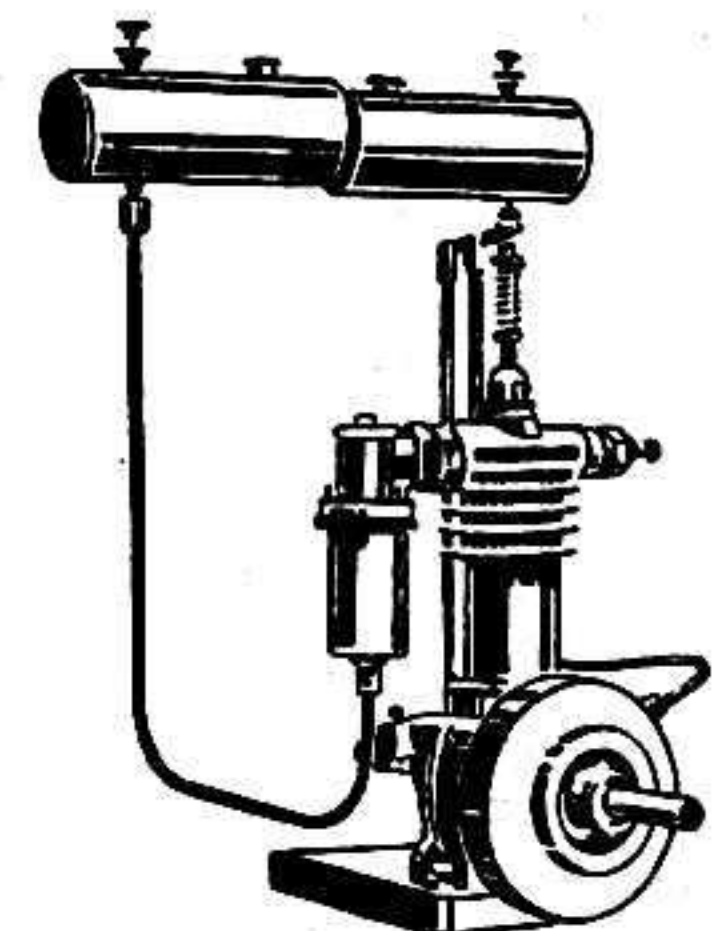
### ARTICLES SCIENTIFIQUES

PHOTO — CINÉ — PHONO ET DISQUES

T.S.F. — JOUETS INSTRUCTIFS

Spécialité de PIÈCES de PETITE MÉCANIQUE EN MINIATURE  
POUR TOUTES CONSTRUCTIONS

CATALOGUES FRANCO SUR DEMANDE







Loulou fait sa prière.  
— ... et, s'il vous plaît, mon Dieu, faites de Glasgow la capitale de l'Ecosse !  
Maman en croit à peine ses oreilles. Qu'est-ce que Glasgow et l'Ecosse viennent bien faire après les vœux pour la santé de papa, de maman, des grands parents et de Mirette, la jolie petite chienne aux taches de feu.  
— Pourquoi demandes-tu cela ?  
Et Loulou, tout en grimant dans son lit :  
— Je l'ai mis, ce matin, dans ma composition de géographie et je voudrais bien ne pas m'être trompée.

Un homme de parole.  
— Tiens, vous buvez avec une paille ?  
— Oui, j'ai juré à ma femme que je ne porterai plus jamais un verre de vin à mes lèvres.

\*\*  
— Pardon, monsieur, dans ce train je vais bien à Landernau ?  
— Oh ! fichtre non, vous lui tournez le dos.  
— Diable ! alors, vous ne voudriez pas changer de place.  
(René Louis, Petit-Belleu, Aisne).

\*\*  
Au tribunal :  
Le juge : Je vous relâche encore une fois, mais j'espère bien ne plus vous revoir ici.  
Le condamné : Est-ce que Monsieur le juge a l'intention de prendre sa retraite ?  
(Bernard Meillaud, à Dijon).

\*\*  
La bonne : Vous n'avez pas vu le défaut de ce verre ?  
La patronne absorbée par la lecture d'un feuilleton : Bah ! vous vous arrangez pour le casser le premier.  
(Lucien Hehn, à Mohon).

\*\*  
L'autre jour à l'exercice, le sergent expliquait à ses soldats la manœuvre à exécuter.

Le sergent : Attention ! au commandement de 1, vous vous allongez sur le dos, au commandement de 2, vous levez les jambes et vous imitez le mouvement des pédales d'une bicyclette.

Vous avez compris ? Très bien ! Attention, 1. Tous les soldats se mettent sur le dos.

— 2.  
Tous imitent le mouvement sauf le soldat Bridoux qui reste les jambes en l'air.

Le Sergent s'approche, furieux : Bridoux, sacrébleu, qu'est-ce que vous faites avec vos jambes en l'air ?

— Eh bien ! sergent, j'fais roue libre !!!  
(Jean Janin, à Beauvais).

\*\*  
Juillet. Campagne.  
— M'man est-ce que les groseilles ça a des pattes ?  
— Mais non, bien sûr que non, petit bêta...  
— Alors je viens d'avaler une chenille.

\*\*  
— Voilà six ans que vous me devez quinze mille francs !  
— Vous êtes sûr ?  
— Parfaitement !  
— Quelle mémoire !

\*\*  
— Il est bon votre bifteck ?  
— Monsieur peut avoir confiance, la maison les garantit six mois.



Le fils du maître d'hôtel fait une addition.

L'éditeur (au dessinateur). — Bien compliqués, vos dessins. J'ai peur qu'on attrape mal à la tête à les regarder.

Le dessinateur. — Pas de danger, j'ai pris mes précautions ! Ils sont faits au crayon antimigraine !

\*\*  
Le professeur. — Elève Labotte, voilà quatre ans que je vous retrouve dans la même classe.  
L'élève. — Mais, monsieur, ce n'est pas de ma faute, si vous n'avez pas d'avancement.

\*\*  
Devinette Mathématique.

Trouvez cinq nombres dont chacun représente le cube de la somme des chiffres qui le constituent.

(La réponse à cette devinette sera publiée dans notre prochain numéro).

— Pourquoi pleures-tu ?  
— Mes grands frères et mes sœurs ont tous des vacances aujourd'hui, et pas moi !  
— Pourquoi n'as-tu pas de vacances ? tu n'as pas été sage ?...  
— Si...heu...heu... mais je n'irai en classe que l'année prochaine...  
\*\*  
— Qu'est-ce que tu veux être quand tu seras grand, Jacky ?  
— Je veux être soldat.  
— Et tu n'auras pas peur d'être tué ?  
— Par qui ?  
— Par qui ? eh parbleu ! par l'ennemi.  
— Eh bien, alors, je serai l'ennemi.

\*\*  
Hervet, docteur attitré du roi d'Angleterre Edouard VII, fut appelé, en pleine nuit, chez un malade, qui n'avait qu'une très légère indigestion consécutive à des libations trop copieuses.

S'étant rendu compte de l'état de son client, Hervet lui demanda gravement :

— Mon cher Monsieur, avez-vous préparé votre testament ? Non ? Alors faites venir le notaire tout de suite... Et vos fils, où sont-ils ?

— En Ecosse...  
— Faites-leur télégraphier qu'ils reviennent.

Un domestique partit, chargé de la double mission.

Alors, le malade, en tremblant, demanda :  
— Docteur..., n'avez-vous aucun espoir de me sauver ?

— Moi ? Si ! D'autant plus que vous n'avez qu'une petite indigestion. Un peu de sulfate de soude et vous êtes sur pied.

— Alors, pourquoi avoir fait prévenir le notaire et mes fils ?

— Pour ne pas être le seul sot que vous aurez dérangé cette nuit !

\*\*  
Le jeune fils de Feydeau avait, enfant, des mots qui faisaient la joie de son père. Très batailleur, il jouait un jour avec une petite fille.

— A la bonne heure, constate son père, au moins celle-là tu ne la bats pas !

Alors très homme du monde :  
— Je ne la connais pas encore assez, dit le bambin.

\*\*  
Mézanne et grand-père sont attendus. Ils doivent venir passer à Paris les vacances de Noël et du 1<sup>er</sup> janvier. Dans quelques heures ils seront avec Loulou et la Boule. Et déjà les petits se préparent à aller attendre leurs grands parents à la gare, quand... coup de sonnette... un petit télégraphiste, une dépêche...

Emotion. Un accident ?  
Non.  
« Train manqué. Partirons demain à la même heure ».

C'est de grand-père...  
— Ils sont bêtes, fait irrévérencieusement la Boule, ils sont bêtes grand-père et Mézane. Si ils partent encore à la même heure, demain, ils manqueront encore leur train !



# MECCANO MAGAZINE

RÉDACTION ET ADMINISTRATION

78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19<sup>e</sup>)

Le prochain numéro du « M. M. » sera publié le 1<sup>er</sup> Septembre. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 1 franc le numéro. (Belgique: 1 fr. 35 belge.)

Nous pouvons également envoyer directement le « M. M. » aux Lecteurs, sur commande au prix de 8 francs pour six numéros et 15 francs pour 12 numéros.) Etranger: 6 numéros: 9 francs et 12 numéros: 17 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'Etranger peuvent également s'abonner au « M. M. » chez les agents Meccano suivants:

*Belgique:* Maison F. Frémineur, 1, rue des Bogards, Bruxelles.

*Italie:* M. Alfredo Parodi, Piazza san Marcellino, Gênes.

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

Nous rappelons à nos Lecteurs que tous les prix marqués dans le « M. M. » s'entendent pour la France. Les mêmes agents pourront fournir les tarifs des articles Meccano pour l'Etranger.

Nous prévenons tous nos Lecteurs qu'ils ne doivent jamais payer plus que les prix des tarifs. Tout acheteur auquel on aurait fait payer un prix supérieur est prié de porter plainte à l'agent Meccano ou d'écrire directement à Meccano (France) Ltd, 78-80, rue Rébeval, Paris (19).

## AVIS IMPORTANT

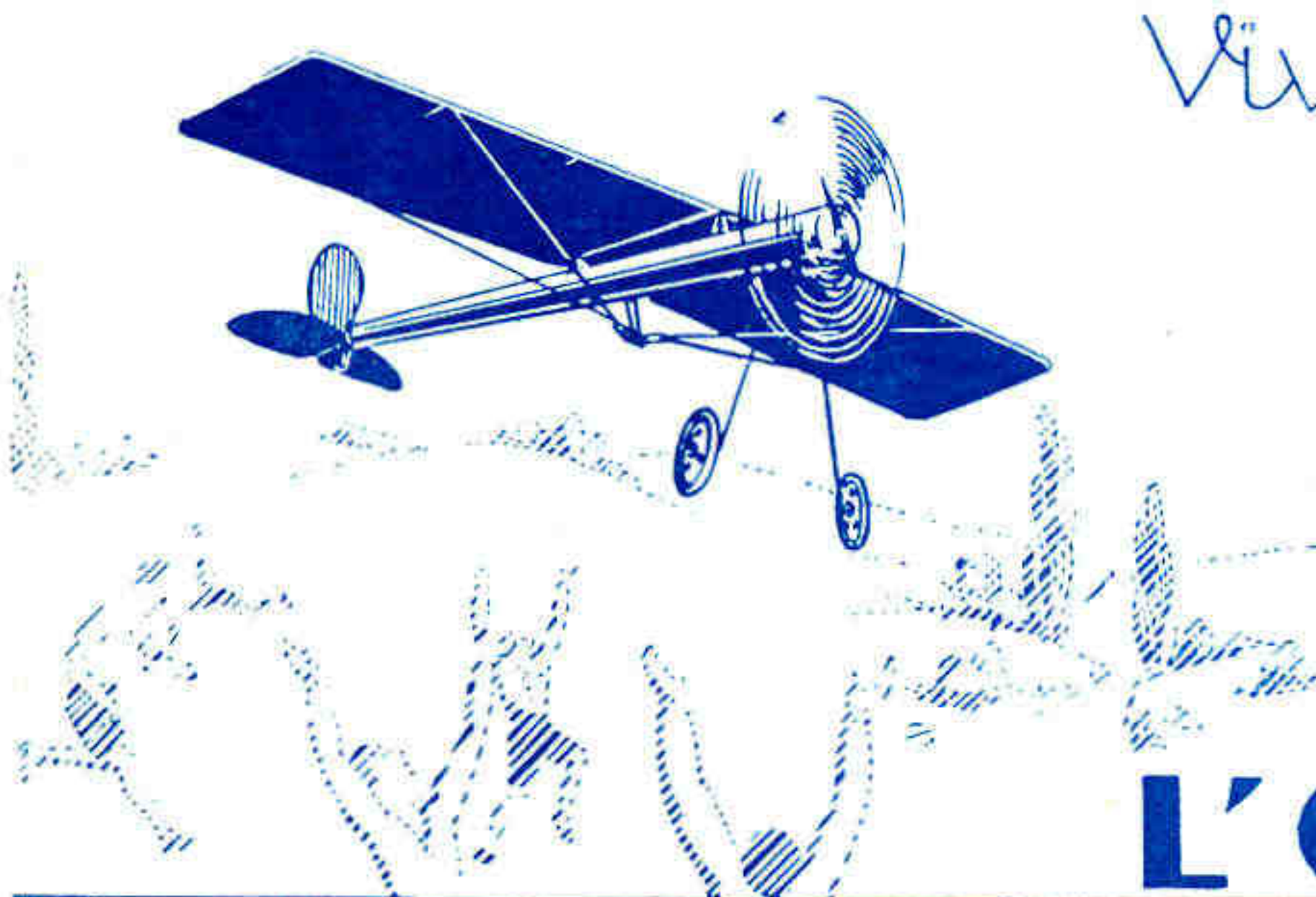
Les Lecteurs qui nous écrivent pour recevoir le « M. M. » sont priés de nous faire savoir si la somme qu'ils nous envoient est destinée à un abonnement ou à un réabonnement.

Nous prions tous nos Lecteurs ainsi que nos annonceurs d'écrire très lisiblement leurs noms et adresses. Les retards apportés parfois par la poste dans la livraison du « M. M. » proviennent d'une adresse inexacte ou incomplète qui nous a été communiquée par l'abonné.

Les abonnés sont également priés de nous faire savoir à temps, c'est-à-dire avant le 25 du mois, leur changement d'adresse afin d'éviter tout retard dans la réception du « M. M. ».

**Petites Annonces:** 5 fr. la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 50 fr. par 2 cm. 1/2 (en moyenne 11 lignes). Prière d'envoyer l'argent avec la demande d'insertion.

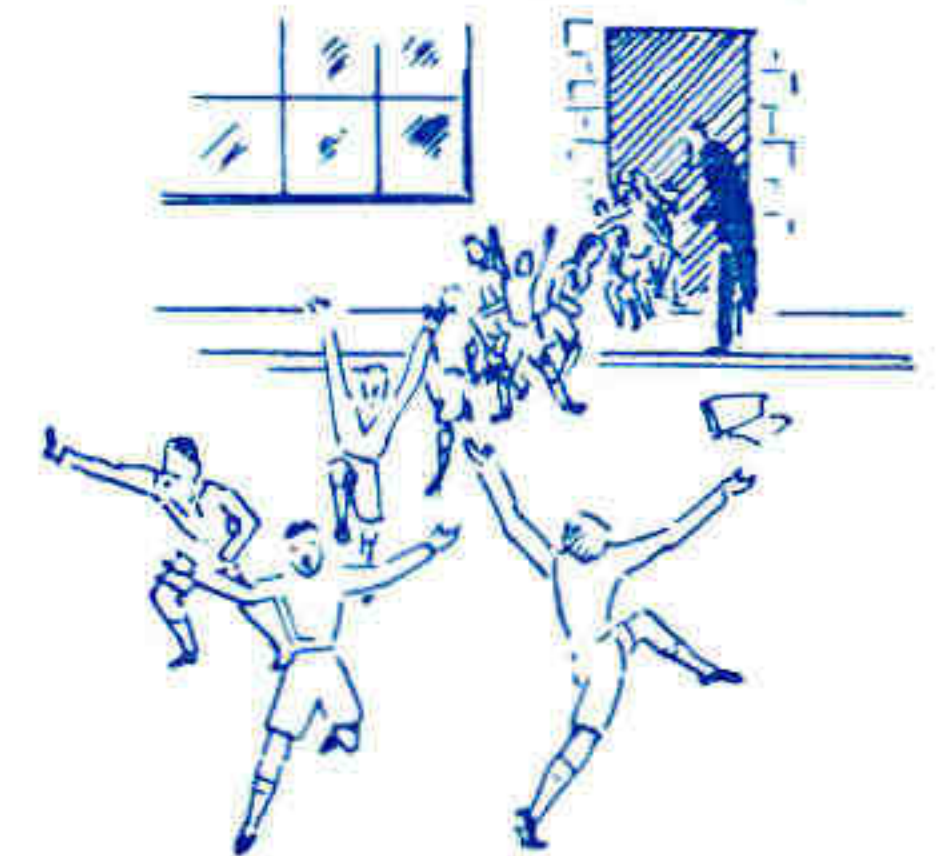
**Conditions spéciales:** Le tarif pour des annonces plus importantes sera envoyé aux Lecteurs qui nous en feront la demande.



## Vivent les Vacances !!!

... et vive mon « Oiseau de France ». C'est un avion « de vrai », joli, solide, qui vole plusieurs centaines de mètres. Ce que je vais m'amuser ! Petit camarade, je t'en souhaite un pareil. Dis à tes parents qu'il y en a depuis 26 frs.

Dans tous les grands magasins et bonnes maisons de jouets.



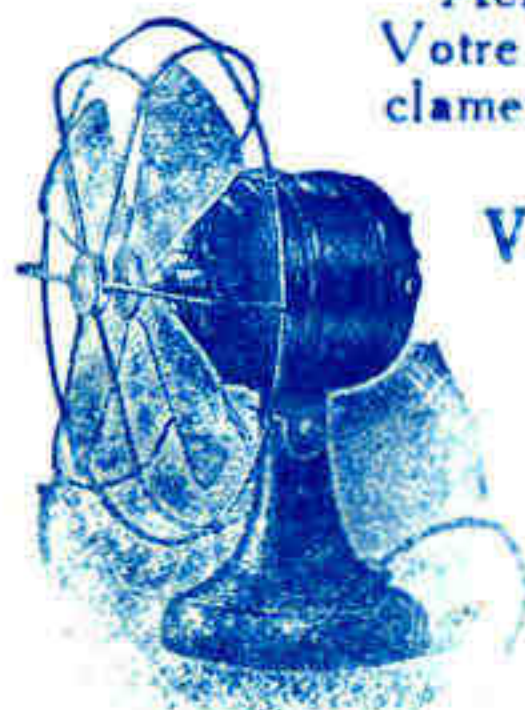
# L'OISEAU DE FRANCE

859

PUBL. ELVINGER

## ATTENTION !

Aérez votre appartement. Votre santé en dépend. Réclamez chez votre fournisseur le



**Ventilateur Vendunor**

(Moteur universel)

Mod. N° 1. Ailettes 155 <sup>mm</sup>/<sub>2</sub>

Mod. N° 2. Ailettes 255 <sup>mm</sup>/<sub>2</sub>

à deux vitesses

**PASSEMAN & C<sup>ie</sup>**

3, avenue Mathurin-Moreau, 3

Vente exclusive en gros

Téléph.: Combat 05.68



## Le Livre des Nouveaux Modèles

*indispensable*

*à tous les Jeunes Meccanos*

Ce livre contient tous les modèles de cette année. C'est un complément indispensable à nos Manuels, et tout jeune Meccano qui désire perfectionner les modèles qu'il construit, devrait faire sans retard l'acquisition de ce livre.

**Prix : Frs 4.50**

**Ne manquez pas de lire**

# BOB et son chien MÉDARD

**6 fr.**

le volume de 250 pages, relié

En vente chez tous les Libraires et  
13-21, rue Montparnasse, Paris (6<sup>e</sup>)

## LAROUSSE

Bob, orphelin, voit s'éteindre l'oncle qui l'avait recueilli à la mort de son père et il est dépouillé de son petit héritage par des fripons. Pour gagner sa vie, il se fait tour à tour crieur de journaux, professeur de gymnastique, détective même. Ce dernier métier lui réussit à merveille : Bob est assez heureux pour rentrer dans son bien ; il se montre généreux et pardonne à ses ennemis.

(Collection « CONTES ET ROMANS POUR TOUS », série rouge et or)



# Perfectionnez vos Modèles avec les PIÈCES DÉTACHÉES MECCANO



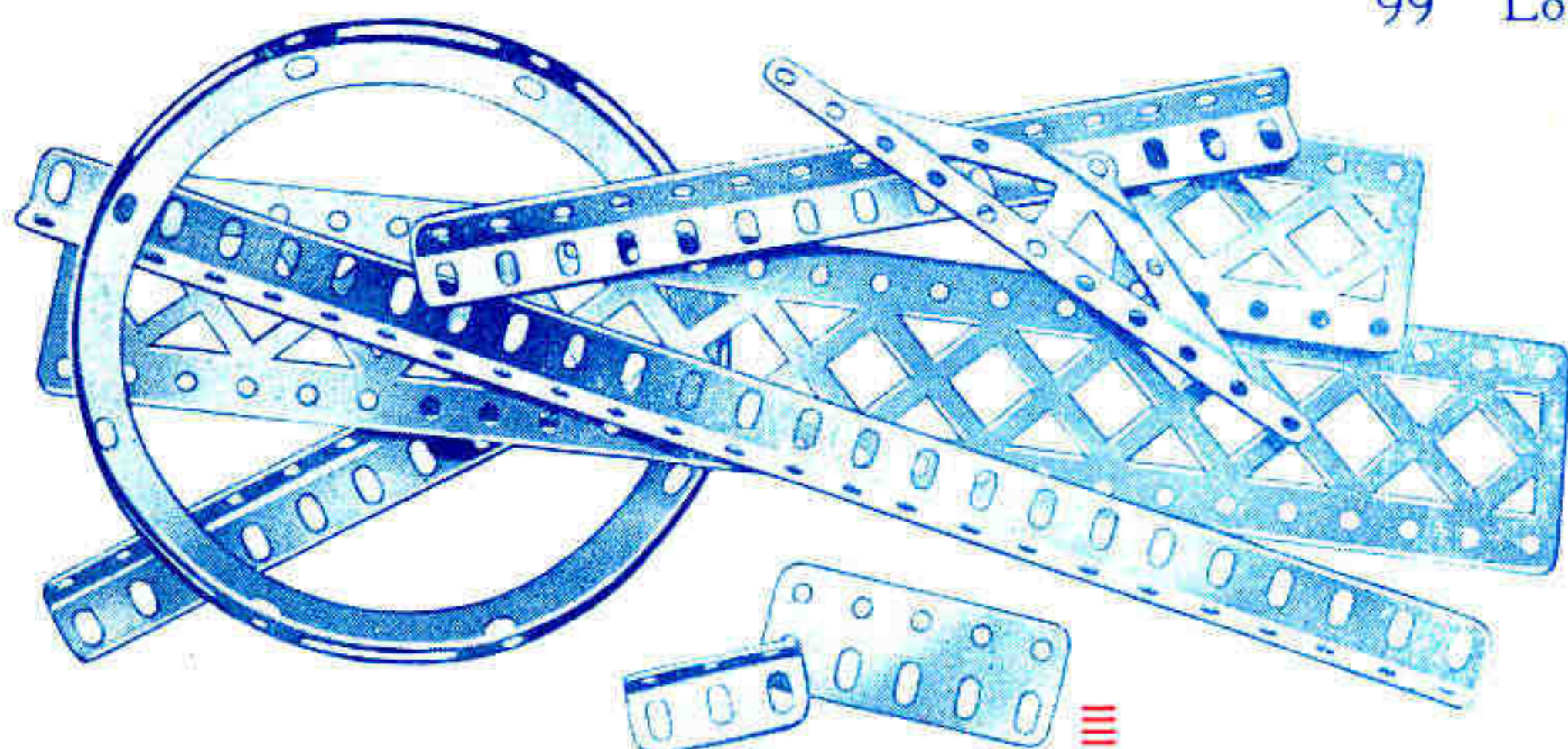
Nos 142c et 142d



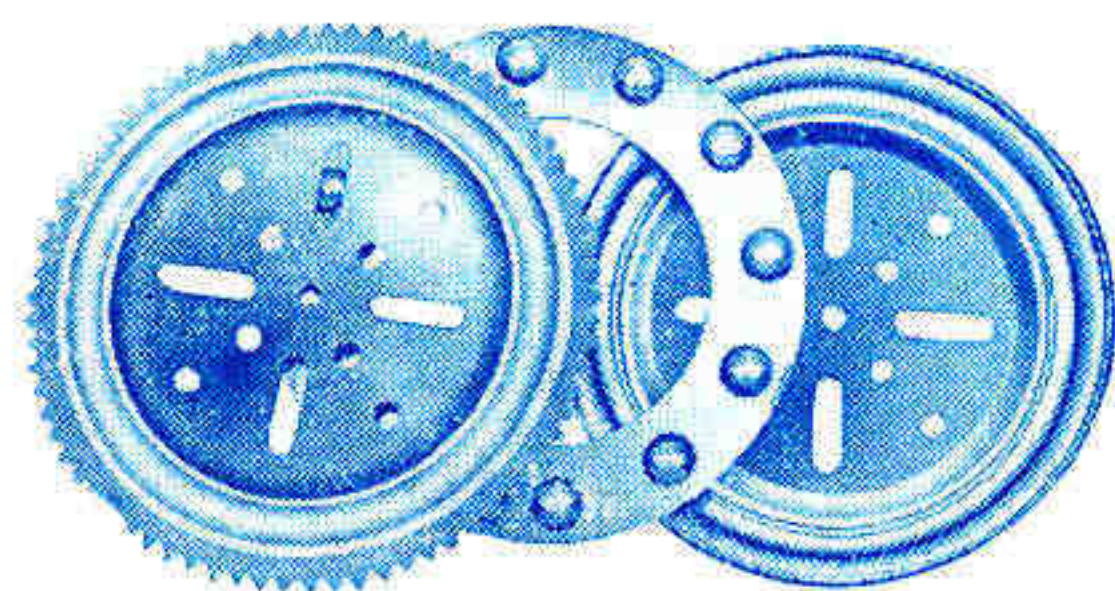
154a 154b



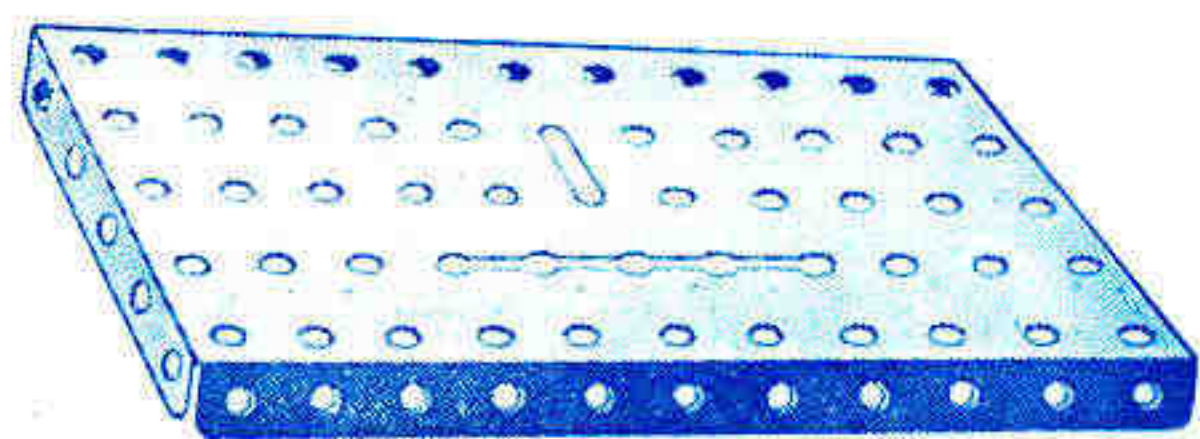
45



Nos 8, 8b, 9a, 9f, 98, 99, 113 et 143



N° 168

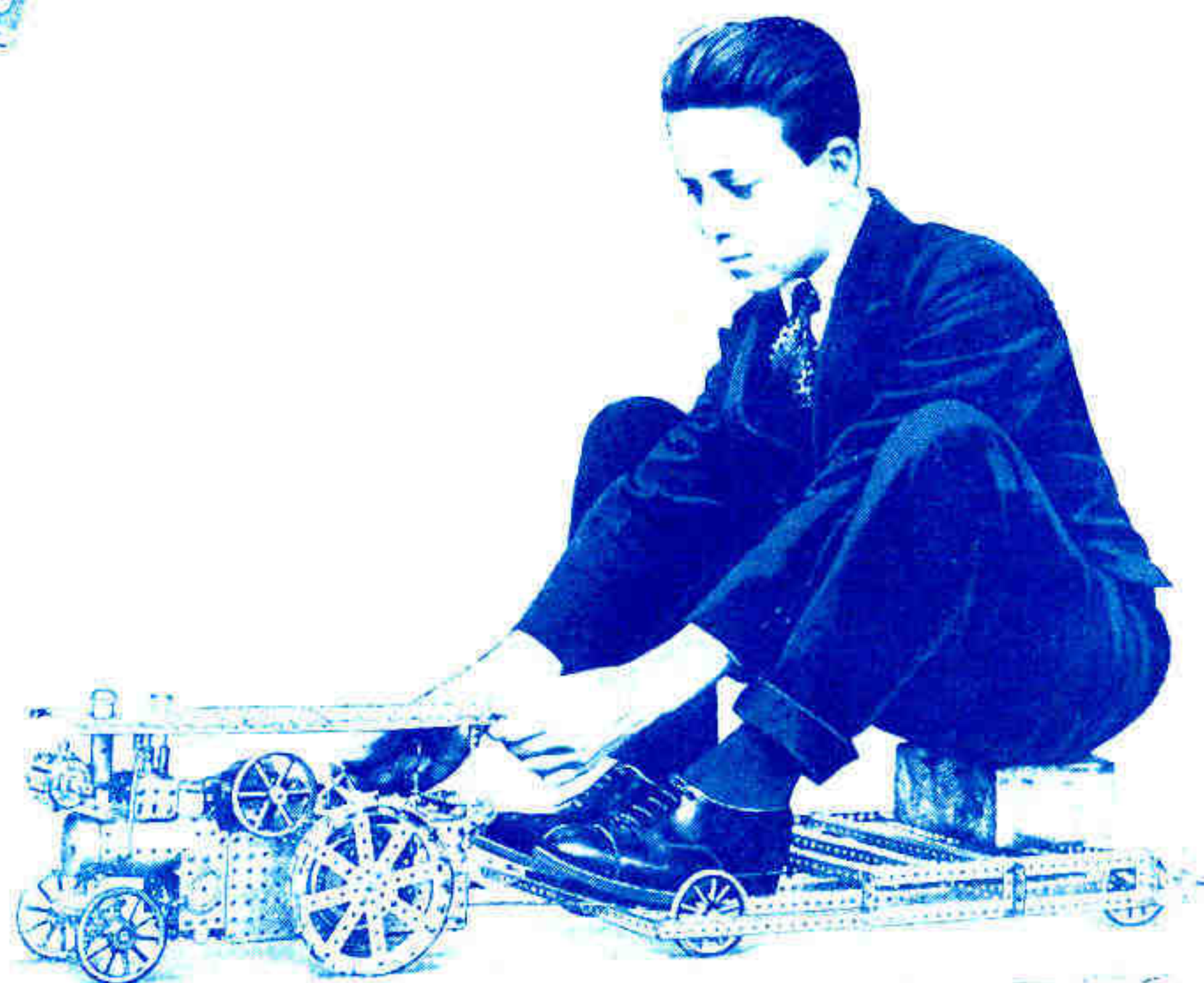


N° 52

*Vous avez pris votre Boîte Meccano en vacances, mais voilà que vous éprouvez quelque difficulté à construire un modèle de votre invention : il vous manque des pièces ! Que faire ? C'est bien simple : achetez les pièces détachées qui vous manquent. Vous en trouverez un choix complet chez n'importe quel dépositaire de Meccano. Demandez le tarif complet des pièces détachées.*

## Prix des Pièces représentées sur cette Page :

8	Cornières de 25 trous 32 cm.....	1/2 dz.	Frs	12. »
8b	» » 15 » 19 cm.....	»	»	8.40
9a	» » 9 » 11 cm. 1/2....	»	»	5.50
9f	» » 3 » 38 m/m.....	»	»	3. »
45	Bande à double courbure.....	pièce	»	0.60
52	Plaque à rebords 14×6 cm.....	»	»	2.90
98	Longrine de 6 cm.....	1/2 dz.	»	3.50
99	Longrine de 32 cm.....	»	»	13.80
103f	Poutrelles Plates de 6 cm. 1/2 dz.	Frs	3.30	»
113	Poutrelle Triangulée.....	pièce	»	2.30
142c	Pneu Michelin 25 m/m int.	»	»	1.20
142d	» » 38 m/m »	»	»	1.80
143	Longrine circulaire 14 cm.	»	»	6.25
154a	Equerre d'angle de droite 12 m/m	1/2 dz.	3.50	»
154b	» » gauche »	»	3.50	»
168	Roulement à Billes 10 cm. de diam.	pièce	20.70	(complet)



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