

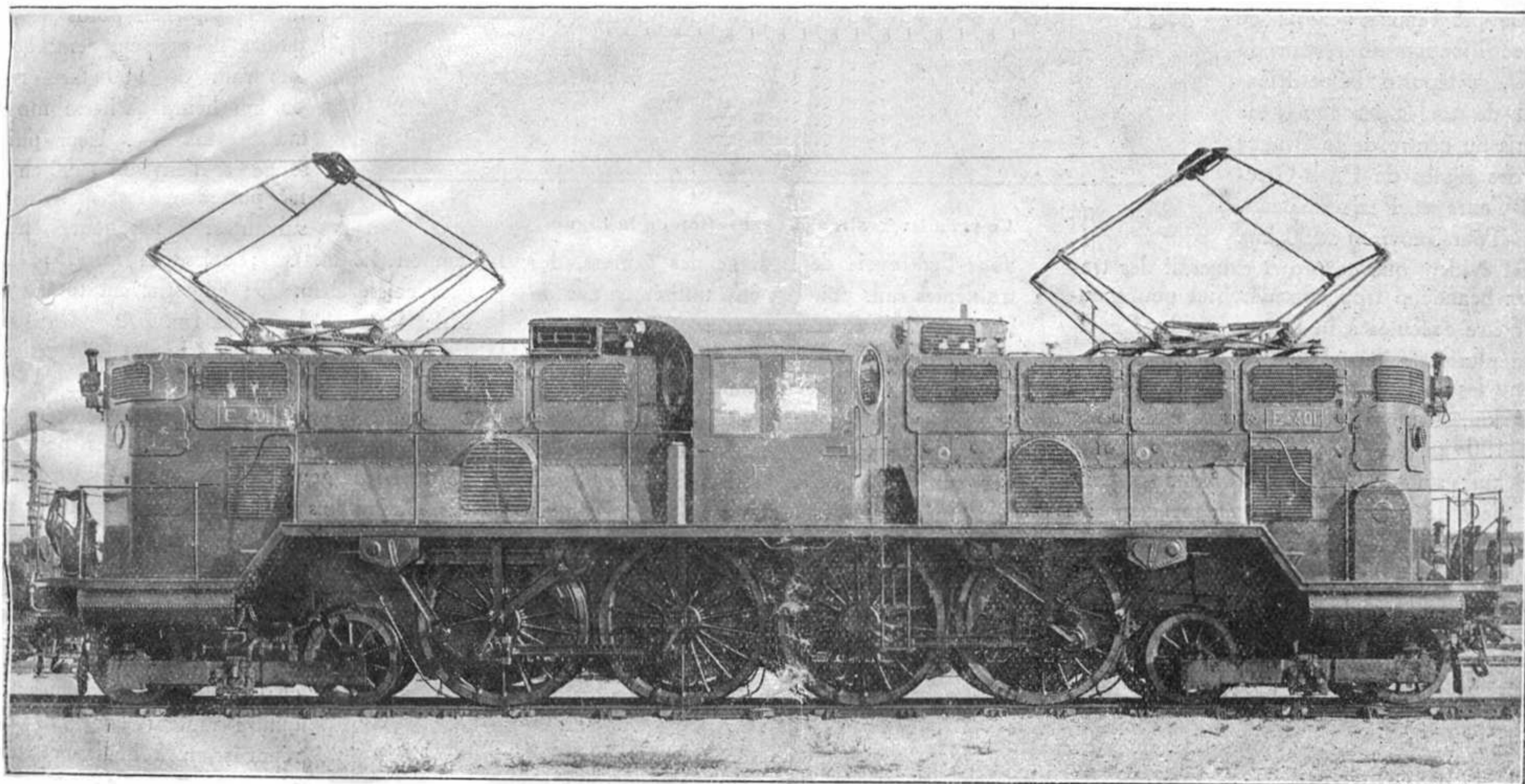
MECCANO

MAGAZINE



PRIX
0.75^c

RÉDACTION ET ADMINISTRATION
78 et 80, Rue Rébeval. PARIS



Locomotive Électrique à Grande Vitesse, Type 2 D2 Ganz

ÉLECTRIFICATION DU RÉSEAU D'ORLÉANS

LA question de l'électrification des chemins de fer a été traitée souvent dans le « M.M. » et nous a valu de nombreuses lettres de nos lecteurs qui ont témoigné un grand intérêt pour cette question. Parmi les envois qui nous sont parvenus, nous avons retenu l'article d'un jeune Meccano, Pierre Ancel, sur l'électrification du réseau d'Orléans dont nous avons déjà parlé dans notre dernier numéro. Nous croyons toutefois qu'il serait nécessaire de retracer auparavant en quelques mots l'histoire des remarquables travaux entrepris sur cette ligne.

C'est en 1900 que la Compagnie d'Orléans, la première parmi nos grandes compagnies de chemins de fer, fit remorquer tous ses trains de voyageurs par des locomotives électriques dans l'intérieur de Paris, entre l'ancienne gare d'Austerlitz et la nouvelle gare du quai d'Orsay. La traction s'effectuait au moyen d'une dizaine de locomotives munies de quatre moteurs à courant continu à 600 volts recevant le courant par troisième rail latéral. En 1904, la Compagnie étendit jusqu'à Juvisy la traction électrique des trains de banlieue seulement. Ce service

était assuré par 18 locomotives électriques de 1000 à 2000 C.V. et 7 automotrices de 700 C.V.

Pendant la guerre on avait étudié le parti possible de tirer des forces hydrauliques de la France; la Compagnie d'Orléans ne négligea pas cette nouvelle source d'énergie et une société constituée sous les auspices de cette Compagnie fut autorisée à créer une usine génératrice à Eguzon. Nous avons eu l'occasion de parler du barrage géant d'Eguzon dans notre numéro d'Août der-

nier. Cette usine entre dans un plan général de l'aménagement sur une vaste échelle des forces hydrauliques nationales pour desservir simultanément les voies électrifiées de la Compagnie d'Orléans et l'industrie de la région parisienne.

Les usines du Massif Central, dont le courant sera transporté jusqu'à Paris par une ligne à très haute tension se raccordant à celle qui suit déjà la ligne Paris-Limoges entre Eguzon et Paris, fourniront lorsqu'elles seront toutes en service, une puissance supérieure aux besoins de la dont on prévoit l'électrification.

Programme de l'Électrification

Le programme général de l'électrification du réseau du P.O. comporte l'électrification de toutes les lignes de Paris au centre de la France et des lignes de Paris-Orléans-Tours et Paris-Château-dun-Tours, environ 3500 km.

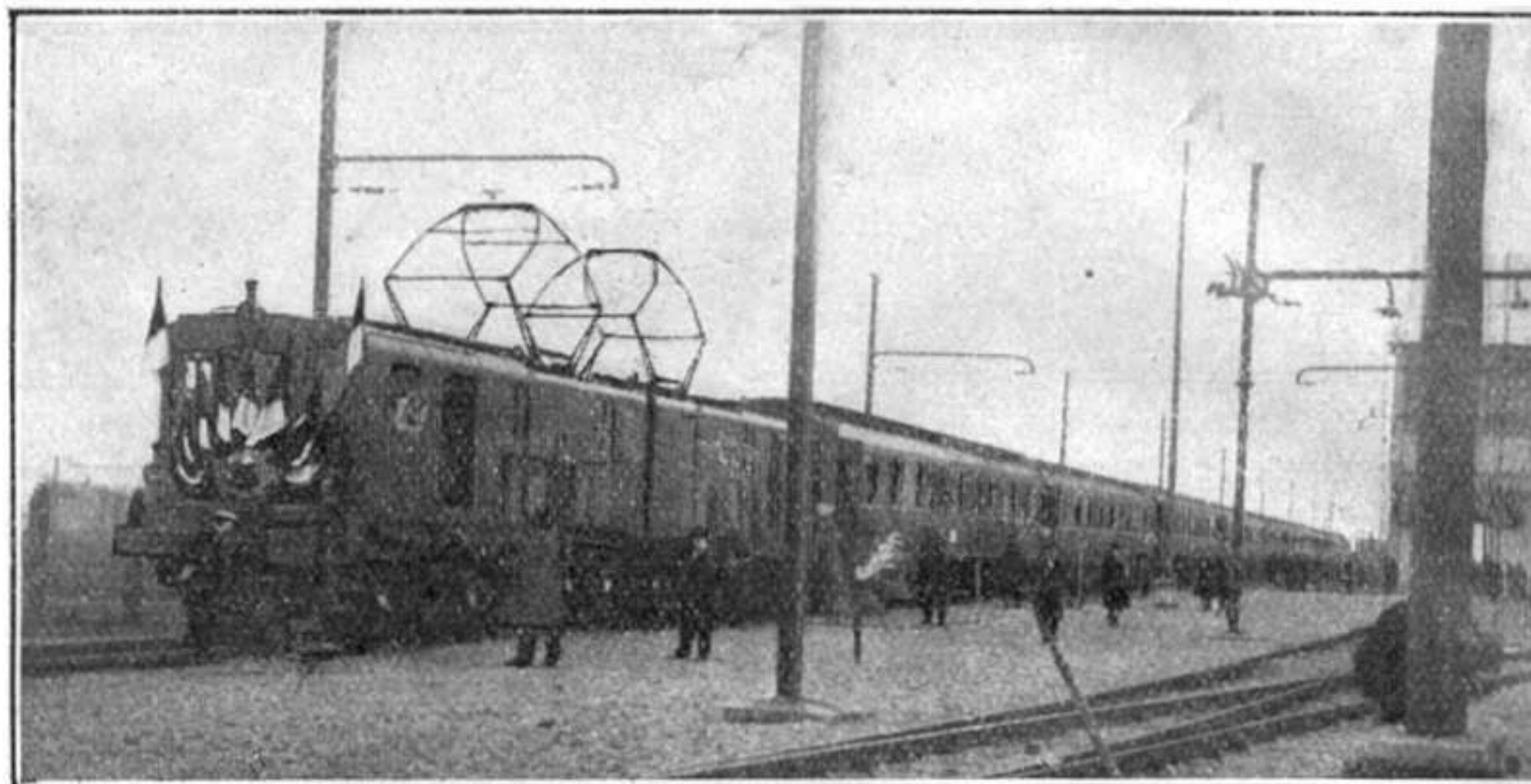
Il est évident que ce projet exigerait des travaux beaucoup trop considérables pour pouvoir être exécutés à la fois; on a donc envisagé plusieurs étapes dont la première comprend les lignes électrifiées de Paris à Brives 528 km, Saint-Sulpice-de-Laurière à Gannat 190 km et Brive à Clermont-Ferrand 198 km; soit un total de 916 km. Ce projet vien de recevoir un commencement de réalisation par la mise en service le 22 décembre dernier de la ligne Paris-Vierzon qui comporte 204 km avec en plus les lignes Brettigny-Dourdan et Choisy-le-Roi-Orly 27 km, soit au total 231 km.

L'Installation de la Nouvelle Ligne

Le courant primaire est produit sous forme de triphasé par la centrale hydraulique d'Eguzon et la centrale thermique de Gennevilliers. Le courant à 150.000 volts est transformé dans les postes de transformation de Chevilly, d'Eguzon et de Chaingy en courant de 90.000 volts. Les onze sous-stations de la section Paris-Vierzon, Austerlitz, Ablon, St. Michel s/Orge, Etréchy, St. Chéron, Monnerville, Château-Caillard, les Aubrais, la Ferté, Nouan, Theillay, (Vierzon) sont alimentées par le courant de 90.000 volts et comprennent chacune un poste de transformation abaisseur du courant à 1.500 volts pour alimenter les lignes et rails de contact.

La Ligne de Traction

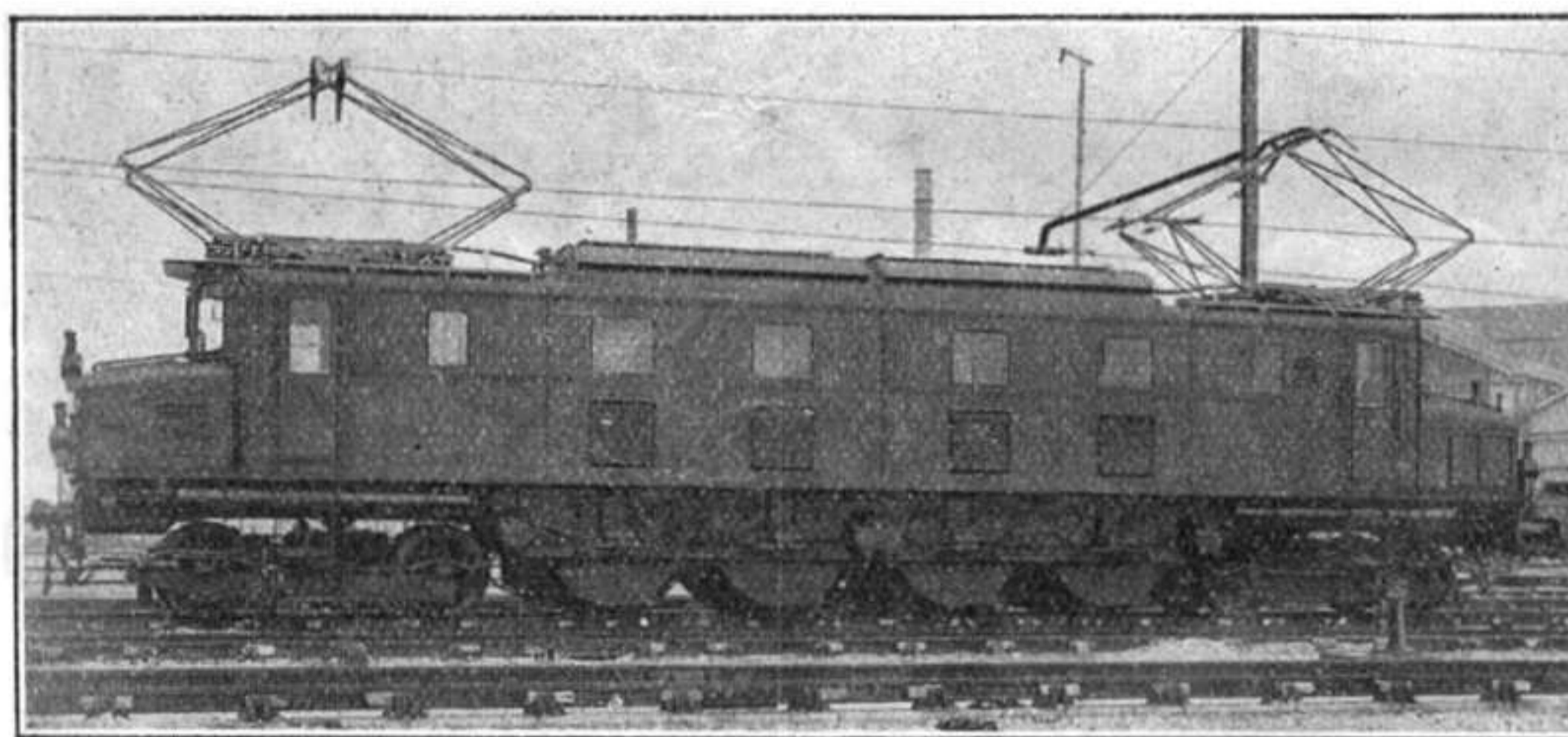
Le système adopté a été la ligne catenaire flexible à 2 fils de travail — les pendules de suspension sont maintenus verticaux dans les courbes par des curti-balançants. Toutefois pour réduire au minimum les risques d'accident dans une section aussi importante que celle de Paris-Orléans, dont le trafic atteint le dixième du réseau et qui sera bientôt à quatre voies dans toute sa longueur, on a posé



Le premier Train d'Inauguration de la Ligne

dans l'entrevoie de la ligne des express, des troisièmes rails pouvant être utilisés en cas de rupture de la ligne catenaire.

Ces troisièmes rails, pour permettre la bonne captation de courant aux plus grandes vitesses sont à tête mince et arrondie. En hiver, le verglas est plus commode à enlever sur ces rails. La prise de courant est constituée par des frotteurs à palettes multiples (frotteurs doubles) et aboutement pneumatique. Pour la marche normale on



utilise un (trains ordinaires) ou deux (express et trains de marchandises) pantographes à archet double. Ces pantographes sont toujours à commande électro-pneumatique.

Le Matériel en Service

Après avoir passé en revue les différentes installations du P.O. nous allons pouvoir parler du matériel en service. Une notice sur les locomotives électriques adoptées par la

Cie d'Orléans a parue dans le « M. M. » de Février; nous donnerons ici une description plus complète de ces machines. Ces dernières peuvent être divisées en quatre groupes: 1°) Les locomotives pour trains de marchandises et ordinaires (E BB 1-80) (E BB 201-240). 2°) Les locomotives Oerlikon (EBB 101 à EBB 180). 3°) Les locomotives à grande vitesse et 4°) Les machines de manœuvre.

Les locos du premier groupe sont réparties entre deux constructeurs, le consortium Thomson-Houston — Electro Mécanique Schneider — Jeumont (Série EBB 1 à EBB 80) et la Société Alsacienne de Constructions Mécaniques. (EBB 201) Ces deux modèles sont presque absolument identiques, d'un poids de 64 tonnes ils peuvent remorquer un train de 500 tonnes à 65 km heure (Vitesse maxima 90 km h.). Leur puissance est d'environ 1500 ch et ils possèdent les dimensions suivantes: longueur hors tampon 12 m. 625; caisse 11 m. 05; largeur caisse 2 m. 99; empattement total 0m. 814; diamètre des roues 1m. 200.

Ils sont du type BB, 2 bogies et 4 essieux moteurs.

Les locomotives Oerlikon, numérotées de EBB 101 à 180 sont construites pour la partie Mécanique par la Sté de Construction des Batignolles et pour la partie Electrique par la Société Oerlikon. Les dimensions principales sont les mêmes que celles des types précédents; leur poids est également le même, mais elle sont plus puissantes (1.800 ch.). Elles sont munies de quatre moteurs de 450 ch. répartis en 2 bogies et placés de part et d'autre des pivots des bogies qu'elles actionnent par engrenages élastiques.

Les « Oerlikon » peuvent traîner un train de voyageurs de 400 tonnes à la vitesse de 100 km/h.

Comme on le voit il ne faut pas juger les locomotives d'après leurs dimensions.

Dans cette catégorie on peut ranger les cinq anciennes locomotives à bielles type 1 D 1 du système Brown-Boveri livrées en 1919 par l'Electro-Mécanique — 2 moteurs de 1000 ch transmettant le mouvement au milieu des bielles d'accouplement par une bielle en V.

Les locomotives à grande vitesse sont des types Ganz (de Buda-Pest) à bielles, ty-

pe Brown Boveri commandes individuelles des essieux et Goerless double de la General Electric C°.

Les locos Ganz sont les machines les plus puissantes de l'Europe. Leur force unihoraire est de 4.400 chevaux — leur puissance continue de 3.600 chevaux et leur vitesse maximum utilisable de 130 km/h. Leur longueur atteint 17 mètres.

Elles pèsent 138 tonnes et sont du type 2 D 2. Les roues motrices sont accouplées par groupe de deux au moyen de bielles — leur diamètre dépasse 1 m. 80. — en outre les essieux moteurs extrêmes reçoivent par des bielles obliques d'un système particulier le mouvement de deux moteurs — en tout 4 moteurs de 1.100 ch. qui sont situés de part et d'autre de la cabine laquelle est au centre. De chaque côté est un corps de machine terminée en pointe qui renferme les moteurs et les résistances. La locomotive vue de biais rappelle un vaisseau cuirassé; comme on le voit l'aspect est très original.

Les locos Brown-Boveri à commande individuelles des essieux ont été établies par la Cie Electro Mécanique (Procédé Brown-Boveri et Sté Suisse de Locomotives et Machines-Winterthur.

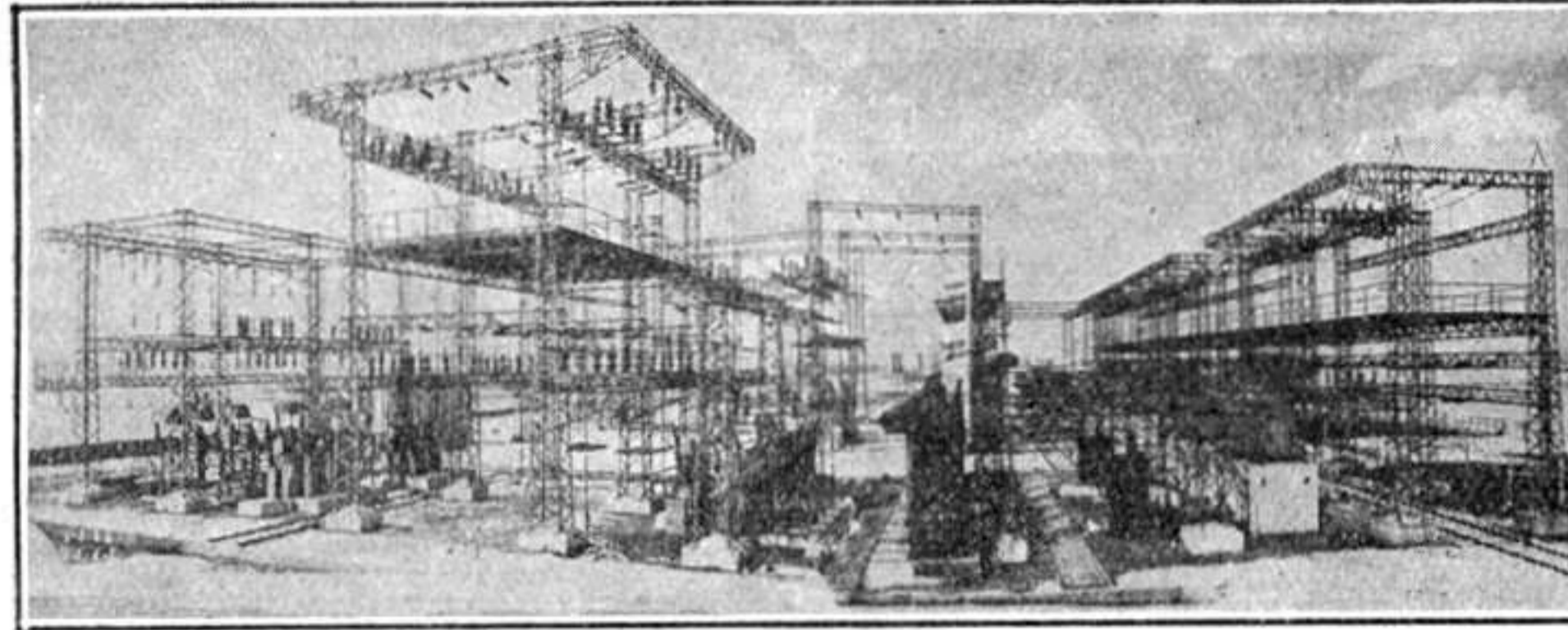
Ces locomotives ont donné d'excellents résultats — ce sont du reste les machines qui ont circulé le plus souvent pendant la période d'essais (60.000 km par locomotive en 10 mois). Leur longueur est de 17 mètres. Elles sont du type 2 D 2 — quatre essieux moteurs — deux essieux porteurs — commande individuelle des essieux; leurs poids est de 125 tonnes. Elles avaient été demandées pour re-

considérées parmi les plus rapides qui existent. En effet sous 1.500 volts elles peuvent remorquer un train de 400 tonnes à 75 km/h. En France elles devront traîner le « Sud Express » à la vitesse de 130 km/h

Perspectives d'Avenir.

Depuis l'inauguration de la ligne électrifiée Paris-Vierzon le 22 décembre dernier, la plupart des trains de marchandises et un certain nombre de trains de voyageurs et messageries sont remorqués électriquement de sorte que le nombre quotidien de trains électriques dépasse déjà considérablement celui qu'assure encore la traction à vapeur. Le trafic entre Paris et Vierzon qui représente environ 1/6 du trafic total du réseau correspond à une consommation annuelle de l'ordre

de 120 millions de kwh et à une économie annuelle de charbon de 250.000 tonnes environ. C'est un brillant commencement qui permet d'ores et déjà de prévoir les résultats inappréciables qui pourront être obtenus après l'exécution complète du programme.



Poste de Transformation de Chevilly

morquer les trains lourds et rapides à 110 km/h et leur vitesse maxima est de 130 km/h. Elles développent une puissance de 4.000 ch. unihoraire et 3.800 ch. continue. Les essais les ont du reste révélées comme tout à fait aptes à remplir les services auxquels elles sont destinées.

Les locomotives Goerless, type G.E. C° ont été construites en Amérique par la General Electric Company. Elles peuvent être

DANS NOTRE PROCHAIN NUMÉRO
NOUVELLE LOCO A MOTEUR DIESEL

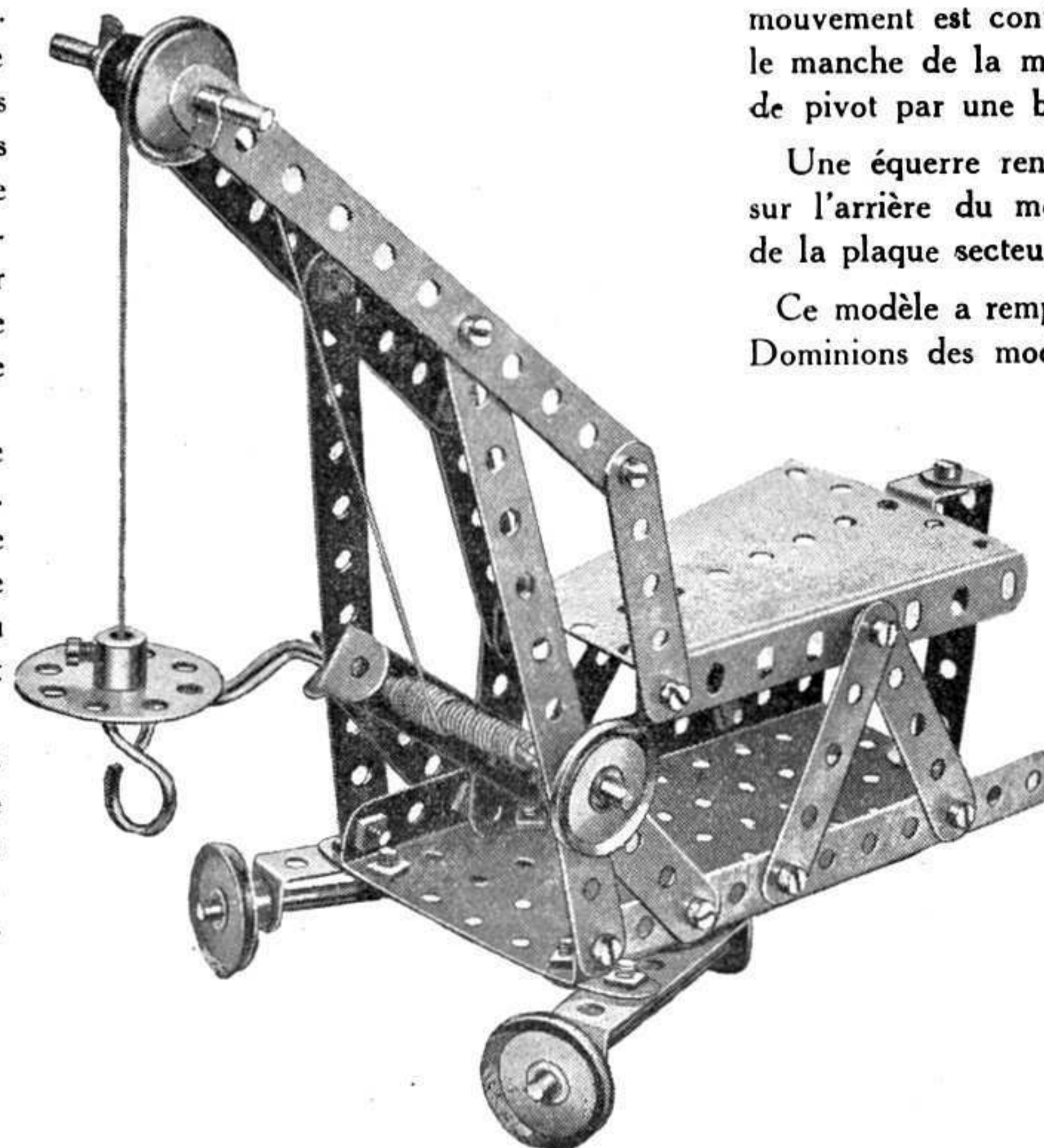
Un Modèle intéressant pour Boite No 0

DE nombreux lecteurs du « M. M. » nous ont fait part de leur désir de trouver dans cette revue la description de modèles faciles à construire avec les boîtes de début. Nous croyons donc être agréables à ces jeunes Meccanos en leur donnant un nouveau modèle de grue pivotante, établie avec une boîte N° 0.

Des bandes à double courbure fournissent les tourillons des roues. Elles sont boulonnées à une plaque et fixées à un angle au moyen de supports plats. L'arrière du plateau de base est supporté par un support double.

La flèche de la grue est boulonnée avec un certain jeu aux bandes de support de 11 cms. et au moyen de bandes de 5 cms. est relié à la plaque secteur qui elle-même pivote sur boulons.

En mettant cette plaque secteur en mouvement l'élévation de la flèche de la grue peut se faire à volonté. Le



mouvement est contrôlé par un support double monté sur le manche de la manivelle et relié au plateau en manière de pivot par une bande de 5 cms.

Une équerre renversée boulonnée à un support double sur l'arrière du modèle permet de limiter le mouvement de la plaque secteur.

Ce modèle a remporté le premier prix du Concours des Dominions des modèles Boîtes N° 0.

Pièces nécessaires

4 du N°	2	5 du N°	35
9 " "	5	25 " "	37
2 " "	10	4 " "	48a
2 " "	16	1 " "	52
1 " "	17	1 " "	54
1 " "	19	1 " "	57
4 " "	22	1 " "	125
1 " "	24		

Nouveautés dans l'Aviation



Hydravion Richard-Penhoët de 40 mètres d'Envergure.

Un Hydravion Géant

NOUS avons parlé dans notre dernier numéro des hydravions exposés au Salon de l'Aéronautique. Nous donnons sur cette page des illustrations représentant deux d'entre eux. En tête de page nos lecteurs aperçoivent l'hydravion géant Penhoët-Richard que son envergure énorme (près de 40 mètres) et son poids (plus de 18 tonnes) ont empêché de figurer au salon; l'appareil comme nos lecteurs se le rappellent a été représenté à ce salon par une photographie de 35 mètres de long!

Le Raid France Madagascar et Retour

Les noms du Lieutenant Bernard et du maître principal Bougault qui viennent d'accomplir leur admirable raid Madagascar et retour, sont trop universellement connus pour qu'il soit besoin de les présenter à nos lecteurs. Nous nous contenterons donc de rappeler les principales étapes de ce raid en donnant la description imagée que les deux héros de l'air ont fait de leur randonnée.

Partis de l'étang de Berre de 12 octobre, les aviateurs sont arrivés à Casablanca le 13, puis pas Saint Louis du Sénégal ils ont atteint Tombouctou sur le Niger le 28 et Fort-Archambault le 6 novembre. Ayant survolé la forêt tropicale du Congo, ils arrivent le 13 novembre à Stanleyville le 17 à Fort-Johnston et enfin après avoir traversé le canal de Mozambique d'une largeur de 400 km, l'avion se pose à Majunga, ayant couvert 15000 km. Le 9 décembre les aviateurs repartent en passant par Fachoda et arrivent à aboutir sur la Méditerranée le 29 puis ils continuent leur route en traversant par très mauvais temps la Méditer-

ranée avec escale à la Sude, Argostoli et Bizerte, le 12 janvier, Bernard et Bougault terminent leur randonnée sur l'étang de Berre.

Voici quelques passages de l'interview que les aviateurs ont accordé à l'envoyé du *Matin* à leur arrivée:

— Aux Canaries, à las Pasmás, je croyais bien rester au fond de l'eau, dit Bernard. La mer était à peu près démontée. Tant pis, me dis-je, je verrai si l'appareil tient ou ne tient pas. J'ai décollé sans mal; l'appareil tenait. J'étais tranquille là-dessus jusqu'à la

part et attendre, tant bien que mal, que la trombe d'eau en eût assez. Aux pluies tropicales succédait une chaleur torride. Il était souvent difficile de décoller de cours d'eau sinueux dont le courant était violent. Nous passions au-dessus d'immenses forêts et, souvent, au-dessus de cours d'eau, entre deux haies immenses d'arbres séculaires. Nous avons pu voir toute la faune de l'Afrique, depuis des gazelles, grosses comme un chien berger, jusqu'à des troupeaux de centaines d'éléphants qui s'enfuyaient en entendant le bruit du moteur. Nous logions chez l'habitant qui se faisait une fête de nous recevoir.

Les plus étonnés furent les Belges, qui ne pensaient pas que nous ayons pu arriver au Congo avec notre machine. Notre principal souci était de trouver de l'essence et de l'huile. Pour le restant, on se débrouillait. Nous avons eu toutes sortes d'essence, toutes sortes d'huiles. Le moteur a tout consommé. Enfin, depuis Berre jusqu'à Majunga, notre appareil est resté constamment à l'eau.

— A Tananarive, je n'exagère pas, il y avait bien quatre

mille personnes qui assistèrent à notre arrivée. La colonie française n'eut qu'attentions pour nous. Quels souvenirs n'emporterai-je pas de ces réceptions sans fin!

Le retour fut aussi dur que l'aller, surtout, insiste Bernard, dans toute la région des Grands-Lacs.

Les aviateurs y retrouvèrent les pluies torrentielles. Ils passèrent au-dessus des hautes montagnes et ils y trouvèrent le froid. Ils redescendirent vers les lacs, et ils y retrouvèrent la chaleur. De superbes paysages défilèrent sous eux. Bernard aurait aimé s'ar-



Hydravion Schreck, type 21.

fin du voyage.

A Saint-Louis, grandes réceptions. Mais la tâche des aviateurs va devenir plus difficile, car, de Bamako à Aboukir, en passant par Majunga, Bernard et Bougault ne trouvèrent aucun spécialiste sur leur parcours. Cependant, ni l'hydravion, ni le moteur ne bougent. Bernard nous dit:

— A partir du Fort-Archambault et jusqu'à Mozambique, à l'aller, le voyage fut particulièrement dur. Des pluies torrentielles tombaient pendant des heures et des heures. Nous devons nous poser quelque

rêter quelques vingt quatre heures dans ces pays splendides, ne fût-ce que pour mettre à l'essai les armes qu'il avait à bord. Mais il s'agissait de mission et non de chasse. L'aviation est la tranquillité des fauves et des oiseaux de toutes espèces!

Les vaillants Bernard et Bougault descendirent le Nil, à deux cents mètres d'altitude.

— A Khartoum, dit Bougault, il faisait près de 40 degrés de chaud. Nous sommes arrivés à Assouan en bras de chemise par 16 degrés. Résultat, nous avons chipé un bon rhume.

— Ce fut seulement à Aboukir, explique Bernard, que nous pûmes coucher dans un bon lit. Ce fut, pendant quelques jours, un repos confortable. On nous avait envoyé un moteur de rechange à Majunga. On nous l'avait réexpédié à Aboukir. Nous n'en

nationale aéronautique a examiné les titres à ce trophée de tous les as de l'aviation internationale. Ce fut Pelletier Doisy qui l'emporta avec une presque unanimité, tandis que Alain Cobham prenait la deuxième place. Voici encore une fois la gloire de l'aviation française consacrée.

Le Dirigeable à Enveloppe métallique de la Marine Américaine.

La construction d'aéronefs rigides, à enveloppe formée d'une mince feuille de duralumin, et dont la constitution devient ainsi entièrement métallique, laisse entrevoir un progrès notable dans le développement du dirigeable. Le Ministère de la Marine des Etats-Unis a commandé récemment un petit appareil d'essai de 5.600 m³, que décrit l'*Iron Age*, du 18 novembre.

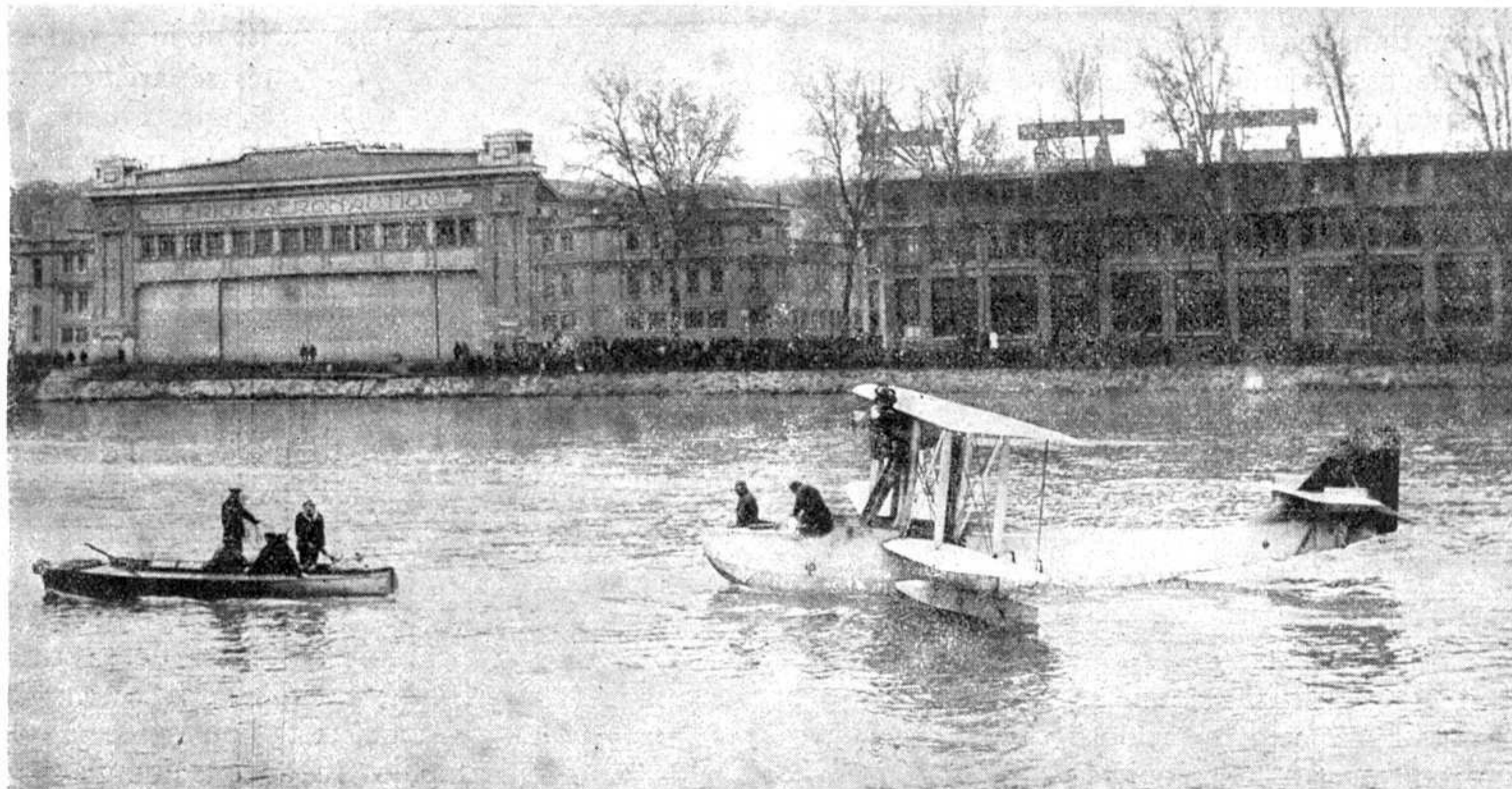
L'enveloppe métallique a l'avantage de

ron trois millions de petits rivets. Les joints, de 15 m/m de largeur, sont formés de trois rangs de rivets constitués en fil de 1 m/m de diamètre, disposés à raison de 12 par 25 m/m sur chaque rang. Ce rivetage est effectué par une machine automatique spéciale, qui en pose plus de 5.000 à l'heure, et dont le fonctionnement rappelle celui d'une machine à coudre.

La solidité de l'assemblage ainsi obtenu est supérieure à celle de la feuille elle-même.

Un lut spécialement préparé assure l'étanchéité des joints, et un revêtement spécial a été prévu pour préserver extérieurement le duralumin de la corrosion.

On peut employer dans cet aéronef l'hydrogène ou l'hélium; cet appareil, entièrement en métal, présente du reste l'avantage de l'incombustibilité, et l'hydrogène, si c'est



L'Hydravion Lioré-Olivier du Raid de Madagascar

avons pas eu besoin. C'est le même hydravion, c'est le même moteur qui ont accompli la randonnée de 225 heures, c'est-à-dire de 28.500 kilomètres. Nous avons changé, en tout, quelques segments et une magnéto du moteur. Notre rôle a consisté à entretenir l'un et l'autre. L'appareil du raid était un Lioré-Olivier, moteur Gnome et Rhône Jupiter de 420 C.V. Ce moteur accomplit admirablement l'énorme voyage de près de 30.000 km (28.500) que représente les 18 étapes du voyage Madagascar et retour. Cet appareil a été exposé à l'admiration publique dans le jardin des Tuileries.

Un Aviateur Français à l'Honneur

Un sportsman américain, M. Clifford Harmon, avait offert un trophée à l'aviateur ayant réussi les meilleures performances au cours de l'année écoulée. La ligue inter-

renforcer la carcasse de l'appareil. Le principe général de construction se rapproche ainsi de celui d'un navire, dans lequel la coque et les membrures, insuffisants si on les considère séparés, deviennent suffisamment résistants lorsqu'ils sont réunis.

La carcasse est entièrement en duralumin, sauf les tendeurs, qui sont en fil d'acier (corde de piano); toutes ses parties sont réunies par rivetage. L'enveloppe est constituée par des feuilles de duralumin de 0 m/m 21 d'épaisseur, qui sont placées circulairement sur la carcasse, en bandes de 0 m. 45 à 0 m. 50 de largeur sur 0 m. 50 à 5 mètres de longueur, pesant environ 550 grammes au mètre carré. De nombreux essais durent être effectués avant d'obtenir un rivetage étanche de ces bandes, résultat qui fut finalement atteint de façon à ne donner lieu qu'à des pertes de gaz insignifiantes.

L'ensemble de l'enveloppe comporte envi-

ce gaz que l'on emploie, y est en sûreté comme peut l'être l'essence dans un réservoir.

Hydravion Dornier destiné à une Expédition suisse à travers l'Afrique

Les industriels et commerçants suisses ont organisé une expédition aérienne dont l'objet est un voyage d'études économiques de 20.000 km à travers l'Afrique. L'appareil dont la mission, composée de trois explorateurs, doit faire usage, est un hydravion Dornier, du type Mercure, que décrit la *Schweizerische Bauzeitung* du 20 novembre.

Il est caractérisé par la faible hauteur de l'aile au-dessus du fuselage, ce qui permet une liaison solide des deux demi-ailes avec la partie médiane, et le raidissement du système par des tirants inclinés passant sous le fuselage.

(Suite page 44)

MECANISMES STANDARD MECCANO

Cet article, comme nos lecteurs peuvent s'en apercevoir forme la suite d'une série d'articles, traitant d'un grand nombre de mouvements intéressants que nous avons appelé Mécanismes Standard pour la raison qu'ils peuvent être adaptés avantageusement à de nombreux modèles Meccano, soit sans aucun changement, soit avec de légères modifications. Nous avons déjà traité dans cette rubrique de nombreux sujets intéressants: démultiplications, poulies et palans, leviers, embrayages, renversement de marche, freins roulements à billes, mécanismes de direction, etc. Nous donnons ce mois la descriptions de plusieurs types de Mécanismes transbordeurs Meccano pouvant être appliqués à une grande variété de modèles. Nous rappelons à nos lecteurs que les descriptions des Mécanismes Standard sont réunies en un Manuel que nous venons de mettre en vente.

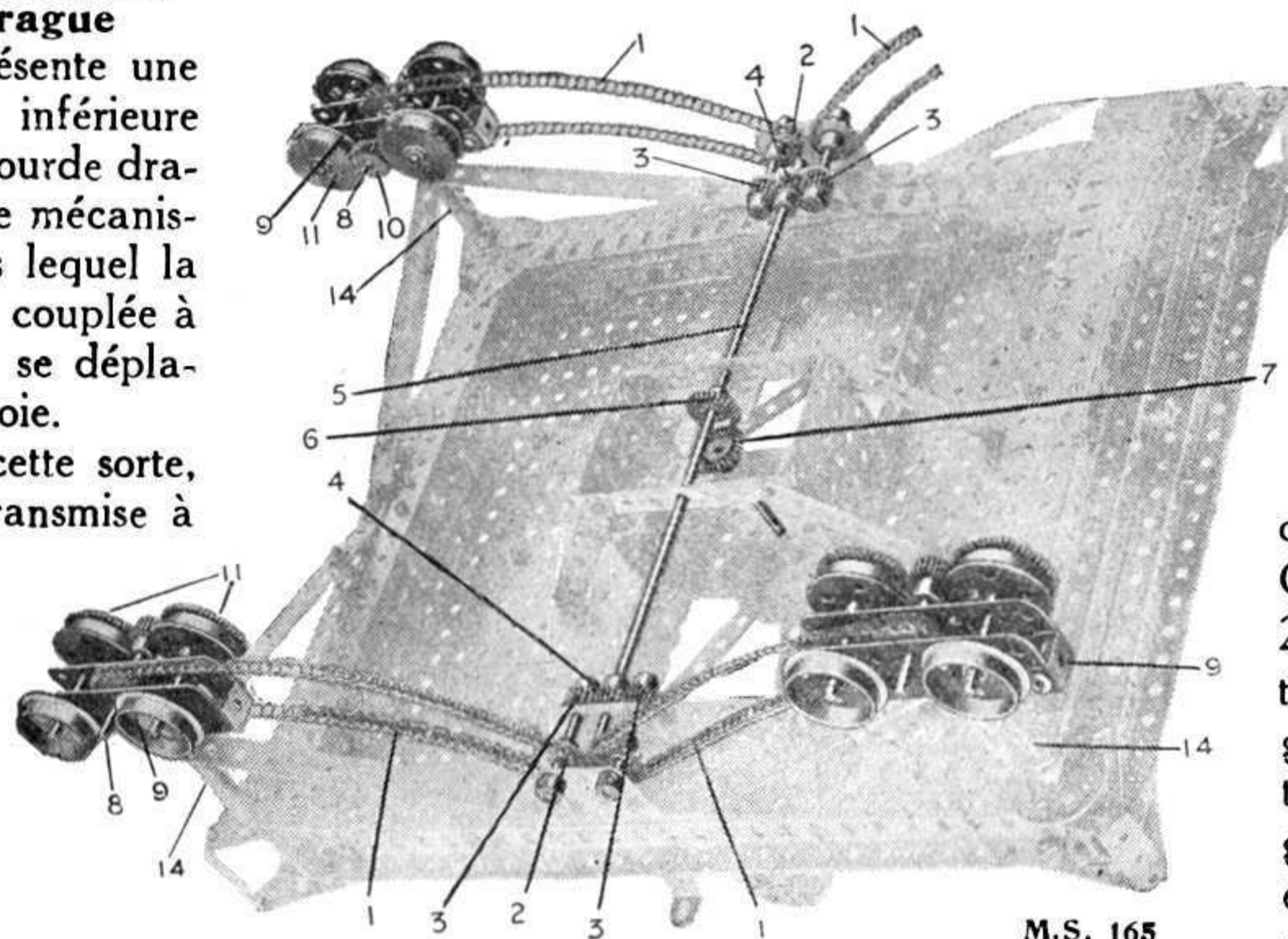
Section XI. Mécanisme de Transbordeur.

M.S. 165 Mécanisme de Transbordeur d'une lourde Drague

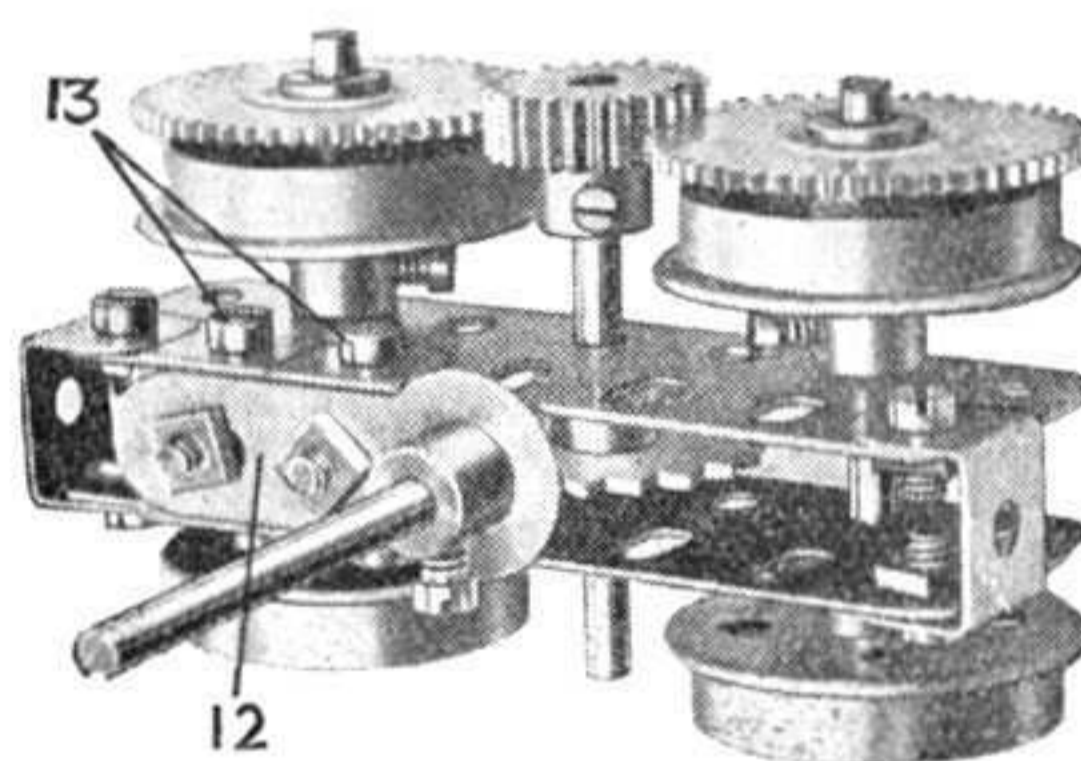
LE M. S. 165 représente une vue de la partie inférieure de la base d'une lourde drague, et montre un type de mécanisme de transbordeur dans lequel la force de commande est couplée à seize roues de translation se déplaçant sur une quadruple voie.

Dans les modèles de cette sorte, où la force motrice est transmise à un bâti pivotant, la difficulté consiste souvent à trouver le moyen par lequel le mouvement peut être transmis facilement aux roues. La transmission doit nécessairement traverser le centre pivotant du bâti et dans les modèles du poids et des dimensions de la drague, il est nécessaire d'obvier à la fatigue considérable qui se produit en ce point. Pour cela on adopte ordinairement un roulement à billes qui répartit le poids de la partie pivotante sur une grande surface et la réduction de la friction au minimum par le contact de surfaces roullantes. L'aspect de la drague Meccano est identique à celui du Mécanisme Standard N° 101, Section VII.

La commande est transmise par l'intermédiaire d'un arbre vertical et d'engrenages coniques 6 et



M.S. 165



M. S. 165

7, à la tringle de traverse de 29 c/m 5; deux pignons de 12 m/m 4 montés à chaque extrémité de cette tringle 5 actionnent d'autres pignons de 12 m/m 3, qui sont tous montés séparément sur une petite tringle. Quatre roues dentées de 19 m/m 2 fixées aux arbres des pignons 3 sont reliées chacune à l'aide d'une chaîne Galle I à des roues dentées de 25 m/m montées sur de petites tringles 8 fixées au centre des bogies 9. Les huit essieux des roues tournent tous dans le même sens grâce aux pignons de 19 m/m 10 engrénant avec des roues de 50 dents 11.

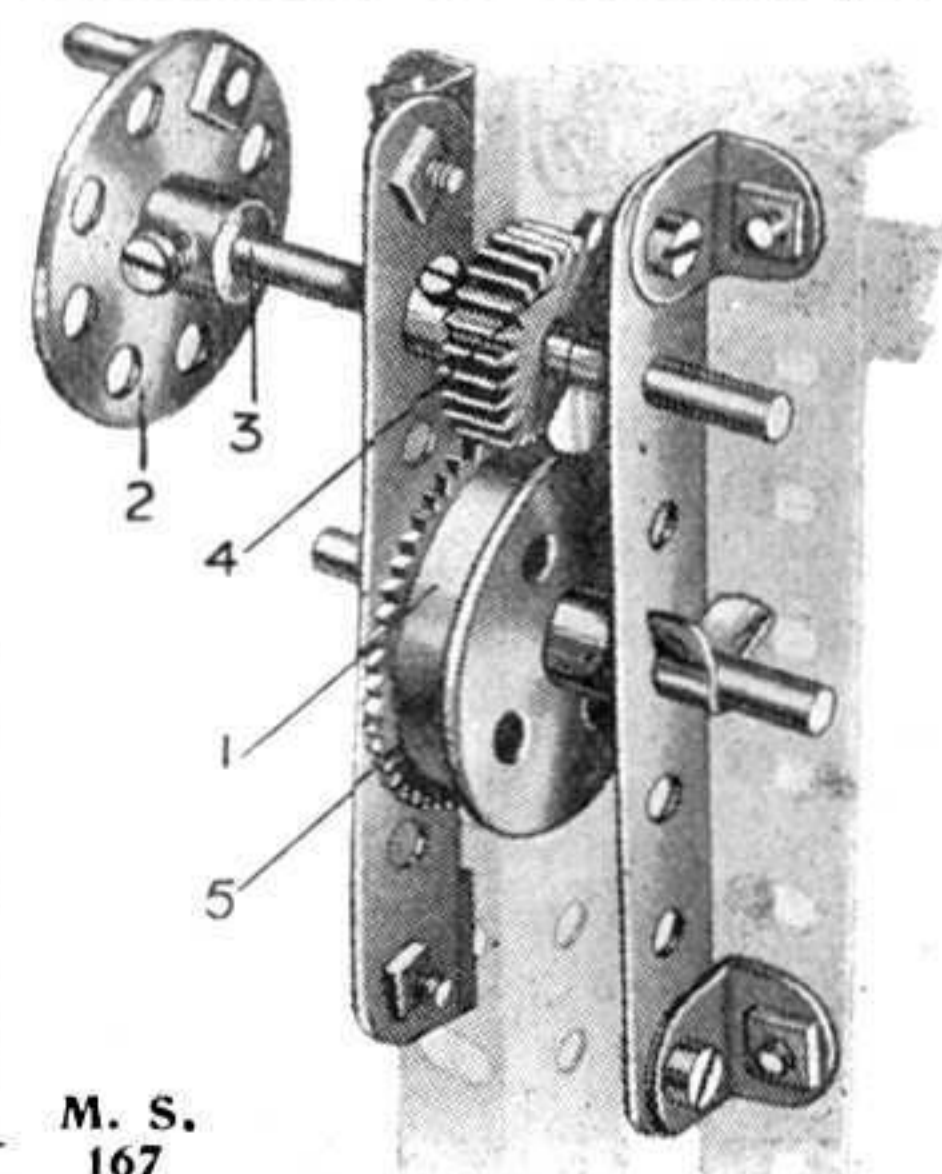
L'un des bogies à quatre roues est représentée en détail dans le M. S. 165A; la manivelle 12, montrée sur cette gravure, est boulonnée à deux équerres doubles 13 et constitue un support pour recevoir les montants 14, boulonnés à chaque coin de la base.

Il est à noter que ces supports sont renforcés par une série de colliers à vis d'arrêt ou d'accouplements et sont de plus étayés par un certain nombre de bandes perforées.

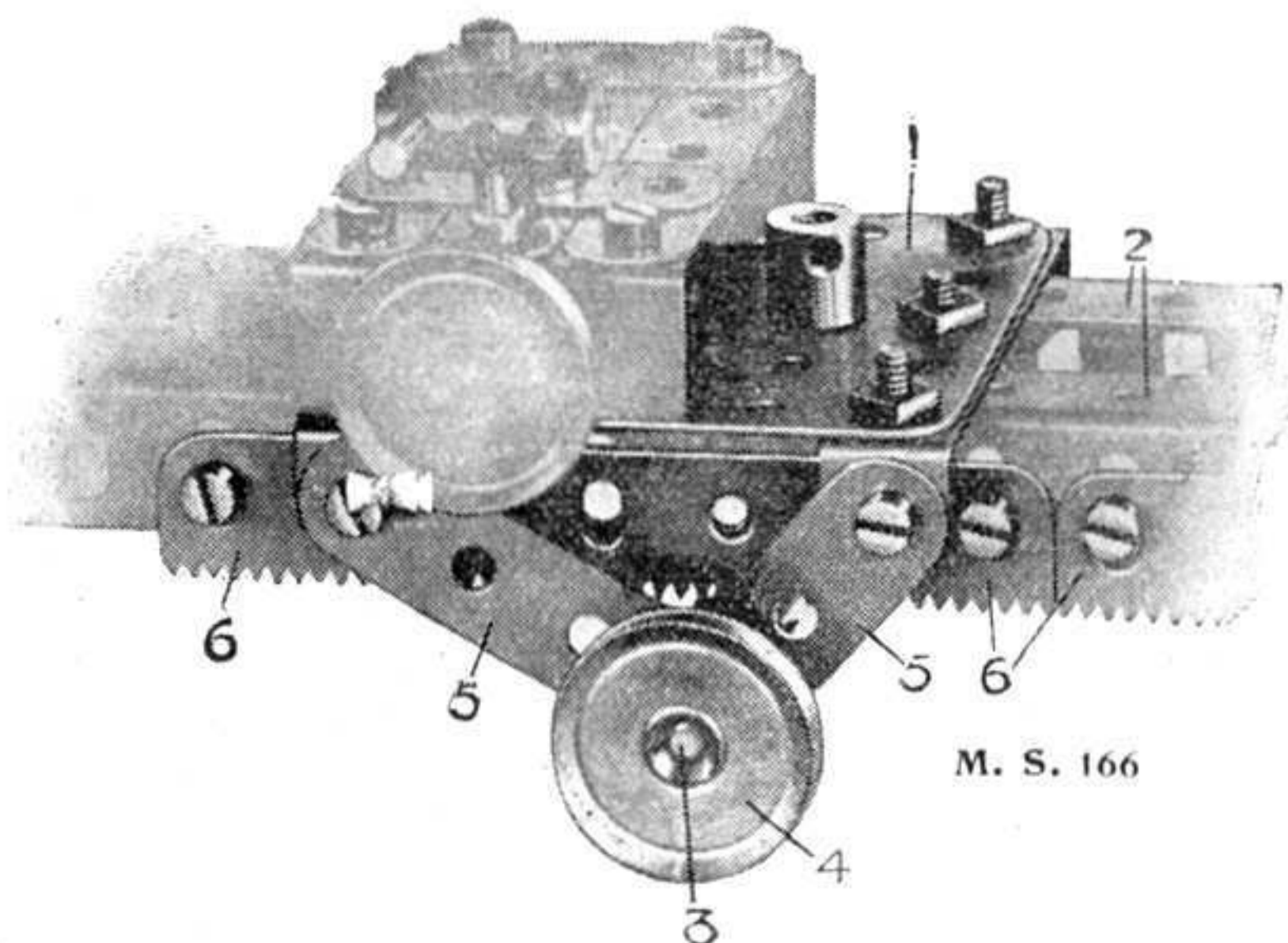
Le jeu de la chaîne de transmission est suffisant pour permettre aux bogies de pivoter légèrement en suivant les courbes de la voie.

M. S. 166. Mécanisme de Transbordeur à Crémaillère et Pignon.

Les mécanismes à crémaillère et pignon ont un grand nombre d'applications. Dans la pratique, on les emploie pour toutes sortes d'objets; ils peuvent aussi bien servir à actionner un funiculaire le long d'une



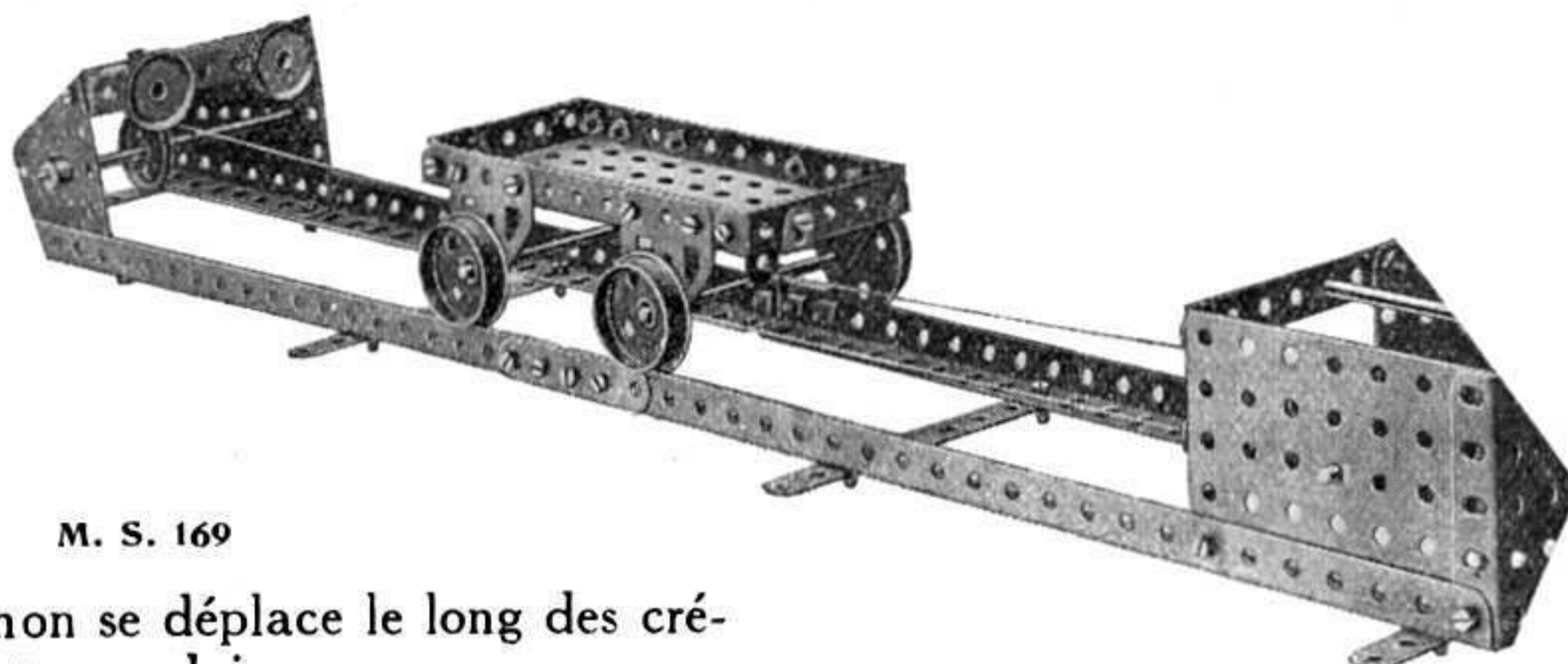
M. S. 167



M. S. 166

montagne escarpée qu'à ouvrir une rangée de fenêtres dans une usine.

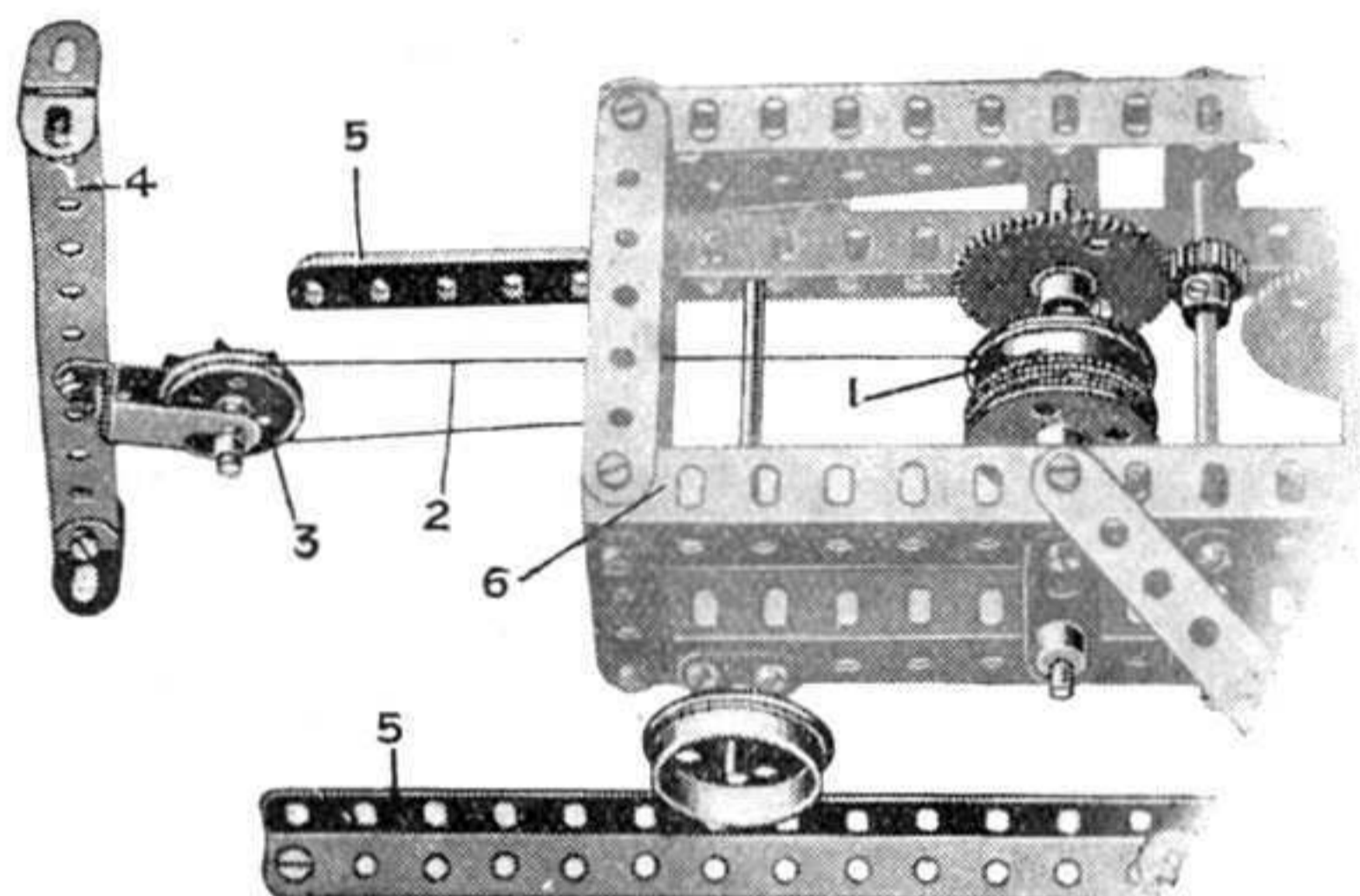
Le M. S. 166 représente un mécanisme à crémaillère et pignon adapté pour actionner le chariot d'un tour. Le chariot 1 repose sur les cornières 2, et est boulonné à une bande courbée de 63×12 m/m glissant sur une tringle placée longitudinalement entre les cornières. L'arbre 3 de la roue à main 4, fixé à des bandes 5 boulonnées au tablier du chariot, supporte un pignon de 12 m/m qui engrène avec les crémaillères 6. Au fur et à mesure que la roue à main tourne, le pignon se déplace le long des crémaillères, entraînant le chariot avec lui.



M. S. 166

M. S. 167. Mécanisme de Transbordeur.

Cette gravure représente le pied d'une grue ou autre modèle analogue, dans lequel la roue de commande 1 est actionnée par une roue à main 2. L'arbre 3 de la roue à main supporte un pignon de 12 m/m 4 engrénant avec une roue de 50 dents 5 fixée à l'essieu de la roue à boudin 1. Celle-ci est l'une des quatre roues également situées à la

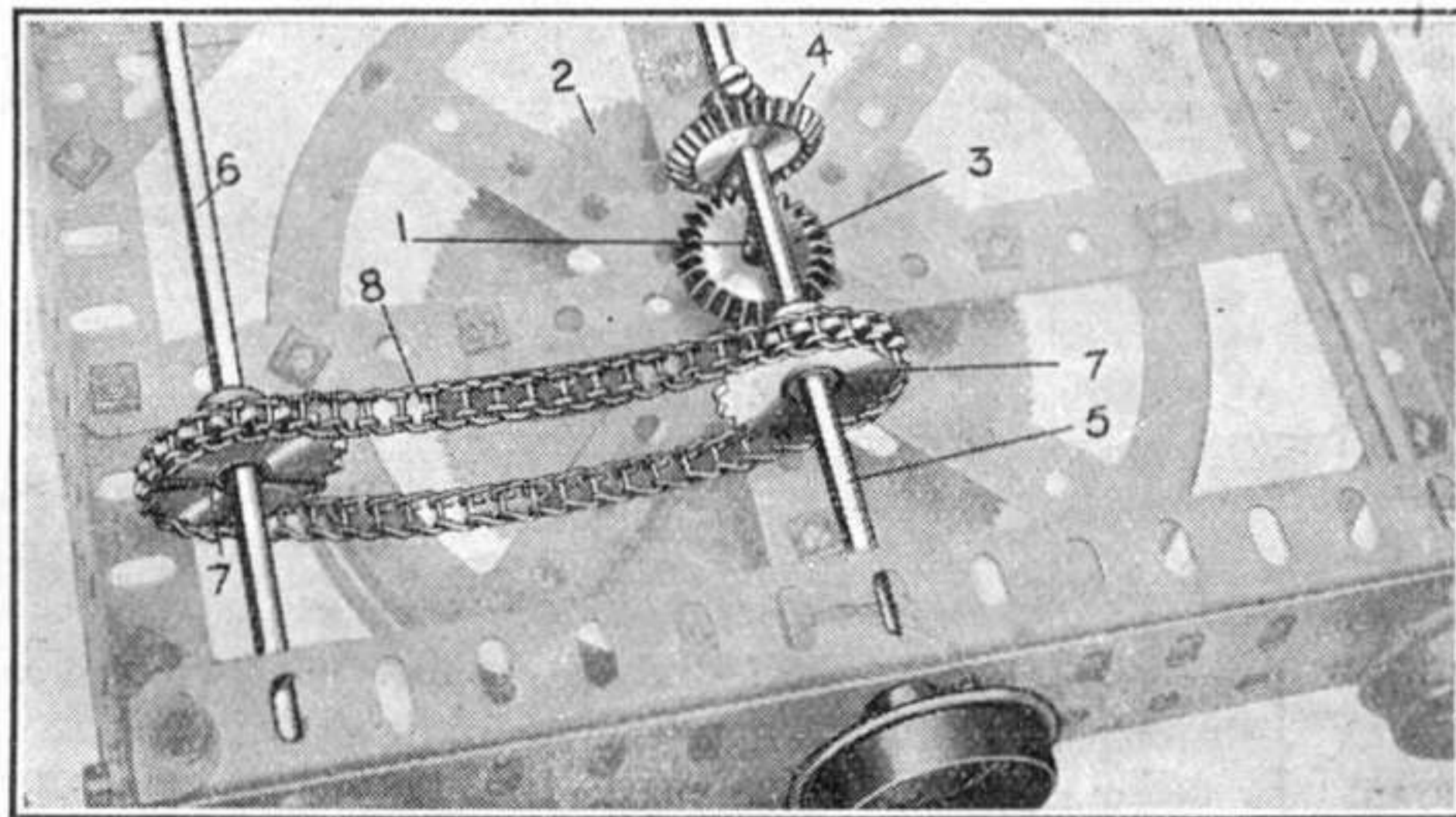


M. S. 168

base du modèle, et toutes sont disposées de manière à se déplacer sur une longueur de voie convenable.

M. S. 168. Chariot balladeur se déplaçant de lui-même.

Dans cet intéressant appareil, la machine mobile se déplace d'elle-même, grâce à un tambour tournant 1 qui enroule lentement une corde 2. Cette dernière passe autour d'une poulie de 25 m/m 3, supportée par le levier 4 maintenu en position à la tête de la voie 5, et son extrémité est attachée au bâti du chariot 6. Le M. S. 168 représente une section de la Machine à couper le charbon (modèle N° 703), dans lequel ce type de mécanisme de transbordeur est employé pour déplacer lentement les outils de coupage sur la surface du charbon au fur et à mesure que celui-ci est avancé.



M. S. 170

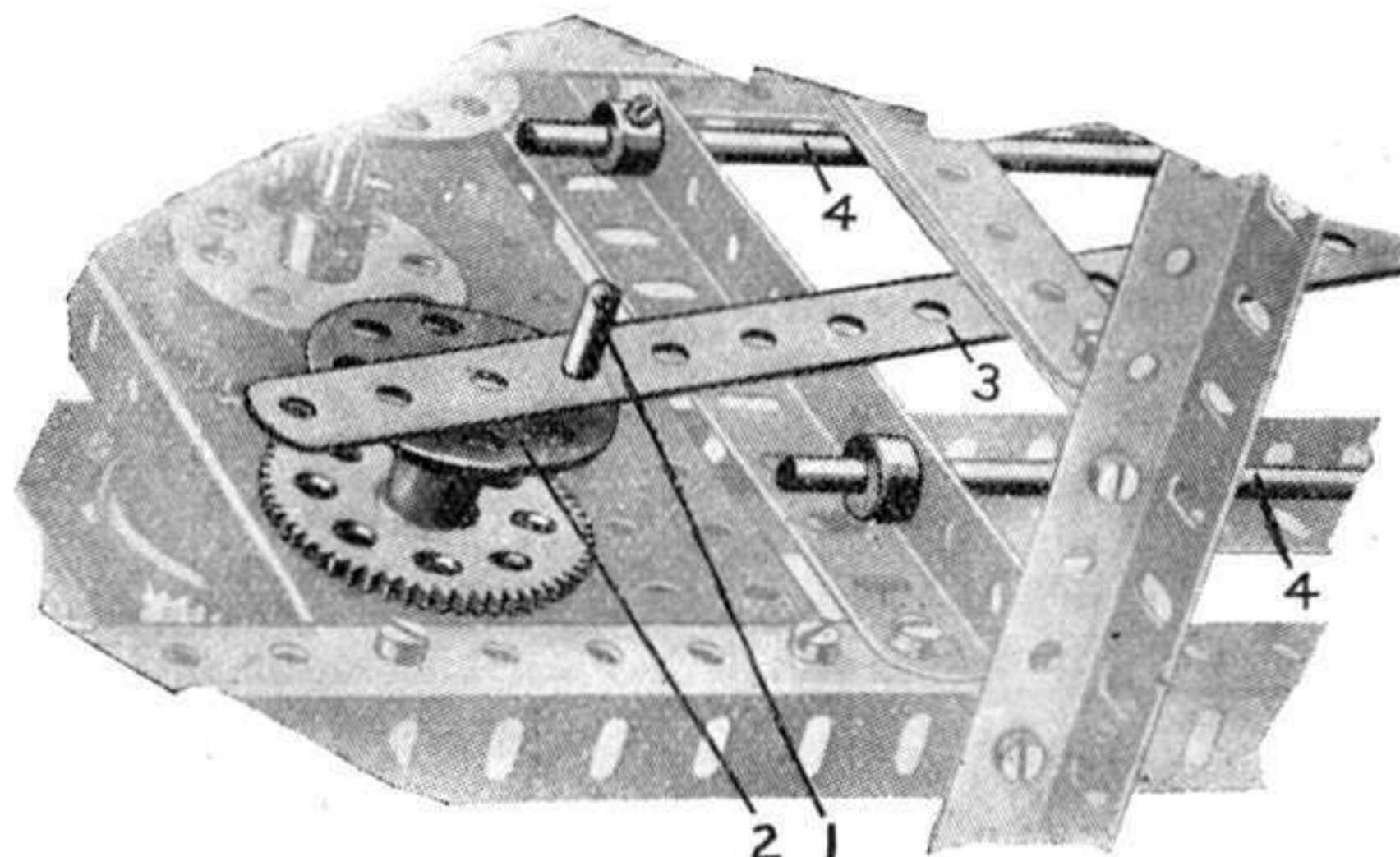
M. S. 169. Mécanisme de Transbordeur à Corde sans Fin.

Ce mécanisme peut être utilisé dans les grues aériennes, pont roulants, chemins de fer à corde sans fin, transbordeurs, etc., et beaucoup d'autres modèles dans lesquels un chariot doit être animé d'un mouvement de va-et-vient sur une longueur de voie. Il se compose d'une corde sans fin fixée au chariot et passant autour d'une poulie située à chaque extrémité de la voie. L'une des poulies transmet la force motrice, et la corde devrait être enroulée sur cette poulie une fois de plus afin que l'on obtienne un serrage suffisant. On peut employer une chaîne

Galle à la place de la corde, ce qui permet d'obtenir une commande plus puissante et plus sûre.

M. S. 170. Transmission de la Force motrice aux Roues de Locomotion.

Le M. S. 170. représente une vue de la partie inférieure du bâti de l'excavateur à vapeur (Modèle N° 707). Dans ce modèle, le moteur est supporté par la plateforme en superstructure, et la commande est transmise aux roues de



M. S. 171

locomotion par l'intermédiaire de l'arbre vertical 1. Cet arbre est fixé à la bosse de la roue dentée de 9 c/m 2 autour de laquelle la plateforme pivote; il porte un engrenage conique 3 engrénant avec un engrenage analogue 4 monté sur la tringle de traverse 5. Cette dernière sert d'essieu à la partie centrale des six roues de locomotion. Le mouvement est également communiqué à une seconde paire de roues montées sur l'essieu 6, au moyen de roues dentées de 25 m/m 7 et d'une chaîne Galle 8.

M. S. 171. Mouvement Reciproque.

Lorsqu'une partie d'une machine doit avoir un mouvement alternatif sur une distance comparativement petite, le mouvement nécessaire peut être obtenu grâce à un mécanisme composé d'une manivelle ordinaire et d'une tringle de connexion. Dans le M. S. 171, une cheville fletée 1, fixée à la roue barillet 2, porte

(Suite page 44)

NOUVEAUTES DANS LES CHEMINS DE FER

Le Funiculaire de Santiago

LES funiculaires, destinés au transport des voyageurs, produisent sur les personnes... timides une impression d'insécurité bien injustifiée. « Et si le wagon venait à se décrocher pense-t-on, il dévalerait la pente abrupte comme une avalanche pour venir s'écraser en bas. »

Eh bien, c'est une erreur complète et comme preuve nous donnerons ici la description, empruntée au « Génie Civilisé » du 27 janvier, du funiculaire qui s'élève de Santiago à la colline de San Christobal, construit par la maison Ceretti et Tanfani.

La ligne mesure environ 490 mètres de longueur, avec une différence de niveau de 235 mètres. Elle est à voie unique sauf la partie médiane où la voiture montante croise celle qui descend.

Ces voitures contiennent normalement 50 voyageurs dont 24 assis, dans trois compartiments, et 26 debout sur les plates-formes avant et arrière; elles sont montées sur deux essieux. Pour chaque voiture, les roues qui roulent, au croisement sur le rail extérieur, sont munies de bandages à double rebord, tandis que les bandages des autres roues sont sans boudin. Pour assurer un guidage infailible des voitures, les rails sur lesquels roulent ces roues à rebords ne sont pas interrompus aux bifurcations des voies de croisement.

Les appareils de sécurité comprennent des freins agissant sur la poulie de commande du câble à la station motrice, et des freins, portés par le châssis des voitures, qui agissent par serrage sur le champignon du rail.

A la station motrice, le mécanicien, qui reste constamment en communication avec les conducteurs des voitures, par un système de signaux peut actionner un frein à main capable d'immobiliser la poulie de commande sur laquelle s'enroule le câble tracteur. Cette poulie est normalement actionnée par un moteur électrique, à l'aide d'une transmission comprenant une courroie et deux renvois d'engrenages.

C'est sur le premier des deux arbres intermédiaires de cette transmission, à partir du moteur, qu'est calée la poulie du frein à main, ainsi que les poulies de deux autres freins. L'un d'eux est électromagnétique; il entre en jeu, soit automatiquement quand le courant alimentant le moteur vient à manquer accidentellement, soit à la volonté du mécanicien, à qui il suffit pour cela de couper le courant. L'autre frein est placé sous la dépendance

d'un tachymètre centrifuge; il agit automatiquement dès que la vitesse de la marche du câble, et par conséquent des voitures, dépasse une certaine limite.

Enfin, au cas où, par suite d'une fausse manœuvre, les voitures dépasseraient acci-

porte les poulies des freins et la poulie de commande! ce sont là des éventualités qu'une surveillance active du câble et du mécanisme tend à écarter.

C'est en prévision d'un accident de ce genre que chaque voiture est munie de deux freins de sûreté agissant sur le rail non coupé au croisement. La figure 2, élévation et deux coupes transversales, montre le détail du mécanisme du frein placé du côté amont. Un contrepoids A, soutenu en marche normale par une pièce d'appui F, peut être libéré, soit à la volonté du conducteur de la voiture, soit automatiquement en cas de rupture du câble tracteur C amarré à l'extrémité inférieure du levier B. Dans les mêmes cas, un système de tringles libère également le contrepoids de l'autre frein visible sur la figure 2. L'action de ces contrepoids provoque alors le serrage, sur le champignon du rail, des mâchoires que l'on voit en coupe transversale sur les figures 3 et 5, les unes prenant contact par dessus, les autres sous le champignon.

Les deux freins de sûreté, avant et arrière, de chaque voiture, sont disposés de manière à entrer en action, non pas simultanément, mais avec un minime intervalle de temps, de manière à éviter un freinage trop brutal. Leur puissance est telle que, lors des nombreux essais effectués, l'arrêt d'une voiture même surchargée, a été obtenu sur un parcours ne dépassant guère 1 m. 50

Ainsi, au cas où surviendrait l'un des accidents précités, les voitures seraient arrêtées, soit automatiquement, soit par l'intervention du conducteur, car celui-ci s'apercevrait immédiatement que la vitesse de marche s'écarte de la normale; la sécurité des voyageurs paraît assurée aussi complètement que possible.

Le Nouveau Chemin de Fer de l'Albanie

L'Albanie jouit de cette peu enviable particularité d'être le seul pays en Europe qui ne possède aucune voie ferrée. Le gouvernement albanais a décidé de remédier à cet inconvénient par la construction d'une ligne reliant Tirana à Durazzo. La longueur de cette ligne sera de 37 kilomètres et il est très probable que la dépense par kilomètre reviendra considérablement meilleur marché que pour toute autre construction de voie ferrée en Europe.

La raison en est dans une singulière loi albanaise qui exige de tout albanais valide

(Suite page 46)

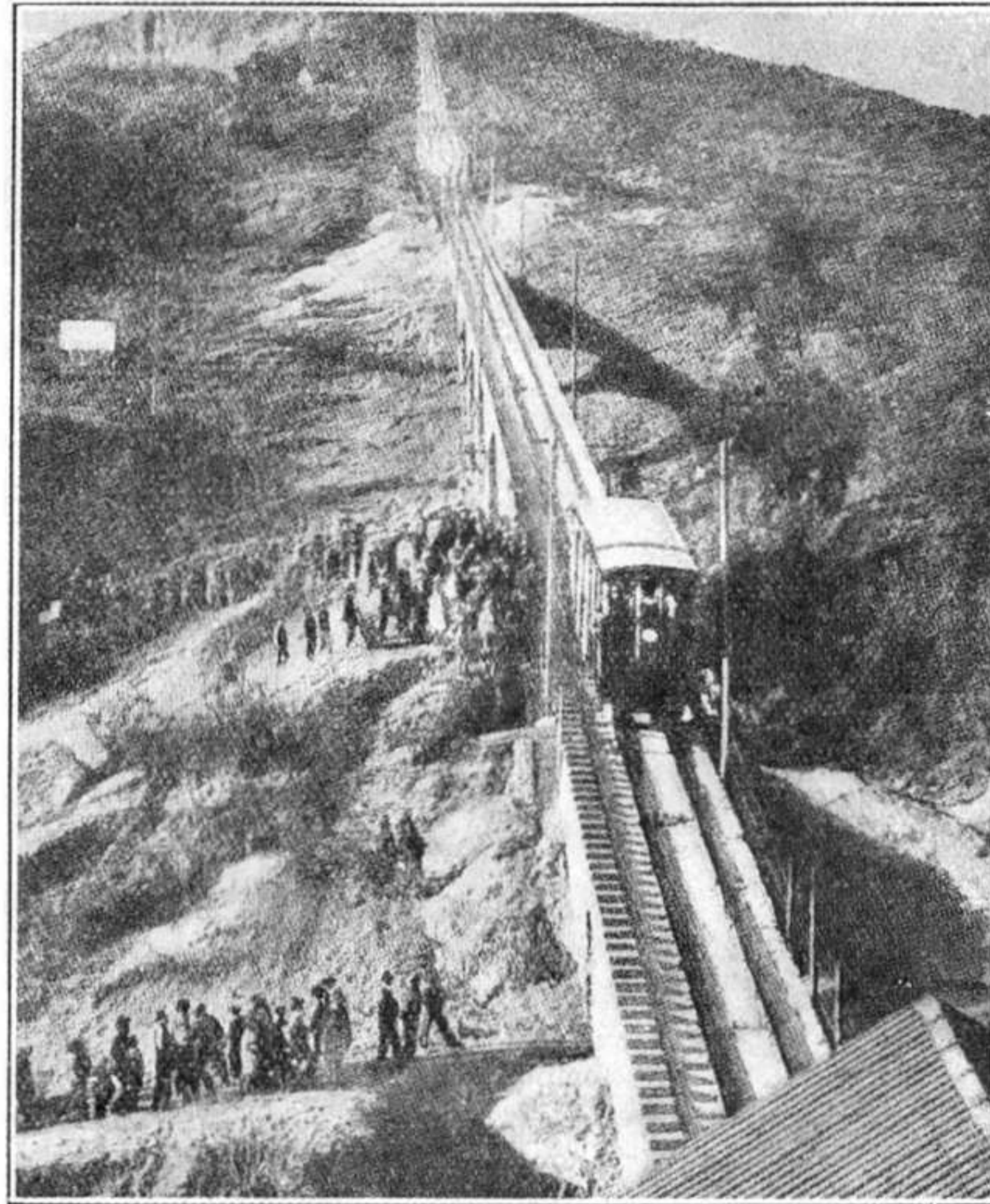


Fig. 1 Vue du Funiculaire de Santiago

dentellement les points d'arrêt normaux, celle qui arrive à la station supérieure heurterait un levier placé dans l'axe de la voie, levier dont le déplacement mettrait en action un frein indépendant, et couperait le courant, d'où résulterait le serrage du frein électromagnétique.

En résumé, au cours de leur trajet normal, les voitures ne pourraient échapper au

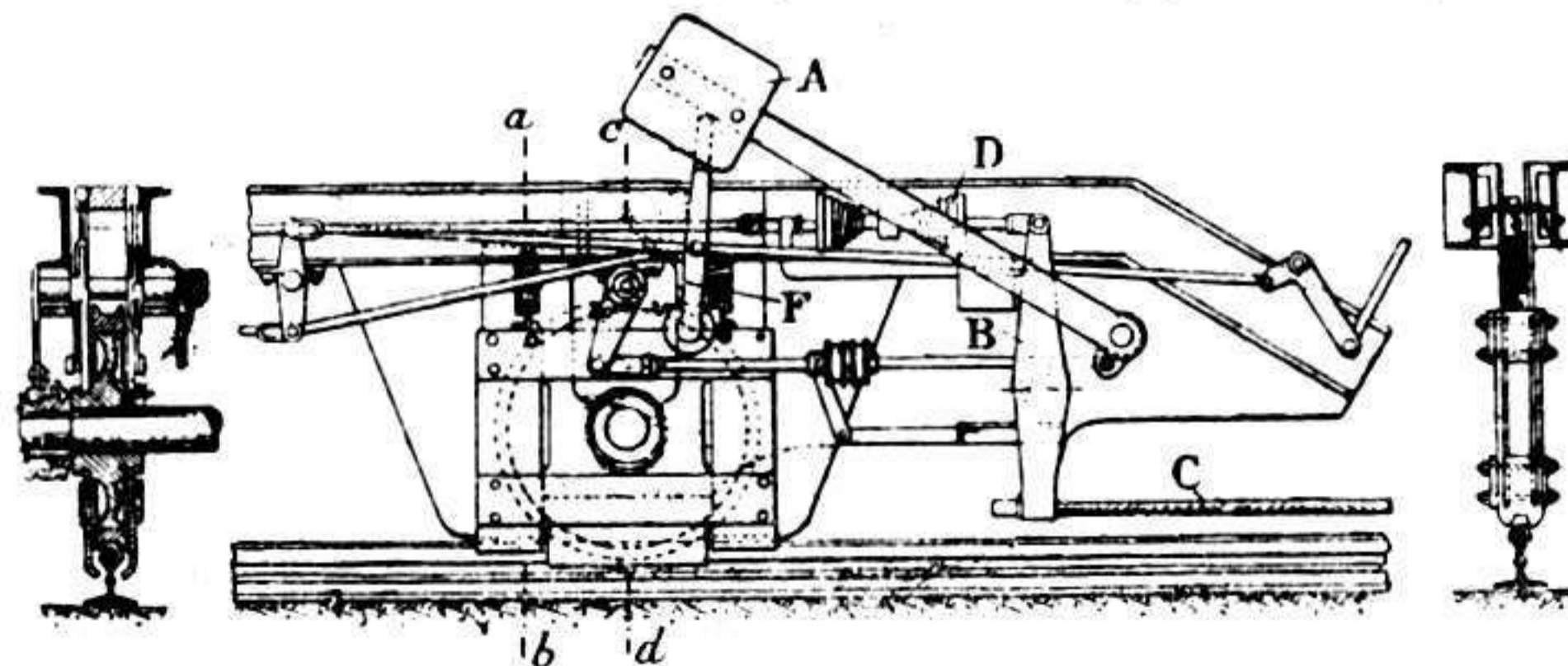


Fig. 2 Mécanisme du Frein des Wagons

contrôle du mécanicien de la station motrice, ainsi qu'à l'action des freins de cette station, qu'en cas de rupture du câble tracteur ou d'un engrenage entre l'arbre qui

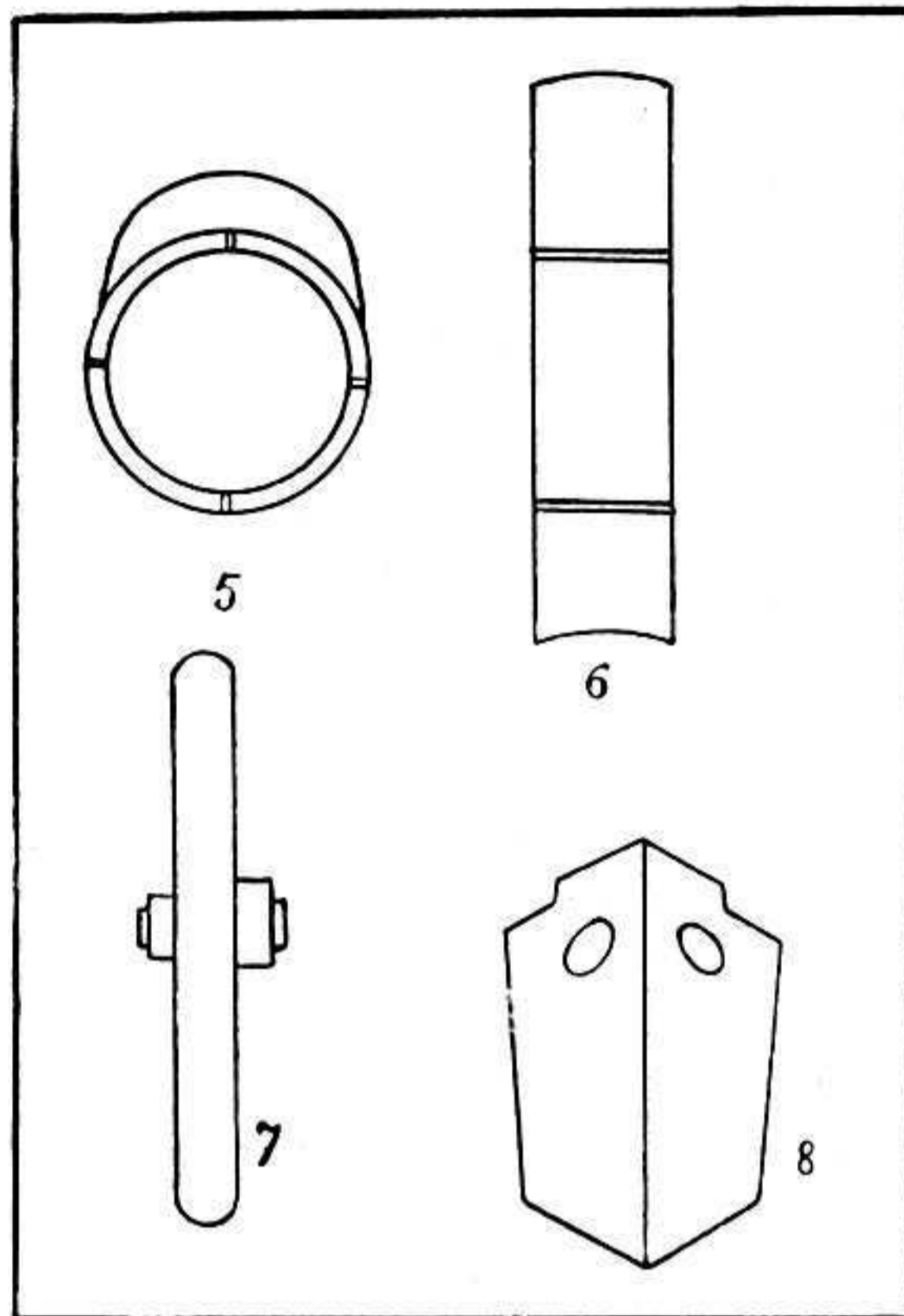
Nos Concours

Notre Concours d'Erreurs.

JAMAIS aucun concours ne nous a valu une quantité aussi énorme de réponses! C'est une véritable avalanche qui s'est abattue sur nous et qui nous oblige à examiner soigneusement des centaines d'envois, de les comparer, de les étudier pour pouvoir établir en toute justice lesquels des concurrents méritent les prix, attribués aux gagnants. Aussi, nous nous voyons obligés de remettre au mois prochain les résultats de ce concours.

Notre Concours de Perspective.

Nous donnons ici la seconde série de dessins à deviner. Les concurrents ayant déjà commencé à nous adresser leurs envois, nous leur rappelons qu'il serait préférable que toutes les solutions nous soient envoyées ensemble après la parution de la troisième série de dessins, mais pour le 1^{er} juin au plus tard.



Notre Concours de Dessin.

Ce concours étant clos le 1^{er} mars, nous examinerons les envois des concurrents pour pouvoir donner les résultats dans notre numéro d'avril. Parmi les dessins d'avions qui nous sont été envoyés, il s'en est trouvé de très curieux, témoignant de la fantaisie de leur auteurs. Une sélection de ces dessins paraîtra dans le « M. M. ».

Nos prochains Concours.

Le succès toujours grandissant de nos Concours nous a encourager à en établir de nouveaux encore plus importants. Ainsi nous pouvons déjà promettre aux jeunes meccanos, pour notre numéro d'avril, une série de devinettes, à paraître dans plusieurs numéros consécutifs sous le titre « Quelle est cette machine? »

Ce sujet est particulièrement intéressant pour des fervents de la mécanique, comme le sont nos lecteurs.

Chronique Scientifique (Suite).

de 4 mètres de diamètres. Chacun peut supporter un effort horizontal de 4 tonnes provenant des réactions aérodynamiques. Ils sont mus par des moteurs à courant continu à axe vertical et à transmission par engrenages.

Tous les efforts autres que les réactions aérodynamiques, auxquels les cylindres sont soumis, sont proportionnels à leur poids; forces d'inertie du tangage et de roulis, inclinaison permanente du bateau. Il est donc nécessaire de les alléger au maximum; ils ont été construits en « lantal », alliage léger d'aluminium, dont la densité est de 2,8. Les tôles ont 0 m/m 8 d'épaisseur.

On a obtenu les résultats suivants avec un vent de force 6 à 7 (échelle Beaufort) :

1° Avec un moteur à pleine puissance, les cylindres tournant à 140 t/m, et le vent venant de 45° de l'avant, la vitesse était de 6,25 nœuds!

2° Avec la même puissance et la même vitesse des mâts, avec un vent de 30° de l'arrière la vitesse du bâtiment passait à 10,5 nœuds;

3° Quand les mâts sont seuls en action à 150 t/m avec un vent venant de 11° sur l'arrière du travers, la vitesse est de 9 nœuds;

4° Quand les moteurs agissent seuls, la vitesse atteint 9 nœuds. Ce nouveau mode de propulsion semble ouvrir de grands horizons à la navigation marchande en diminuant considérablement les frais de combustible.

Les premiers "Taxis".

Les appareils compteurs de distance, qui indiquent sur nos taxis la quantité de kilomètres parcourus, ne sont pas d'une invention aussi récente qu'on peut le croire. Ainsi nous trouvons dans un ouvrage de Vasari, le célèbre érudit italien du XVI^e siècle la description de deux curieux appareils compteurs, l'un pour bateau, l'autre pour véhicule. Nous donnons ici l'illustration représentant ces appareils dans l'ouvrage de Vasari.

Les Ressources industrielles du Canada.

Dans le *Times Trade and Engineering Supplement*, du 23 octobre, M. John Mackie consacre une intéressante étude aux ressources représentées par les chutes d'eau, les entreprises agricoles et les entreprises industrielles du Canada.

Depuis vingt ans, ces ressources ont été utilisées toujours plus activement, et c'est surtout dans le bassin inférieur du Saint-Laurent qu'on peut constater les progrès réalisés par les Canadiens; la population de ce district atteint 55 % du total des populations canadiennes, alors que la superficie correspondante représente seulement 7 % de la superficie du Dominion.

On peut attribuer la prospérité de cette région au fait que ses ressources hydrauliques atteignent 43 % de la puissance totale électrique du Canada, et à ce que 72 % de cette puissance ont déjà été utilisés sous forme d'énergie électrique.

On compte, dans le district considéré, près de 30.000 établissements industriels et de 750 entreprises d'utilité publique consommant l'énergie développée. On évalue, d'autre part, pour la période de quinze années qui va suivre, à 65 millions de dollars les dépenses moyennes réservées chaque année à de nouvelles installations d'énergie hydraulique.

Si, de ce district privilégié du Canada, on passe à l'ensemble du Dominion lui-même, on constate que, pour une population qui dépasse à peine 9 millions d'habitants, la balance commerciale ne représente pas moins de 81 millions de livres sterling par an, c'est-à-dire 9 livres environ par tête.

Les développements les plus considérables sont à signaler dans la région de Three Rivers, située entre Montréal et Québec. C'est une contrée qui était à peu près inexploree, il y a vingt ans, mais, vers cette époque, les ingénieurs s'avisèrent de l'importance qu'offrait la rivière Saint-Francis, dont quatre chutes peu distantes représentent déjà une puissance de 100.000 ch. Deux de ces chutes ont été équipées, l'une à Drummondville en 1920, l'autre, plus récemment, à Hemmings Falls.

En ce moment même, on entreprend de porter de 8.000 à 18.000 ch la puissance de Drummondville, et de 36.000 à 54.000 ch la puissance de Hemmings Falls. Vingt industries ont pris naissance dans la région, offrant les moyens d'existence à 6.000 ouvriers



Électricité

Résistance d'un Fil Métallique

Il est indispensable de savoir que la résistance R d'un fil métallique est proportionnelle à sa longueur et inversement proportionnelle à sa section.

$$R = \frac{al}{s}$$

R étant exprimé en ohms, l en centimètres, s en centimètres carrés; a étant coefficient dépendant de la nature du métal, il exprime la résistance spécifique, ou résistivité du métal. Si dans la formule nous faisons $l = 1$, $s = 1$, nous trouverons $R = a$; a est donc la résistance d'un fil du métal en question, fil ayant une longueur de 1 cm et une section de 1 cm².

La formule précédente peut n'être pas très commode dans la pratique; on peut lui substituer la suivante:

$R = \frac{l}{a}$ ou l est exprimé en mètres et s en millimètres carrés; mais alors a n'a plus la même signification: c'est la résistance d'un fil de 1 mm² de section et de 1 m de longueur; a est égal à 10.000 fois a .

Résistivité

Ces formules ne sont pas difficiles à comprendre. Continuons nos déductions. De la formule $R = a \frac{l}{s}$ nous tirons $a = \frac{Rs}{l}$. La résistivité a n'est donc pas exprimé en ohms puisque la résistance R en ohms est multiplié par le rapport $\frac{l}{s}$ a s'exprime en ohms cm² par cm, ce qui peut s'exprimer encore (bien que ça ne soit pas tout à fait correct) en ohms centimètres. Pour les métaux on emploie le plus souvent le microm cm. La résistivité du cuivre est un peu inférieure à 2 microms. cm.

Variation de la Résistivité avec la Température

La résistance spécifique d'un métal varie avec la température, celle que l'on trouve dans les tables données par les traités d'électricité correspondant à la température 0°.

Si nous désignons par A_0 la résistance spécifique à 0° la résistivité A_t à t° est donnée par la formule.

$$A_t = A_0 (1 + bt)$$

pour le cuivre b est égal à 0,004 environ.

Conductance. Conductibilité

La conductance d'un métal est l'inverse de la résistance, elle exprime en somme la facilité plus ou moins grande avec laquelle un conducteur laisse passer le courant.

Nous avons vu $R = \frac{l}{s}$

Désignons la conductance par C

Puisque $C = \frac{1}{R}$ nous voyons que:

$$C = \frac{1}{\frac{l}{s}} = \frac{1}{a} \times \frac{s}{l}$$

La conductance varie donc proportionnellement à la section du fil et en raison inverse de sa longueur.

$\frac{1}{a}$ que nous pouvons représenter par C dépend de la nature du métal — c'est la conductance spécifique ou conductibilité de ce métal.

La conductibilité d'un métal est donc l'inverse de sa résistivité.

Loi d'Ohm

Si entre deux points A et B il existe une différence de potentiel E maintenue constante et que l'on relie ces deux points par

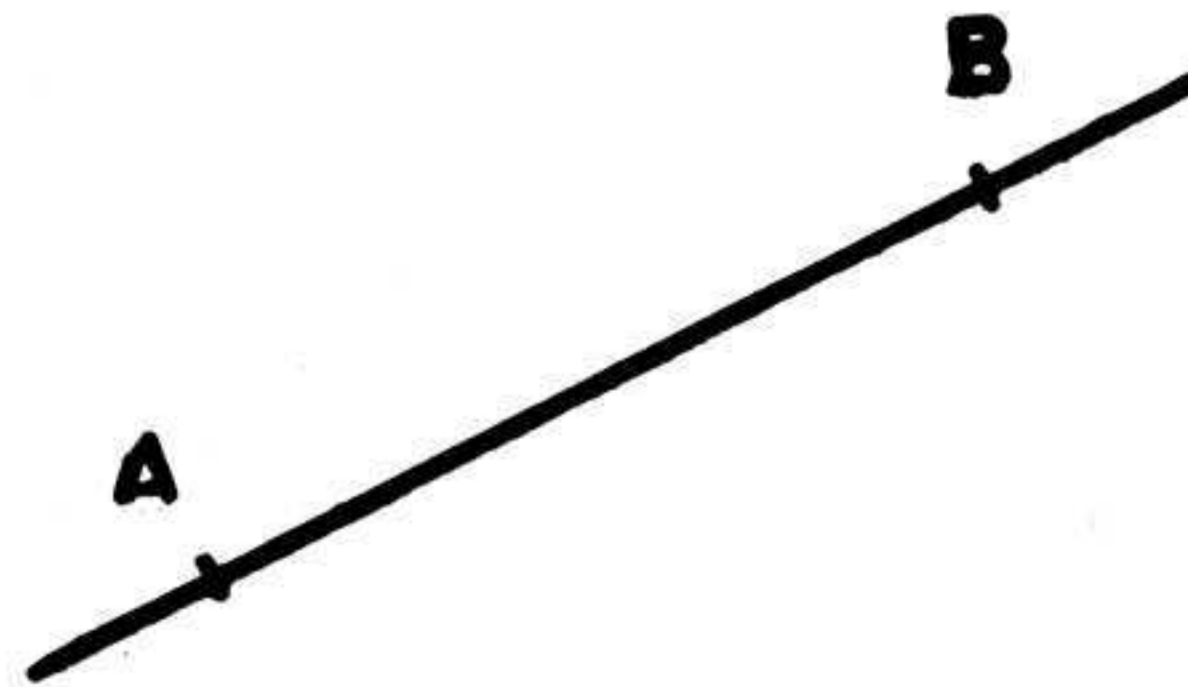


Fig. 21

un conducteur de résistance R , un courant d'intensité I prend naissance dans le conducteur. Ces trois quantités sont reliées entre elles par la relation simple.

$$E = R I$$

Deux des trois quantités E - R - I étant con-

nues, on peut donc calculer la troisième.

Exemple: Quelle doit être la résistance d'un conducteur pour que sans une différence de potentiel de 8 volts, le courant ait une intensité de $\frac{1000}{2}$ d'ampère.

$$R = \frac{E}{I} = \frac{8v}{1} = \frac{2}{1000}$$

$$R = \frac{8 \times 1000}{2} = 4000 \text{ ohms}$$

Remarque. Si plusieurs conducteurs ont un point commun A la somme des intensités des courants qui arrivent au point A est égale à la somme des intensités des courants qui partent de ce point.

Cette loi résulte immédiatement du fait que l'électricité ne peut pas s'accumuler en un point.

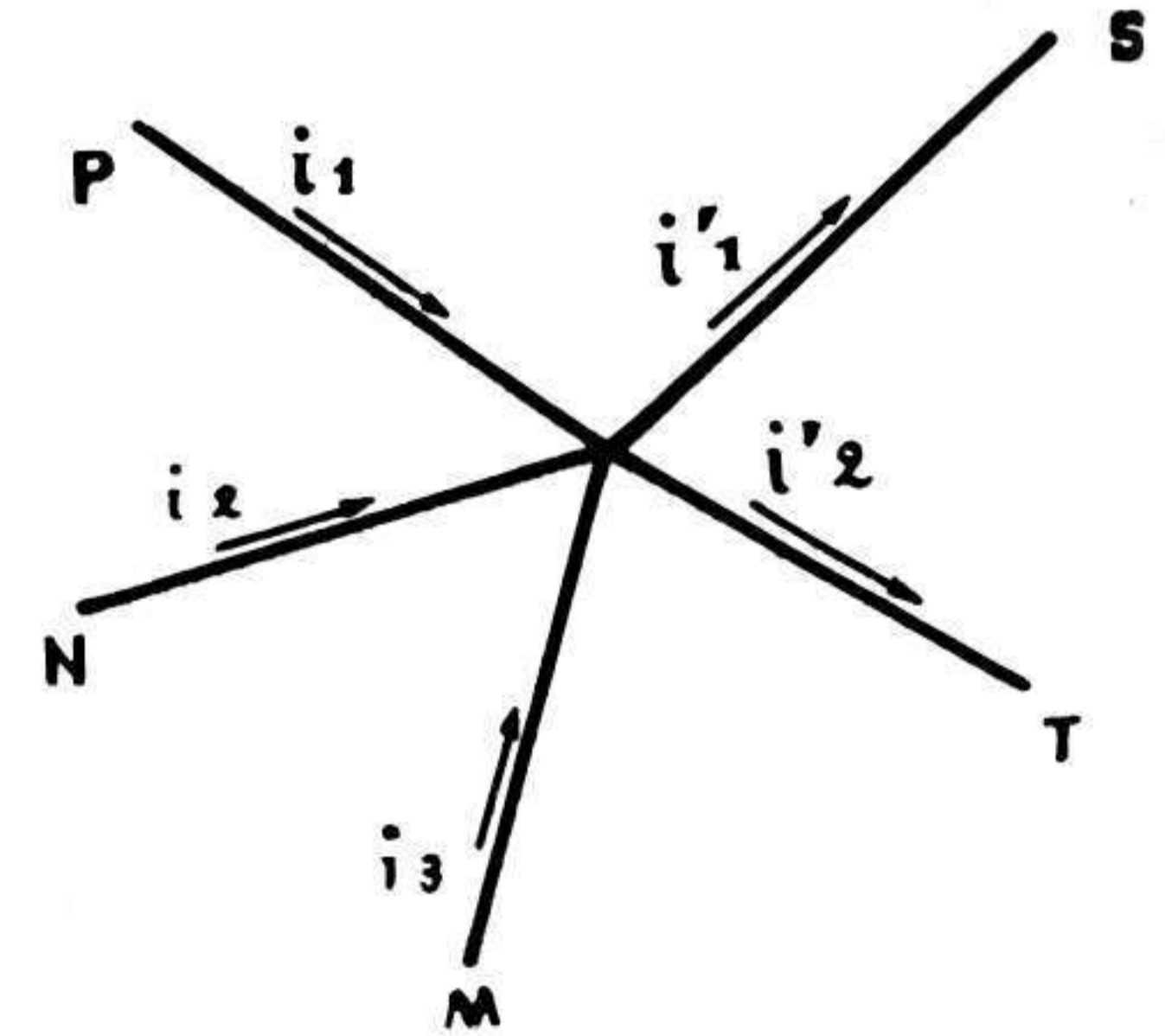


Fig. 22

On sait que la somme des courants qui s'approchent d'un point est égale à la somme des courants qui s'en éloignent, alors

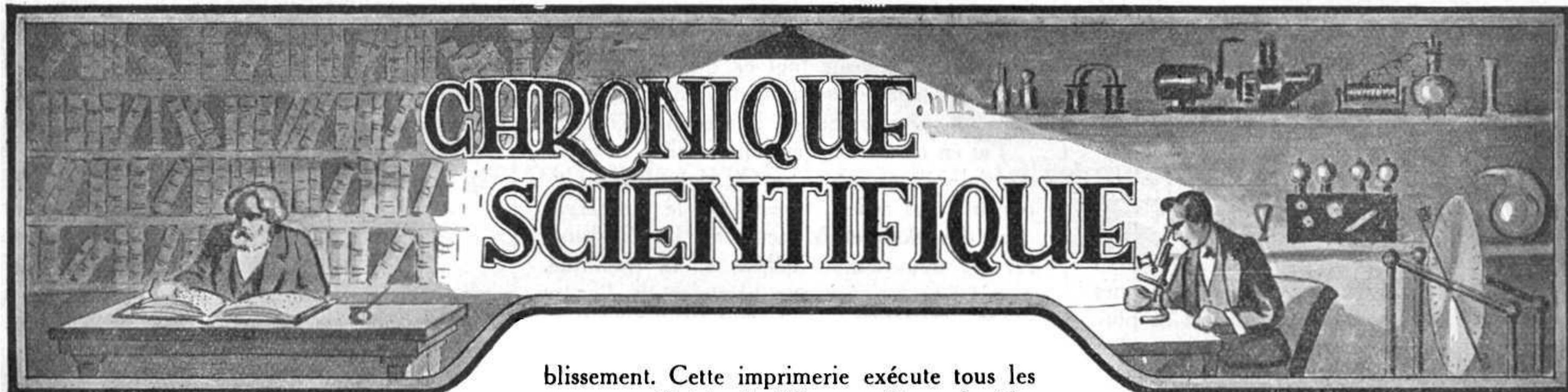
$$i_1 + i_2 + i_3 = i'_1 + i'_2$$

Deuxième remarque. Les intensités des courants dérivés sont inversement proportionnelles aux résistances des conducteurs.

Soient les courants dérivés i_1 , i_2 .

D'après la loi d'ohm la valeur de la différence de potentiel entre a et b sachant que les résistances des branches sont r_1 et r_2 et les intensités correspondantes i_1 — i_2 donne:

(Suite page 46)



Le "Théophile Gautier." Premier Paquebot Français à Moteur Diesel

Nous avons parlé dans notre dernier numéro des paquebots italiens à moteur Diésel. La marine française vient de s'enrichir d'un nouveau paquebot mu par des moteurs de ce type, le *Théophile Gautier* des Messageries Maritimes. L'initiative prise par cette Compagnie sera certainement suivie de nouvelles constructions de navires de ce genre; on ne saurait assez souligner l'importance du mouvement qui existe actuellement en faveur de ce nouveau mode de propulsion et le retard apporté par nos armateurs à l'endroit de l'adoption du moteur Diésel pourrait risquer de mettre à brève échéance la flotte marchande française dans un état d'infériorité par rapport à la concurrence étrangère.

Le *Théophile Gautier*, construit aux Ateliers et Chantiers de France à Dunkerque est un navire de 135 mètres de longueur, 17 mètres de largeur et de 9.500 tonnes de déplacement. Il est muni de deux moteurs Diésel Sulzer à deux temps et à 6 cylindres chacun pouvant développer jusqu'à 6.000 chevaux; la vitesse en service du navire est de 14 nœuds. Le *Théophile Gautier* peut embarquer 728 passagers et 120 hommes d'équipage. Son aménagement confortable et même luxueux a été traité dans le style moderne.

L'Imprimerie Nationale des Etats-Unis

Nos lecteurs ont certainement lu avec intérêt l'article paru dans notre dernier numéro sur la composition d'un journal. Nous y avons parlé entre autre de l'aménagement d'une imprimerie. Nous donnons ici quelques renseignements concernant une des plus grandes imprimeries qui existe, celle du gouvernement des Etats-Unis. Cette imprimerie occupe environ 4 000 personnes (l'Imprimerie Nationale Française n'en occupe que 1.600) son budget est d'un million de dollars par mois qui est complètement couvert par les bénéfices de l'éta-

blissement. Cette imprimerie exécute tous les travaux officiels de l'état et d'innombrables publications techniques, scientifiques, administratives, militaires, etc. environ 70.000 par an. Elle livre environ un milliard et demi de cartes postales, grâce à trois presses spéciales, dont chacune produit 6.400 cartes à la minute. L'établissement consomme par jour environ 15 tonnes de métal pour ses caractères et 20.000 tonnes de papier par an.

Compagnie Générale d'électro-céramique. Pourtant ces résultats n'ont pas paru suffisants aux ingénieurs américains qui viennent d'établir à la Stanford University un laboratoire permettant de dépasser la tension de 2 millions de volts. Ce laboratoire est installé dans un bâtiment spécial de 52 mètres de

longueur, 24 mètres de largeur et 15 mètres de hauteur. Un bâtiment accessoire contient les groupes moteurs générateurs, les tableaux, etc. Une chambre noire, une salle pour essais oscillographiques et des bureaux complètent l'installation. Le courant de deux millions cent mille volts est réalisé par six transformateurs. Le courant primaire est fourni par deux alternateurs de 1050 K.V.A.; chacun des alternateurs est actionné par un moteur à deux mille trois cents volts.

Le "Barbara" Navire à trois Cylindres propulseurs

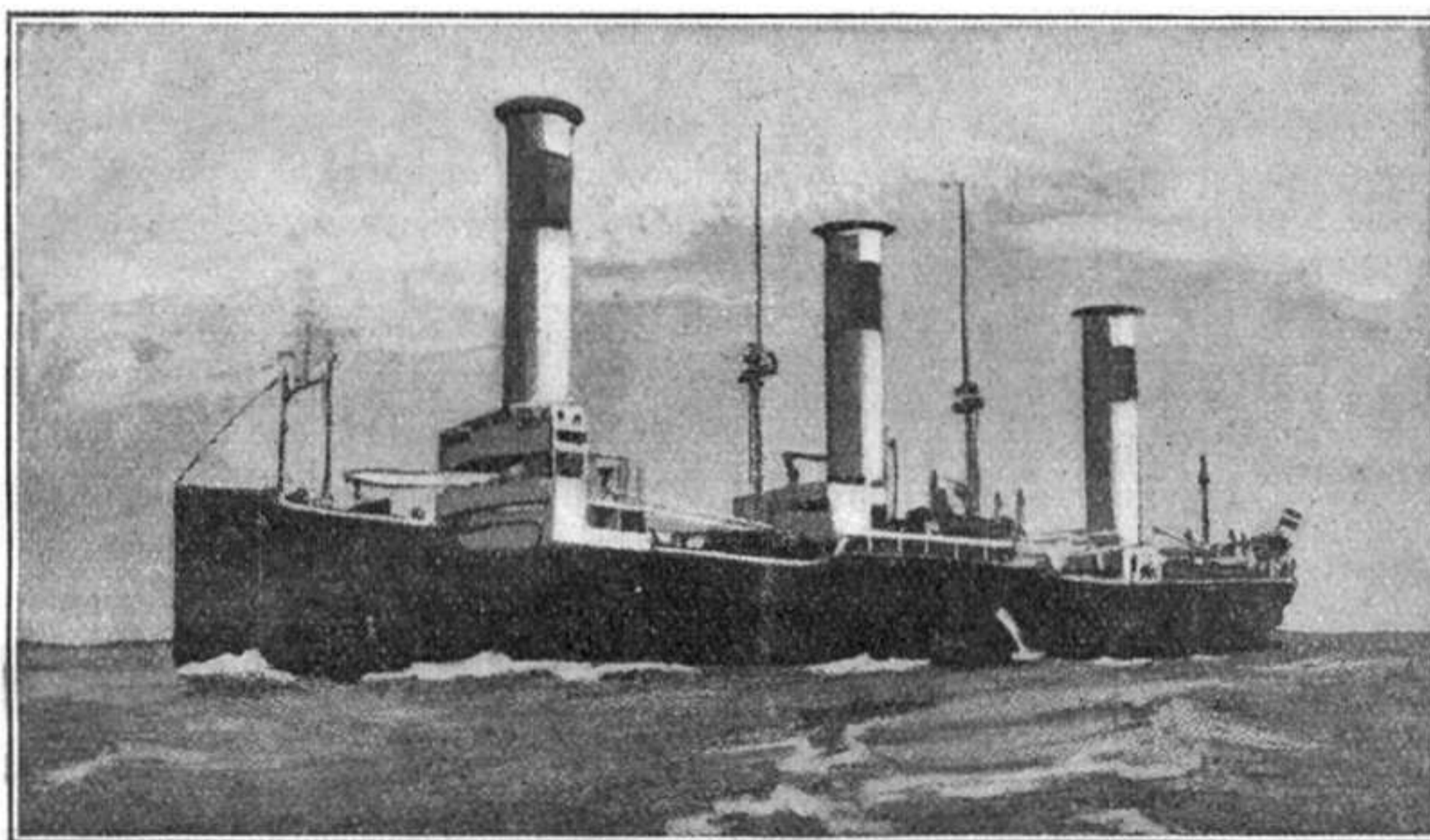
Le *Barbara*, premier navire commercial muni de cylindres propulseurs du système Flettner, a effectué récemment son premier voyage, d'Allemagne en Méditerranée. Rappelons que ce système de propulsion, qui repose sur l'action du vent sur les corps tournants, connue généralement sous le nom d'effet Magnus, a été l'objet d'une étude dans le *Meccano Magazine*. Le nouveau bateau a été construit par les Chantiers de la Weser, de Brême, pour l'Amirauté allemande, et affrété à des particuliers.

Le *Barbara* (fig. 1) a 82 m. 30 de longueur, 13 mètres de largeur et 5 m. 40 de tirant d'eau. Il peut porter 2.830 tonnes de marchandises et il est muni d'un système original de gouvernail dû également à M. Flettner.

La machinerie principale se compose de deux moteurs M.A.N. à quatre temps, donnant chacun 500 ch sur l'arbre de l'hélice, et tournant à 300 t/m. L'hélice tourne à 80 t/m. Ces moteurs conduisent tous leurs auxiliaires.

Les cylindres ou mâts propulsifs sont au nombre de trois, de 17 mètres de hauteur et

(Suite page 41).



Le "Barbara" en pleine Marche

Deux Millions Cent Mille Volts

On avait réussi à ce jour à obtenir dans des laboratoires munis d'un matériel spécial



Le premier Appareil compteur de Distance

des tensions de l'ordre de un million de volts; deux de ces laboratoires existent en Amérique et un autre aux usines d'Ivry de la



Notes Editoriales

J'ÉTAIS toujours certain que les jeunes Meccanos sont plus capables et plus intelligents que les autres jeunes gens. Vous en trouverez une preuve dans notre article sur l'Electrification de la ligne d'Orléans, qui m'a été envoyé par un des fidèles lecteurs du « M. M. » Pierre Ancel. J'espère que cet intéressant article donnera à tous mes jeunes amis le désir d'essayer également leur talent d'écrivain! Je reprends également la série d'articles sur les Mécanismes Standard, sur l'Aviation, sur les Chemins de Fer et sur l'Electricité — tous sujets qui ont été choisis par les jeunes Meccanos eux-mêmes. Les Meccanos s'apercevront également que j'ai considérablement élargi les informations du « M. M. » les lecteurs de cette Revue sont

*Nos Articles
du Mois.*

certainement maintenant les jeunes gens les mieux informés sur tout ce qui se passe de nouveau dans le domaine des sciences appliquées et spécialement de la mécanique.

J'ai en ce moment en portefeuille, un choix d'articles intéressants sur la signalisation lumineuse des voies ferrées, sur le Conservatoire des Arts et Métiers, sur la télévision, sur les nouveaux principes de la physique, sur l'histoire de l'or et sur toutes sortes d'autres merveilles. Je ferai passer ces articles au fur et à mesure en donnant toutefois place aux articles que m'enverront nos lecteurs.

Les intéressants concours du « M.M. » sont certainement un des attraits de cette Revue; je m'en aperçois par l'énorme quantité de réponses que m'envoient les jeunes Meccanos. J'ai décidé en conséquence de donner une plus grande importance à cette rubrique et je promets à nos lecteurs une très agréable et très avantageuse surprise.

J'ai fait beaucoup d'efforts pour la réussite de la Gilde et suis heureux de constater que cette association, déjà si prospère dans

d'autres pays, commence à prendre de l'extension en France. Je reçois tous les jours de nouvelles adhésions, des demandes de renseignements, des avis de formation de nouveaux Clubs, des rapports de Secrétaires et de Présidents etc. et j'ai fort à faire pour répondre à toute cette correspondance qui me procure le plus grand plaisir. Mais je voudrais mieux encore: tout jeune Meccano devrait bien se pénétrer de cette idée qu'il *doit* être membre de la Gilde et en porter l'insigne avec fierté. Aussi que tous nos lecteurs qui ne sont pas encore membres de la Gilde, entrent dans cette grande famille qui les attend et qu'ils fassent de la bonne propagande parmi leurs camarades.

La diversité des questions qui me sont adressées par nos lecteurs m'a donné l'idée d'instituer un bureau de renseignements qui pourrait satisfaire la curiosité de mes jeunes amis; je me suis donc adressé à des personnes compétentes dans toutes les questions intéressantes les meccanos et je suis maintenant à même de répondre, avec le concours de ces spécialistes, à toutes les questions qui me seront posées. Ainsi, mes amis, écrivez-moi sans hésiter!

*La
Gilde*

pondre à toute cette correspondance qui me procure le plus grand plaisir.

Nouveautés dans l'Aviation (Suite)

Il est entièrement métallique; les parties soumises à des efforts considérables sont en acier, les autres sont en duralumin; les aciers employés sont des aciers spéciaux, en vue de la résistance à la corrosion; quant au duralumin, il est simplement revêtu d'un enduit protecteur. On a réalisé des profils très résistants à l'aide de tôles, découpées en bandes, et laminées en profils ouverts. On a évité l'emploi de tubes ou de tôles ondulées, car, avec les tubes, il y a toujours une tête de rivet inaccessible et les tôles ondulées ne permettent pas de disposer les rivets comme l'exigeraient les efforts à supporter.

L'envergure est de 19 m. 50, et la surface portante totale, de 62 m². L'hydravion pèse, à vide, 2.200 kg.

A l'intérieur du fuselage, des renforcements de la paroi viennent former des cadres perpendiculaires à la direction du vol qui assurent la solidité sans l'emploi de pièces diagonales. On a réalisé ainsi pour les passagers une cabine de 1 m. 75 de hauteur sur 3 m. 05 de longueur et 1 m. 45 de largeur.

Le moteur, des Bayerische Motorwerke, possède douze cylindres de 160 m/m d'alésage et 190 m/m de course. Sa puissance normale, de 460 ch pour une vitesse d'environ 1400 tours à la minute, peut atteindre momentanément 600 ch. Son poids, en ordre de marche, est de 500 kg; sa consommation est de 220 grammes de carburant et 12 grammes d'huile par cheval-heure. La vitesse moyenne de l'appareil est de 160 km à l'heure, avec un plafond de 6.000m.

Le poste de pilotage comporte une double commande.

Le compartiment principal, qui doit servir à l'habitation des membres de l'expédition, possède une ouverture, dirigée vers le sol, destinée à la prise de vues photographiques; le compartiment voisin est aménagé en chambre noire. Toutes les fenêtres de la cabine peuvent être garnies de moustiquaires, en vue de stationnements dans des marais pour en étudier la flore et la faune. Pour protéger ses occupants contre la chaleur, l'appareil est revêtu de peinture émaillée blanche.

La provision d'essence atteint 1.200 litres, devant permettre un vol d'environ 1.700 km.

L'équipement photographique comporte un appareil cinématographique automatique, pouvant prendre jusqu'à 32 vues à la seconde: c'est un appareil permettant de prendre sur un film de 120 mètres de longueur 2.640 vues de 9 x 4 cm, ce qui, à une hauteur de 1.000 mètres permet de reproduire, en vue de la cartographie, une bande de terrain de 800 km de longueur sur 900 mètres de largeur, à l'échelle de 1:10 000.

Mécanismes Standard Meccano (Suite)

une bande de connexion 3 qui communique un mouvement de va-et-vient à un chariot glissant sur des tringles guides 4.

D'autres exemples de mécanismes à commande réciproque sont donnés dans les M. S. N^{os} 252 et 264 (Section XIII).

Ils constituent d'intéressants exemples de mécanismes transbordeurs Meccano, contenus dans plusieurs modèles du Manuel d'Instructions complet.

Un autre dispositif qui pourrait être mentionné dans cette section consiste en un mécanisme à renversement accéléré décrit au nu-

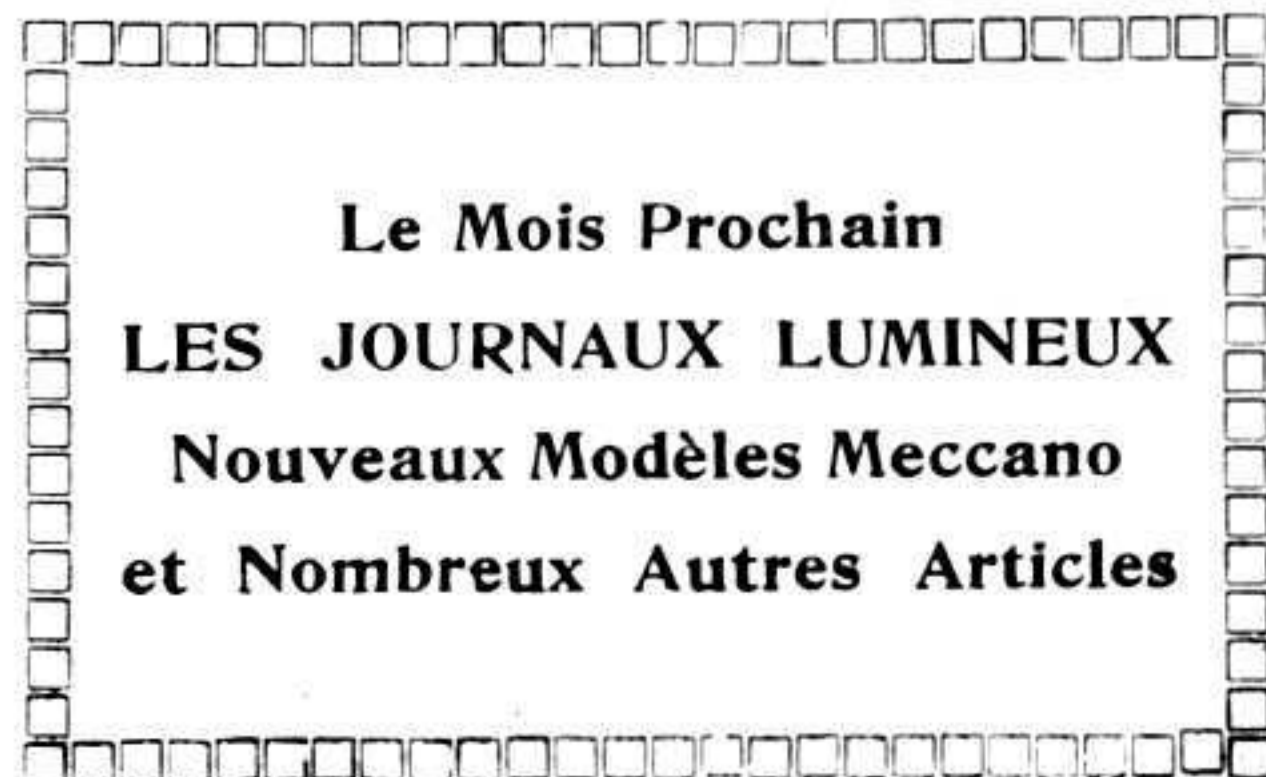
méro 261 des Mécanismes Standard. Par le moyen de cet ingénieux appareil un mouvement rapide de retour est imparti à la table glissante.

Au Coin du Feu (Suite)

Devinette N^o 44

Cher lecteur, j'ignore encore quelle est mon
[origine,
C'est un point sur lequel on ne peut contester;
Je crois néanmoins que ma source est divine,
Je suis belle, affreuse ou pleine de bonté;
Cruelle quelquefois, timide ou téméraire
Je pénètre partout dans l'abîme des mers
Dans les antres obscurs au milieu des déserts
Plus prompte que le vent en moins d'une se-
[conde
Je vais d'un pôle à l'autre et fais le tour du
[monde,
L'un me tourne en tous sens, un autre me
[torture,
Et pour mieux m'accuser souvent me dénature,
Si j'ajoute un seul mot tu vas me deviner
Je suis libre et jamais l'on ne peut m'en-
[chaîner.

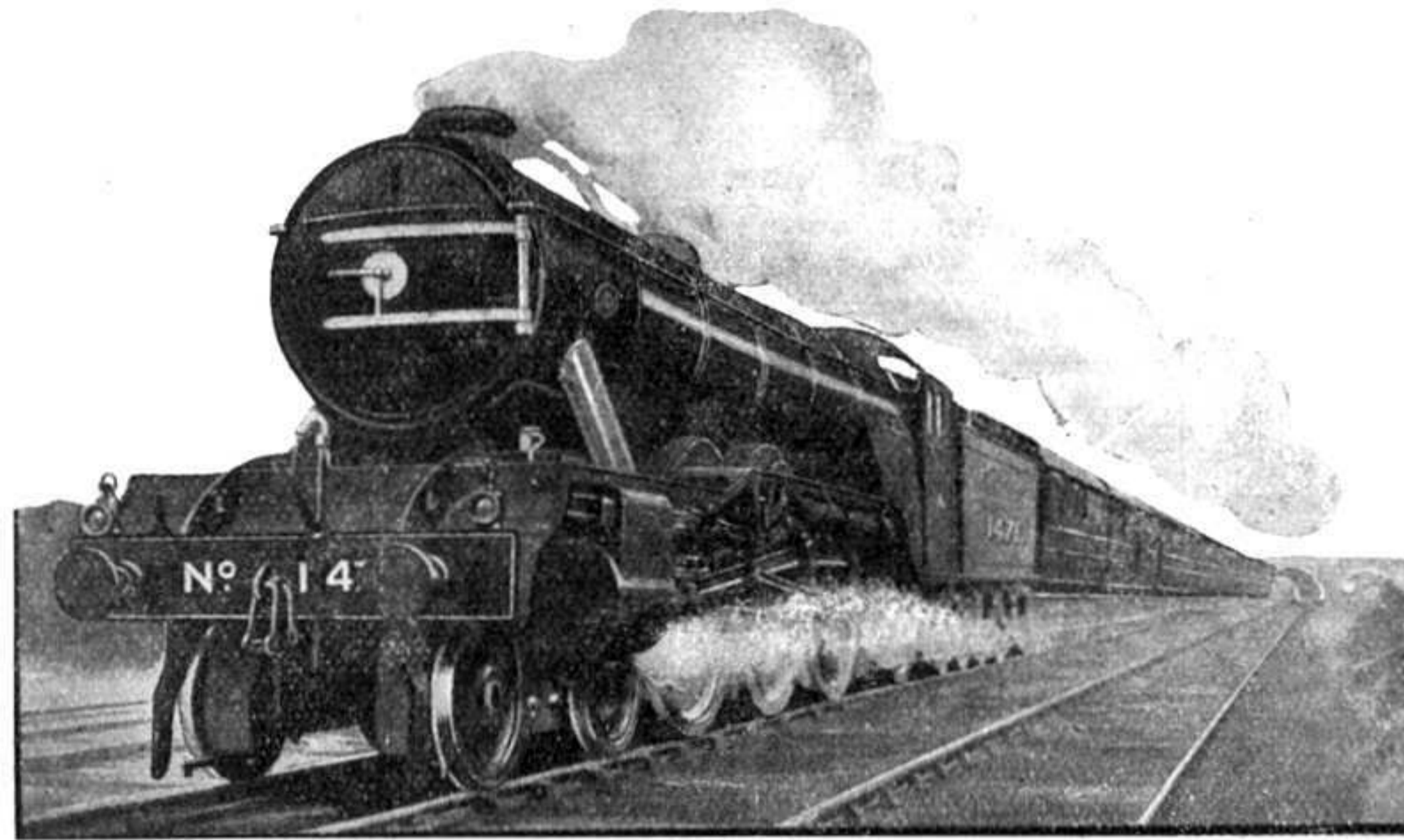
J. Deschamps,
Collège Saint-Joseph, Hasparren.



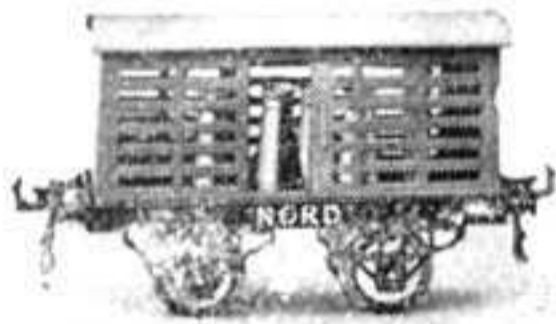
Le Mois Prochain
LES JOURNAUX LUMINEUX
Nouveaux Modèles Meccano
et Nombreux Autres Articles

TRAINS HORNBY

LES PLUS ROBUSTES, LES PLUS RAPIDES, LES PLUS SOIGNÉS, LES PLUS BEAUX!



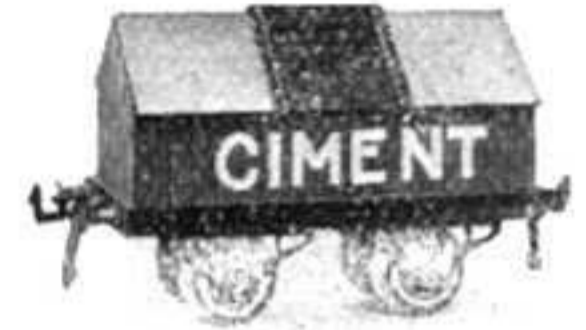
Wagon à Poudre
Fini en rouge
avec portes qui s'ouvrent
Prix Frs 21.50



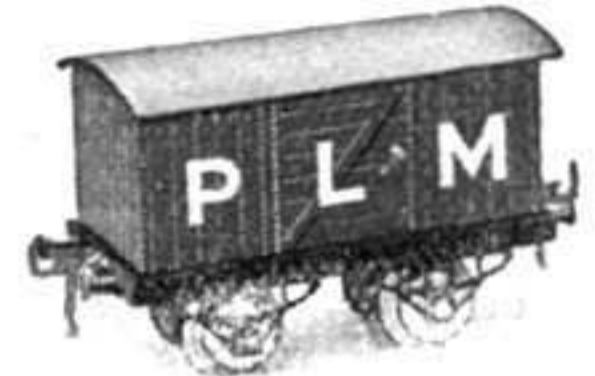
Wagon à Lait
Muni de portières glissantes,
avec pots de lait à l'intérieur.
Prix Frs 24.00



Chasse-Neige
Fini en couleur. Le propul-
seur tournant est actionné
par l'essieu avant.
Prix Frs. 32.00



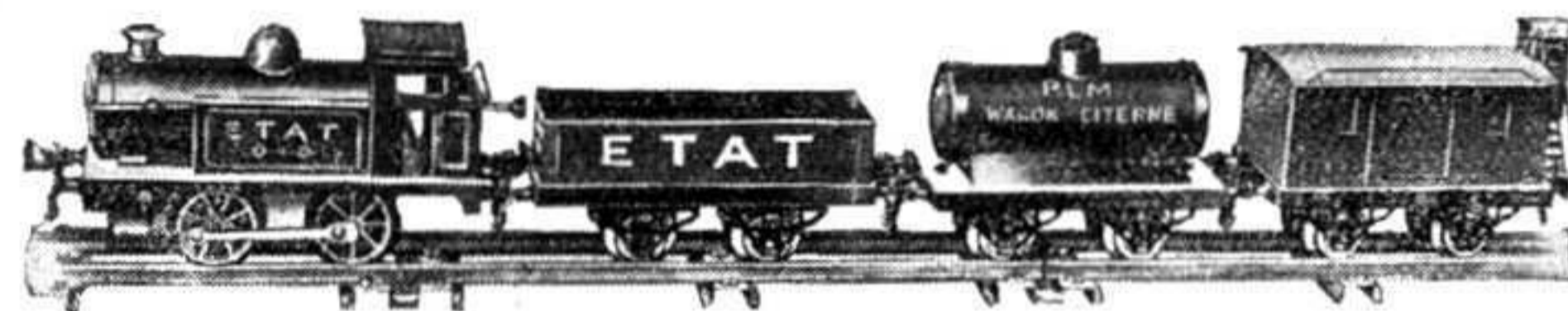
Wagon à Ciment
Fini en couleur.
avec portes qui s'ouvrent
Prix Frs 21.50



Wagon Frigorifique
Emaillé en blanc, avec
lettres noires.
Portes qui s'ouvrent.
Prix Frs. 21.50

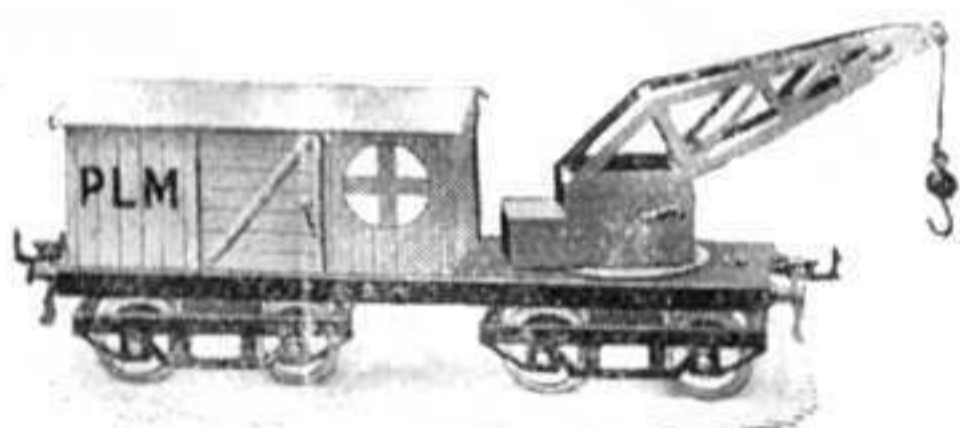


Wagon à Pétrole
Fini en couleur.
Prix Frs. 16.00



Rame à Marchandises Reservoir No 1

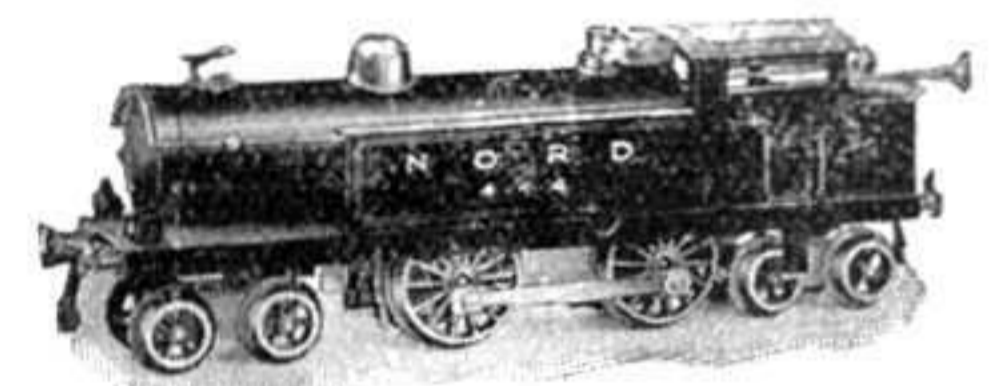
Ce Nouveau modèle de la serie Hornby comprend une locomotive Réservoir Hornby No. 1, un wagon Hornby, un réservoir à pétrole un wagon frein et un jeu de rails formant un cercle de 61 c. m. de diamètre ou un ovale de 1 m. 22 de large. Ecartement 0.



Wagon de Secours avec Grue
Excellent fini. Belles couleurs. Pour
rails avec courbe de 61 cm. de diamètre,
avec portes qui s'ouvrent.
Prix Frs. 38.00

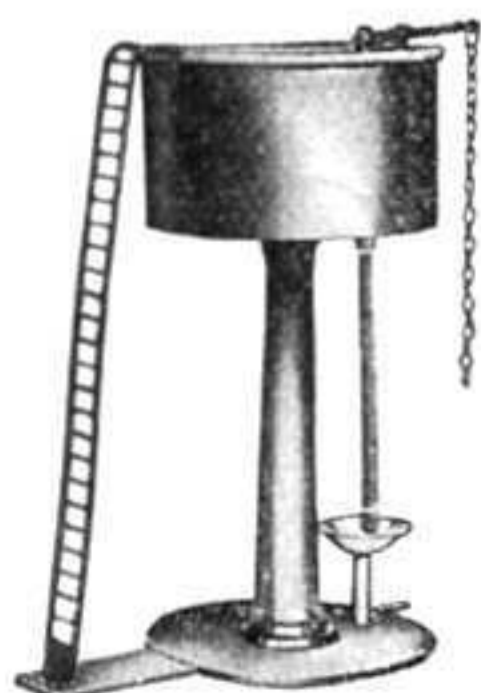
Tarif des Trains Hornby

Train Hornby 0	Marchandises	105.00
»	» 0 Voyageurs	145.00
»	» 1 Marchandises	127.50
»	» 1 Voyageurs	162.50
»	» 2 Marchandises (5 piéc.)	280.00
»	» 1 Réservoir	150.00
»	Bleu Electrique N° 1	595.00
»	» Mécanique N° 2	410.00
»	Electrique Métropolitain	725.00
»	Ordinaire M1	50.00
»	» M2	70.00



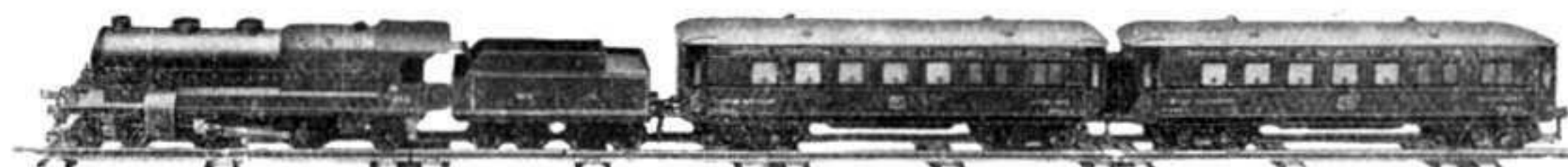
Locomotive Réservoir No. 2

LA locomotive réservoir No 2 est un puissant modèle, possédant toutes les merveilleuses caractéristiques des trains Hornby. Elle a 0 m. 29 de long et est émaillée en couleur. Elle est munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur.
Prix Frs 180.00



Réservoir à Eau
Colorié en noir, rouge et
jaune. Hauteur 21 cm.
Tube flexible et valve.
Prix Frs. 36.00

"TRAIN BLEU" HORNBY



Ce train splendide est un modèle exact du célèbre train de luxe en circulation entre Calais et la Côte d'Azur. La loco est finie en marron avec filets jaunes et les voitures sont bleu et or avec toits blancs. Cette rame est livrée, soit avec une loco à mouvement d'horlogerie, soit avec une loco électrique.



Signal
Prix Frs. 13.50

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS



JE commence par répondre à de nombreux correspondants qui me posent des questions sur la formation et le fonctionnement des Clubs. D'après les règlements de la Gilde il est indispensable qu'un Club soit dirigé par un Chef adulte pour pouvoir être affilié; il ne s'ensuit pas qu'un Club ne puisse pas être constitué ni fonctionner avant l'élection de ce chef. De nombreux Clubs Meccano formés par des jeunes gens ont très bien marché avant leur affiliation qui ne s'est produit que plus tard, au moment où le Club a trouvé un Chef. D'autre part les membres du Club peuvent parfaitement élire un de leurs camarades comme Pré-

sident, tout en ayant un Chef adulte. Je conseille en conséquence à tous les jeunes Meccanos de ne pas s'arrêter, dans leur désir de fonder un Club, devant la difficulté qu'ils éprouvent à trouver immédiatement un Chef adulte; ils n'ont qu'à réunir leurs camarades et commencer à travailler.

Club de Lyon.

Le Club de Lyon a commencé ses occupations et a eu déjà deux séances le 9 et le 23 janvier. Différentes questions ont été examinées, entre autre celle des statuts qui avaient été adressés précédemment au Siège Central de la Gilde et retournés par celle-ci avec certains changements. Les statuts avec ces changements ont été votés par l'assemblée. Toutefois le Club ayant décidé provisoirement de surseoir l'élection d'un bureau jusqu'à l'adhésion d'un plus grand nombre de membres et de renoncer à l'élection d'un Président adulte, l'affiliation du Club est remise pour le moment.

Club de Grandson (Suisse).

Il vient de se constituer à Grandson (Suisse) un Club Meccano qui est installé dans les locaux de la section de Grandson des Eclaireurs Suisses. Le Club a commencé ses séances le 22 janvier, sous la présidence de Monsieur Charles Froxler, instructeur des Eclaireurs. Monsieur Henri Maire, trésorier

a été chargé provisoirement des fonctions de Secrétaire. Les membres du Club se réuniront tous les samedis et je ne doute pas qu'avec l'énergie qu'ils ont employée pour la constitution de leur association, ils n'arrivent bientôt à des résultats très brillants.

Club de Bordeaux.

Monsieur Dutrénit qui avait été élu Président du Club me fait savoir sa décision de démissionner de ce poste, afin de permettre l'élection d'un chef adulte, le Club désirant obtenir son affiliation. Monsieur Dutrénit a témoigné d'une grande activité comme organisateur et j'espère qu'il va continuer ses travaux en qualité de membre du Club. Je saisis cette occasion pour lui témoigner toute la satisfaction de la Gilde.

Club de Toulouse.

Je rappelle aux jeunes Meccanos habitant Toulouse qu'il existe dans cette ville un Club Meccano présidé par Monsieur Andrieu et dont l'actif Secrétaire est Monsieur A. Pradal, 75, rue du Taur, Toulouse.

Clubs en Formation

Bergerac (Dordogne) Gautier, 17 route de Gala; *Reims* (Marne) C. Meriaux, Collège Saint-Joseph; *Limal*, Brabant (Belgique) L. Vyvermans, 34 route Provinciale; *Pons* (Charente-Inférieure) R. de Pazzis, Le Prieuré; *Saint-Denis* (Seine) R. Clemencet, 20, rue Clovis Hugues.

Nouveautés dans les Chemins de Fer (Suite)

âgé de moins de quarante ans, six jours de travail gratuit par an pour les besoins de l'état. On comprendra la notable économie de main-d'œuvre qui en résultera pour la construction de la nouvelle voie.

Un Chemin de Fer en miniature

Ce n'est pas un chemin de fer Hornby comme nos lecteurs pourraient le croire. Nous parlons d'une curieuse petite ligne en construction de 37 cm d'écartement et de 13 km de longueur qui sera établie de Romney à Hythe (Angleterre). La ligne est à double voie, sa construction a nécessité plusieurs ouvrages d'art dont le plus important est un pont métallique de 17 mètres de portée. Le parc comprend trois locomotives Pacific à deux cylindres, deux Pacifics à trois cylindres et deux machines 4 — 8 — 2. Ces machines ne pèsent que huit tonnes chacune. Les roues motrices des Pacific pour express ne mesurent que 63 cm de diamètre (nos lecteurs se rappellent que le diamètre d'une roue d'une véritable Pacific est d'environ 2 m.) et celles des machines à quatre essieux couplés — 50 cm. La longueur totale de la machine et du tender est de 7 m. 60. Elles peuvent remorquer un train de 25 wagons dont chacun peut contenir 8 voyageurs. Nous voilà bien loin du poids et des dimensions des grandes machines modernes de 100 tonnes et de 25 mètres de long!

Électricité (Suite)

$$E = r_1 i_1 = r^2 i_2$$

d'où

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{r^2}{r_1}$$

Troisième remarque. La conductance d'un ensemble de conducteurs dérivés est égale à la somme des conductances de chacun d'eux.

Soient les dérivations ci-contre (figure 24)

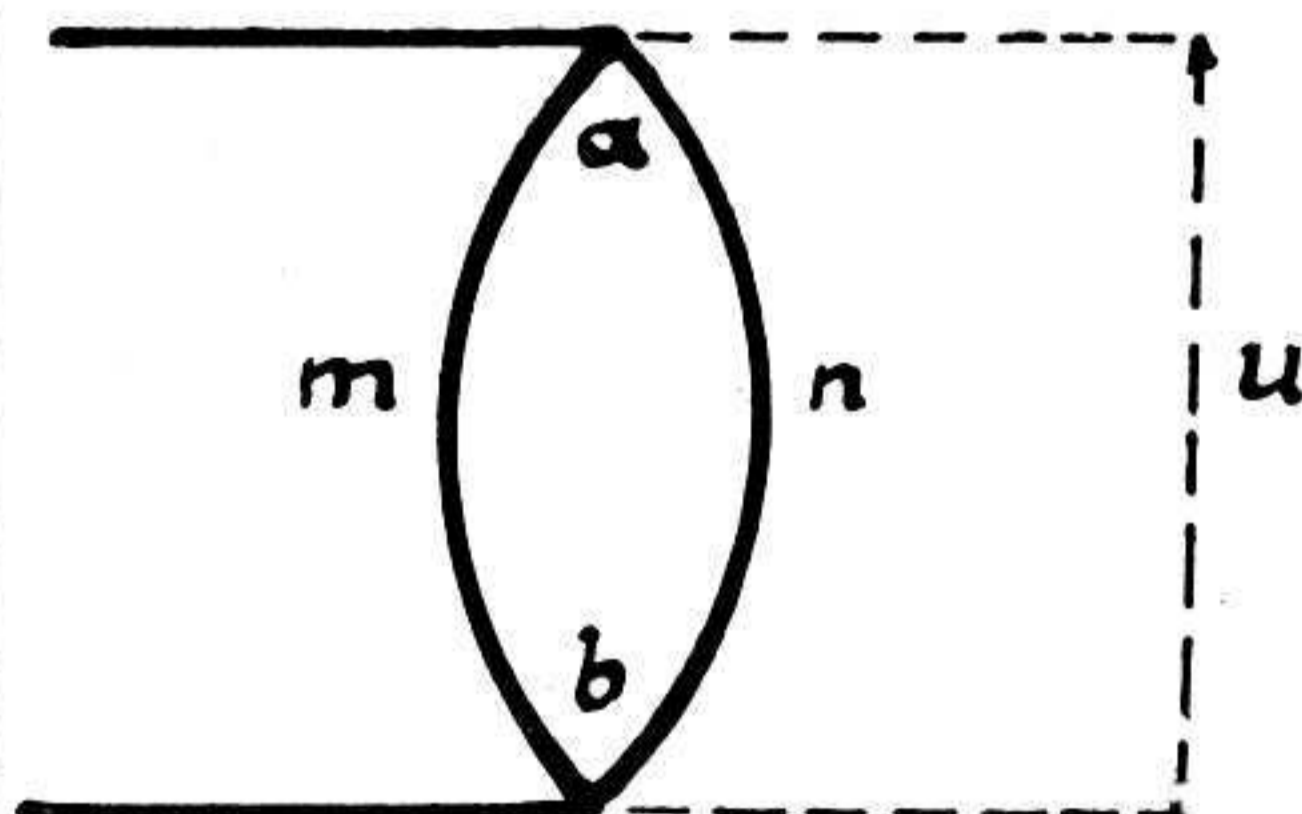


Fig 23

ayant pour résistance 1 ohm — 2 ohms — 3 ohms; calculons la résistance R de l'ensemble.

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{6}{6} + \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{11}{6}$$

$$R = \frac{6}{11} \text{ ohms}$$

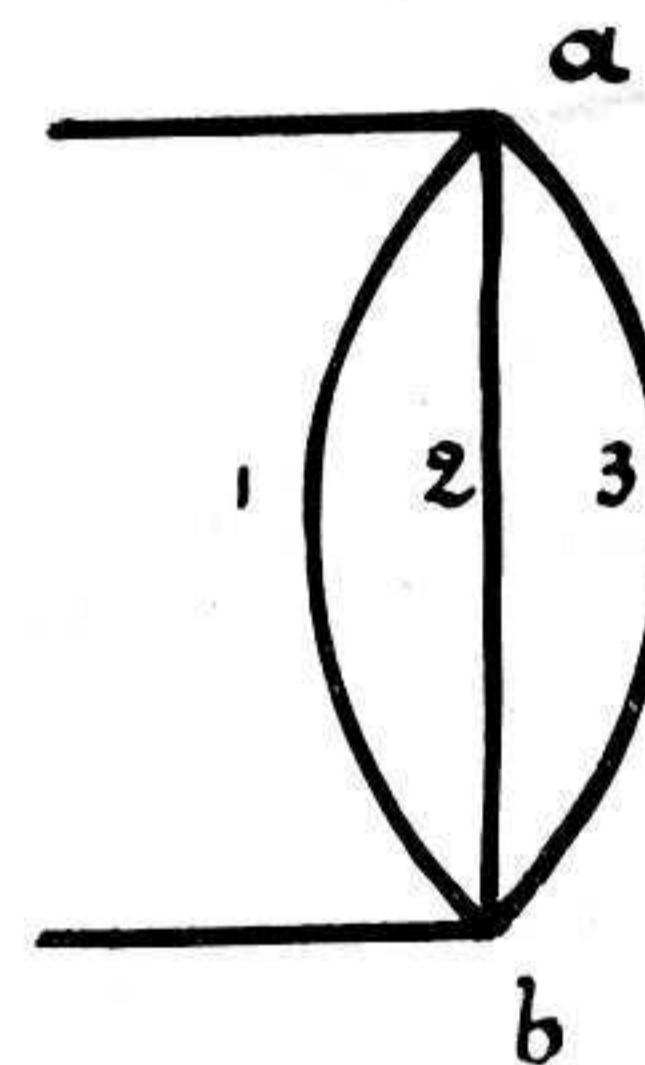


Fig. 24

Supposons les résistances égales à 3 ohms ou a:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$$

$$R = 1 \text{ ohm}$$

Donc, quand toutes les dérivations ont la même résistance, la résistance totale s'obtient en divisant la résistance d'une seule par le nombre des dérivations.

Conducteurs placés en Série

On dit que des conducteurs sont montés en série quand ils sont placés bout à bout les uns à la suite des autres. Quand des conducteurs sont montés en séries, leurs résistances s'ajoutent; on obtiendra donc la résistance totale en additionnant les résistances partielles.

LEI È LA MIA AMICA

LA MIA AMICA È LA MIA MIA

Il mio nome è...
Il mio cognome è...
Il mio indirizzo è...
Il mio numero di telefono è...
Il mio numero di fax è...
Il mio numero di cellulare è...
Il mio numero di e-mail è...
Il mio numero di PEC è...
Il mio numero di fax è...
Il mio numero di cellulare è...
Il mio numero di e-mail è...
Il mio numero di PEC è...

Il mio nome è...
Il mio cognome è...
Il mio indirizzo è...
Il mio numero di telefono è...
Il mio numero di fax è...
Il mio numero di cellulare è...
Il mio numero di e-mail è...
Il mio numero di PEC è...
Il mio numero di fax è...
Il mio numero di cellulare è...
Il mio numero di e-mail è...
Il mio numero di PEC è...