

VOL.VIII_N°10

OCTOBRE 1931

MECCANO MAGAZINE



L'abatage des géants de la forêt .
(Voir page 218)



NOS NOUVEAUX TRAINS HORNBY

Chaque année le système Hornby est enrichi de nouveaux modèles de trains, de wagons et d'accessoires. Ainsi, tout jeune amateur de chemin de fer en miniature est assuré, en faisant l'acquisition de nos articles d'avoir un réseau tout à fait moderne et le plus complet qui existe.

La traction électrique étant de plus en plus répandue sur les voies ferrées, il est naturel que de nombreux jeunes gens préfèrent maintenant les trains électriques aux locos mécaniques. Nous avons donc décidé d'étudier une série de nouveaux trains, qui tout en étant très puissants, soient absolument sans danger. Nos nouvelles locos électriques, marchant sur un faible courant de 20 volts, possèdent ces deux qualités.

TRAINS ÉLECTRIQUES

Longueur 0 m. 81.

Ce beau train, une de nos dernières nouveautés est du type le plus moderne en circulation sur les grandes lignes. La rame comprend une locomotive, reproduction des puissantes locos électriques employées par la Cie de Paris-Orléans, munie de lampe fanal, 3 nouvelles voitures spéciales N° 1, un jeu de 12 rails formant un cercle de 1 m. 22 de diamètre, une plaque de connexion avec fil flexible.

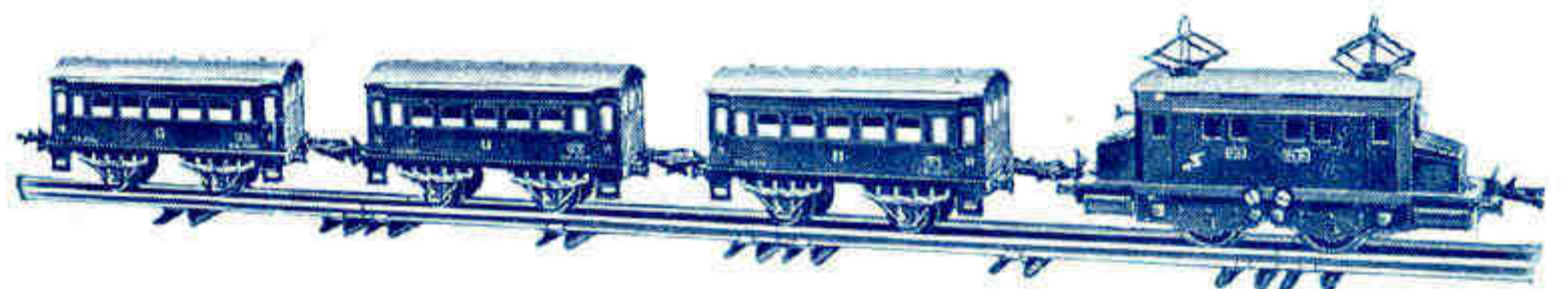
La loco et les voitures sont munies de nos nouveaux accouplements automatiques.

Le train complet (sans transformateur) .. Prix Frs 265.00

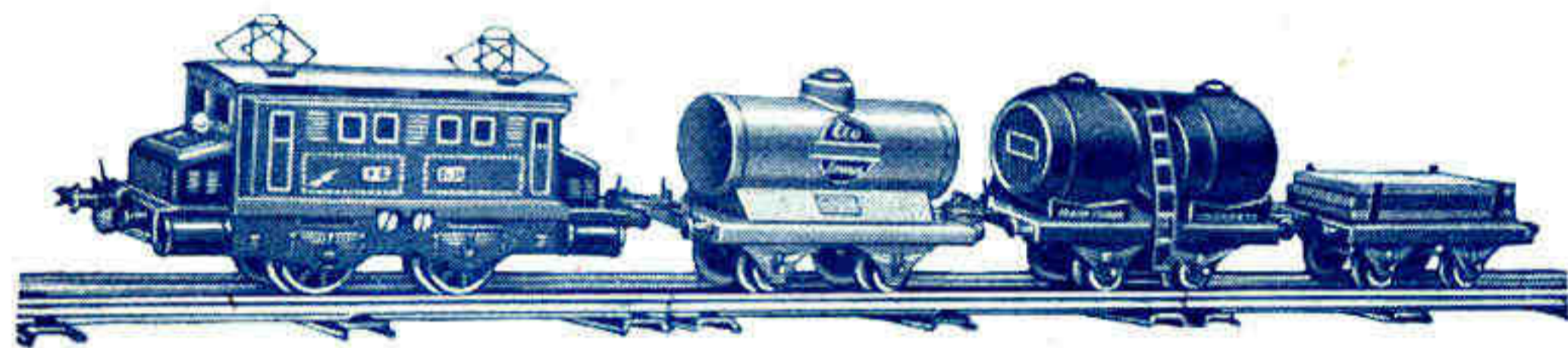
Articles composant la rame pris séparément:

Loco Electrique N° 1 E Prix Frs 155.00

Voiture Electrique N° 1 spéciale » » 20.00



Train Electrique N° 1 E Voyageurs — 20 Volts.



Train Electrique N° 1 E Marchandises — 20 Volts.

Cette rame est semblable à la précédente sauf, que les 3 voitures voyageurs sont remplacées par un wagon à essence Eco, un wagon-foudre N° 1 et un wagon à bois N° 1. La loco et les wagons sont munis de nos nouveaux accouplements automatiques.

Le train complet (sans transformateur) Prix Frs 252.00

Articles composant la rame pris séparément:

Loco Electrique N° 1 E Prix Frs 155.00

Wagon à essence Eco » » 15.00

Wagon foudre N° 1 » » 22.00

Wagon à Bois N° 1 » » 12.00

Longueur 0 m. 75.

Ce train est spécialement établi pour les jeunes gens qui désireraient posséder un excellent train électrique d'un prix modeste. La rame se compose d'une puissante locomotive-tender électrique munie d'une lampe fanal sur le devant, de trois nouvelles voitures spéciales N° 1, d'un jeu de 12 rails formant un cercle de 1 m. 22 de diamètre et d'une plaque de connexion avec fil flexible.

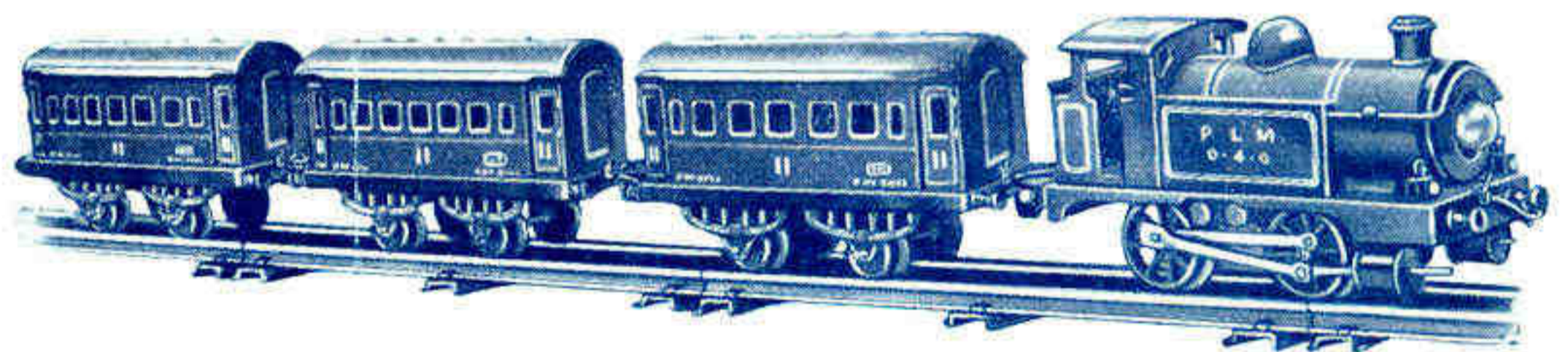
La loco et les voitures sont munies de nouveaux accouplements automatiques.

Le train complet (sans transformateur) Prix Frs 265.00

Articles composant la rame:

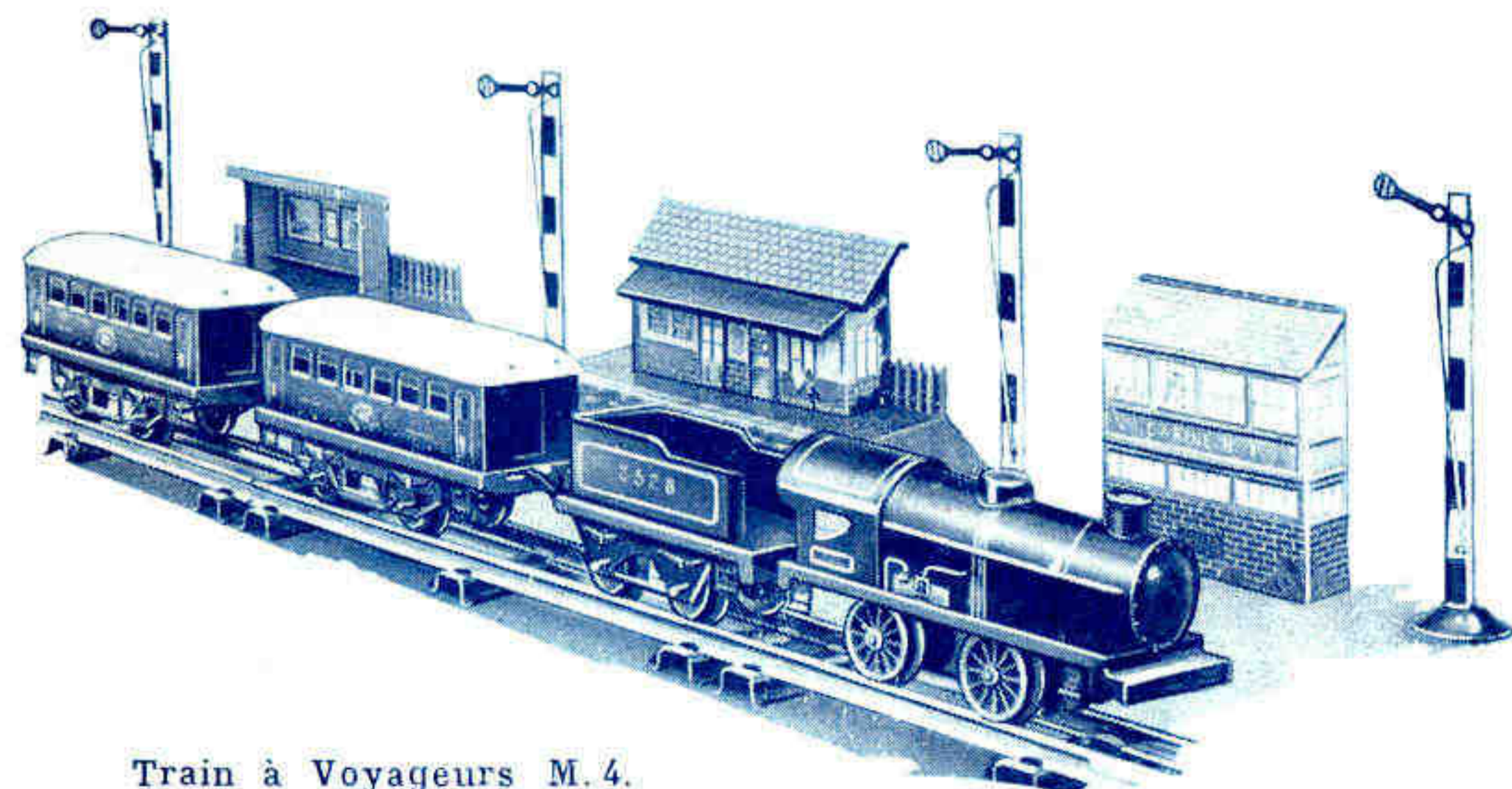
Loco-tender électriques N° 1 E T Prix Frs 155.00

Voiture N° 1 spéciale » » 20.00



Train Electrique N° 1 E T Voyageurs — 20 Volts.

TRAINS MÉCANIQUES



Train à Voyageurs M. 4.

Les jeunes gens qui n'ont pas la possibilité de faire, à part, l'acquisition d'un Train Hornby et d'Accessoires de Trains, trouveront un jeu complet de chemin de fer dans notre nouvelle boîte M. 4.

Le nouveau train de voyageurs M. 4 comprend une locomotive (sans renversement de marche), un tender, 2 voitures, un jeu de rails dont un frein, 4 sémaphores, une cabine sémaphorique, une gare et une halte. Prix Frs 70.00

Les articles constituant ce train peuvent être livrés séparément aux prix suivants:

Locomotive M. (sans tender) Frs 18.00

Tender M. » 4.50

Voitures Pullman M. » 6.00

Accessoires de gare M. (4 sémaphores, une cabine sémaphorique, une gare et une halte) » 22.00

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

MECCANO

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

MAGAZINE

Vol. VIII N° 10
Octobre 1931

NOTES ÉDITORIALES

Ouvrons nos Livres.

PENDANT les vacances nous avons feuilleté « le livre de la Nature », pour parler comme on aimait à le faire au XVIII^e siècle; c'est-à-dire que nous avons regardé, observé, retenu les leçons que nous offraient la ville, la campagne, l'usine, la mer ou la montagne. Ceux de nos lecteurs qui sont amateurs de photographies, ont rapporté de jolies épreuves pour notre concours de photos. Maintenant que les beaux jours sont passés (si l'on peut parler de beaux jours cet été !), nous devons reprendre nos occupations en chambre et ouvrir nos livres. C'est bien embêtant direz-vous. Que non ! Ce n'est qu'en lisant que nous nous mettons en communication avec le monde entier et même avec son passé. Dans les lignes, les mots, les lettres qui couvrent la page, nous retrouvons les pensées des savants de génie, l'histoire des inventions les plus merveilleuses, l'activité des cerveaux humains sur toute la surface du globe. Tout le monde n'a pas le même goût de la lecture, assurément. Le célèbre Schliemann, étant garçon de course dans une épicerie, lisait la nuit dans son galetas, à la lueur d'une chandelle. C'est comme cela qu'il apprit *tout seul* le grec, étudia l'Illiade, et une fois riche, découvrit les ruines de Troie. Mais n'abusons pas de l'exemple des grands hommes. Contentons-nous d'une lecture plus accessible, par exemple de celle que vous êtes en train de faire.

En tournant cette page, vous trouverez une étude documentée sur les exploitations forestières; ceux d'entre vous qui ont habité des régions boisées reconnaîtront dans ces images quelques scènes qui les ont certainement frappés. Quelques pages plus loin vous lirez la description d'un modèle Meccano de scie employée justement pour débiter les billots de bois. Un autre grand modèle Meccano (Grue de dépannage) exercera votre sagacité; qui de vous ne s'intéresse pas à l'aéronautique, surtout en France? l'article sur le nouveau dirigeable le « Zodiac » satisfaira votre curiosité. Notre chronique scientifique et notre page des merveilles vous tiendront au courant de tout ce qui se passe d'intéressant dans le monde entier. Voici pour le présent. Avec l'article « Les transports de l'avenir » nous faisons un voyage non plus dans l'espace, mais dans le temps. Mais vous auriez tort de croire que la fantaisie a présidé à la composition de cet article; bien au contraire, il ne contient exactement que ce que la science et l'art de l'ingénieur permettent déjà de prévoir.

Soixante mille Francs de Prix !

C'est ce que Meccano offre à ses jeunes amis qui tiendront à participer au Grand Concours de Modèles. Ces Concours annuels, avaient été remplacés ces dernières années par des concours périodiques dans le M. M., mais maintenant que le nombre des fervents meccanos a considérablement augmenté dans tous les pays, nous avons décidé non seulement de rétablir nos grands Concours, mais

encore de les doter de prix beaucoup plus nombreux, afin de donner plus de chances de gagner à tous les concurrents. Lisez attentivement la page consacrée au grand Concours dans ce numéro; vous y trouverez tous les renseignements nécessaires pour commencer dès maintenant à construire votre modèle, ou, tout au moins, pour chercher un sujet intéressant.

« Voyage autour de ma Chambre ».

Ce titre d'un charmant ouvrage de Xavier de Maistre, pourrait convenir admirablement à un fervent de trains en miniature. En effet, voici une puissante loco, attelée à de beaux pullman; sur

le quai se pressent les passagers; le chef de gare donne le signal du départ; le train s'ébranle, prend de la vitesse, traverse avec fracas des croisements, disparaît sous un tunnel, ressort de l'autre côté, prend une courbe et file, file jusqu'à la station prochaine. Puis il repart, poursuit son trajet, le temps passe et enfin à l'heure exacte, le voilà qui revient en gare. Un beau voyage. n'est-ce pas? Eh bien, ce n'est qu'un voyage autour de votre chambre avec un train Hornby. Mais la construction des locos à fait de grands progrès et sur de nombreuses lignes les machines à vapeur sont remplacées par des locomotives électriques. Les trains Hornby ont suivi pas à pas ce progrès et vous présentent maintenant des nouvelles locos électriques d'un très bel aspect et absolument sans danger, car elles marchent sur

un faible courant de 20 volts. Ajoutons que nos nouvelles locos électriques sont remarquablement puissantes, vous pourrez en faire l'essai et vous serez surpris de la quantité de wagons qu'elles peuvent remorquer.

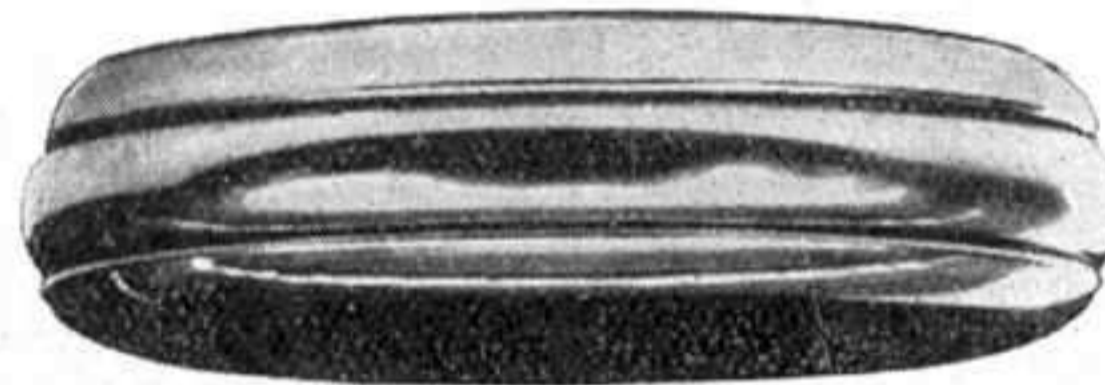
N'abandonnons pas le chapitre de nos nouveautés sans parler de nos nouvelles pièces détachées qui viennent donner encore plus de possibilités à Meccano; vous en trouverez le détail dans nos annonces du mois. Nos lecteurs seront heureux d'apprendre également que notre dernière édition du Livre des Nouveaux Modèles vient de paraître; cet ouvrage, indispensable à tout jeune meccano qui veut se tenir au courant des modèles les plus récents, se trouve chez nos dépositaires ou peut être envoyé par nous à ceux des jeunes gens qui nous en feront la demande.

Enfin, je leur promets pour le mois prochain une nouveauté, qui fera certainement sensation !

A mes Jeunes Correspondants.

Je reçois comme toujours, de nombreuses lettres de nos lecteurs, qui sont en même temps nos amis. Les questions que ces jeunes gens me posent, les opinions qu'ils émettent, sont parfois fort intéressantes. Aussi, pour que la totalité des lecteurs profitent des réponses que je donne et des suggestions que je reçois, je tâche toujours de les faire paraître les unes et les autres dans la rubrique « En réponse », que je conseille de lire avec attention.

Concours de Photos Mystérieuses N° 10. Qu'est-ce que cela représente ?



Ce n'est pourtant pas difficile à deviner! Allons, un petit effort, et celui de vous qui nous enverra la solution ainsi que le nombre de réponses qui nous parviendront, recevra comme récompense un Moteur à Ressort. — Les réponses seront reçues jusqu'au 1^{er} Novembre.

La Production du Bois de Construction

De la Forêt à la Scierie

DANS les contrées riches en forêts, le bois a dû être le matériel principal employé par l'homme depuis l'époque reculée des premières tentatives de construction d'habitation et d'autres bâtisses. Comme dans presque tous les domaines de la vie primitive, c'est l'esprit d'imitation qui a guidé dans l'antiquité les précurseurs des ingénieurs. Ainsi l'idée de ponts en bois a dû être suggérée à nos ancêtres par la vue d'arbres tombés en travers de petits cours d'eau. Les progrès réalisés au cours de milliers d'années deviennent apparents, si nous comparons les premières passerelles des temps préhistoriques, qui devaient consister en troncs d'arbres jetés sur des ruisseaux, aux énormes ponts en bois que l'on trouve en Amérique du Nord et qui à présent sont

remplacés de plus en plus par des constructions en acier. C'est également la forêt qui fournissait aux anciens les premiers matériaux pour la construction d'abris et de radeaux. A mesure que la navigation se développait à travers les siècles, la demande du bois de charpente pour la construction de navires augmenta avec une rapidité énorme, et à l'époque qui précéda immédiatement l'invention des navires métalliques à vapeur cette demande atteignit de telles proportions que les constructeurs éprouvèrent de grandes difficultés à se procurer les quantités nécessaires. Le temps des navires en bois est passé, mais, par contre, la fabrication de mobiliers et de diverses parties des édifices a augmenté très considérablement. Si l'on ajoute à ceci les nouvelles applications qu'a trouvées le bois dans la fabrication du papier et de la soie artificielle on conçoit que la quantité totale nécessaire aujourd'hui est de beaucoup supérieure. Une grande partie du bois est produite par l'Amérique du Nord; c'est à la production canadienne que nous allons consacrer cet article.

L'exploitation des immenses forêts du Canada commença dans la région du Saint-Laurent. De là elle se répandit dans le bassin de l'Ottawa et dans la région couverte de forêts de sapins située au nord des prairies. Enfin, elle passa dans la Colombie Britannique qui fournit actuellement plus de la moitié du bois produit au Canada, quoiqu'il y a à peine 20 ans cette province ne produisait que moins d'un cinquième du bois canadien. Pour les premiers colons canadiens la forêt était la source principale du matériel nécessaire à la construction de leur habitation et à leur chauffage, mais elle présentait un obstacle sérieux au développement de l'agriculture.

Ensuite l'exploitation des forêts commença à être industrialisée et l'exploitation de ses produits fut organisée. Les premières cargaisons de bois envoyées en Europe consistaient en mâts et espars pour la marine française. Le commerce du bois canadien,

qui se développa avec une rapidité étonnante au cours du dix-neuvième siècle, eut pour centre Québec. En 1864 plus de 1.350 navires quittèrent ce port en emportant plus de 550.000 mètres cubes de bois. Ensuite le développement de l'exploitation et du commerce se poursuivant à la même allure, ce fut Montréal qui en devint le centre.

Au Canada, la saison de l'abatage dure depuis les derniers jours d'automne jusqu'au printemps. Dès les premiers jours froids, des équipes de bûcherons se rendent aux forêts qui deviennent la scène de leur travail assidu pendant tout l'hiver. La première tâche d'une équipe d'ouvriers arrivés à la forêt consiste à établir un camp, et, dans ce but, il se mettent à abattre immédiatement une certaine

quantité d'arbres pour former une clairière suffisante. C'est sur cette surface restreinte qu'ils bâtissent leurs petites huttes en bois. La plus grande hutte sert d'habitation aux hommes. Les murs en sont garnis de couchettes en bois disposées en deux ou trois rangées en hauteur. Le campement comprend ensuite: une hutte-réfectoire flanquée d'une énorme cuisine; une hutte servant de bureau au chef de l'équipe, et une hutte-magasin où sont emplies des stocks d'outils divers, imperméables, tricots de laine, casquettes, bottes, vivres, etc.

Aussitôt que le camp est aménagé, commencent les longues journées de labeur, au cours desquelles les hommes abat-

tent les arbres géants à la hache ou à la scie et les débarrassent de leurs branches inutiles. Le travail est très dur et réclame des hommes beaucoup de force, d'adresse et de résistance, mais la vie au grand air, dans la forêt canadienne est très saine et riche en impressions puissantes et romantiques.

Le camp est sur pieds bien avant l'aube, et au moment du lever du soleil les hommes ont eu le temps de déjeuner et sont déjà en route pour le secteur de la forêt mis en exploitation. Les arbres destinés à l'abatage ont été marqués d'avance par de profondes entailles faites à la hache. Il est extrêmement important qu'un arbre, en tombant, n'abime pas son tronc ni ceux des arbres voisins, et l'entaille se fait toujours sur le côté vers lequel il doit tomber. Lorsqu'un arbre est abattu, ses branches sont coupées, et, s'il est destiné à être débité en petites pièces, son tronc est mesuré et scié en billots de longueurs déterminées.

Ainsi préparés, les billots et les troncs entiers sont ensuite transportés à la scierie, et la méthode de transport dépend de la position du camp d'abatage, car ce dernier peut être situé près d'une rivière ou d'une route, aussi bien que loin de toute voie praticable ou même à une altitude considérable, sur le versant d'une montagne. Les conditions climatiques locales jouent également un



Une scène dans la forêt canadienne. Les troncs d'arbre sciés sont transportés au moyen d'un système téléphérique au chemin de fer traversant la forêt.

rôle important dans le choix du système de transport à adopter. L'une des méthodes les plus courantes est le flottage du bois sur une rivière dont le courant amène les billes à une scierie située en aval au bord de la rivière. Il est évident, toutefois, que le flottage ne peut pas être pratiqué en hiver, lorsque tous les cours d'eau canadiens sont gelés, et, en attendant le printemps, tout le bois reste empilé sur le rivage. Dès que la glace fond et que la rivière reprend son cours normal, le bois est mis à l'eau. Emporté rapidement par le courant, il arrive vite au lieu de sa destination, si aucun obstacle ne survient sur sa route. Toutefois, les rivières ont des sinuosités et des hauts-fonds, et parfois à ces endroits les pièces flottées s'accumulent et obstruent le passage en arrêtant complètement le bois. Les hommes doivent être constamment sur le qui-vive, prêts à intervenir, le cas échéant; l'encombrement du bois peut être aussi dangereux que fâcheux au point de vue matériel pour les entrepreneurs des travaux: les bûches empilées forment une espèce de barrage dont la présence peut provoquer de sérieuses inondations dans les régions avoisinantes avec toutes leurs conséquences désastreuses.

Malgré toutes les précautions prises pour les empêcher, des encombrements de bois se produisent presque inévitablement de temps à autre, et ces accidents nécessitent une intervention immédiate par des mesures énergiques. Jadis, ces travaux de « dépannage » étaient exécutés par un homme qui sautait de tronc en tronc essayant de découvrir au moyen d'une longue perche à crochet métallique la pièce formant la « clef » de l'encombrement. L'homme portait des bottes munies de longs clous qui lui assuraient un équilibre précaire, et ce travail demandait beaucoup d'adresse. Ayant découvert la pièce qui était la cause de l'arrêt, il agrippait celle-ci avec sa perche, la poussait vigoureusement et s'enfuyait à toutes jambes pour rejoindre le rivage avant que les bûches dégagées ne l'aient entraîné dans leur course effrénée. Le dégagement des bûches empilées était un travail excessivement dangereux et l'on connaît de nombreux cas où l'exécutant a payé de sa vie le moindre faux-pas ou un seul moment d'inattention: les troncs d'arbre libérés se précipitaient en avant avec une rapidité formidable en emportant le

malheureux qui perdait l'équilibre, tombait à l'eau et était assommé ou broyé par les lourdes pièces de bois. Le repérage de l'endroit où se trouvait le tronc qui était la cause de l'embouteillage n'était que l'affaire de quelques minutes, mais parfois il nécessitait le travail d'une équipe entière d'ouvriers pendant de longues heures.

Aujourd'hui on a abandonné presque complètement cette méthode pour la remplacer par un système plus sûr et plus efficace: si l'on

ne parvient pas à démanteler rapidement les troncs d'arbres accumulés à un endroit de la rivière, les ouvriers plantent quelques cartouches de dynamite aux points les plus encombrés, allument la mèche et s'élancent vers le rivage. L'explosion ne tarde pas à se produire, des fragments de bois volent en l'air, et, si les cartouches ont été placées heureusement, les poutres se trouvent immédiatement libérées et reprennent aussitôt leur course.

Une autre méthode de flottage du bois consiste à assembler les troncs en immenses radeaux. Les bûcherons se construisent une cabane en poutres sur ce radeau et flottent ainsi jusqu'à la scierie, en parcourant parfois d'innombrables kilomètres. Certains de ces radeaux atteignent 120 mètres de long et ont une largeur de 20 mètres. La direction d'un radeau de ces dimensions est une tâche très difficile qui réclame le concours d'un équipage de 20 à 30 hommes, armés de longues perches et d'avirons.

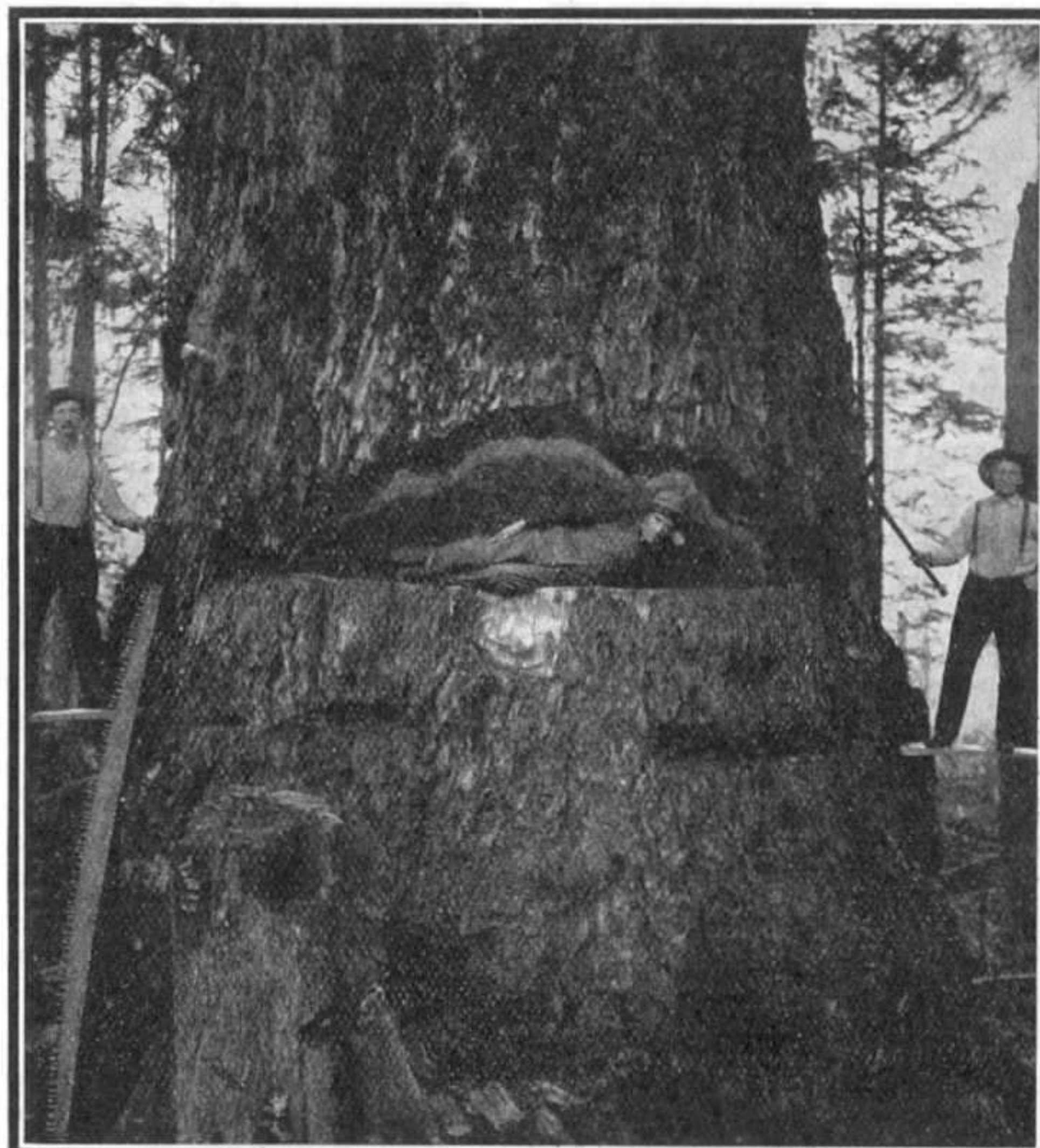
On aurait bien tort de croire qu'il est facile de lier ensemble des milliers de troncs d'arbres, dont certains ont un diamètre énorme, de façon à former un radeau robuste capable de résister aux heurts et aux nombreux accidents d'une course mouvementée. Il est vrai que les trajets parcourus par les radeaux tendent à devenir de plus en plus courts, car on s'efforce actuellement de construire les scieries le plus près possible des régions boisées où les arbres sont abattus, mais cette circonstance n'élimine qu'en partie les dangers que présente le flottage sur les rivières rapides du Canada et des provinces avoisinantes des Etats-Unis.

Le bois provenant de forêts éloignées de cours d'eau est transporté parfois sur des grands traineaux remorqués par des tracteurs à caterpillars. Les routes, par lesquelles s'effectue ce transport sont arrosées journellement d'eau afin d'entretenir la couche de glace qui

(Voir suite, page 238).



Un train chargé d'arbres géants en partance pour la scierie.



Un arbre destiné à être abattu, comme l'indique l'entaille.

Les Travaux du Métropolitain de Paris

Trois Kilomètres et demi sous Terre

DANS une note, parue dans le M. M. de Septembre, nous avons donné quelques chiffres sur l'importance des lignes et du trafic du Métro de Paris. Nos ingénieurs peuvent, à juste titre, s'enorgueillir de cette remarquable création qui résout un problème, en apparence insoluble: faire circuler des trains en pleine capitale!

Mais les travaux exécutés sont loin d'englober la totalité du plan général et le Métro, organisme vivant, va s'étendre peu à peu, reliant entre eux les quartiers les plus excentriques et Paris avec sa banlieue. Vous vous rendez bien compte que ces travaux ont rencontré de graves difficultés d'exécution; il a fallu toute la science, l'ingéniosité et la patience des constructeurs pour les résoudre. Pour vous donner une idée de ces difficultés et des procédés, employés par nos ingénieurs, nous allons examiner, si vous le voulez bien, les plus récents de ces travaux.

Pour ceux de nos lecteurs qui ne connaissent pas Paris, disons brièvement que 2 lignes du Métro, les lignes 8 et 9, aboutissant toutes les deux à un point des Grands Boulevards (Carrefour Richelieu-Drouot) devaient suivre plus loin ces boulevards pour se fondre en une seule ligne, aboutissant à la Place de la République. Il s'agissait donc, d'abord d'établir un ouvrage formant bloc unique pour contenir les deux lignes sous les boulevards. Les travaux entrepris comprirent le creusement de deux souterrains doubles

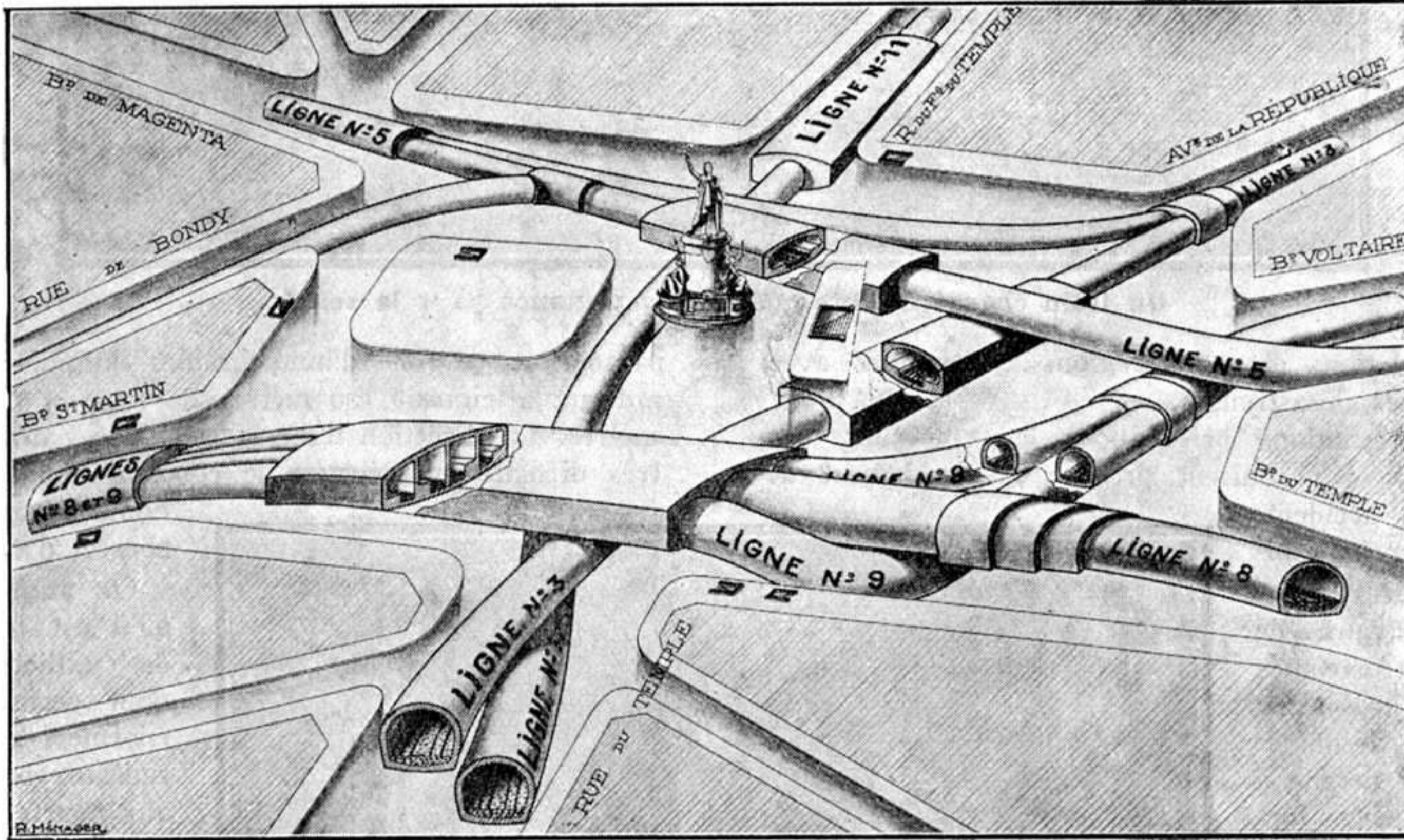
superposés, comme les étages d'une maison, l'étage supérieur pour la ligne N° 8, l'étage inférieur pour la ligne N° 9. Chacun de ces étages comporte deux souterrains accolés, un pour chaque voie. L'étage supérieur mesure 10 m. 30 de largeur, la voûte qui sépare les deux étages a 50 cm d'épaisseur, l'épaisseur des parois est de 90 cm à l'étage supérieur et de 1 m. 10 à l'étage inférieur. Les stations de cette partie de la ligne sont également à deux étages; chacun d'eux comporte deux stations, ou plutôt deux quais à voie unique, le tout d'une largeur de 20 m. 20. La longueur de certaines de ces stations a été considérablement augmentée; les anciennes stations du Métropolitain n'avaient que 75 mètres de long, ce qui permettait de mettre à quai cinq voitures; les nouvelles sont établies, les unes à 105 mètres, les autres à 75 mètres, mais de façon à pouvoir être allongées jusqu'à 105 mètres, dimension permettant de mettre à quai sept voitures. Cette superposition de deux lignes créait certainement certaines difficultés pour permettre l'accès aux voies. Il fallait, en effet, exécuter des accès à chaque extrémité du bloc des stations superposées, en y comprenant, dans certains cas, des escaliers pour appareils élévatoires. La figure de la page suivante représente une maquette d'une station près de la Porte

Saint-Denis, sur laquelle on voit clairement la disposition des souterrains, des stations et de leurs accès. Toute la partie des travaux des lignes 8 et 9 conjuguées que nous venons de décrire a une longueur de 1 kilomètre 506 mètres.

Le bloc des deux lignes N°s 8 et 9 se poursuit jusqu'à la station « Boulevard Saint-Martin »; à partir de ce point, les deux souterrains de l'étage inférieur (ligne N° 9), s'écartent l'un de l'autre en s'élevant progressivement, de manière à venir se ranger de part et d'autre des deux souterrains de l'étage supérieur (ligne N° 8) jusqu'à ne former plus que deux souterrains à deux voies, l'un englobant les deux voies droites, l'autre les deux voies gauches. Ensuite, les lignes se reforment en quatre souterrains à une voie qui, en divergeant selon les nécessités, viennent déboucher dans les quatre stations à une voie de la Place de la République.

Le problème qui se posait pour les travaux suivants à partir de la Place de la République était plus compliqué; il s'agissait de

séparer les deux lignes, N°s 8 et 9 en les acheminant respectivement vers leurs différentes destinations, ensuite, de libérer cette place importante de tous travaux futurs et pour cela, profiter des travaux des lignes N°s 8 et 9, pour construire en même temps sous ces lignes et sous la ligne N° 5, le tronçon de la future ligne N° 11 qui traverse la place, et cela en tenant compte de la ligne N° 3 qui la traverse également. On se figure quel



Ouel

Dessin montrant la Disposition des Lignes de Métro sous la Place de la République.

Géométrie

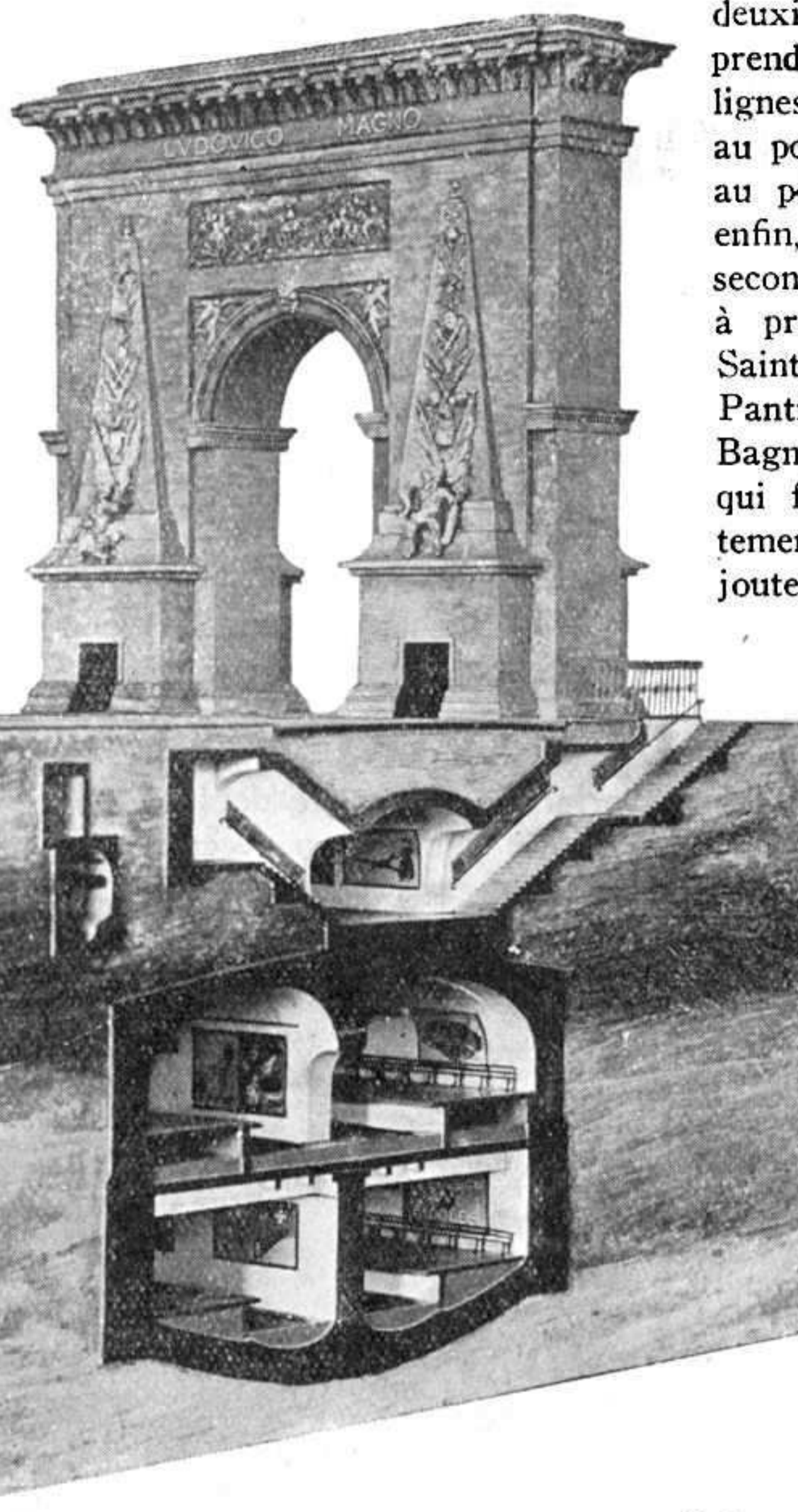
de souterrains doit se croiser ici dans tous les sens sous terre! L'illustration de cette page montre comment le problème a été résolu. Le prolongement de la ligne N° 8 à partir de la Place de la République comportait d'autres difficultés très importantes, notamment au passage du canal Saint-Martin, place de la Bastille. Ceci a été réalisé en interrompant provisoirement le trafic sur le canal, ce qui a permis de travailler à sec. La construction des lignes que nous venons de décrire s'est accomplie sans interruption de la circulation à la surface et sans incident notable de chantier.

Quoiqu'on ait plaisanté sur l'aspect de dévastation des boulevards, l'administration, par un véritable tour de force, a réduit ces inconvénients au minimum. Le projet de travaux évitait, en principe, tout chantier sur la voie publique. Il comportait l'ouverture d'une galerie, servant d'artère principale pour l'évacuation des déblais et les approvisionnements de matériaux et reliée, place de la République, par une voie de service en grande partie souterraine, au quai du canal Saint-Martin, où se sont effectués les chargements et les déchargements des bateaux. Au moyen de cette galerie, parcourue par des rames de wagons trainées par des tracteurs sur rails, on pouvait, avec le minimum d'embarras sur

les boulevards, exécuter d'abord la ligne supérieure (N° 8) puis la ligne inférieure (N° 9). L'ensemble des travaux de la ligne N° 8 exécuté en quatre années, de 1927 à 1931 a été prêt au jour fixé pour l'inauguration de l'Exposition Coloniale qui fut l'occasion d'activer la construction de cette ligne. Quant à la ligne N° 9, elle est en voie d'achèvement.

Au total les travaux décrits comportent 1.506 mètres pour les lignes N°s 8 et 9 conjuguées; le raccordement entre les lignes N° 8 et N° 5 a une longueur de 348 mètres; et les souterrains place de la République comprennent 1.658 mètres; soit, en tout, 3 kilomètres 512 mètres de souterrains. Exécutés par les entreprises Desplats et Lefèvre, ces travaux sont approximativement de l'ordre de 140 millions de francs.

Mais si le Métropolitain, comme son nom seul l'indique du reste, est destiné à desservir la Métropole, la ville, il n'en est pas moins vrai, qu'avec l'extension que prennent les capitales et l'habitude qui se généralise, de vivre en banlieue — le Métro peut et doit devenir un moyen de transport plus étendu, reliant la ville à ses banlieues. On avait donc établi un projet de prolongement des lignes existantes jusqu'aux points suivants: Pont de Sèvres, pont de Levallois-Perret, fort de Vincennes, Issy - les - Moulineaux ; deux de ces prolongements sont déjà en cours d'exécution et les deux autres vont être mis en chantier. Une



Cliché

Maquette des Travaux du Métro près de la Porte Saint-Martin.
On aperçoit distinctement la disposition des deux souterrains des lignes 8 et 9.

Génie Civil

deuxième série de travaux comprendra le prolongement d'autres lignes jusqu'au pont de Neuilly, au pont de Clichy, à Montreuil, au pont de Charenton, à Ivry. enfin, après l'exécution de cette seconde tranche, il restera encore à prolonger le Métro jusqu'à Saint-Ouen, à Saint-Denis, à Pantin, au fort de Noisy, à Bagneux. A ces prolongements qui formeront le réseau départemental, il a été question d'ajouter la ligne de Sceaux, qui reliera Paris à Bourg-la-Reine et Sceaux-Robinson.

Pour les villes, le Métro sera certainement le moyen de transport de l'avenir; alors que l'encombrement des rues rendra la circulation des véhicules presque impossible, le sous-sol sera encore libre pour transporter les voyageurs. Le Métro ne pourra évidemment pas relier les villes entre elles, ou bien alors il perdrait sa signification, qui est de faciliter la circulation dans la ville même. Mais il n'est pas douteux que le Métro se modernisera.

Les Transports de l'Avenir (Suite)

présent comme le dernier cri de la technique moderne.

Mais la diminution du poids, qui sera réalisée grâce à l'emploi d'alliages légers et à l'absence du poids mort des engrenages, du combustible et de l'eau de refroidissement, fera d'un petit moteur un appareil complètement suffisant pour la propulsion à des vitesses jusqu'à présent inconnues des monorails de l'avenir.

Ces monorails affecteront la forme de petites voitures privées ainsi que de wagons de dimensions supérieures et de trains pour

les transports en commun. Ces wagons présenteront à l'intérieur un confort merveilleux, car il est clair que même les voitures Pullman les plus perfectionnées de nos jours — que l'on viendra admirer comme des curiosités dans les musées — paraîtront aux voyageurs de l'avenir démodées et inconfortables. Nos enfants ou nos petits-enfants se demanderont à leur vue comment leurs parents et leurs grands-parents pouvaient voyager dans ces horribles véhicules qui roulaient à l'allure incroyablement lente de 100 kilomètres à l'heure !

Les transports maritimes de l'avenir seront assurés par des paquebots géants auprès

desquels les transatlantiques modernes produiront l'impression de malheureuses coquilles de noix. La standardisation des procédés de construction permettra d'en diminuer le coût. Leurs machineries seront beaucoup plus puissantes et compactes. La forme exacte qu'elles affecteront dépendra en grande partie du système de chauffage et du genre de combustible qui seront adoptés, mais il est facile de prévoir que certains mécanismes intermédiaires s'interposant entre la source d'énergie et le système de propulsion finale seront soit entièrement supprimés soit considérablement simplifiés.

(A suivre au prochain numéro).

AMATEURS !

CONSULTEZ

LES MODÈLES RAILWAYS

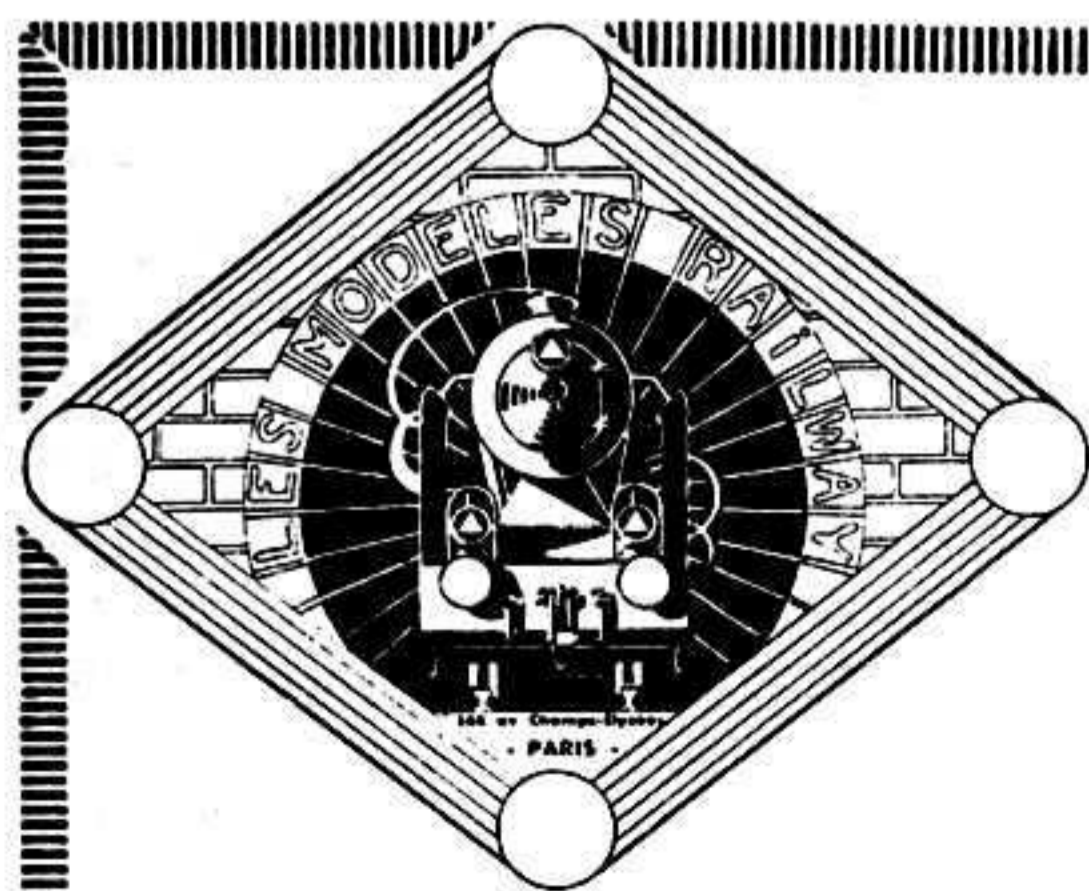
pour l'installation de votre réseau de chemins de fer à l'échelle du 1/44^e écart. 0 = 0,035 ou du 1/30^e, écart. 1 = 0,048, car grâce à eux, vos trains pourront circuler comme des vrais en pleine vitesse sur des centaines de mètres de longueur sans dérailler.

Sur demande et gracieusement, nous établissons des plans cotés avec devis.

Voies inaltérables en acier ou en laiton avec traverses en bois.

Profilés, traverses, éclisses, ballast, vendus à la demande.

Locomotives, wagons M ou V des grands réseaux français munis de tous leurs détails.



116, Rue La Boétie
PARIS

Téléphone : Élysées 60-45

Les Merveilles de la Télévision

Le Cinéma vivant (suite)

L'OBJET ainsi éclairé impressionne une cellule photoélectrique qui traduit instantanément chaque luminosité ponctuelle par un courant électrique d'intensité à peu près proportionnelle. Ce courant, amplifié, est traduit à son tour en ondes hertziennes.

A la station réceptrice, ces ondes rétablissent le courant électrique modulé par les points lumineux successifs. Ce courant variable est alors retraduit en lumière. Il ne reste qu'à concentrer cette lumière variable en un pinceau étroit qu'on oblige à balayer l'écran récepteur suivant un mouvement exactement synchrone du mouvement du spot explorateur de la station d'origine. Et l'image de l'objet se trouve ainsi instantanément reconstituée sur l'écran récepteur.

En résumé, la transmission s'est effectuée point par point, les variations de lumière modulant l'onde hertzienne de liaison, et celle-ci modulant, à son tour, la lumière chargée de synthèse finale.

La difficulté réelle d'agrandir les surfaces transmises ou reçues réside plutôt :

1° Dans l'incapacité de l'onde hertzienne à suivre dans certains cas les modulations lumineuses ; 2° Dans la modulation d'une lumière suffisamment intense au sein du projecteur final ; 3° Dans l'établissement d'un synchronisme parfait entre l'analyse de l'émission et la synthèse de la réception.

Ces trois difficultés, délimitent exactement la portée des expériences passées et futures. Passons-les donc en revue.

Tout amateur de radio connaît le fameux problème de la « bande de fréquence » qui doit être réservée à un poste émetteur.

Dès que « l'onde porteuse » attribuée au poste d'émission se trouve modulée aux fréquences téléphoniques musicales, les variations d'amplitude (intensité) qu'impose cette modulation à l'onde porteuse (de fréquence constante) atteignent elles-mêmes une fréquence propre pouvant aller, de soixante à huit ou dix mille périodes par seconde, au cours de la transmission d'un concert (en pratique, on se contente de beaucoup moins).

Cette difficulté qui gêne déjà le développement du trafic radiophonique, devient capitale en télévision, où les fréquences des modulations sont incomparablement plus élevées.

Ainsi, pour transmettre 600 nuances ponctuelles par centimètre carré (trame grossière d'une photogravure de basse qualité), il faut prévoir une fréquence de 600.000 périodes par seconde — si l'on veut couvrir un écran d'un décimètre carré dans le dixième de seconde exigé pour la continuité visuelle. Ceci correspond à 500 mètres de longueur d'onde.

Disons tout de suite que les techniciens spécialisés dans la télévision ont d'ores et déjà obtenu des modulations hertziennes aux fréquences extrêmes de 40.000 (procédé de l'*American Telegraph*) et même, plus récemment, de 65.000. Ils ont, de même, construit des amplificateurs qui obéissent assez uniformément au passage, cependant scabreux, de la fréquence 10 à la fréquence 200.000.

Un autre facteur d'agrandissement de l'écran récepteur est l'intensité de la source lumineuse nécessaire. Cette intensité croît comme la surface illuminée.

L'écran de 4 mètres carrés de Schenectady, exigeait cent fois plus de lumière que celui de 4 décimètres carrés de l'*American Telephone*. Celle-ci avait pu adopter, comme sources éclairantes, modulées à la réception, des lampes à néon, construites, d'ailleurs, à échelle démesurée.

L'arc électrique apparaît très supérieur en puissance. Mais les tensions qu'il faut appliquer à celle de Kerr (brevet Karolus) sont assez élevées : 600 volts. Et pour obtenir sans déformation d'un amplificateur un courant de 600 volts, il faut disposer d'appareils

puissants et constamment contrôlés. Ce n'est pas encore là le dispositif que nous verrons doubler notre téléphone, pour la télévision chez soi.

Ce ne sera pas davantage l'écran à compartiments multiples d'un autre technicien de la même Société, M. Alexanderson. Chaque compartiment de l'écran est desservi par un système indépendant et complet d'émission-réception. C'est la division du travail appliquée à la télévision. C'est ainsi qu'avec six appareils cinématographiques, Abel Gance couvrait la totalité du rideau de scène de l'Hippodrome de Paris. Inutile d'insister sur les difficultés qui se présentent pour appliquer ces six montages simultanés en télévision.

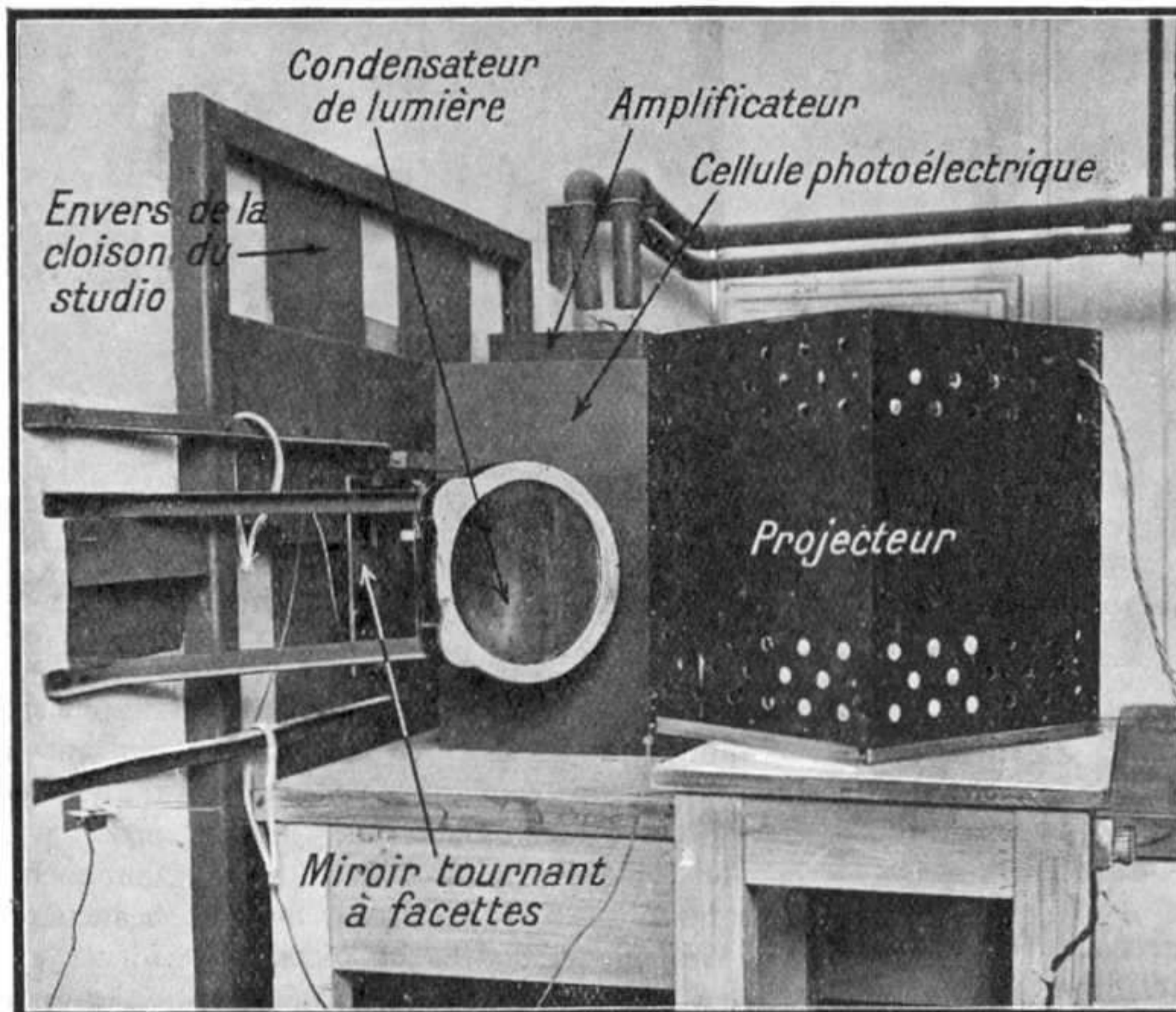
Pour que l'image reçue reproduise fidèlement l'objet transmis, il faut que le mouvement d'exploration du faisceau récepteur corresponde, point par point, au mouvement d'exploration du faisceau transmetteur. Cette cor-

respondance ou « synchronisme » est d'une importance capitale.

Le synchronisme est parfaitement réalisé si la roue de Nipkow, analysant l'objet à l'émission, tourne rigoureusement à la même vitesse que la roue similaire assurant la synthèse de l'image sur l'écran récepteur. Un décalage d'un degré entre ces deux rotations (qui sont très rapides) n'est même pas admissible.

Entre l'usine et le théâtre de Schenectady, cette rotation synchrone des deux roues perforées de Nipkow était assurée par une émission hertzienne spéciale (un simple fil téléphonique est suffisant en théorie, mais non pas en pratique). A la station réceptrice, l'ingénieur-opérateur surveillait les moindres indices de distorsion de l'image — révélateurs d'une rupture imminente du synchronisme — et, par téléphone, donnait les instructions nécessaires à son collègue de la station émettrice pour rectifier le réglage. Pratiquement, une telle méthode est-elle accessible à l'usager futur — vous et moi — de la télévision ? Telle est la difficulté qui demeure pendante pour la création d'un téléviseur de série, fonctionnant à peu de frais.

L'inventeur anglais, Mr. J. L. Baird, a tenté de réaliser ce synchronisme. Depuis est apparue une solution française qui constitue semble-t-il, un progrès appréciable. Elle est due à un technicien éprouvé, M. Barthélémy. (A suivre au prochain numéro).



Ollivé

Science et Vie

Envers du Panneau des Cellules Photo-électriques du Poste de Transmission de l'Appareil Barthélémy.



Notre Consommation d'Énergie.

Sous forme de chaleur, de lumière ou de force, il a été consommé, en 1928, et dans le monde entier, l'équivalent de un milliard de tonnes de charbon. En réalité, les trois quarts seulement en étaient faits de houille. Les pétroles en représentaient le sixième. Les chutes d'eau en ont fourni 6% et, qui l'eût cru, le gaz naturel est intervenu pour la moitié de la puissance de ces chutes d'eau utilisées.

Ce qu'une Abeille produit de Cire.

On sait qu'à certaines époques, entre les anneaux de leur abdomen, les abeilles d'un certain âge laissent échapper, par minces écailles, la cire dont elles ont besoin pour bâtir le merveilleux édifice dans lequel elles logent leurs larves et mettent en réserve leur provision de miel. Un apiculteur allemand a eu la patience et l'habileté d'établir qu'il fallait 1.250 de ces écailles pour totaliser le poids de 1 gramme de cire et qu'une armée de 150.000 abeilles, soit la valeur de trois ou quatre fortes ruches, produisait tout juste 1 kilo de cette précieuse cire au cours d'une séance de sécrétion. Le rendement en est faible, sans doute, mais il suffit à nos laborieuses abeilles. Ces insectes n'ont pas encore eu les soucis d'un Taylor ou d'un Ford.

On obtient 3.500° sous l'Eau.

Pour arriver à découper sous l'eau des tôles des bateaux ayant quelque avarie, on a dû élever très sensiblement la température de la flamme des chalumeaux. En y remplaçant l'hydrogène et l'acétylène, habituellement employés, par un mélange de benzine et d'essence, on a réalisé la température de 3.500°. Les tôles se trouvent ainsi facilement ressoudées par voie autogène.

Chicago appartient aux Indiens.

Il ne s'agit pas ici d'une offensive armée des tribus indiennes, chers à Fenimore

Cooper, contre la ville américaine, mais d'une action en bonne et due justice. En effet, les derniers descendants de la tribu de Pottavotomi viennent de faire valoir leurs droits sur le territoire de Chicago.

Il paraît que les ancêtres des plaignants étaient possesseurs de ce territoire et en



Femmes Shan en costume national. Ce peuple habite entre la Birmanie, le Siam et la Chine depuis des siècles. Les habitants ont un teint jaune clair et un type qui rappelle celui des chinois. Les costumes de ces femmes sont de couleurs voyantes, brodés et ornés de bijoux en argent.

avaient été injustement chassés par les pionniers du Nouveau Monde ! Quoi qu'il en soit ces candidats milliardaires ont confié leurs intérêts à un grand avocat de Washington; le gouvernement des Etats-Unis, de son côté, étudie actuellement les prétentions des plaignants et si elles sont fondées, l'affaire viendra cet hiver devant le tribunal suprême des Etats-Unis.

Polly vous appelle !

Il vient de se passer à Liverpool un fait aussi curieux que touchant. Une famille de cette ville possédait un perroquet, dont le répertoire, peu varié, consistait à imiter les pleurs d'un enfant et à s'écrier : « Polly vous appelle ! » Or, une nuit, le feu prit à la cuisine, où se trouvait la cage de l'oiseau. Effrayé il se mit à pleurer en criant d'une voix perçante : « Polly vous appelle ! ». Le maître du perroquet, réveillé à ces cris, voulut savoir ce qui avait effrayé l'oiseau et descendit à la cuisine. Mais l'escalier se trouva déjà en flammes et la famille n'eut que le temps de s'échapper. Les pompiers, venus en hâte, se rendirent rapidement maîtres du sinistre, et le feu une fois éteint, on retrouva à la cuisine le corps carbonisé du pauvre perroquet dont les cris avaient sauvé toute une famille.

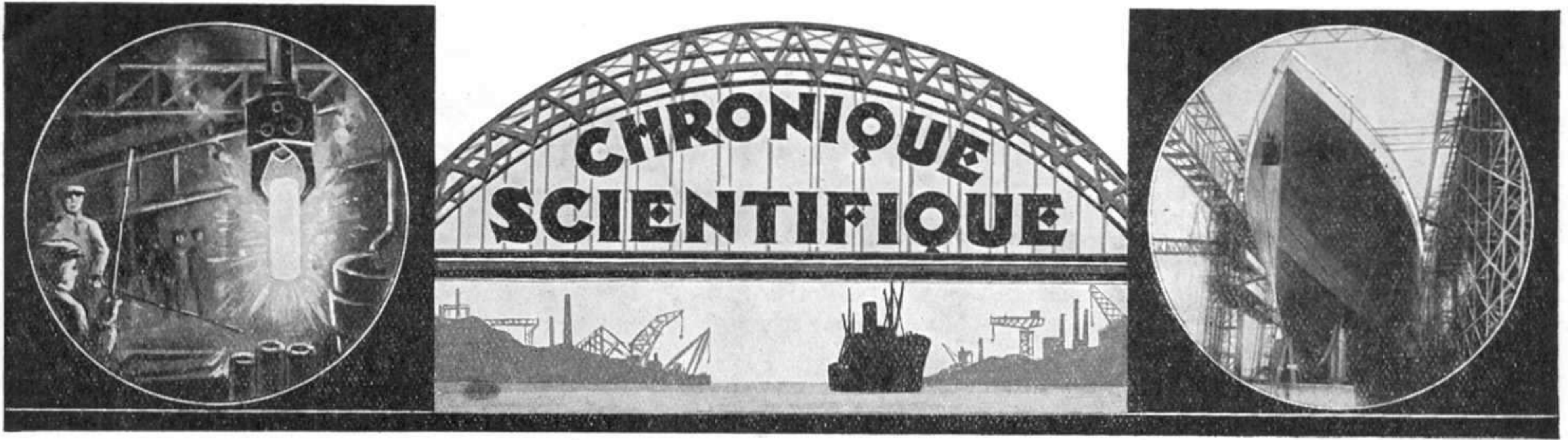
Un Palais de Stalactites.

On vient de découvrir près d'Avignon un groupe de grottes souterraines qui par la magnificence de leur intérieur, dépassent toutes les grottes les plus célèbres. Un puits de 90 mètres de profondeur mène à ces grottes; des rues latérales aboutissent à une immense grotte de Stalactites, dont la profondeur sous terre est de 141 mètres; d'autres grottes sont également reliées à la première, mais la mission géologique qui a commencé ces travaux d'investigations n'a pas encore eu la possibilité de visiter entièrement cette véritable ville souterraine.

Un Gâteau de 75 Ans !

On vient d'installer dans une vitrine du musée d'Etat du Missouri un magnifique gâteau de mariage, vieux de soixante-quatre ans : il est, paraît-il, encore très appétissant.

Cela rappelle le fameux banquet qu'un antiquaire bruxellois offrit un jour à ses amis. Le pain était fait d'une farine retrouvée dans une des Pyramides, et le beurre datait du temps de la reine Elisabeth.



La Traction Electrique par Accumulateurs.

POUR rouler, un véhicule à moteur électrique a besoin de courant. Où le prend-on? Les jeunes meccanos savent déjà, en faisant fonctionner leurs modèles, qu'ils peuvent soit utiliser le courant du secteur, soit employer l'Accumulateur Meccano. C'est exactement ce qui se fait pour les véritables véhicules. Alors que les trains, les tramways sont alimentés par trolley ou par rail, on emploie des accumulateurs pour actionner des véhicules de plus petites dimensions.

En dehors des petits tracteurs ou charriots porteurs, aujourd'hui employés un peu partout (service des bagages dans les gares, transports dans les ateliers, entrepôts, etc.), certains autobus ou électrobus, notamment ceux qui desservent l'Exposition coloniale de Vincennes, ainsi que des camions à bennes basculantes pour le service des ordures ménagères (Tours, Valence, Bourges, etc.), sont appareillés avec accumulateurs. Certaines sociétés, telles que la Société Lyonnaise pour l'Exploitation de Véhicules électriques, et sa filiale, la Société Alsacienne, mettent à la disposition des usagers, avec contrats à prix forfaitaires, des camions et des camionnettes dont elles assurent l'exploitation et l'entretien; il en est de même de la Compagnie des Camions électriques, à Paris.

Sur les réseaux de chemins de fer d'intérêt local, l'automotrice à essence ne semble pas avoir donné ce qu'on espérait, ses organes étant fragiles et son exploitation coûteuse; la Compagnie des Chemins de fer économiques des Charentes, qui exploite 365 km. de voie métrique, a mis en service, depuis 1927, six automotrices à accumulateurs qui réalisent des vitesses commerciales de 20 à 30 km/h., supérieures à celles des autobus; elle va en mettre dix autres en service.

Un Procédé aurait été découvert pour provoquer des Explosions à distance.

On signale qu'un jeune ingénieur berlinois aurait trouvé le moyen de provoquer des détonations à une distance de 80 mètres environ, par l'émission de rayons chimiques

dont l'inventeur garde encore le secret.

L'inventeur espère pouvoir augmenter cette distance.

Une propriété curieuse de ces rayons réside dans le fait qu'ils peuvent être dirigés

à distance, à déclaré qu'il n'avait pas engagé de pourparlers pour s'assurer le brevet.

On va relier par eau l'Alsace à la Mer du Nord.

Certains ports maritimes français ont le grave inconvénient de ne disposer d'aucune liaison, par eau, avec l'arrière-pays. C'est ainsi que, depuis longtemps, on a préconisé l'aménagement d'un canal maritime entre Dunkerque et le grand centre industriel Lille-Roubaix-Tourcoing.

La jonction Strasbourg-Dunkerque a été étudiée, dans un but analogue, et plusieurs projets ont été présentés; on admet aujourd'hui qu'elle doit comporter: une section Rhin-Meuse, au moyen du canal de la Marne au Rhin et d'une partie de la Meuse; le canal Meuse-Escaut; l'Escaut; une voie d'eau Valenciennes-Roubaix, par Saint-Amand-les-Eaux; et le canal maritime Roubaix-Dunkerque.

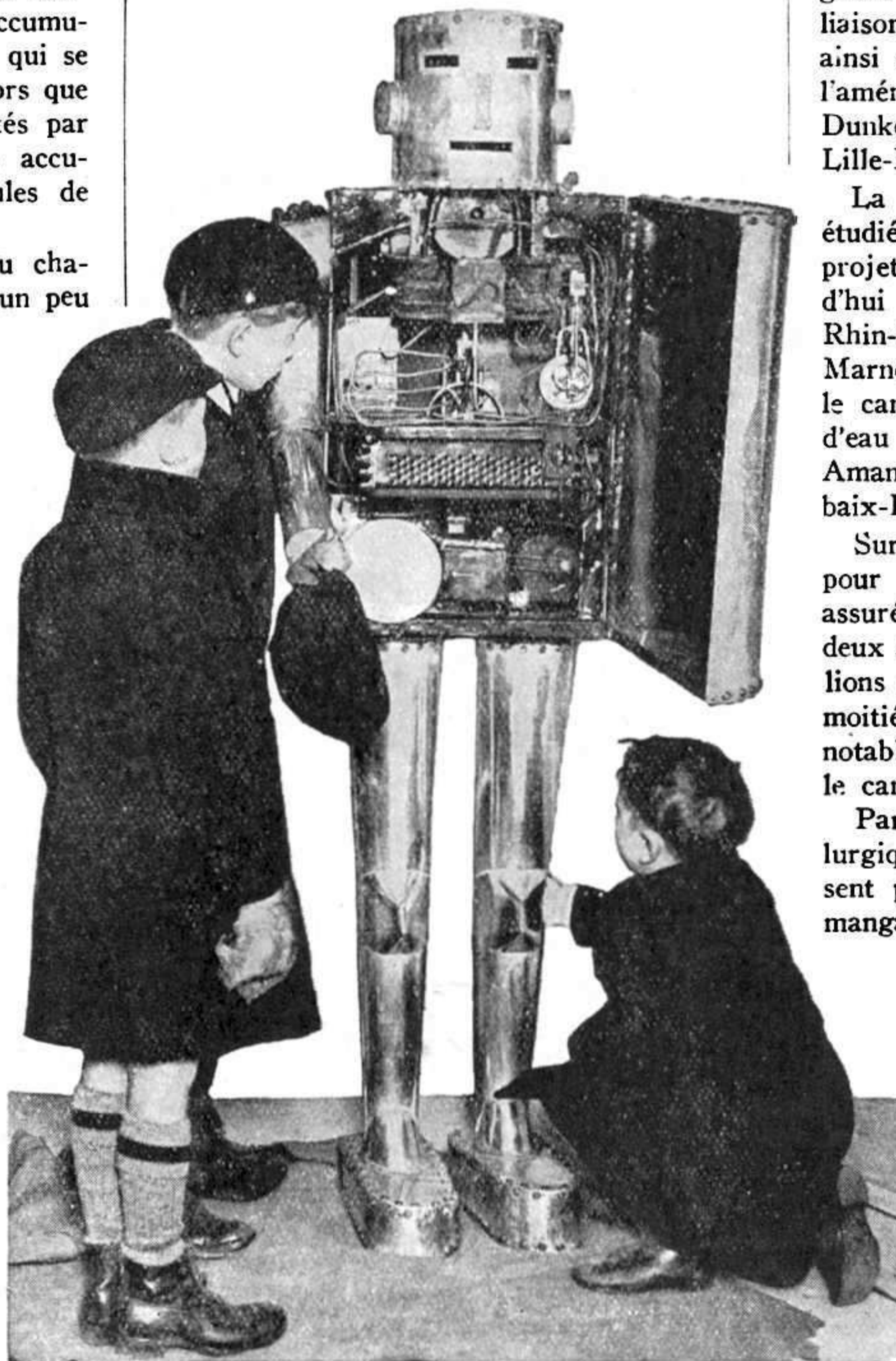
Sur quel tonnage pourrait-on compter pour cette voie du Nord-Est qui serait assurée de bénéficier d'un trafic dans les deux sens? En Lorraine, on extrait 50 millions de tonnes de minerai de fer, dont la moitié doit être exportée; une proportion notable de cet excédent serait évacuée par le canal envisagé.

Par ailleurs, les établissements métallurgiques de la Lorraine et du Nord utilisent plus de 400.000 tonnes de minerais de manganèse, 700.000 tonnes de ferrailles et riblons, de la castine. Il y a surtout le transport des combustibles du Nord, qui pourraient peut-être remplacer entièrement ceux de Westphalie.

Les canaux envisagés ne vivraient pas seulement de la sidérurgie; ils seraient utilisés pour le transport des potasses d'Alsace, des produits des salines de Lorraine, de la ferronnerie des Ardennes, des phosphates et des engrais, des bois et de divers matériaux de construction. On estime à 13 ou 14 millions de tonnes le trafic probable.

Une Nouvelle Automobile Ford.

Tout le monde connaît, ne fût-ce que de réputation, les usines d'automobiles Ford, à Détroit, aux Etats-Unis. Les remarquables procédés de fabrication standardisée, employés par M. Ford, lui ont permis d'ob-



Jeunes gens examinant le mécanisme intérieur d'un Robot. Cliché tiré du livre « The Wander Book Inventions (Le Livre des Inventions Merveilleuses), par A. M. Low ».

à volonté. Ils ne se propageraient pas en cercle concentrique, mais en forme de cône.

Le ministère allemand de la Reichswehr, s'en tenant aux stipulations du traité de Versailles qui interdisent la déflagration à

tenir une rapidité de production en masse qui n'a pas été égalée et d'établir des prix de vente extrêmement réduits. Les usines Ford n'ont, en Amérique, qu'un seul concurrent sérieux, le *General Motors*; la lutte a été longue entre les deux établissements et le *General Motors* semblait même prendre quelque avantage; ainsi, en Juillet dernier il a vendu 28.020 voitures, alors que Ford n'en avait livré que 23.474. Maintenant le maître de l'Usine de Détroit vient d'annoncer le lancement d'une nouvelle voiture, destinée à triompher de ses concurrentes. La nouvelle Ford, d'après ce qu'on en dit, aura un moteur 8 cylindres et un châssis plus long et plus bas que celui du type actuel. Dès maintenant les usines Ford ont annoncé l'embauchage de 20.000 ouvriers, chiffre qui doit être rapidement amené à 50.000.

Les Diamants Artificiels.

Combien de fois n'a-t-on pas annoncé cette découverte! Et combien de déceptions n'ont pas éprouvées les trop confiants commanditaires de ces expériences, qui ne produisaient pas les diamants espérés, mais faisaient volatiliser l'argent. Pourtant, voici un nouveau fait: Le professeur R. Brauns, directeur de l'Institut minéralogique de Bonne a reçu dernièrement la visite d'un jeune inventeur qui lui remit huit petits brillants, en déclarant qu'il les avait obtenus artificiellement. Était-ce vrai?

Toujours est-il que l'inventeur demande des sommes fabuleuses pour vendre son secret; il déclare qu'on peut fabriquer, par son procédé, des diamants de 20 carats, qui reviendraient à 4 marks le carat. On sait que la science est déjà arrivée à fabriquer de très petits brillants, une « poudre de brillants » qui revient, du reste, trop cher pour pouvoir être utilisée; cette invention est due à un français, Moissant. Dernièrement on avait beaucoup parlé également de la découverte du savant chimiste allemand Ruff, qui avait réussi à fabriquer des cristaux de brillants de plus grande dimension; mais l'application de rayons Roentgen a permis d'observer une différence entre ces brillants et les véritables. L'invention du jeune chimiste allemand, dont la presse tait encore le nom, serait donc le premier procédé pratique pour fabriquer des diamants pareils aux véritables et d'un prix très bas.

Le Gaz Naturel.

C'est le nom qu'on donne actuellement à une nouvelle source d'énergie, dont la découverte passionne les ingénieurs américains. On sait que dans les exploitations de pétrole ce dernier est ordinairement projeté en fontaine jaillissante par la force des gaz, accumulés dans le sous-sol et qui cherchent ainsi une issue. Personne n'avait

espéré que dans peu d'années tout le territoire des États-Unis sera couvert d'un réseau serré de ces conduits qui fourniront aux villes et aux campagnes une source d'énergie bon marché. L'exploitation du gaz naturel a débuté à Amarillo, petite ville du Texas; les géologues avaient découvert ici de grands espaces souterrains d'une longueur d'environ 150 kilomètres, entièrement remplis de gaz; c'était comme un immense gazomètre naturel, préparé par la Nature pendant des centaines de siècles. On eut alors l'idée d'utiliser ce gaz pour les besoins de l'industrie; la ville d'Amarillo étant trop peu importante pour consommer cette quantité de gaz, on décida de le faire parvenir, par conduits, à Kansas, situé à 600 kilomètres d'Amarillo. Ce conduit, établi en tuyaux d'acier de 60 centimètres de diamètre, donne 250 pieds cubes de gaz par jour. Plus tard, un autre conduit semblable fut établi pour Danver, d'où des ramifications amenèrent le gaz dans d'autres villes environnantes. Enfin, une énorme ligne de 1.600 kilomètres de long, réunit Amarillo à Chicago, et maintenant, il est question d'établir d'autres lignes qui fourniraient de gaz les pays étrangers.

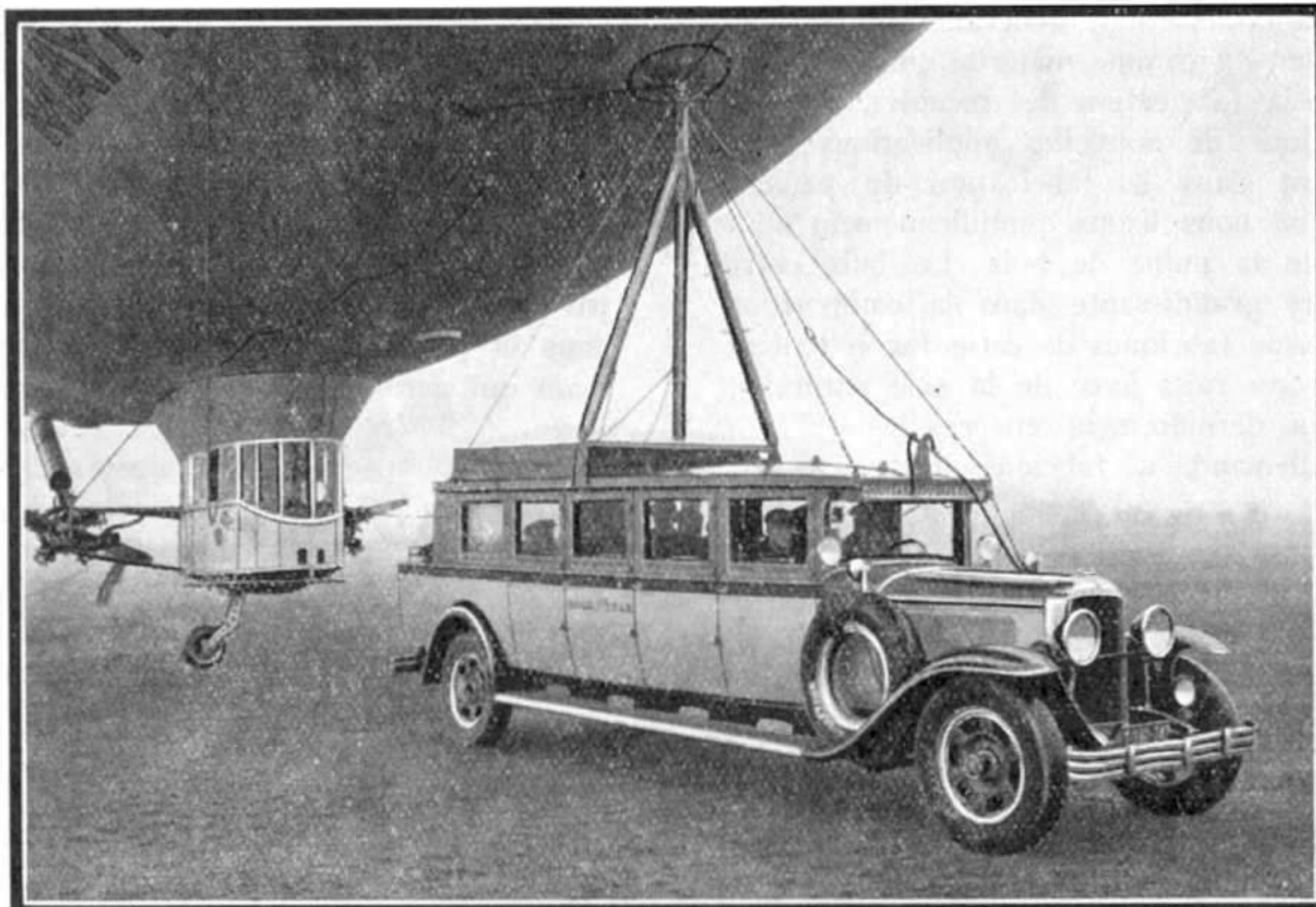
L'Illusion des Roues au Cinéma.

Dans notre rubrique « En réponse », de Septembre, nous avons expliqué à l'un de nos lecteurs la raison pour laquelle sur l'écran les roues des véhicules en marche semblent parfois immobiles ou tournant dans un sens opposé. Plusieurs jeunes gens nous ont écrit pour nous demander des précisions sur cet intéressant phénomène. Les voici:

On sait que la pellicule cinématographique porte, disposées les unes à la suite des autres, des images qui représentent chacune le sujet photographié à un instant déterminé. Vingt images, par

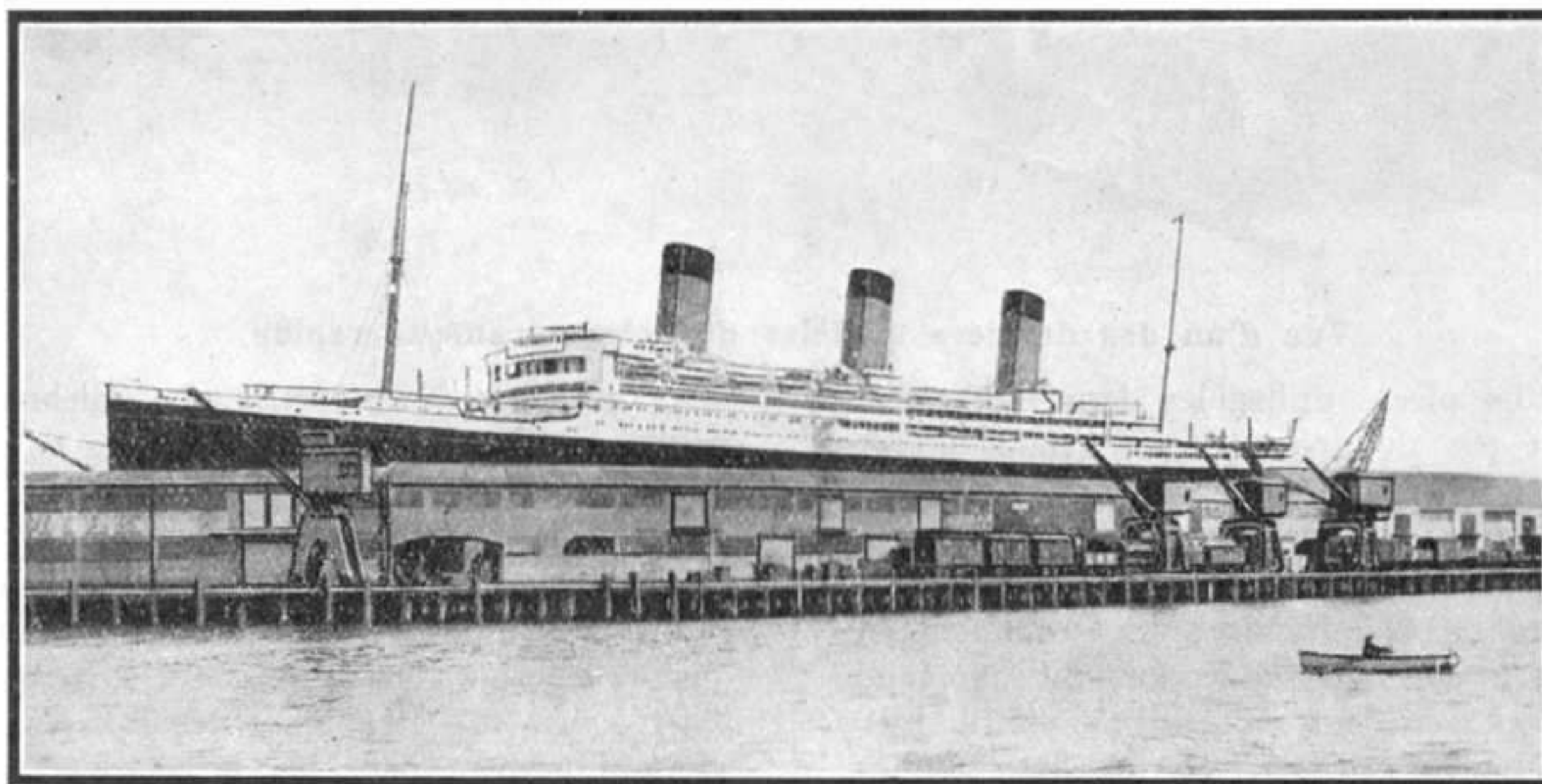
exemple, sont enregistrées pendant une seconde. Grâce à la persistance des impressions lumineuses sur la rétine, la projection ultérieure du film sur un écran donne, en général, à l'œil, suffisamment l'impression de la réalité.

Considérons une roue munie de vingt rayons identiques et régulièrement disposés. Pour l'œil, la roue reprend le même aspect (Voir suite, page 238).



Un mât d'amarrage portatif inventé en Amérique et servant à l'atterrissage des petits dirigeables. Sur la gravure on voit le mât fixé à une automobile.

encore pensé à utiliser ces gaz comme carburant et ses innombrables qualités se dissipent dans les airs sans profit. Maintenant seulement, les ingénieurs, après avoir calculé la somme d'énergie que ce gaz contient, ont trouvé qu'il pourrait être aussi intéressant pour l'industrie que le pétrole



Le Transatlantique « Majestic » en réparation dans un dock flottant.

lui-même. L'exploitation du gaz naturel a été commencée en 1920 et a atteint déjà une grande importance. Ainsi, les terrains pétrolifères à Kettleman-Hills produisent le gaz nécessaire pour San-Francisco, le rayon pétrolifère du Texas fournit le gaz de Chicago et Minneapolis, etc... Tout dernièrement on a installé des conduits de gaz naturel à Kansas, à la Nouvelle-Orléans, à Memphis, à Détroit, à Milwaukee, et on

Machines Rapides à scier le Bois

Superbes Sujets pour Modèles Meccano

La consommation du bois a augmenté avec une rapidité énorme durant la dernière année. Nous étions généralement habitués à considérer le bois, seulement comme matériel employé pour diverses constructions et pour la fabrication des meubles, mais ce matériel trouve de jour en jour de nouvelles applications dans l'industrie moderne, notamment dans la fabrication du papier; c'est ainsi que les journaux que nous lisons quotidiennement sont fabriqués actuellement avec de la pulpe de bois. Le bois entre également en quantité toujours grandissante dans la composition de la soie artificielle, et les tissus fabriqués de cette façon tentent de plus en plus à remplacer ceux faits avec de la soie naturelle, du coton et de la laine. Tout dernièrement encore, le Docteur Bergius, chimiste allemand, a fabriqué avec du bois un produit spécial, sans saveur, qui a été essayé avec de très bons résultats comme nourriture pour le bétail. Les expériences ont prouvé que le même produit, raffiné et débarrassé de certaines impuretés qu'il contient, peut être employé comme nourriture pour l'homme.

La transformation du bois brut en différents produits utilisables, nécessite l'emploi d'installations mécaniques très importantes concernant une grande variété de machines; dans ce numéro, nous publions par ailleurs un article consacré à l'exploitation des grandes forêts et l'abatage des arbres. Nous y suivons toutes les étapes parcourues par un arbre depuis la forêt jusqu'à la scierie. Ici nous allons étudier certaines machines employées dans les grandes scieries modernes pour le bois brut et le débit en pièces utilisables dans l'industrie.

Ces machines ne manquent pas de présenter un grand intérêt pour les jeunes Meccanos, car elles constituent des sujets merveilleux pour l'établissement de modèles. La machine représentée sur cette page est du type le plus moderne employée actuellement pour le découpage des billots de bois tendre; les machines de ce genre doivent fonctionner à une vitesse économique; quoique d'une structure massive, elles possèdent la qualité d'être très maniables. La machine représentée ci-contre consiste essentiellement en un bâti massif, supportant les coussinets des arbres et tout le mécanisme de la machine. Lorsqu'il s'agit de scier des pièces de bois de grand poids, la machine est exposée à des fatigues très considérables, et les boggies que l'on voit sur notre photographie et qui servent à faire rouler les billots sont alors munis de crochets et d'attaches robustes qui assurent une précision parfaite des mouvements du billots.

Les rouleaux de bois entrent dans la machine par deux paires de rouleaux, la paire inférieure étant composée d'un disque denté rappelant des roues d'engrenage, mais contrairement à ces dernières, munies de dents d'acier très pointues. Ces disques sont fixés à

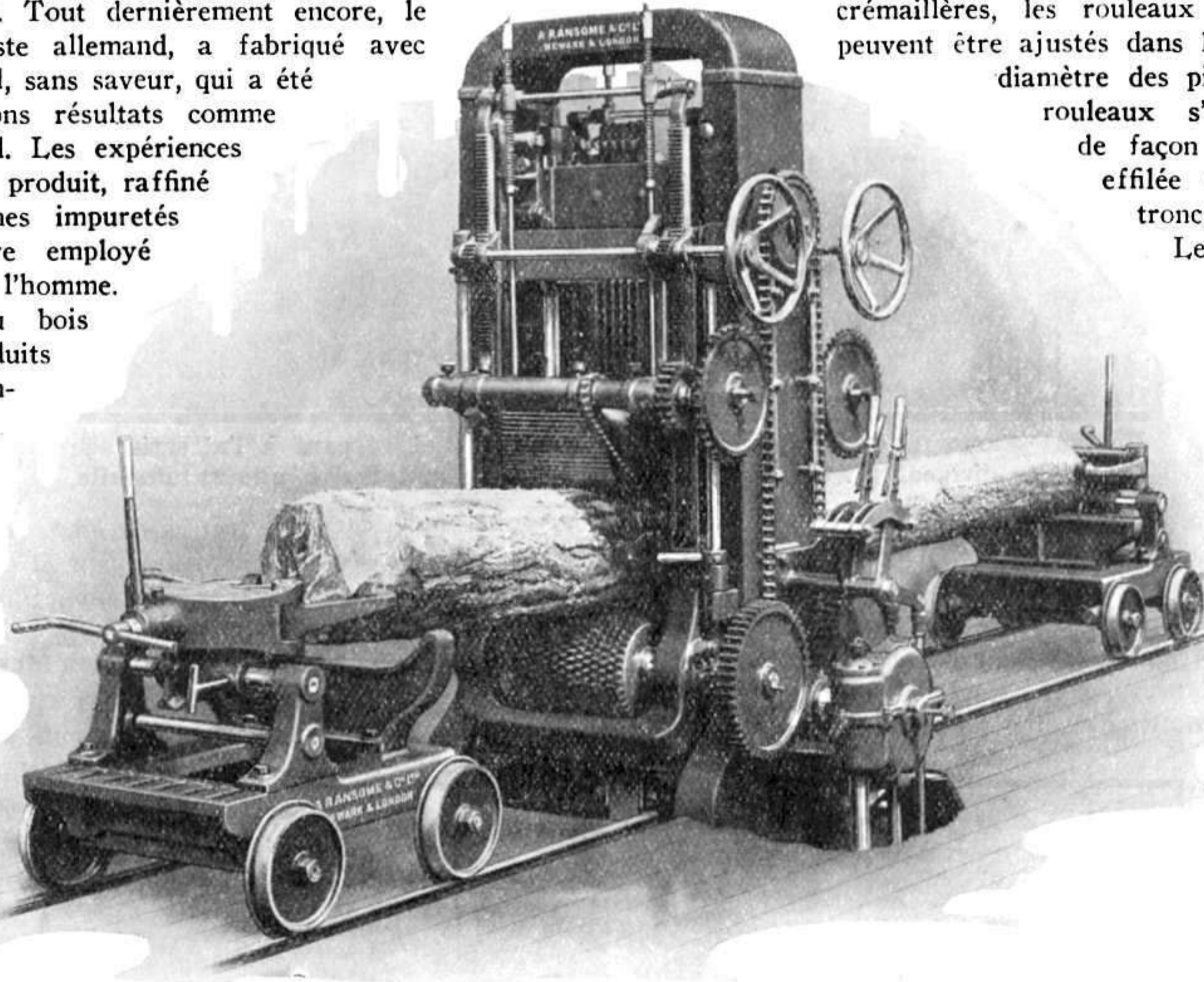
un arbre en acier, de manière à ce que leurs dents soient intercallées; ce mode d'assemblage assure une prise suffisante.

La paire de rouleaux inférieurs est appelée à recevoir le poids entier du billot pendant son passage à travers la machine, et, comme il est nécessaire d'assurer un mouvement continu et sans heurts, ces rouleaux sont mus par des engrenages d'acier taillés avec beaucoup de précision. Les deux rouleaux supérieurs sont munis de profondes cannelures longitudinales et sont actionnés par des chaînes à rouleaux mues par un arbre secondaire situé dans la partie inférieure de la machine. Au moyen de roues à main qui actionnent des pignons de précision engrenant avec des crémaillères, les rouleaux supérieurs et inférieurs peuvent être ajustés dans le sens vertical suivant le diamètre des pièces sciées. En outre, les rouleaux s'ajustent automatiquement de façon à s'adapter à la forme effilée et aux irrégularités des troncs d'arbres.

Le cadre portant les lames de scies consiste en moulages en acier réunis au moyen de tubes étirés sans soudure qui, tout en assurant une grande solidité à la construction, sont très légers. Le cadre exécute un mouvement de va-et-vient entre des glissières massives. La partie inférieure du cadre est munie d'un axe de piston qui passe à travers l'extrémité supérieure d'une bielle en double « T » dont l'extrémité opposée contient un roulement à galets spécial qui sert à l'articulation du bouton de manivelle

d'un vilebrequin compensé. Le vilebrequin est actionné par une poulie motrice située à l'une de ses extrémités, et une poulie folle placée contre elle permet d'arrêter la machine sans interrompre la marche du mécanisme moteur. A l'autre extrémité du vilebrequin se trouve une poulie qui transmet le mouvement aux rouleaux d'alimentation. Quand le vilebrequin tourne, la bielle pousse alternativement le cadre-porte-outil en haut et en bas, tous les mouvements étant exécutés sans heurts, de sorte que le cadre glisse librement dans les deux sens entre les glissières.

La machine comporte plusieurs détails importants destinés à en rendre le fonctionnement aussi rapide que possible et à assurer le maximum de rendement. Les anciens types de scies mécaniques entraînaient des pertes considérables de temps occasionnées par les opérations de mise en marche et d'arrêt. Les machines modernes du type représenté sur notre photographie comprennent un système spécial de changement de commande par courroie actionné au moyen d'un levier qui dirige la courroie motrice soit sur la poulie fixe soit sur la poulie folle, pour mettre en rotation ou arrêter le vilebrequin. Le fonctionnement de ce dispositif est rendu particulièrement intéressant par la présence d'un frein



Vue d'un des derniers modèles de Scie mécanique rapide.

ajustable qui s'applique automatiquement dès que la courroie se place sur la poulie folle, lorsqu'on désire arrêter la machine. Grâce à ce frein automatique, la machine peut être arrêtée momentanément quand il y a lieu de remplacer les scies ou les billots.

Un autre point caractéristique de la machine est constitué par un mécanisme d'alimentation à vitesse variable qui se montre particulièrement utile pour le découpage de bois de duretés différentes. Les rouleaux, entre lesquels passent les billots, sont actionnés par une poulie à deux vitesses située sur le vilebrequin; entre cette poulie et les rouleaux se trouve un disque en fonte actionné par cette poulie au moyen d'une courroie et tenu normalement en contact avec une roue de frottement coulissante. Une simple pression sur une pédale interrompt le contact entre le disque moteur et la roue de frottement et arrête le mécanisme d'alimentation. La roue de frottement, dont nous venons de faire mention, tourne sur un axe vertical et actionne les rouleaux d'admission par l'intermédiaire d'une vis sans fin et d'une roue d'engrenage. La vitesse du fonctionnement de la machine peut être variée à tout instant pendant que le billot est entre ses rouleaux, au moyen d'un mécanisme commandé par un levier placé dans une position appropriée. Le sens de l'admission des billots peut être renversé à volonté. Le vilebrequin est composé de plusieurs pièces assemblées et possède un bouton de manivelle séparé

qui porte les chemins de roulement à billes intérieurs servant à l'articulation de la bielle. Les paliers du vilebrequin font corps avec le bâti de la machine, ce qui assure une rigidité parfaite et réduit le danger de surchauffage. Des roulements à rouleaux et à billes sont employés dans plusieurs parties de la machine afin de réduire à un minimum le frottement et la quantité nécessaire de lubrifiant.

Les machines-outils de tous genres représentent des sujets magnifiques pour la reproduction en miniature à l'aide de pièces Meccano. Parmi les super-modèles Meccano pour lesquels nous avons établi des feuilles d'instructions spéciales, on trouve les modèles mécaniques de raboteuses, de machine à scier la pierre, de scies à billots de deux types différents. Avec un peu d'ingéniosité on arrive à construire en Meccano des modèles de toutes les machines-outils avec tous leurs détails. Un exemple de ce qui peut être atteint dans ce sens est fourni par la photographie que nous reproduisons ci-contre. Elle représente le super-modèle Meccano de Scie à Billots Verticale (voir feuille d'instruction spéciale N° 23, qui contient tous les détails de la construction de ce modèle). Ce modèle est la reproduction d'une scie mécanique à billots d'un des types les plus usités. On voit que les caractéristiques principales de ce modèle sont à peu près les mêmes que celles de la scie dont nous venons de donner une description. Toutefois, toutes les parties du modèle ont été simplifiées autant que l'a permis le souci de conserver les lignes générales et le principe mécanique de l'appareil. Cette simplification permet de monter ce beau modèle sans l'emploi d'un nombre excessif de pièces, en mettant ainsi sa construction à la portée de tous les jeunes

Meccanos. Les billots sont amenés aux scies par une extrémité du modèle et sont conduits automatiquement vers son extrémité opposée par un système de rouleaux.

Le modèle d'un autre type de scie mécanique à billots est décrit d'un façon aussi détaillée dans la feuille d'instructions spéciales, N° 10. Nous en reproduisons également la vue générale sur cette page. C'est une scie du type horizontal qui est caractérisé par la position horizontale des lames qui sont animées d'un mouvement alternatif de droite à gauche. Le modèle est actionné par un Moteur Electrique et son mécanisme comprend un cadre porte-outil ajustable dans le sens vertical et dont la hauteur peut être réglée au moyen d'une roue à poignée. Un levier spécial sert à embrayer ou déembrayer à volonté le chariot qui reçoit les billots et les scies. En pratique les scies du type horizontal sont généralement employées pour le découpage de pièces de bois très lourdes et volumineuses.

Une autre machine-outil des plus intéressantes à construire en Meccano, et qui est également employée pour le travail du bois est la Raboteuse (feuille d'instruction N° 17).

La Raboteuse est l'une des plus importantes machines-outils. Dans le brevet pris en 1802 par le célèbre mécanicien Joseph Bramah était décrite une machine destinée à donner au bois et à d'autres matériaux des surfaces planes, égales et parallèles. Ce brevet est le premier document où il fut jamais question d'une raboteuse mécanique, quoiqu'elle eut été précédée par plusieurs inventions qui

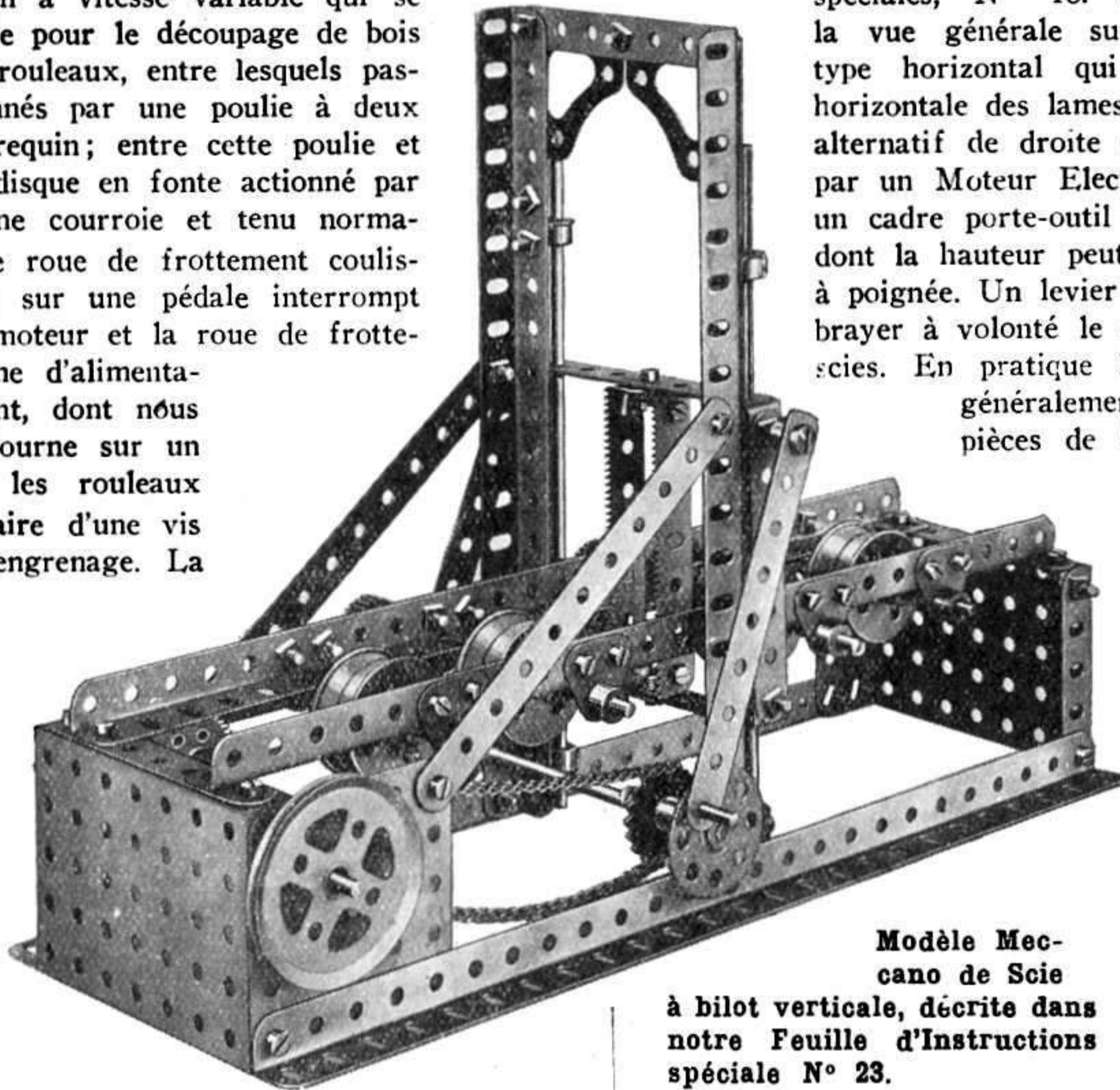
en fin de compte, aboutirent à la raboteuse de Bramah. Les tranchants y étaient fixés à des cadres actionnés par un mécanisme et tournaient autour d'une tige verticale. Dans un autre modèle la tige était placée horizontalement comme dans un tour à bois ordinaire, tandis que, dans un troisième modèle les tranchants étaient fixés à des cadres qui glissaient dans des rainures fixes.

D'autres inventeurs contribuèrent également au perfectionnement de cette machine et il est bien difficile d'établir aujourd'hui à qui revient l'honneur d'être considéré comme le véritable créateur de la raboteuse moderne.

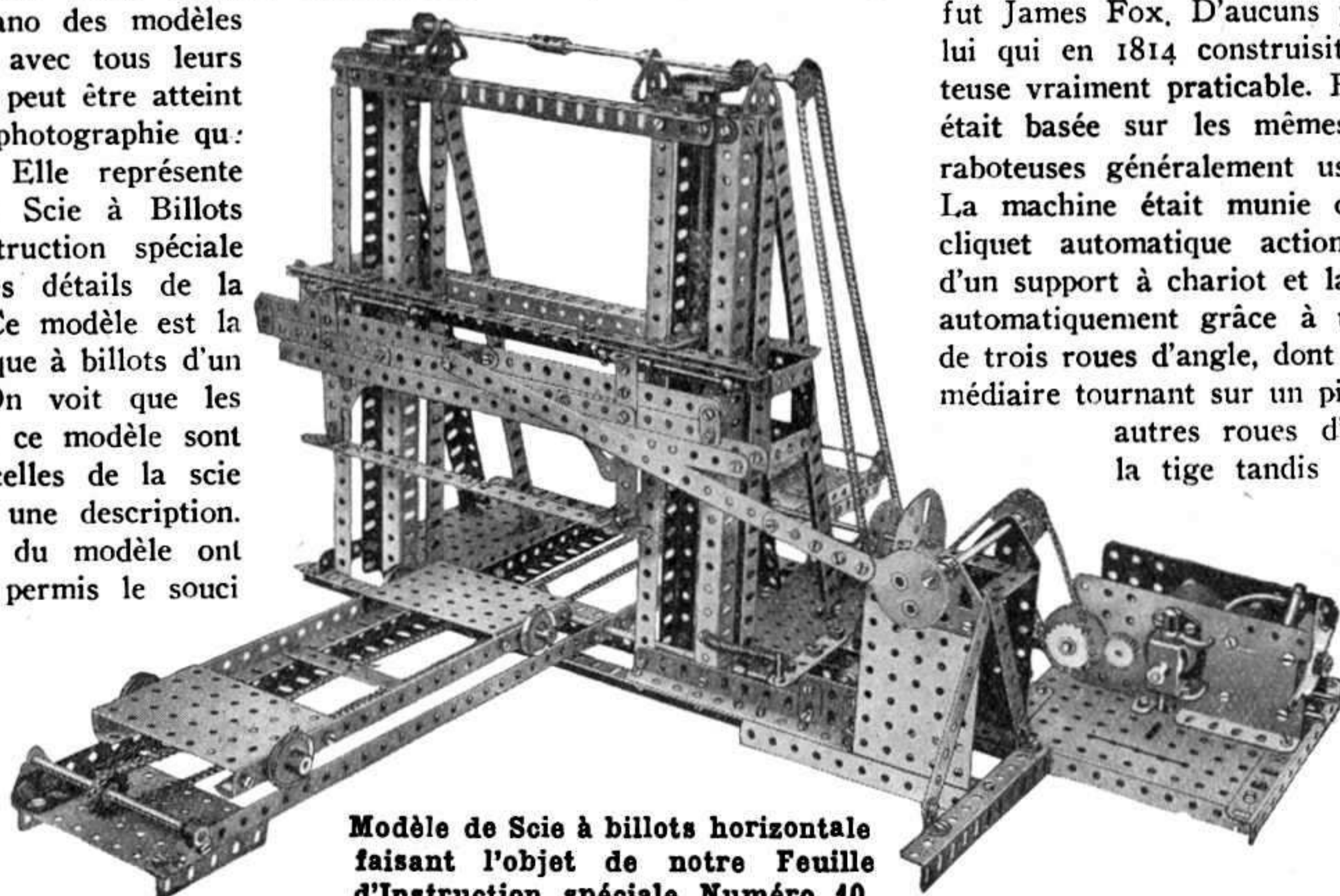
Un autre ingénieur qui s'intéressait à ce genre de machines fut James Fox. D'aucuns prétendent que c'est lui qui en 1814 construisit la première raboteuse vraiment praticable. En effet, sa machine était basée sur les mêmes principes que les raboteuses généralement usitées de nos jours. La machine était munie d'un mouvement de cliquet automatique actionnant les glissoires d'un support à chariot et la table se renversait automatiquement grâce à un dispositif formé de trois roues d'angle, dont l'une était un intermédiaire tournant sur un pivot. L'une des deux autres roues d'angle était fixée à la tige tandis que l'autre tournait

librement sur elle. Un manchon d'accouplement pouvait être mis en contact soit avec la roue d'angle fixe soit avec celle qui était libre, ce

(Voir suite, page 236).



Modèle Meccano de Scie à bilot verticale, décrite dans notre Feuille d'Instructions spéciale N° 23.



Modèle de Scie à billots horizontale faisant l'objet de notre Feuille d'Instruction spéciale Numéro 10.

Nouveau Super-Modèle Meccano

Grue de Dépannage de Chemin de Fer

(SUITE)

NOUS poursuivons aujourd'hui la description du super-modèle de Grue de Dépannage de Chemin de Fer dont la première partie a été publiée dans le "Meccano-Magazine" de septembre.

Nous rappelons à nos lecteurs que l'article du numéro précédent contenait toutes les instructions nécessaires à la construction du châssis du modèle.

La partie suivante du modèle devant attirer notre attention est la machinerie et son bâti.

Ce dernier consiste en 3 Plaques latérales de 14×9 cm., et en une Plaque de 14×6 cm., toutes boulonnées à deux Cornières de 32 cm. 23 (Figs. 6 et 7) dont les extrémités sont reliées par des Cornières de 14 cm.

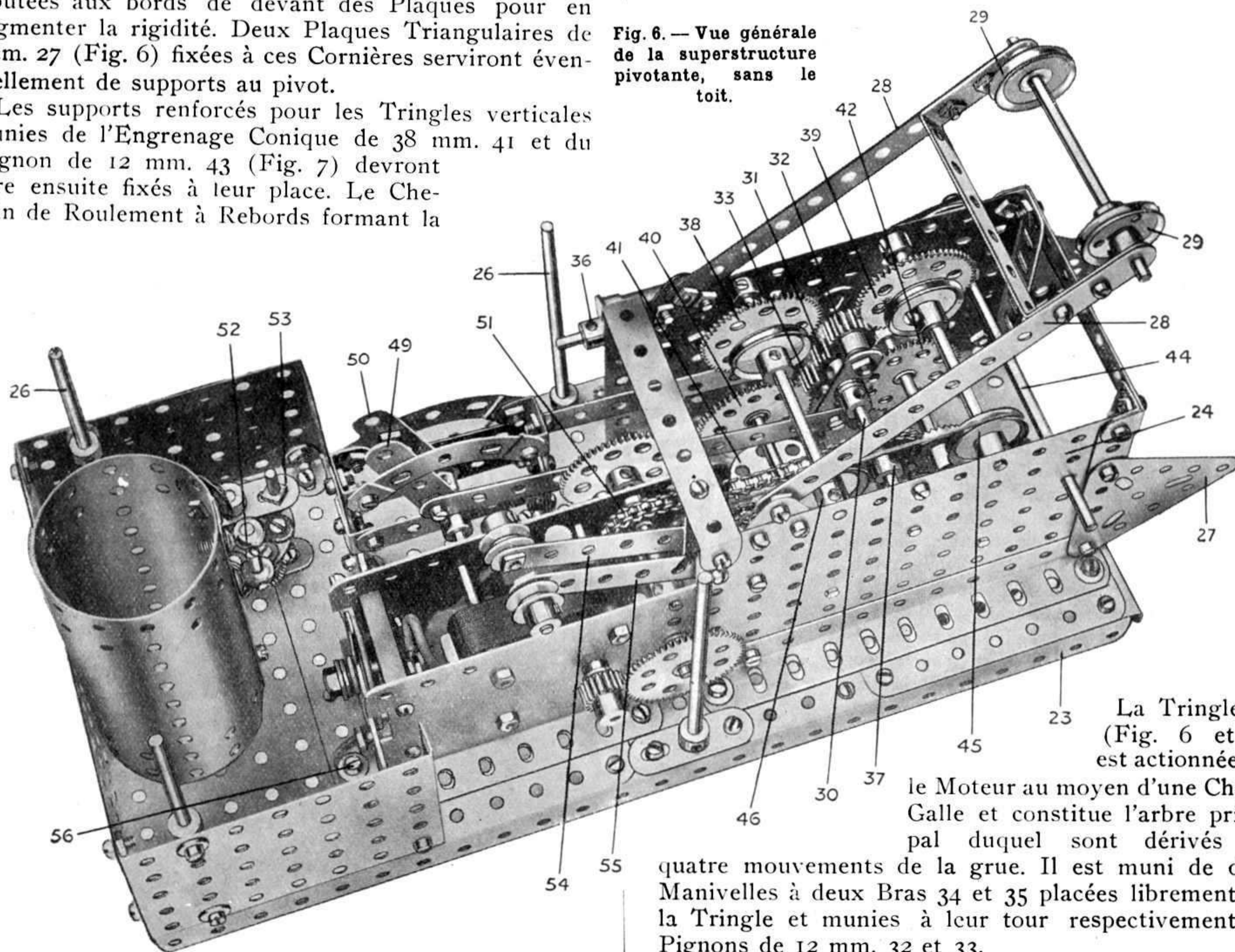
Les côtés de la machinerie consistent en Poutrelles Plates de 14×9 cm. 24 fixées au bâti par des Cornières de 14 cm. 25 (Fig. 7), des Cornières de 9 cm. étant ajoutées aux bords de devant des Plaques pour en augmenter la rigidité. Deux Plaques Triangulaires de 6 cm. 27 (Fig. 6) fixées à ces Cornières serviront éventuellement de supports au pivot.

Les supports renforcés pour les Tringles verticales munies de l'Engrenage Conique de 38 mm. 41 et du Pignon de 12 mm. 43 (Fig. 7) devront être ensuite fixés à leur place. Le Chemin de Roulement à Rebords formant la

partie supérieure du Roulement à Billes Meccano, sur lequel tourne le modèle, est fixé au milieu sous le Roulement et est maintenu à sa place par quatre Boulons de 12 mm. et espacé de la partie inférieure de la superstructure par quatre Colliers glissés sur les Boulons. La machinerie proprement dite est remarquablement simple; cela est dû à l'emploi d'un principe entièrement nouveau dans les constructions Meccano. L'avantage principal de cette machinerie réside dans le fait qu'aucune des Tringles ou Roues d'Engrenage ne doit coulisser transversalement.

Par conséquent, les Roues d'Engrenage peuvent être engrenées immédiatement, dès que le levier est actionné; elles ne doivent pas être minutieusement fixées sur les Tringles, ce qui est habituellement de rigueur pour le type ordinaire de mécanismes de changement de commande.

Fig. 6. — Vue générale de la superstructure pivotante, sans le toit.



La Tringle 30 (Fig. 6 et 7) est actionnée par le Moteur au moyen d'une Chaîne Galle et constitue l'arbre principal duquel sont dérivés les quatre mouvements de la grue. Il est muni de deux Manivelles à deux Bras 34 et 35 placées librement sur la Tringle et munies à leur tour respectivement de Pignons de 12 mm. 32 et 33.

Chaque Pignon est monté librement sur un Boulon de 19 mm. fixé par de doubles écrous au trou extrême de sa Manivelle respective. Les deux Pignons engrènent constamment avec le Pignon 31, fixé à la Tringle 30. Les Roues de 57 Dents 38 et 39 sont fixées respectivement aux tambours des treuils commandant le pivotement vertical de la flèche et le levage de la charge. En actionnant le levier 49 on fait balancer la Manivelle 34 en avant ou en arrière sur son arbre, et le Pignon 32 engrène alors avec une des Roues 38 ou 39.

En ce qui concerne le roulement du modèle, ce dernier est commandé par la Tringle sur laquelle est fixée une Roue de 57 dents 42. La Tringle est également munie d'une Roue de Champ de 19 mm. constamment engrenée avec un Pignon de 12 mm. 43 à l'extrémité de la Tringle verticale qui forme le pivot central du modèle et dont l'extrémité inférieure est munie du Pignon 17 (Fig. 5). Cette Tringle verticale ayant passé par la Bande à Double Courbure et la Plaque dans la base de la superstructure, est passée librement dans le Chemin de Roulement à Rebords, boulonné immédiatement sous la Plaque.

La Tringle est de même libre pour tourner dans la bosse de la Roue d'Engrenage 4.

Le mouvement de pivotement est obtenu de la façon suivante: une Roue de 57 dents 40 est fixée à une Tringle munie à son tour d'un Engrenage Conique de 12 mm. engrenant avec l'Engrenage Conique 41. Cet Engrenage est fixé à une courte Tringle munie à son extrémité d'un Pignon de 12 mm. qui engrène avec la Roue 4 (Fig. 2 voir le M.M. de septembre) faisant partie du Roulement à Billes (voir le Mécanisme Standard 144).

Les deux Tringles munies du Pignon 17 et de l'Engrenage Conique 41 sont passées dans les supports renforcés, déjà mentionnés précédemment, et les quatre Tringles auxquelles sont fixées les Roues 38, 39, 40 et 42 passent à travers les Plaques latérales de la machinerie, leur jeu latéral étant empêché par des Colliers.

En actionnant le levier 50, on peut déclancher un mouvement de roulement ou de pivotement du modèle en même temps que les mouvements de pivotement vertical ou de levage. La construction du levier et de son cadre est clairement indiquée sur la Fig. 7. Les Bandes de 6 cm. 49 et 50 formant le levier pivotent sur une Tringle passée dans leurs trous extrêmes et soutenue par deux Bandes de 6 cm., faisant partie du cadre. Les Bandes de 14 cm. 47 et 48 servent d'in-

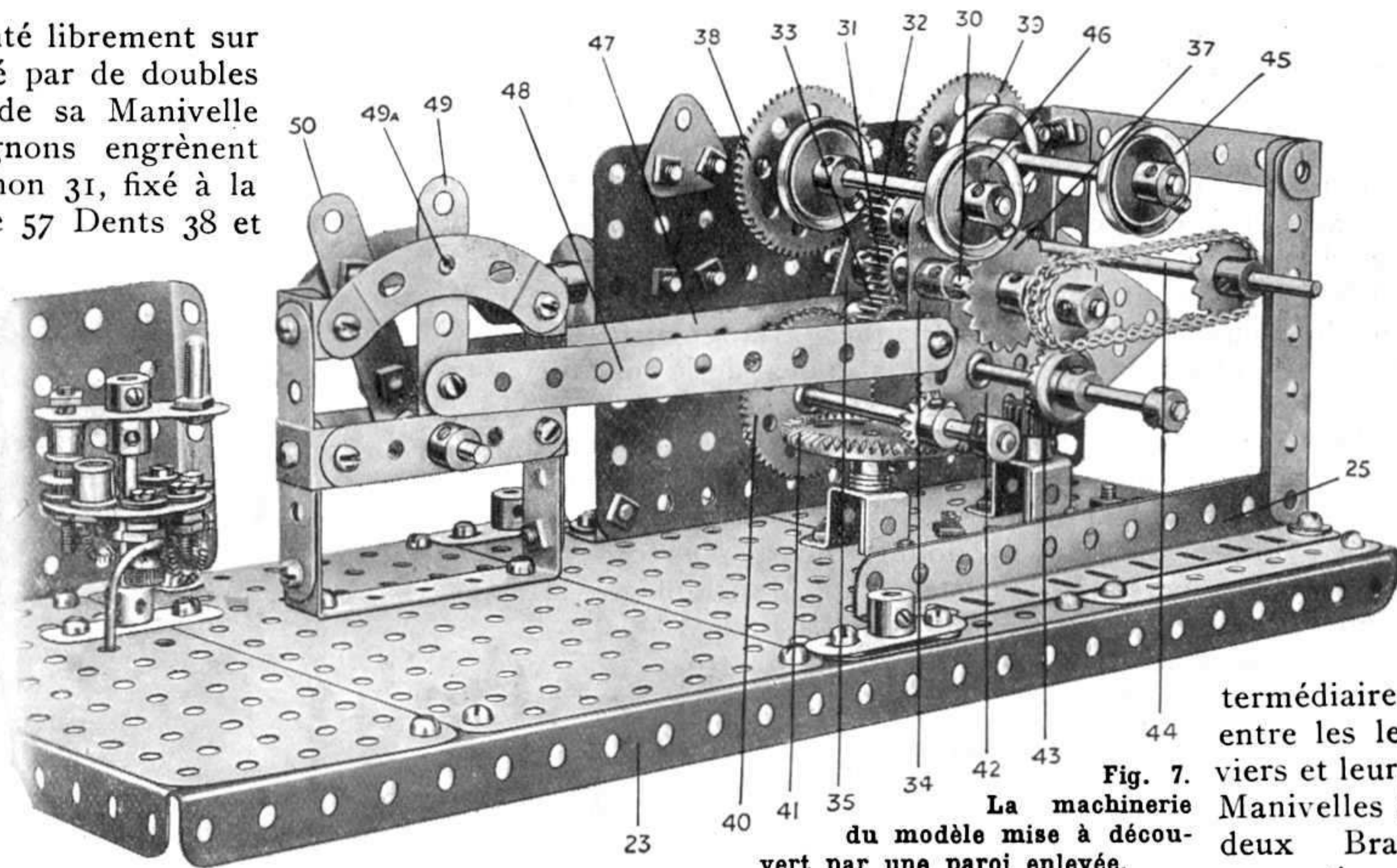


Fig. 7. La machinerie du modèle mise à découvert par une paroi enlevée.

termédiaires entre les leviers et leurs Manivelles à deux Bras respectives,

les joints consistant en boulons à contre-écrous.

Afin d'immobiliser le levier 49 pour déclancher le mouvement de levage ou de pivotement vertical, ou pour arrêter tout mouvement et le levier 50 pour déclancher ou arrêter le mouvement de roulement ou d'orientation, des vis d'arrêt nouveau modèle 49a sont boulonnées au deuxième trou de chaque levier de façon à ce que leurs têtes arrondies s'engagent dans les trous des secteurs-guides après chaque mouvement des leviers.

Ces derniers doivent être, évidemment, espacés sur leur Tringle de pivotement afin que les boulons soient solidement appuyés contre les secteurs.

L'engrenage du Moteur est constitué comme suit: un Pignon de 12 mm. sur la tige de l'induit du Moteur engrène avec une Roue de 57 dents sur une courte Tringle passée à travers les plaques latérales du Moteur, et cette Tringle est, à son tour, munie d'un second Pignon de 12 mm. engrenant avec une Roue de 57 dents sur une autre Tringle placée verticalement au-dessus de la première.

A cette Tringle est fixée une Roue Dentée de 25 mm. 51.

A présent le Moteur peut être boulonné au modèle dans la position indiquée sur la Fig. 6 et la Roue Dentée 37 de l'arbre principal 30 peut être reliée à celle du Moteur au moyen d'une Chaîne Galle.

Les Poulies fixes de 25 mm. 45 et 46 situées sur les treuils de levage et de pivotement constituent les tambours des freins.

Une corde est enroulée autour de chaque Poulie; une extrémité de cette corde est attachée à un point du bâti et l'autre au levier de freinage 54 ou 55 (Fig. 6).

Ces leviers consistent en Bandes de 7 1/2 cm. articulées à une Bande à un

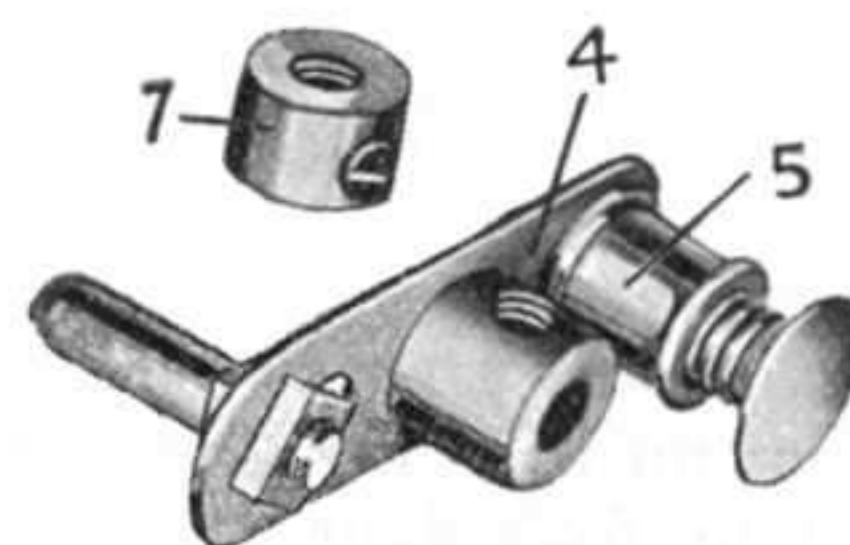


Fig. 9. — La manette du régulateur.

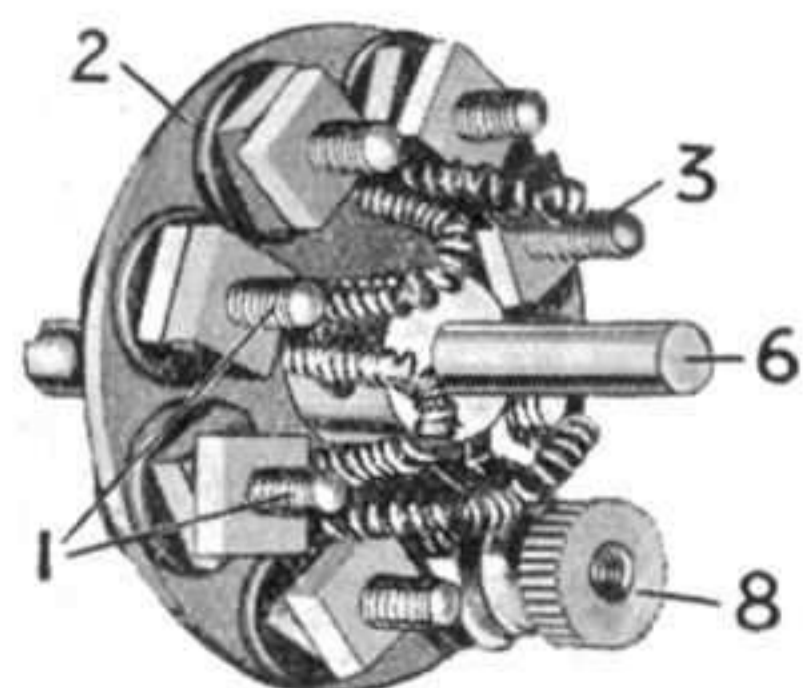


Fig. 8. — Côté inférieur du régulateur électrique.

Coude boulonnée à une Bande Courbée de 9 cm., reliant les parois latérales de la machinerie.

Les extrémités des leviers de freinage sont munies de Poulies fixes de 12 mm. servant à maintenir la corde dans un état de faible tension autour des tambours de freinage et à empêcher ainsi la charge de descendre quand le treuil est débrayé.

L'assemblage du mécanisme terminé, on peut attacher les deux Bandes 28 aux Plaques Triangulaires de 25 mm., boulonnées aux Plaques latérales, de la machinerie. Les extrémités des Bandes sont espacées l'une de l'autre au moyen d'une Bande Courbée de 38 mm. et une Tringle de 9 cm. passée à travers les derniers trous est munie de Poulies 29.

Le cylindre 36 (Fig. 6) donne encore plus de réalisme au modèle. Il consiste en un Manchon muni à ses deux extrémités de Roues à Boudin traversées par la tige du piston.

Un Accouplement de Tringle au bout de cette dernière est articulé à la bielle ;

son extrémité opposée est reliée au disque de la manivelle au moyen d'un boulon à contre-écrou. Le disque de la manivelle consiste en une Roue Barillet et est fixé sur la Tringle 44 (Fig. 6 et 7) mûe



Fig. 11. — Le toit (surface inférieure).

par l'arbre moteur 30 au moyen d'une Chaîne Galle passant autour des Roues Dentées de 19 mm. Il suffira de jeter un coup d'œil sur la vue générale du modèle pour se rendre compte de l'aspect du cylindre. La Chaudière est fixée à une Plaque sans Rebords de 14 x 6 cm. faisant partie de la soute à charbon. Ses parties latérales sont formées de Plaques à Rebords de 7 1/2 x 6 cm. Des Tringles 26 sont fixées aux Plaques sans Rebords, au moyen de Colliers, le rôle de ces Tringles étant de servir de supports au toit.

Deux autres Tringles 26 sont utilisées dans ce même but et sont insérées dans des Manivelles à deux Bras fixées à la base dans les positions indiquées sur la Fig. 6.

Les accessoires de la chaudière consistent en un manomètre représenté par une Poulie folle de 12 mm. et en un tube de niveau 52 composé d'une Tringle de 38 mm. fixée dans deux Supports de Rampe à la partie de devant de la chaudière.

Le régulateur de résistance 53 (Fig. 6) dont la fon-

ction est de changer la vitesse du Moteur est entièrement construit en pièces Meccano et fonctionne à merveille.

La Fig 6 nous indique le régulateur à sa place, tandis que la Fig. 8 nous donne une idée du mé-

Fig. 10. — La flèche avec les poulies.



canisme vu de dessous avec les éléments de résistance à leur place.

La Fig. 9 nous donne une vue détaillée de la poignée du régulateur et du ressort du contact.

Les éléments de résistance consistent en une courte

Corde Élastique attachée à distances égales aux tiges des

Boulons 6 B.A.I.

(Fig. 8)

dont l'un est muni d'une

borne 8. Les Boulons 6 B.A.

sont soigneusement isolés de la Roue Barillet 2 au moyen de

Coussinets Isolateurs et de Rondelles. La Corde Élastique

est passée de telle façon que 2 boucles contiguës ne se touchent

pas.

Le Boulon 6 B.A. doit être complètement isolé et sert à couper l'accès du courant au Moteur. La poignée du régulateur (Fig. 9) consiste en une Manivelle à deux Bras 4 munie d'un Tampon à Ressort 5, dont l'extrémité s'appuie sur les têtes des Boulons 6 B.A. formant les "boutons de contact".

De cette façon un contact sûr et efficace est assuré avec les boulons. La Manivelle pivote sur l'extrémité de la Tringle-support 6 et est fixée à sa place par le Collier 7. Une Cheville Filetée à l'autre extrémité du bras du régulateur forme une poignée appropriée. Afin d'empêcher le bras du régulateur de s'éloigner des boutons de contact à n'importe quelle extrémité de son parcours, un heurtoir consistant en un manchon de Tampon à Ressort est fixé à la Roue Barillet 2.

Une des bornes du Moteur est connectée à la charpente du modèle, étant reliée au boulon 56 (Fig. 6) au moyen d'un petit fil de fer. L'autre borne du Moteur est reliée à l'Accumulateur de 4 Volts ou au Transformateur par un fil de fer sortant de l'arrière du modèle.

(Voir suite, page 236).



J. Bogaert, à Calais. — Oui, certainement, si vous êtes gagnant d'un concours vous pouvez demander des articles Meccano ou Trains Hornby.

P. Duellotte, à Verdun. — Nous avons des instructions spéciales pour nos trains électriques. Quant à votre idée d'une brochure pour l'application de l'électricité à Meccano, cette suggestion est certainement très intéressante. J'y penserai.

M. Brunias, à Golley (Vosges). — Nous avons justement une brochure sur le sujet qui vous intéresse : « Comment s'amuser avec un train en miniature ». Vous pouvez vous la procurer chez votre fournisseur de jouets ou nous la demander. Le prix de la brochure est de fr. 1.

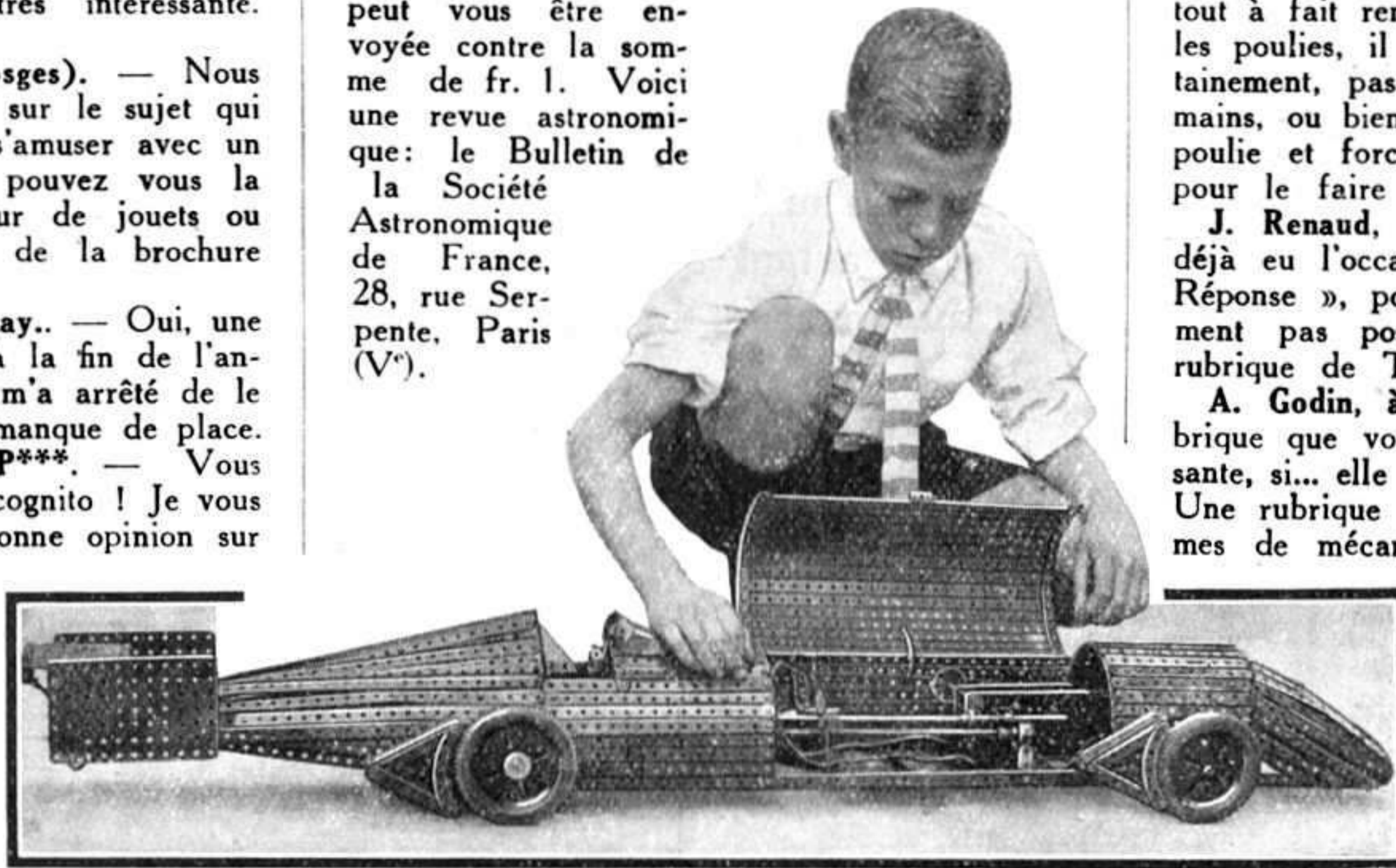
M. Tessier, à Nantes-Chantenay.. — Oui, une table des matières du M.M. à la fin de l'année serait très utile ! Ce qui m'a arrêté de le faire jusqu'à présent, c'est le manque de place.

« **Fervent Meccano** », à P***. — Vous voyez que je respecte votre incognito ! Je vous remercie vivement de votre bonne opinion sur le M.M. et j'en suis très fier ! Voici mes réponses à vos questions : 1) Les îles flottantes ne sont pas encore pratiquement réalisées ; 2) Pas pour le moment ; 3) La plaque tournante a 34 cm. de diamètre ; 4) Oui, nous avons ces numéros que nous pouvons vous envoyer franco contre la somme de 5 fr.

A. Vermersch, à Bruges. — Merci pour vos amusantes historiettes. Vous pouvez faire un phonographe avec les pièces Meccano existantes. Le prix du relieur Meccano est de frs 14 en argent belge.

J. Massard, à Poissy (S.-et-O.). — Je vous félicite vivement de votre succès scolaire !

J'ai toujours été persuadé que les jeunes Meccanos ne sont pas des jeunes gens ordinaires ! Je vous fais envoyer les imprimés que vous demandez. La liste des pièces contenues dans chaque boîte est indiquée à la fin de nos manuels. Notre nouvelle brochure « Comment s'amuser avec un train en miniature » peut vous être envoyée contre la somme de fr. 1. Voici une revue astronomique : le Bulletin de la Société Astronomique de France, 28, rue Serpente, Paris (V^e).



Un jeune Meccano africain de 13 ans, photographié avec un superbe modèle mécanique de sa construction qui représente la célèbre auto de course de Kaye Don « Boulet d'Argent ».

A.L. « C.F.I. » à Tunis. — Vous trouvez que c'est bien long un mois à attendre le numéro suivant du M.M. et vous désiriez le voir paraître plus souvent ? Voici un désir que de nombreux jeunes gens partagent et combien de fois ai-je eu à expliquer pourquoi c'est mal-

heureusement impossible à réaliser. Pour vos suggestions de nouveaux livres à faire paraître, elles sont certainement très intéressantes, mais ne croyez-vous pas que cela nous entraînerait trop loin. Il y a encore beaucoup d'autres sujets intéressants à traiter.

P. Moreau, à Cherbourg. — Qu'avez-vous donc eu, mon cher ami ? J'espère que vous êtes tout à fait remis ! Pour mettre les pneus sur les poulies, il faut les élargir (les pneus certainement, pas les poulies !) avec les deux mains, ou bien mettre un côté du pneu sur la poulie et forcer un peu le pneu tout autour pour le faire adhérer.

J. Renaud, à Strasbourg-Stockfeld. — J'ai déjà eu l'occasion de répondre dans « En Réponse », pourquoi il ne m'est malheureusement pas possible maintenant d'établir une rubrique de T.S.F. dans le M.M.

A. Godin, à Bruxelles. — La nouvelle rubrique que vous préconisez serait fort intéressante, si... elle était exécutable - Pensez donc ! Une rubrique qui contiendrait « tous les termes de mécanique, d'électricité, de physique, de chimie, d'aviation, d'automobilisme, etc... avec l'explication ». Mais il y en aurait pour un volume de mille pages, au moins ! A une page par numéro, cela ferait une rubrique qui prendrait 83 ans pour être terminée ! Le jeune Meccano deviendra grand père avant d'avoir le dictionnaire dont vous parlez.

R. Oberdœffer, à Mâcon. — Merci de votre réabonnement. Certainement, vous pouvez employer n'importe quel wagon du système Hornby avec n'importe lequel de nos trains.

J. Cayre, à Bellozane (S.-Inf.). — Le prix de notre accu est de 100 francs.

A LA SOURCE DES INVENTIONS

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

OU VOUS TROUVEREZ TOUS LES

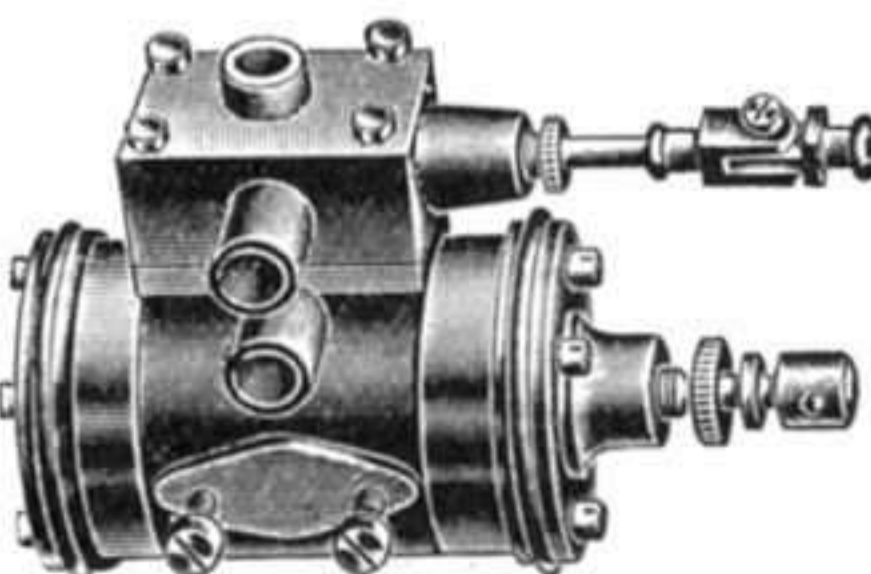
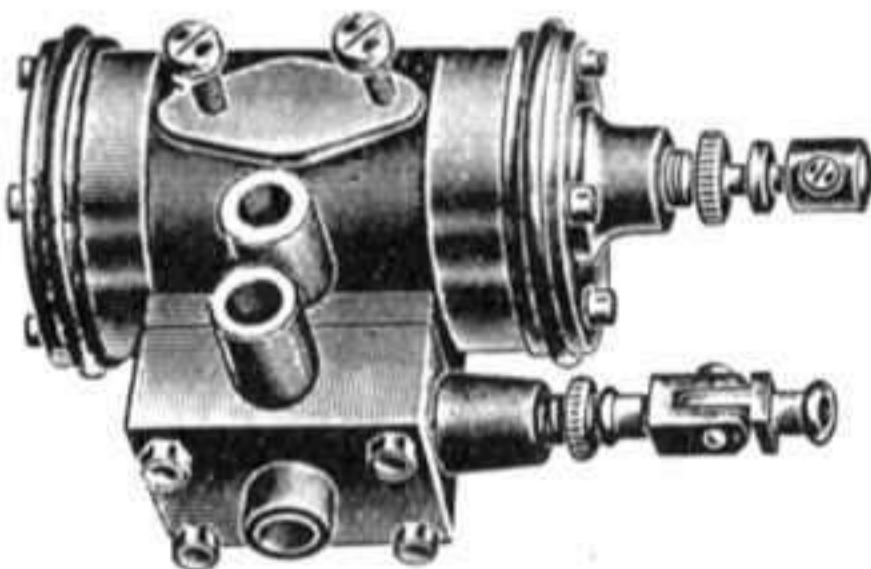
ARTICLES SCIENTIFIQUES

PHOTO — CINÉ — PHONO ET DISQUES — T.S.F.

JOUETS INSTRUCTIFS

Spécialité de PIÈCES de PETITE MÉCANIQUE EN MINIATURE
Pour la CONSTRUCTION de LOCOS, BATEAUX, AVIONS, etc.

CATALOGUES FRANCO SUR DEMANDE





60.000 FRANCS DE PRIX! GRAND CONCOURS DE MODÈLES



Voici un nouveau Grand Concours de Modèles, destiné à tous les jeunes Meccanos ! Vous avez tout le temps de vous y préparer, car les envois seront reçus jusqu'au 31 mars prochain; pensez-y dès maintenant, choisissez un sujet autant que possible intéressant et original, et au travail et bonne chance !

CONDITIONS GÉNÉRALES

Chaque concurrent peut présenter autant de modèles différents qu'il en désire.

L'inscription au concours est gratuite.

Les envois doivent être faits sous forme de photographie ou de simple dessin. Les explications doivent être écrites très lisiblement sur un seul côté de chaque feuille. *Les modèles eux-mêmes ne devront pas nous être envoyés.* Il est indispensable qu'ils soient le travail personnel du concurrent, cependant la photographie ou dessin peuvent être exécutés par des tiers.

Les adhésions doivent être accompagnées d'une formule d'inscription soigneusement remplie par chaque concurrent, dont les noms et adresse doivent figurer sur chaque photographie, dessin ou feuille d'instructions.

SECTIONS ET PRIX

SECTION A

(Pour les concurrents âgés de plus de 18 ans).

Cinq premiers prix de.....	Frs 750	Total	Frs 3.750
Cinq deuxième prix de.....	» 500	»	» 2.500
Quinze troisième prix de.....	» 250	»	» 3.750
100 Prix de Boîtes Meccano et Trains Hornby d'une valeur de	Frs 7.000		

SECTION B

(Pour les concurrents âgés de 16 à 18 ans au 1^{er} Mai prochain).

Cinq premiers prix de.....	Frs 650	Total	Frs 3.250
Cinq deuxième prix de.....	» 500	»	» 2.500
Quinze troisième prix de.....	» 125	»	» 1.875
100 Prix de Boîtes Meccano et Trains Hornby d'une valeur de	Frs 6.000		

SECTION C

(Pour les concurrents âgés de 12 à 16 ans au 1^{er} Mai prochain).

Cinq premiers prix de.....	Frs 500	Total	Frs 2.500
Cinq deuxième prix de.....	» 350	»	» 1.750
Quinze troisième prix de.....	» 125	»	» 1.875
100 Prix de Boîtes Meccano et Trains Hornby d'une valeur de	Frs 5.000		

SECTION D

(Pour les concurrents âgés de 10 à 12 ans au 1^{er} Mai prochain).

Cinq premiers prix de.....	Frs 375	Total	Frs 1.875
Cinq deuxième prix de.....	» 250	»	» 1.250
Quinze troisième prix de.....	» 75	»	» 1.125
100 Prix de Boîtes Meccano et Trains Hornby d'une valeur de	Frs 3.500		

SECTION E

(Pour les concurrents âgés de moins de 10 ans).

Cinq premiers prix de.....	Frs 250	Total	Frs 1.250
Cinq deuxième prix de.....	» 125	»	» 625
Quinze troisième prix de.....	» 75	»	» 1.125
100 Prix de Boîtes Meccano et Trains Hornby d'une valeur de	Frs 2.500		
En plus, 3 prix spéciaux de Frs : 600, 350 et 125 seront offerts dans chaque section pour les meilleurs modèles comprenant les nouvelles pièces d'avion Meccano Valeur Totale	Frs 5.375		

TOTAL GENERAL Frs 20.375

CONSEILS AUX CONCURRENTS

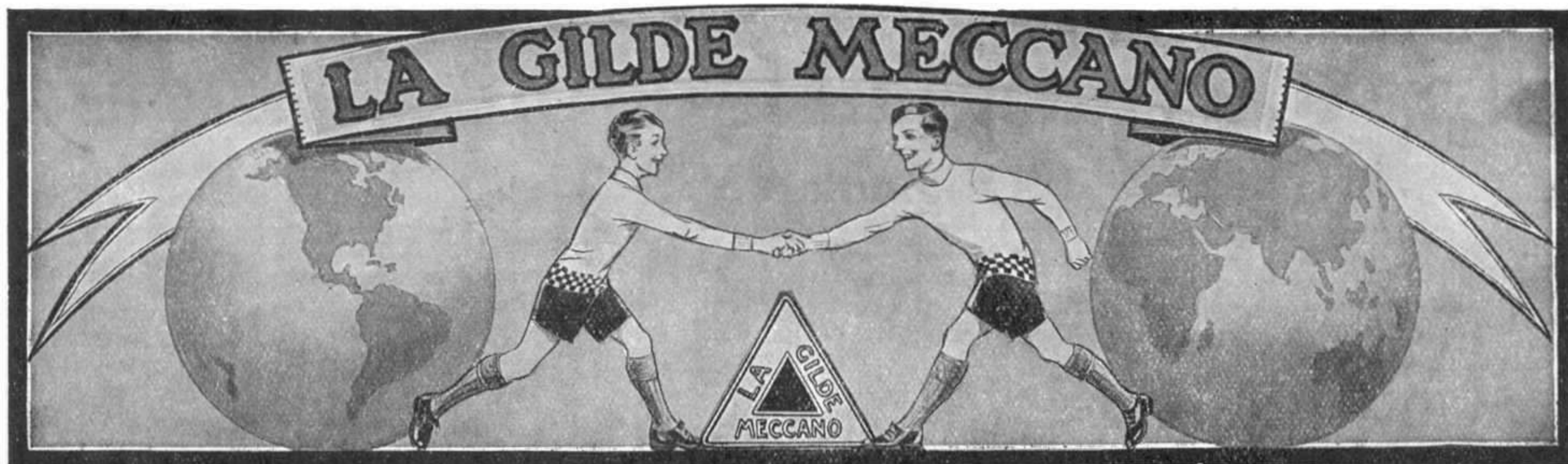
Choisissez un sujet aussi original que possible. Un modèle qui fonctionne bien et contient une idée originale, d'une application pratique, aura plus de chance de succès qu'un modèle d'une construction compliquée mais qui ne marche pas et n'est pas capable de reproduire les mouvements du véritable mécanisme qu'il représente.

Une sélection des modèles primés sera publiée dans le « Meccano Magazine » et quelques-uns pourraient figurer dans les futurs « Manuels d'Instructions ». Ainsi le modèle d'un gagnant pourrait être construit des milliers de fois par les jeunes « Meccanos » de l'avenir dans tous les pays du monde; ce qui constituera le véritable succès et la plus belle récompense des efforts de son inventeur.

Les inscriptions seront reçues jusqu'au 31 Mars prochain. Aucun renseignement complémentaire au sujet du Concours et de ses résultats ne sera donné par correspondance. Les résultats du Concours paraîtront dans le « Meccano Magazine ».

Les adhésions doivent être adressées: GRAND CONCOURS, Frs 60.000, MECCANO (France) Ltd, 78/80, Rue Rébeval, PARIS.

DEMANDEZ UNE FEUILLE D'INSCRIPTION A VOTRE FOURNISSEUR



VOICI la rentrée des classes ! Les Clubs Meccano vont établir maintenant le programme d'occupations pour la session d'hiver, car le 1^{er} Octobre est non seulement la rentrée des classes, mais la rentrée des Clubs ! Certains d'eux, pourtant, n'ont pas arrêté de fonctionner durant les vacances, comme on pourra le voir d'après les comptes rendus ci-après.

CLUB DE CALAIS

J. Revel, 7, rue des Soupirants.

J'ai le plaisir d'annoncer l'affiliation à la Gilde du Club de Calais.

Ce Club qui me tient régulièrement au courant de ses occupations, m'informe qu'à la dernière Assemblée Générale, tous les membres du Club étaient présents. Le secrétaire donna lecture du rapport de la réunion précédente. Ensuite, le chef du Club M. J. Gossin, félicita tous les jeunes gens qui ont participé au concours de modèles récemment organisé par le Club, et en particulier Georges Antoine, chef électricien du Club pour la confection d'une enseigne lumineuse Meccano s'allumant en trois fois, ce qui rehaussait de beaucoup l'éclat de l'Exposition, d'ailleurs très réussie. Le Club possède 19 membres qui apportent chacun toute leur activité au bon fonctionnement de l'association.

Au cours d'une réunion suivante, une excursion à Tournehem a été projetée. Jean Revel, a fait ensuite une conférence sur Pasteur et la séance s'est terminée par la distribution de livres aux membres.

Je félicite sincèrement ces jeunes gens qui ont réussi, par leur travail et leur persévérance à obtenir leur Affiliation à la Gilde.

CLUB D'ANDRESY (S.-et-O.)

Guy Brosset, rue de la Fontaine.

Voici la composition du Bureau du Club d'Andresy :

Président : R. Josse ; Secrétaire : G. Brosset ; Trésorier : R. Boulay.

Lors de la dernière réunion du Club les membres ont procédé à l'aménagement du local ce qui permettra à la rentrée, lorsque tous les membres seront revenus de Vacances de commencer immédiatement les réunions. Une Exposition de modèles est prévue pour le courant de ce mois-ci.

CLUB DE CHERBOURG

Levaufre, 140, rue de l'Ermitage.

J'ai le plaisir d'annoncer également l'affiliation à la Gilde du Club de Cherbourg qui n'a jamais manqué jusqu'à présent de me tenir régulièrement au courant de ses progrès.

De plus, je reçois toujours le journal du Club : *l'Echo du Patro Meccano*. Le dernier numéro contient les résultats du Grand Concours organisé par le Club avec exposition des modèles dans la vitrine de notre dépositaire Monsieur Lecouturier.

CLUB DE CHERBOURG



Vue de l'Exposition du Club dont il est question dans cette page.

Voici les noms des heureux gagnants :
1^{er} Prix : L. Chibas (bateau torpilleur) ;
2^e » : A. Lepesant (Automobile) ;
3^e » : A. Bienvenu (Automobile) ;
Prix d'encouragement : R. Jourdain.

Parmi les prix s'en trouvait un en pièces Meccano à choisir chez M. Lecouturier.

Cette Exposition a permis au Club d'enregistrer de nouveaux membres. Un concours de ce genre est certainement un des meilleurs moyens pour le recrutement des adhérents.

CLUB DE JOINVILLE (Haute-Marne)

P. Rousselot.

Le Club de Joinville qui m'avait laissé quelque temps sans nouvelles me fait une bonne surprise en m'annonçant qu'il possède maintenant 12 membres et un chef adulte.

La réélection du bureau du Club a eu lieu.

En voici la composition :

Chef : M. J. Rousselot ; Président : P. Rousselot ; Vice-Président : R. Peiffer ; Trésorier-Secrétaire : R. Chartier ; Chef-Mécanicien : M. Chartier.

De plus, le Vice-Président a mis à la disposition du Club une très belle salle bien aménagée. Les réunions se font tous les jeudis avec séances de cinéma, conférences, constructions de modèles, etc.

Bonne chance au Club de Joinville et toutes mes félicitations !

CLUB DE CASABLANCA (Maroc)

R. Scémama, 23, rue Ledru-Rollin.

Le Club de Casablanca n'a pas non plus l'intention de rester en arrière. Lui aussi veut faire son Exposition Meccano ! Raphaël Scémama espère obtenir d'un de nos dépositaires de la ville l'autorisation d'utiliser une vitrine à cet effet.

De plus, une annonce au sujet du Club va paraître dans un des principaux journaux de la ville dans la page réservée aux enfants.

Durant les vacances les réunions ont eu lieu tous les huit jours et vont certainement reprendre ce mois avec plus d'extension.

Voici la composition du Bureau :

Président : Raphaël Scémama ;
Secrétaire Trésorier : Mars Béguin.

Un membre du Club : Michel Sarraud met gracieusement à la disposition

des membres un local pour les réunions.

CLUB DE PARIS

Le Plat d'Étain,

37/39, rue des Saints-Pères.

Le Club invite les fervents Meccano à venir s'inscrire à l'adresse ci-dessus.

A l'occasion de la rentrée, le bureau du Club doit être réélu et les jeunes gens actifs pourront avoir des distractions et des occupations intéressantes pendant toute la durée de la saison prochaine.

Appel aux Jeunes Gens

pour la Fondation d'un Club :

P. Battaut, 14, rue de P. Villers, Chalon-sur-Saône.

Voyez les Conditions de notre Grand Concours de Modèles page 232.

Un Nouveau Dirigeable Français

Le Zodiac V Z 27

AVIONS ou Dirigeables ? Plus lourds que l'air ou plus légers que l'air ? Cette éternelle querelle entre partisans des deux modes de l'aéronautique semble avoir été tranchée partout en faveur des avions. L'Allemagne, il est vrai, construit des Zeppelins, ces géants des airs, l'Angleterre, l'Amérique, l'Italie, la France possèdent également des dirigeables, mais ces aéronefs, sauf en Allemagne, ne jouent qu'un rôle très secondaire. Pourtant la France, patrie des Montgolfiers, possédait une longue tradition aéronautique; on se rappelle le voyage par ballon de Gambetta pendant la guerre de 1870-71. Le ballon et le dirigeable avaient été employés à plusieurs reprises par différentes marines (en 1888 à Toulon; en 1894 dans le Golfe de Finlande; en 1904 par les Japonais, contre le croiseur russe *Pallada*; en 1920 et en 1922 par le capitaine Saconney, animateur de notre aérostation militaire) mais ces essais n'avaient jamais eu qu'un caractère expérimental.

Cependant, pendant la dernière guerre, le rôle des « moins lourds que l'air » a été considérable.

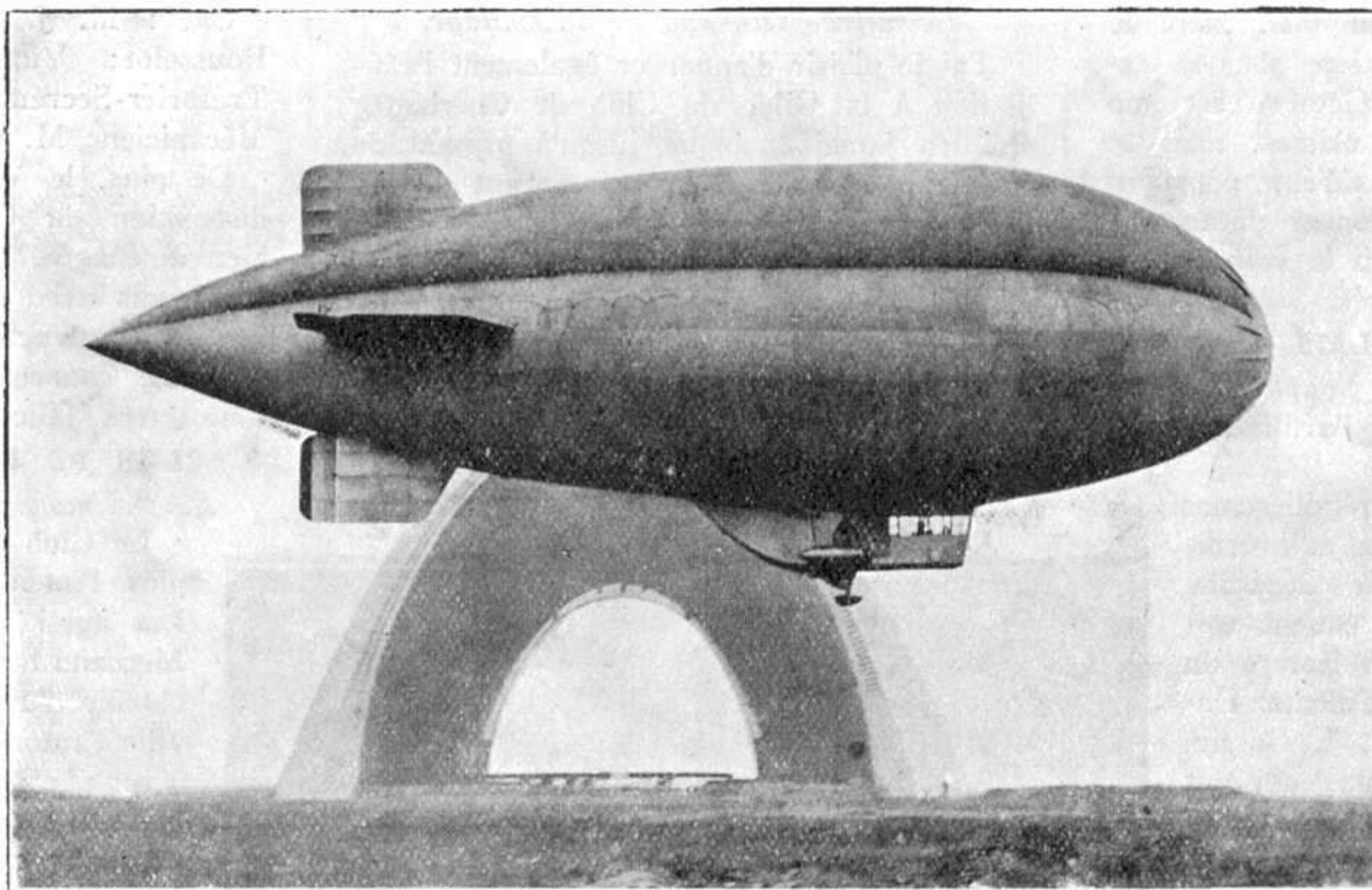
Quand il s'agit du dirigeable, on a toujours tendance à ne totaliser que le passif de ses catastrophes. A l'actif, cependant il peut inscrire d'avoir sauvé, au Jutland, la flotte de haute mer allemande d'une destruction presque certaine, d'avoir permis aux cargos allemands de circuler librement dans les Belts, d'avoir permis bien des bombardements et des reconnaissances, d'avoir, pour les ballons français, attaqué ou repéré plus de 60 sous-marins et fait détruire plus de 100 mines restées inaperçues du pont des navires. Aucun convoi protégé par un dirigeable français ne fut attaqué par un sous-marin, ce que n'ont pu empêcher ni les hydravions ni les torpilleurs rapides.

Les leçons de la grande expérience n'ont pas été perdues par notre marine, et les Forces Aériennes de mer continuent d'avoir des dirigeables. Mais pour le rôle auquel elles les destinent, point n'est besoin de dirigeables énormes, comparables au *Graf-Zeppelin* ou aux ballons anglais ou américains. Les distances qu'ils auront à franchir ne sont pas considérables: la traversée de la Méditerranée est la plus longue, et un ballon de petit cubage y suffit. Il est mili-

tairement nécessaire, par contre, que les ballons sortent le plus souvent possible, donc qu'ils soient aisément manœuvrables au départ et à l'atterrissage, moments critiques du voyage. Et la doctrine actuelle reste au patrouilleur, petite vedette rapide montée par quelques observateurs, et à l'escorteur, plus gros, plus robuste, capable d'aller au large porter sa protection aux convois de haute mer.

C'est dans cet esprit qu'a été établie la dernière vedette française,

le « Zodiac VZ. 27 », construite dans les ateliers de la Société Zodiac. Elle offre des particularités très intéressantes. C'est un ballon de la famille des semi-rigides, trilobé. L'importance des carènes divisées en lobes réside en ceci que cette forme permet l'emploi d'étoffe de résistance plus faible, donc plus légère. Les caractéristiques du Zodiac sont les suivantes: Volume: 3.410 m³; longueur totale: 45 m. 50; largeur: 10 m. 94; hauteur: 16 m. 25; deux ballonnets d'air compensateurs: 895 m³. La propulsion est assurée par deux moteurs Salmson de 120 CV à 1.800 tours-



Ottens

Le Zodiac VZ. 27 passant près des Hangars pour Dirigeables d'Orly, près de Paris.

Sciences et Vie

m. nute, actionnant en prise directe deux hélices de 2 m. 60. La vitesse obtenue au cours de récents essais dépasse 100 kilomètres à l'heure, ce qui n'a jusqu'ici été atteint que par de gros dirigeables rigides. Le tableau présenté sur cette page permettra de comparer ces caractéristiques avec celles des autres principaux dirigeables français et étrangers.

Caractéristiques de différents Dirigeables

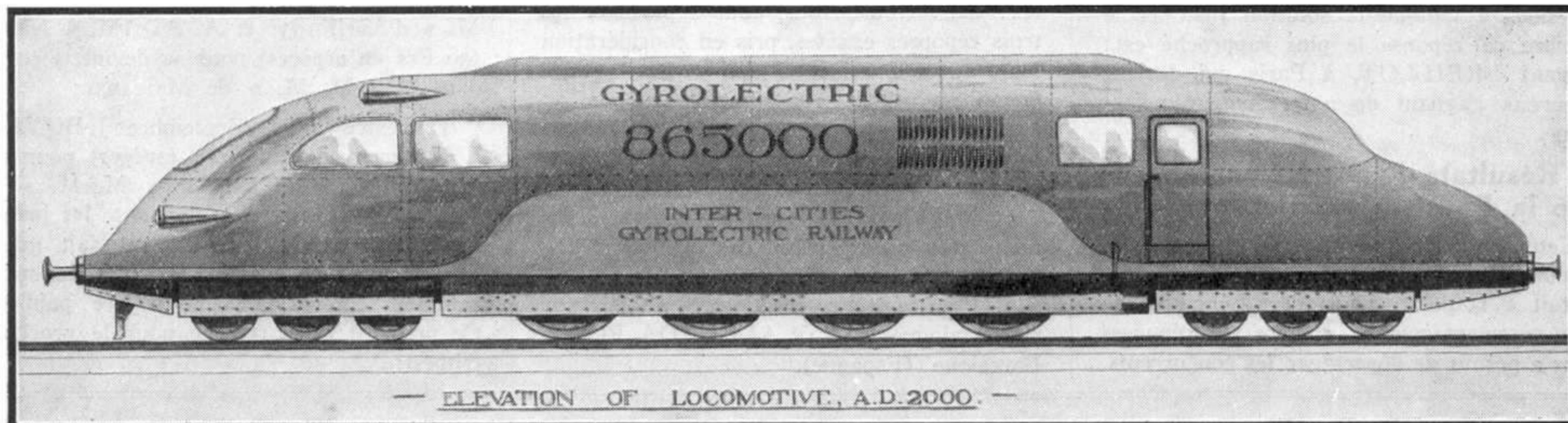
	Volume B (m ³)	Puissance W (C. V.)	Vitesse V (m/seconde)
• Souples français :			
<i>Tissandier</i> (1883)	1.800	1,5	3
<i>France</i> (1884)	1.800	9	6,5
<i>Fleurus</i> (1912)	6.250	140	15,5
<i>Capitaine-Coussin</i> (1917)	9.100	480	25
<i>AT. 18</i>	9.600	520	22,5
<i>V. 7</i>	3.000	240	24
Semi-rigides :			
<i>Norge</i> (Italien) (1924)	19.000	720	30
<i>E. 8</i> (français) (1930)	10.000	650	30
Rigides :			
<i>Zeppelin LZ. 1</i> (1900)	11.300	30	7,8
<i>Zeppelin LZ. 24</i> (1914)	22.500	630	23
<i>Dixmude LZ. 114</i> (1918)	68.500	1.560	30
<i>Méditerranée LZ. 123</i> (1920)	22.500	1.040	33
<i>Graf-Zeppelin LZ. 127</i> (1928)	100.000	2.850	35,5
<i>R. 100</i> (anglais) (1929)	141.500	4.000	36

Quels services peut rendre un dirigeable de ce type pendant la guerre? Celui de surveiller les passes, d'escorter un convoi, pour le protéger contre les sous-marins. Or, ceci exige soit une station sur place, soit un mouvement très lent, ce que les avions ne peuvent pas faire, la vitesse étant la condition essentielle de leur stabilité.

Réglant l'allure des moteurs pour se tenir juste pointe au vent, le ballon, si le temps est favorable, pourra rester en place longtemps. La durée moyenne des ascensions était de 10 heures pour les dirigeables escorteurs, de 6 heures pour les vedettes. Ces chiffres ont été souvent dépassés, notamment pour les vedettes, dont les ascensions ont pu atteindre de 10 à 12 heures en les faisant naviguer avec un seul moteur.

Les Transports de l'Avenir

Par Terre, par Air, par Mer



Cliché

Locomotive Gyro-électrique d'un Train monorail de l'Avenir.

Génie Civil

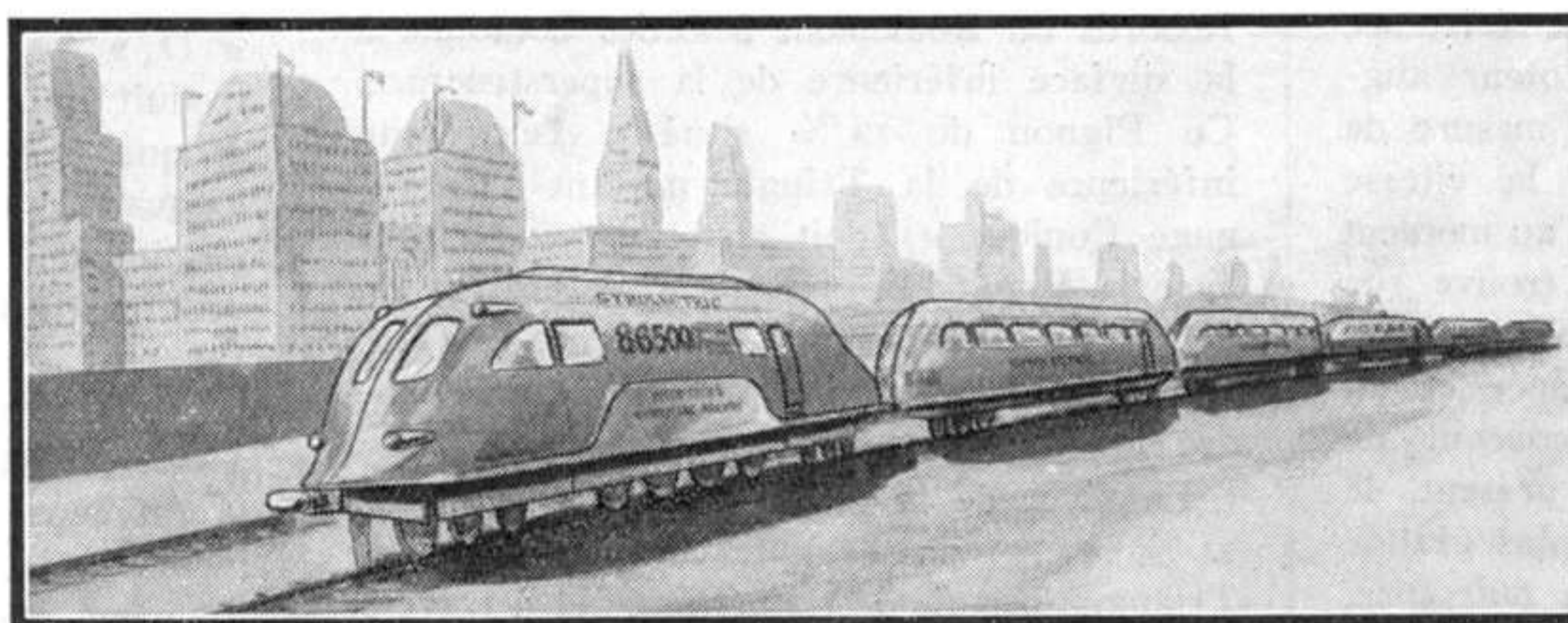
Les progrès effectués dans les méthodes de transport au cours des cent dernières années ont été si grands qu'ils est à peine possible de croire qu'ils puissent poursuivre leur développement à la même allure. Et pourtant, il est très probable que les nouvelles méthodes de transport qui seront adoptées dans un temps plus ou moins éloigné paraissent à ceux qui s'en serviront aussi étonnantes et merveilleuses que les moyens de communications mécaniques et électriques actuels l'ont semblé à nos grands pères. Il est intéressant de jeter un coup d'œil rétrospectif sur les différentes étapes de l'évolution des moyens de transport. L'apparition des chemins de fer qui remplacèrent les anciennes diligences fut considérée par les contemporains comme une véritable révolution. On était porté à croire à l'époque que le développement des chemins de fer amènerait la disparition presque complète des véhicules routiers; Et pourtant, on sait que le développement rapide de l'automobilisme donna aux routes une importance qu'elles n'avaient encore jamais connue.

On peut, sans doute, s'attendre à bien d'autres surprises de ce genre à l'avenir. Les progrès incessants de l'aviation pourraient nous faire croire que la voie des airs sera bientôt la seule qu'emprunteront tous les appareils destinés au transport des personnes et des marchandises. On peut dès maintenant affirmer que les appareils volants subiront des perfectionnements énormes qui rendront les vols autour du monde encore moins risqués que la traversée de l'Atlantique sur un navire de 50.000 tonnes. Mais il est probable, d'autre part, que les moyens de communication terrestres, et maritimes suivront une évolution non moins marquée et qu'un avenir non moins brillant leur est réservé.

On a prévu l'établissement à l'avenir de routes mécaniques, sortes de grands tapis roulants, reliant différentes villes. Ces routes roulantes permettraient, par exemple de se rendre de Paris à Marseille en montant simplement sur une de ces plates-formes roulantes circulant entre les deux villes comme des courroies sans fin. Chaque route de ce type comprendrait une série de plates-formes qui avanceraient à des vitesses différentes. Les voyageurs pourraient ainsi monter d'abord sur la plus lente pour passer graduellement sur des plates-formes de plus en plus rapides. La

vitesse des plates-formes successives serait réglée de façon à éviter aux voyageurs des changements brusques. Il est indéniable que des installations de ce genre offrirait au transport des possibilités précieuses, surtout sur les terrains limités des grandes villes. Mais il est douteux qu'elles puissent être adoptées pour les communications entre des points éloignés. En effet, l'application de cette méthode sur de longues distances nécessiterait l'emploi de machines de puissance énorme ainsi que de roulements et de joints flexibles possédant une résistance aujourd'hui encore irréalisable. Peut être, les ingénieurs de l'avenir arriveront-ils à surmonter les difficultés qui mettent un obstacle à la construction de ces chaussées roulantes, mais il semble probable que des résultats plus économiques et satisfaisants pourront être obtenus par le développement des moyens existants (routes stationnaires et véhicules roulants).

Il n'y a pas de doute que les transports sur voies ferrées subiront également des modifications énormes et suivront le progrès des autres moyens de communication. La locomotive à vapeur de nos jours, même sous ses formes les plus perfectionnées, reste toujours une machine relativement très primitive, et on peut prévoir dès maintenant que des perfectionnements importants viendront en changer l'aspect



Cliché

Train à monocars Gyro-électriques traversant une Cité de Gratte-ciel.

Génie Civil

extérieur aussi bien que le fonctionnement. Le développement des chemins de fer sera très probablement caractérisé par une tendance à abolir les voies à doubles rails et à les remplacer par des chemins de fer monorails avec des véhicules fuselés mus par l'électricité et équilibrés au moyen de gyroscopes.

Les difficultés qui empêchent actuellement la transmission de l'énergie à de grandes distances auront été déjà surmontées d'une façon ou de l'autre à l'époque où les trains monorails seront mis au point et leur usage sera répandu, et le rail pourra alors servir à la transmission du courant électrique actionnant le gyroscope et le moteur.

Le moteur semblerait, sans aucun doute, démesurément petit à un automobiliste de nos jours habitué aux lourdes et volumineuses masses de métal constituant les moteurs à essence, les boîtes de vitesse et les essieux arrière des voitures qui sont considérées à

(Voir suite, page 221).

NOS CONCOURS

(Suite)

Résultats de notre Concours de la Photo Mystérieuse N° 7

Ce concours était assez difficile à trouver. Aussi, très peu de concurrents ont ils donné une réponse exacte. La photo représentait une boîte de billes d'acier. Le concurrent qui nous a indiqué la solution juste et le nombre de réponse le plus rapproché est: ROBERT BREILLOT, à Paris qui devient l'heureux gagnant de notre moteur mécanique.

Résultats de notre Concours de la Photo Mystérieuse N° 8

Cette photo, par contre, nous a valu de nombreuses réponses exactes. Elle représentait « la pointe d'un forêt hélicoïdal ». Heureusement que le nombre de réponses nous a permis de départager les concurrents.

Nouveau Super-Modèle Meccano (Suite)

L'autre fil de l'Accumulateur est connecté à la borne 8 du régulateur. Quand le contact à ressort 5 (Fig. 9) de la poignée du régulateur est appuyé sur le bouton de contact isolé 3, aucun courant, évidemment, n'est fourni au Moteur. Mais quand la poignée du régulateur est mise en contact avec l'autre bouton, le Moteur commence à tourner à une faible vitesse, due au fait que le courant doit passer par toute la résistance. A présent c'est le voltage qui s'est épuisé dans la résistance. Cela fait affaiblir de même le courant, car le voltage — c'est la « force motrice », ou la pression, faisant surmonter au courant la résistance du circuit. La poignée du régulateur mise en contact avec l'autre bouton, une partie de la résistance est coupée et la vitesse du Moteur augmente. Peu à peu, au fur et à mesure de la diminution de la résistance, la vitesse du Moteur s'accroît, et cela jusqu'au moment où la poignée du régulateur se trouve sur le dernier bouton muni de la borne 8. A ce moment la résistance est coupée et un passage direct est offert au courant de l'Accumulateur au Moteur. A présent, le Moteur travaille à sa vitesse la plus grande et développe le maximum de sa puissance.

La partie inférieure du toit est représentée sur la Fig. 11. Elle consiste essentiellement en une Plaque sans Rebords de $14 \times 9 \text{ m}$ et en deux Plaques sans Rebords de $14 \times 6 \text{ m}$ aux bords desquelles sont ajoutées des Bandes pour les rendre plus solides.

Quatre Accouplements sont fixés au moyen de boulons à chaque coin du toit pour recevoir les extrémités des Tringles — supports (Fig. 6). Une Joue de Chaudière est fixée à la partie inférieure du toit au moyen d'un simple boulon, qui également sert à fixer un Support de Cheminée sur la surface opposée du toit. Un Manchon est fixé sur le Support de Cheminée afin de représenter la cheminée elle-même. La construction de la flèche est clairement indiquée sur la Fig. 10.

Et c'est ALBERT RICHARD, à St-Paul-en-Jarez (Loire) qui a eu la chance de recevoir le moteur mécanique.

Résultats de notre Concours de Chiffres de Juin 1931

Voici un concours qui à première vue paraissait assez facile à faire. Et pourtant l'énorme quantité de réponses que nous avons reçues n'en contenait que trois exactes: 1207. Nous avons, pour départager les trois réponses exactes, pris en considération leurs dates d'arrivée ce qui nous a permis d'établir ainsi le résultat du concours:

1^{er} Prix: (75 Frs d'articles à choisir sur nos catalogues): W. GORDINON DE GOUBERVILLE, à Enschede (Hollande);

2^o Prix: (50 Frs d'articles à choisir sur nos catalogues): FRANÇOIS DORFMAN, à Anvers (Belgique);

3^o Prix: (30 Frs d'articles à choisir sur nos catalogues): JUAN AUGLADA ROCA, Barcelone (Espagne).

Les Poulies 58 sont montées de la même façon, l'une d'elles étant une Poulie folle et l'autre étant fixée à la Tringle. Un Support Plat placé sur la Tringle entre les deux Poulies fournit un point d'attache à une extrémité de la corde de levage.

Et maintenant, ayant achevé la construction des divers éléments entrant dans le modèle, il ne reste plus qu'à les assembler. La superstructure pivotante est abaissée à sa place sur le pivot central (c'est-à-dire la Tringle transmettant le mouvement aux roues locomotrices), en faisant bien attention à ce que l'Anneau contenant les billes soit d'abord placé sur la Roue d'Engrenage de $9 \text{ m} 4$ (Fig. 2, voir le M. M. de Septembre) et se cale bien avec le Plateau à Rebords du Roulement à Billes boulonné à la surface inférieure de la superstructure. Ce Pignon de 12 m situé à l'extrémité inférieure de la Tringle portant l'Engrenage Conique 41 doit engrener exactement avec la Roue d'Engrenage 4. A présent on peut fixer à sa Tringle le Pignon 17 (Fig. 5, voir le M. M. de Septembre) qui retiendra la superstructure à sa place.

Le pivot de la flèche — une Tringle de $11 \text{ m} \frac{1}{2}$ — passe à travers les Plaques Triangulaires de $6 \text{ m} 27$ (Fig. 6) et à travers les bosses des Roues Barillets 61 (Fig. 10) fixées au pied de la flèche.

La corde commandant le pivotement de la flèche est attachée à la tête de la flèche et passée par-dessus une des Poulies 29 (Fig. 6). Ensuite elle est passée par-dessus une Poulie 59 à la tête de la flèche et repassée par-dessus la Poulie 29. De là la corde passe par-dessus l'autre Poulie 59 au sommet de la flèche et descend s'attacher au tambour du treuil commandant le pivotement de la flèche. La corde de levage est fixée à un Support Plat sur la Tringle munie des Poulies 58 et passée autour de l'une des Poulies du Palan. Ensuite elle passe par-dessus une des Poulies 58, autour de la Poulie du Palan restée libre, par-dessus l'autre Poulie 58, par-dessus la

Résultats de notre Concours Permanent du Coin du Feu

Voici maintenant les résultats de notre concours du *Coin du Feu* pour deux trimestres, Avril à Juin et Juillet à Septembre:

Trimestre Avril à Juin: R. THAUMIAUX, à Saintes (30 Frs en espèces) pour son historiette parue dans le « M. M. » d'Avril 1931 et A. ADAM, à Nancy (30 Frs en espèces) pour sa devinette parue dans le « M. M. » de Mai 1931;

Trimestre Juillet à Septembre: J. BOYER, à Tananarive (30 Frs en espèces) pour ses historiettes parues dans le « M. M. » de Juillet 1931. Quant à la devinette les jeunes Meccanos ont malheureusement fait grève et ne nous en ont pas envoyé de suffisamment intéressantes pour être publiées. Ce prix est donc reporté pour le prochain trimestre.

Poulie centrale 59 et vient s'attacher au tambour du treuil de levage.

Finalement on peut monter le toit à sa place, et cela en ajoutant la Joue de Chaudière à la Chaudière elle-même et en fixant les extrémités des Tringles 26 dans des trous transversaux du milieu des Accouplements, fixés à leur tour à la partie inférieure du toit.

Machines Rapides à scier le Bois (Suite) qui, vu que ces roues tournaient dans des sens opposés grâce à l'intermédiaire, renversait le mouvement de la tige.

En 1814 Matthew Murray se servait dans son atelier d'une raboteuse qu'il avait construite lui-même. Cette raboteuse lui servait pour la fabrication des soupapes glissantes « D » (perfectionnement qui avait été introduit dans la machine à vapeur à cette époque par Murray). Ce perfectionnement exigeait que la valve ait deux surfaces absolument unies. Comme beaucoup d'inventions à cette époque, cette machine ne fut pas brevetée mais fut enfermée dans une petite chambre. Murray seul y avait accès. L'histoire détaillée de l'invention de la raboteuse et des différents perfectionnements, qui, peu à peu, vinrent modifier le premier, modèle serait très intéressante mais les dimensions de cet article nous obligent à nous borner à ce petit aperçu.

ATTENTION !

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



Ventileur Vendunor

(Moteur universel)

Mod. N° 1. Ailettes 155 $\frac{m}{m}$

Mod. N° 2. Ailettes 255 $\frac{m}{m}$

à deux vitesses

PASSEMAN & C^{ie}

3, avenue Mathurin-Moreau, 3

Vente exclusive en gros

Téléph.: Combat 05.68

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).

BABY CAR, 256, rue de Vaugirard, Paris-15°
Meccano — Trains Hornby — Pièces détachées. Spécialiste Voitures et Meubles pour Enfants, Jouets. Tél. Vaugirard: 31.08

BAMBIN-CARROSS, 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

G. DEVOS. Paris-Jouets
Meccano et Trains Hornby, Pièces détachées,
Jouets en tous genres. Articles de sport.
20, avenue Trudaine, Paris-9°

M. FEUILLATRE
Meccano, Photo
46, rue Lecourbe, Paris-15°

MAISON GILQUIN, Electricien
96, boulevard Garibaldi, Paris-15°
Métro: Sèvres-Lecourbe
Expéditions en province

MAISON LEFEBVRE
Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby.
Spécialité de Soldats de Plomb
30, r. Cardinet (Près r. de Prony) Paris-17°

MAISON LIORET
Grand choix de jeux électr. et mécan.
270, boulevard Raspail, Paris

MECCANO
5, boulevard des Capucines
Paris (Opéra)

MAISON PALSKEY
167, avenue Wagram, Paris-17°
Près place Wagram. Métro Wagram

PHOTO-PHONO, Château-d'Eau
Meccano et Pièces détachées
Tous jouets scientifiques
6, rue du Château-d'Eau, Paris-10°

A LA SOURCE DES INVENTIONS
Jouets scientifiques, T. S. F., Photos
56, boulevard de Strasbourg
Succursale: 23, rue du Rocher, Paris-8°

F. et M. VIALARD
Trains, Accessoires. Démonstration perman.
Boîtes et pièces détachées Meccano. Répar.
24, Passage du Havre. — Central 13.42

VIALARD HENRI
Jouets scient. Répar. Pièces détachées
Trav. fotogr. 41, b. de Reuilly, Paris-12°
Diderot 48-74

P. VIDAL & C^{ie}
80, rue de Passy, Paris-16°
Téléphone: Auteuil 22-10

« AU PELICAN »
45, passage du Havre, Paris-8°
Meccano, Jouets et Sports
Pièces détachées

BAZAR MANIN
Jeux, Photo, Jouets
Meccano, Pièces détachées Hornby
R. Reby, 63, rue Manin, (19° arr.)

LE GRAND BAZAR UNIVERSEL
« La Maison du Jouet »
Meccanos, Pièces détachées, Trains Hornby
4, Place du Gouvernement, Alger.

Vous trouverez tout ce qui concerne
Meccano et Trains Hornby au
Grand Bazar de l'Hôtel-de-Ville d'Amiens
32, rue Duméril

BAZAR BOURREL
32, rue Française et rue Mairan
Béziers

F. BERNARD ET FILS
162, rue Sainte-Catherine, 33, rue Gouvéa
Téléphone: 82.027 Bordeaux

ROZIER & C^{ie}
Louvre de Bordeaux
rue Ste-Catherine, Cours d'Alsace-Lorraine.

LESTIENNE
17, rue de Lille, 17
Boulogne-sur-Mer

LA BOITE A MUSIQUE
Partitions-Phonos-Disques-Lutherie
Meccano Pièces détachées. Trains Hornby
7, av. de Paris, Brive-la-Gaillarde (Corrèze)

Maison YVES BROUTECHOUX
« Aux Touristes »
Spécialité de Jeux et Jouets
Tél.: 7-68 7-13, Passage Bellivet, Caen

BAZAR VIDAL
La meilleure maison de Jouets
2, rue du D^r-Pierre-Gazagnaire, 2
Cannes (Alpes-Maritimes)

Au PARADIS des ENFANTS
Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby,
Articles de Souvenirs, Maroquinerie
Lecouturier, 12-14, r. des Portes, Cherbourg

GRAND BAZAR DE LA MARNE
Place de l'Hôtel-de-Ville
Châlons-sur-Marne

CLINIQUE DES POUPÉES
Jeux - Sports
27, Cours d'Orléans, Charleville

Papeterie Librairie Photographie
Tous Travaux pour Amateurs
Maurice MARCHAND CHARTRES
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées.

OPTIC-PHOTO
Menesson-Merigneux, Succ.
33, avenue Etats-Unis, 3, rue Blatin
Clermont-Ferrand

MAISON BOUET
Jeux, Jouets, Sports
17, rue de la Liberté, Dijon

Maison JACQUES
Meccano, Trains Hornby, Jouets
14, rue Léopold-Bourg, Epinal
Tél. 7.06

GRENOBLE - PHOTO - HALL
Photo-Sport
12, rue de Bonne, Grenoble (Isère)

AU PETIT TRAVAILLEUR
Maison H. COQUIN
Spécialité Meccano et Trains Hornby
Réparations. — 108, rue Thiers, Le Havre

A. PICARD
Jouets scientifiques - Optique
Photographie - Cinématographie
137-139, rue de Paris, Le Havre

AU JOUET MODERNE
Boîtes et Pièces détachées
Trains et accessoires
63, Rue Léon Gambetta, Lille

MAISON LAVIGNE
13, rue St-Martial, Succ., 88, av. Garibaldi
Tél.: 11-63. Limoges (Hte-Vienne)

LYON « GRAND BAZAR DE LYON »
Toutes les dernières nouveautés en jouets
Stock de pièces détachées Meccano
Trains Hornby, démonstration permanente.

AU NAIN BLEU
Jeux-Jouets-Sports
53, rue de l'Hôtel-de-Ville, 53
Téléph. Franklin, 17-12 Lyon

Grand BAZAR MACONNAIS
Grand assortiment Meccano
et Trains Hornby
Mâcon

GRAND BAZAR
15, rue St-Savournin, Marseille
Meccano, Trains Hornby, Pièces Détachées
Le Spécialiste du Beau Jouet.

Raphaël FAUCON Fils, Electricien
61, rue de la République
Marseille (B.-du-R.)

Meccano — F. BAISSADE — Papeterie
18, Cours Lieutaud
Marseille (B.-du-R.)

MAGASIN GÉNÉRAL
23, rue Saint-Ferréol
Marseille (B.-du-R.)

Gds Mgs. Aux Galeries de Mulhouse
Gds Mgs. de l'Est Mag-Est à Metz
et leurs Succursales

Papeterie C. GAUSSERAND
34, rue Saint-Guilhem, 34 Montpellier
Boîtes Meccano, Pièces détachées
Trains Hornby mécaniques et électriques

Etabissements André SEXER
Jouets scientifiques
11 - 13, Passage Pommeraye, Nantes
Téléphone 145-86 C.C.P. 560

AU BONHEUR DES ENFANTS
Jeux - Jouets - Fantaisies - Sport
128, Avenue de Neuilly, à Neuilly-s.-Seine
R. C. Seine 433-475 - Tél. Wagram 34.90

Etab. M. C. B.
27, rue d'Orléans
Neuilly-sur-Seine

AU NAIN JAUNE
Jeux, Jouets, Articles de Voyage, Maroquinerie
64, avenue de Neuilly, 64
Neuilly-s.-Seine

NICE MECCANO NICE
Pièces détachées, Trains Hornby
Sports, Jeux, Jouets scientifiques
G. PEROT, 29, rue Hôtel-des-Postes

GALERIES ALPINES, MECCANO
Pièces détachées, Trains Hornby
Accessoires, Jouets en tous genres
45, Avenue de la Victoire, Nice

« AU GRILLON »
Madame G. Poitou
17, rue de la République, Orléans
Jouets, Stylos, Meccano

« ELECTRA »
33 bis et 51, Quai Vauban
Téléphone: 407 Perpignan (P.-O.)
Meccano, Trains Hornby, Tous les jouets

A LA MAISON VERTE
Henri Thorigny
Couleurs, Parfumerie, Photographie
13, rue de Paris, Poissy (S.-et-O.)

GALERIES REMOISES
Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby.
Rue Docteur-Jacquin et rue de Pouilly.
Reims (Marne)

GRANDE CARROSSERIE ENFANTINE
Voitures d'enfants, Machines à Coudre
Jeux et Jouets
15, rue de l'Étape. Téléph. 55.71. Reims

PICHART EDGARD
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

RENNES — Maison GILLET — RENNES
Electricité - Optique
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées
6. Quai Emile-Zola. — Téléph. 24-97

BOSSU-CUVELIER
Quincaillerie, Jouets scientifiques
Tous accessoires de Trains, Réparations
Roubaix Téléphone: 44/13-32/16-75

AU PARADIS DES ENFANTS
Maison FLORIN
Jeux, Jouets-Meccano, Trains Hornby
90, rue Lannoy, Roubaix

Maison DOUDET
13, rue de la Grosse-Horloge
Tél.: 49-66 Rouen

M. GAVREL
34, rue Saint-Nicolas, 34
Tél.: 21-83 Rouen

André AYME
Boîtes et Pièces détachées Meccano
Trains Hornby et Accessoires
4, rue de la République, Saint-Etienne

BAZAR DU BON-MARCHÉ
31, rue au Pain, 31
Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise)

E. et M. BUTSCHA et ROTH
Fée des Jouets, Alsace Sports
Jouets scientifiques et Chemins de fer
13, rue de Mésange, Strasbourg

WERY Jeux et Jouets
79, rue Grandes Arcades, Strasbourg

TOULON. — A. DAMIENS
Boîtes et Pièces détachées Meccano
Trains Hornby et Accessoires
96, Cours La Fayette (en bas du Cours).

BABY-VOITURES
Angle 29, r. de Metz et 21, r. Boulbonne
Tél. 34-37, Chèques Post. 50-15, Toulouse

BAZAR CENTRAL DU BLANC-SEAU
PROUVOST Albert
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées
86, rue de Mouvaux, Tourcoing

J. CARMAGNOLLE, Opticien
13, avenue de la Gare, Valence
Meccano, Boîtes et Pièces détachées
Lunetterie et Optique

E. MALLET, Opticien
4, passage Saint-Pierre
Versailles (S.-et-O.)

AU PARADIS DES ENFANTS
Maison spécialisée dans les Jouets Meccano
1 bis, rue du Midi, Vincennes (Seine)
Tél.: Daumesnil 16-29

OCCASIONS EN TIMBRES
Profitez d'un Joli lot de 500 timbres différents et 5 belles petites séries adressées contre 10 fr.
CARNEVALI, 13, Cité Voltaire, Paris (XI^e)

VEZ-VOUS UN AVION WARNEFORD ?

**Le Petit Avion de Grande Classe.
Le Vol Parfait est Garanti.
La Performance vous étonnera.**

Notre nouveau modèle "Nain" 25 frs., autres à 35 frs., 50 frs. et modèles pour concours 65 frs. et 95 frs. dans les magasins, où à défaut, franco contre mandat.

AVIONS WARNEFORD, 15, rue du Colisée, PARIS 8^e
Catalogue gratis.

La Production du Bois de Construction (Suite)

assure le glissement rapide des traneaux. Dans d'autres cas, les arbres abattus sont montés sur des bogies qui roulent sur des rails. Lorsque la forêt exploitée couvre les flancs d'une montagne, les troncs d'arbre sont souvent descendus à la scierie située à son pied par la voie de glissoirs, ou sortes de couloirs ménagés sur le penchant de la montagne. Certains de ces glissoirs sont remplis d'eau et forment des canaux ou aqueducs.

Enfin, le transport du bois est assuré dans beaucoup d'entreprises

forestières du Canada par de petits chemins de fer établis spécialement entre divers points de la forêt et la scierie. Les troncs d'arbres sont levés et transportés au moyen d'un système téléphérique à la ligne de chemin de fer, où une grue à vapeur les charge sur des wagonnets plates-formes dont chacun reçoit un seul tronc.

Enfin, arrivé à la scierie, le bois est débité en planches ou est transformé en poutres ou mâts au moyen de machines perfectionnées travaillant à une grande vitesse.

L'Illusion des Roues au Cinéma (Suite)

quand un rayon vient occuper dans l'espace la position qu'avait un autre rayon. « Elle semble donc immobile » sur l'écran.

Si, en effet, sa vitesse est de un tour par seconde, au bout d'un vingtième de seconde, c'est-à-dire au moment de la prise de la deuxième vue, un rayon quelconque a pris la place de son voisin dans le sens du mouvement.

Diminuons un peu, à présent, la vitesse de prise de vues. La roue ayant la même vitesse de rotation qu'auparavant, un rayon déterminé occupe sur un cliché quelconque une position qui dépasse un peu celle qu'il avait sur le cliché d'avant. A la projection, la roue semble tourner dans le bon sens, mais d'un mouvement ralenti. Les opérateurs de cinéma utilisent souvent le procédé pour l'obtention de très curieux effets.

Augmentons maintenant le nombre de photographies enregistrées par seconde. Sur un cliché quelconque un rayon déterminé occupe une position en retard par rapport à celle du cliché précédent. A la projection, la roue paraît tourner dans le sens rétrograde et son mouvement apparent est encore un mouvement ralenti.



La Coupe Schneider.

Nos lecteurs ont certainement entendu parler, s'ils n'en connaissent même pas les détails, de cette célèbre compétition, instituée pour encourager l'hydraviation. Deux fois de suite ce trophée fut remporté par l'Angleterre; cette année la France et l'Italie se préparaient à disputer chaudement la victoire, mais leurs appareils n'étant pas encore au point, ces deux pays demandèrent de remettre la compétition à une date ultérieure; l'Angleterre n'y ayant pas consenti, la France et l'Italie renoncèrent à participer à l'épreuve. La victoire était donc assurée aux appareils anglais, et, d'après les règlements, la coupe reste définitivement attribuée à l'Angleterre.

Le 12 Septembre le pilote Boothman remportait, sur son super-marine, la coupe, en parcourant les 350 kilomètres du circuit en 38 minutes 22 secondes 1/5, ce qui donne une moyenne horaire de 548 kilomètres 452. En 1929, Waghora avait fait 528 kilomètres 867. Cette vitesse, aussi considérable soit-elle, a quelque peu déçu les connaisseurs; en effet, pendant les vols d'essais, d'autres appareils, les italiens notamment, avaient atteint une vitesse supérieure. Aussi un autre pilote anglais, Stainforth, sur un appareil S-6 B 1596, s'attaqua-t-il au record du monde de vitesse, détenu depuis 1929 par Orlebar, avec 575 kilomètres 700. Stainforth réussit à battre ce record en atteignant la surprenante vitesse de 617 kilomètres 670, avec une moyenne de 610 kilomètres 010. Pourtant ce résultat ne paraît pas encore assez satisfaisant. En effet le même pilote anglais a l'intention de battre très prochainement son propre record. On travaille jour et nuit dans les ateliers d'une célèbre usine de constructions mécaniques au montage du moteur de 2.200 CV qui doit permettre au pilote d'atteindre une vitesse horaire de 640 kilomètres.

L'appareil utilisé est le super-marine avec lequel Stainforth réussit dernièrement à battre le record du monde; et outre le nouveau moteur, il comportera une hélice nouvelle.

D'autre part, les journaux italiens se refusent à reconnaître comme records mondiaux les vitesses atteintes par les pilotes britanniques. En effet, ces journaux affirment que les pilotes italiens dépasseront de plus de 60 milles à l'heure les records de Galshot, au cours de leurs récents essais à Desenzano.

On dit même que les personnalités les

plus éminentes des milieux aéronautiques italiens cherchent à organiser, d'accord avec la France, une nouvelle course internationale de vitesse. Elle constituerait ainsi la réplique de la Coupe Schneider.

ral du parti A. Trois cents avions environ prirent part à l'attaque. La réaction de la chasse du parti A, venue de Parme, Modène et Rimini, fut vite mais n'empêcha pas les avions de bombardement ennemis d'accomplir leur mission. Selon le communiqué, les pertes de la journée étaient, pour le parti A, sept avions de bombardement, 16 avions de chasse et, pour le parti B, cinq avions de bombardement et 16 avions de chasse.

La nuit suivante, décidé à porter un coup décisif et de profiter du désarroi de la population civile du parti A — désarroi accentué par l'annonce de l'intoxication de Bologne — le parti B envoya la brigade de bombardement maritime d'Orbetello sur Gênes, puis, à 3 heures du matin, commença l'attaque de Milan, la capitale ennemie, par 80 avions de bombardement. Ceux-ci lancèrent sur la ville cinquante tonnes d'explosifs et de bombes incendiaires malgré l'intervention de la chasse du parti A, décidée à défendre désespérément la cité. A ce moment, entra en ligne le « groupe autonome d'attaque au sol » du parti B destiné à



L'Hydravion du Pilote Boothman, gagnant de la Coupe Schneider.

compléter l'action de la brigade de bombardement. Après avoir mitraillé et jeté des bombes, les appareils, en ordre méthodique commencèrent à tendre sur la ville une nappe de gaz toxiques. Cette action fut suivie, quelques instants après, de l'arrivée de la brigade entière de bombardement à haute altitude. Quatre-vingts tonnes d'explosifs furent lancées par elle. A 10 heures, le parti B se retirait du ciel de Milan. A midi, une escadrille rapide de reconnaissance stratégique, appartenant toujours au parti B, passait sur la ville prenant une série de photos.

Milan est « détruit » en un jour par 400 Avions !

Ne vous effrayez pas ! Malgré cette catastrophe, la capitale de la Lombardie est toujours à sa place et la célèbre cathédrale n'a aucunement souffert. Il s'agit des grandes manœuvres aériennes entre le parti A, qui défendait Milan et le parti B, qui l'attaquait. Le troisième jour des manœuvres, le 29 Août, le parti B, précédant l'adversaire, attaquait Bologne et Ferrare. L'action commença par un bombardement de nuit et se poursuivit par l'intoxication de Bologne où se trouvait le quartier gé-

La nuit suivante, décidé à porter un coup décisif et de profiter du désarroi de la population civile du parti A — désarroi accentué par l'annonce de l'intoxication de Bologne — le parti B envoya la brigade de bombardement maritime d'Orbetello sur Gênes, puis, à 3 heures du matin, commença l'attaque de Milan, la capitale ennemie, par 80 avions de bombardement. Ceux-ci lancèrent sur la ville cinquante tonnes d'explosifs et de bombes incendiaires malgré l'intervention de la chasse du parti A, décidée à défendre désespérément la cité. A ce moment, entra en ligne le « groupe autonome d'attaque au sol » du parti B destiné à

La Catastrophe du Trait d'Union-II

Nous parlerons le mois prochain du raid si tragiquement interrompu du Trait d'Union-II.



△ l'école.
 Le Maître. — Et maintenant qui peut me dire quel est l'animal le plus sobre de tous.
 L'élève. — La mite, m'sieur.
 Le Maître ahuri. — La mite !... et pourquoi mon petit Robert, pourquoi ?
 L'élève. — Elle... m'sieu... elle ne mange que des trous

Opération difficile.
 — Je n'aime pas ces gens-là.
 — Et pourquoi donc ?
 — Ce sont des hypocrites. Ils vous passent la main dans le dos par devant pour vous cracher au visage par derrière !
 (Chauvin Camille, Seiches-sur-le-Loir).

Une rapide enquête du maître à l'école a conduit à cette constatation formelle dans l'esprit de Jeanton :
 « Tous les « 6 ans » sont nés en 1926 ; tous les « 7 ans » sont nés en 1923 ». Rentré à la maison, voici la curieuse conversation qui s'engage :
 — Maman, j'ai 6 ans ?
 — Oui.
 — Je suis né en 1924, et l'année prochaine, est-ce que j'aurai 7 ans ?
 — Bien sûr !
 — Alors, je serai né en 1923 ?
 (Yves Bory, Lausanne).



— Maman renvoie ce bifteck, Monsieur, elle dit qu'il est assez dur pour ressemeler les souliers avec.
 — Pourquoi ne s'en sert-elle pas pour cela, alors ?
 — Elle a essayé. Mais on ne peut pas enfoncer les clous dedans.

On demandait à un enfant le nom de son père.
 — Je ne sais trop, dit-il, on l'appelle de tant de manières !
 — Vraiment.
 — Comme je vous le dis, et si bien que je m'y reconnais plus.
 — Voyons cela.
 — Si nous sommes seuls, maman l'appelle Roger ; mais dès qu'il y a du monde, elle dit : mon mari. Mon oncle lui le nomme : mon ami ; mon cousin Jacques : mon gros. Les visiteurs l'appellent Monsieur Martin et les gens du village : Monsieur le Maire ; moi je lui dis tout simplement papa.



— As-tu reçu des ordres pendant mon absence ?
 — Rien qu'une fois, Monsieur, deux messieurs m'ont donné l'ordre de lever les mains pendant qu'ils vidaient le coffre-fort.

De plus en plus fort.
 Le parisien. — Oui, monsieur, je suis si fort que je puis faire retomber un sou sur la face que vous me demanderez !
 Marius. — Peuh ! Ce n'est rien, cela. L'autre jour, 2 gamins ayant trouvé une pièce d'un franc s'en disputaient la propriété. Je tirai alors à pile ou face pour les mettre d'accord, et mon bon, c'est moi qui ai gagné.
 — ???
 — J'ai fait tout simplement retomber la pièce sur la tranche.
 (Lucien Kehn, Mohon).

Classe enfantine.
 Voyons Gaston, quand ton père te donne deux tartines et ta mère aussi, combien en as-tu ?
 — J'en ai... assez.
 (A. Comte).

Au Magasin.
 Le client. — Pardon, monsieur, donnez-moi un de vos prix courants.
 Le vendeur. — Je regrette beaucoup, monsieur, mais nous n'avons que des prix fixes.

Devinettes

12 Japonais et 12 Chinois se trouvent sur un bateau. Le capitaine déclare qu'il est nécessaire de jeter la moitié des passagers à la mer pour résister à la tempête. On convient que les 24 hommes étant sur un seul rang, on comptera de 5 en 5 et que chaque cinquième sera jeté à l'eau. Le capitaine étant japonais veut sauver tous ses compatriotes. Comment devra-t-il les placer ?

Deux personnes sont dans deux lits différents, elles se parlent. De quoi parlent-elles ?
 Réponse. — Elles parlent de l'Italie (Lit à Lit).

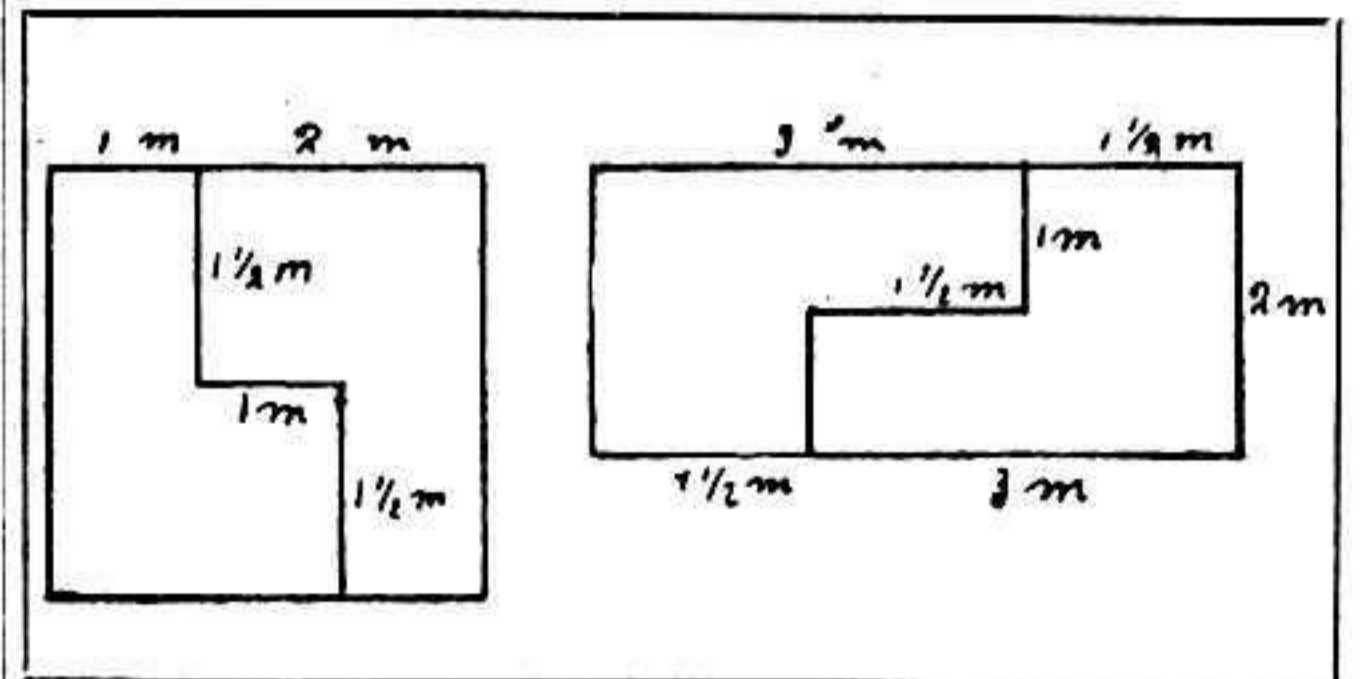
Le Propagateur
 — Vous devriez bien nous faire une petite réduction, docteur, c'est mon mari qui a amené la grippe dans le quartier.
 (Chauvin Camille, Seiches-sur-le-Loir).

Examen scolaire.
 — On mange la viande des animaux, mais des os, qu'en fait-on.
 — On les met sur le bord de son assiette, m'sieu.
 (Chauvin Camille, Seiches-sur-le-Loir).

Aux Courses.
 — Dorénavant, je mettrai mon argent sur n'importe quelle bête, mais pas sur celle-ci.
 — Alors, garde-le sur toi !
 (Chauvin Camille, Seiches-sur-le-Loir).

Le maquignon à l'acheteur :
 — Peureux ? ce cheval-là ? Pensez-vous, ça fait huit jours qu'il couche tout seul dans l'écurie !

Réponse à la Devinette parue le mois dernier.



Mots d'Enfants
 Marguerite (6 ans) récite à sa maman une fable qui n'a ni queue, ni tête.
 — Tu dois te tromper, ma chérie, dit maman.
 — Mais non.
 — Tu diras à ta maîtresse de te prêter son livre et je te montrerai...
 — Elle n'a pas de livre, répond Marguerite, elle a ça dans le corps !

Pierre vient de dire un petit mensonge. Maman gronde :
 — A ton âge, jamais je ne disais de mensonge !
 — Et quand tu as commencé, maman ?

Le prochain numéro du « M. M. » sera publié le 1^{er} Novembre. 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^o 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^e).

AVIS IMPORTANT

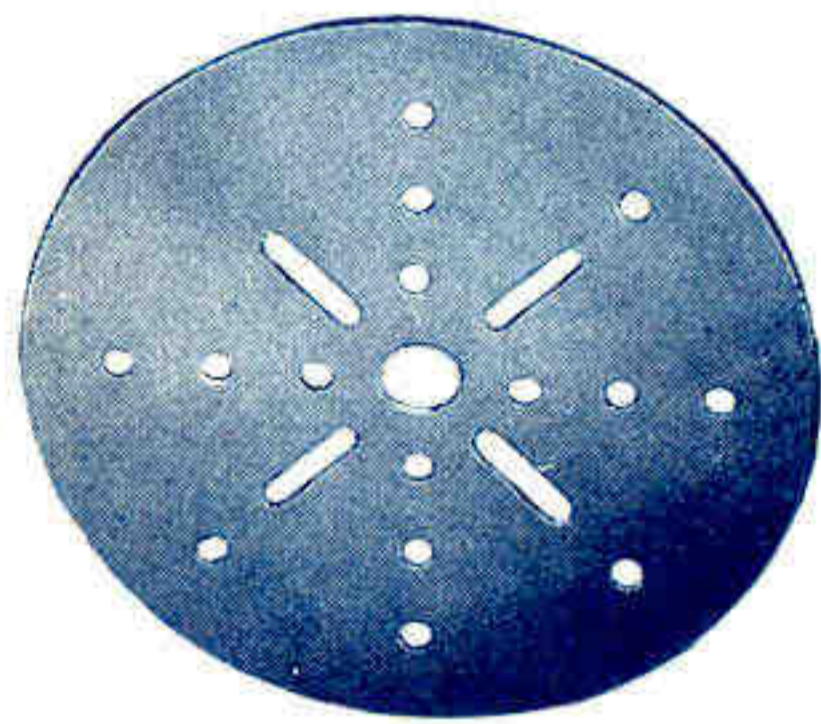
Les Lecteurs qui nous écrivent pour recevoir le « M. M. » sont priés de nous faire savoir si la somme qu'ils nous envoient est destinée à un abonnement ou à un réabonnement.

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.



N^o 146 A



N^o 73



N^o 133 A



N^o 36 B



N^o 89 B



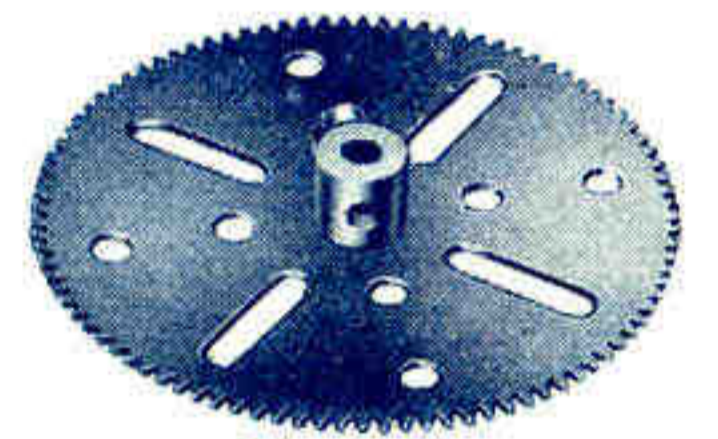
N^o 175

NOUVELLES PIÈCES DÉTACHÉES MECCANO

Nous présentons aux jeunes Meccanos une nouvelle série de Pièces détachées Meccano, qui leur permettront de construire des Modèles plus compliqués et plus perfectionnés.

Nos.		Prix	Frs
27 C	Roue de 95 dents, 6 cm. de diamètre s'engrène avec un pignon de 12 mm.	7.00	
36 B	Tournevis démontable	6.50	
58 B	Crochet d'union pour corde élastique, est utilisé pour être fixé à l'extrémité d'une corde élastique, de façon à pouvoir être accroché à un cliquet ou à une autre pièce	0.50	
73	Plaque sans rebords 75x38 mm. est utilisée comme petite porte ou paroi d'une machinerie	0.90	
89 B	Bande incurvée de 10 cm., épaulée, rayon de 11 1/2 cm. Utilisée pour volant arches et autres constructions courbes.	4.15	

Nos		Prix	Frs
133 A	Support triangulaire de 25 mm. Employé pour consolider les angles des bâtis	0.50	
146 A	Plaque circulaire, diamètre 10 cm. Pour constituer des plateaux de tours, des roues de locos ou des volants	3.50	
174	Graisseur. Pour le graissage des arbres de transmission, contient un lubrifiant demi-solide	3.50	
175	Joint flexible. Cette pièce constitue un ressort flexible servant à réunir deux arbres rotatifs	3.60	
176	Ressort d'ancrage pour corde Meccano. Cette pièce sert à fixer solidement la corde de levage d'une grue à n'importe quel endroit d'un treuil	0.30	



N^o 27 C



N^o 58 B



N^o 176



N^o 174

POUR LA RENTRÉE, IL VOUS FAUT :

un petit Dictionnaire LAROUSSE

QUATRE ÉDITIONS

34 fr. - 26 fr. - 20 fr. 50 - 16 fr. 50

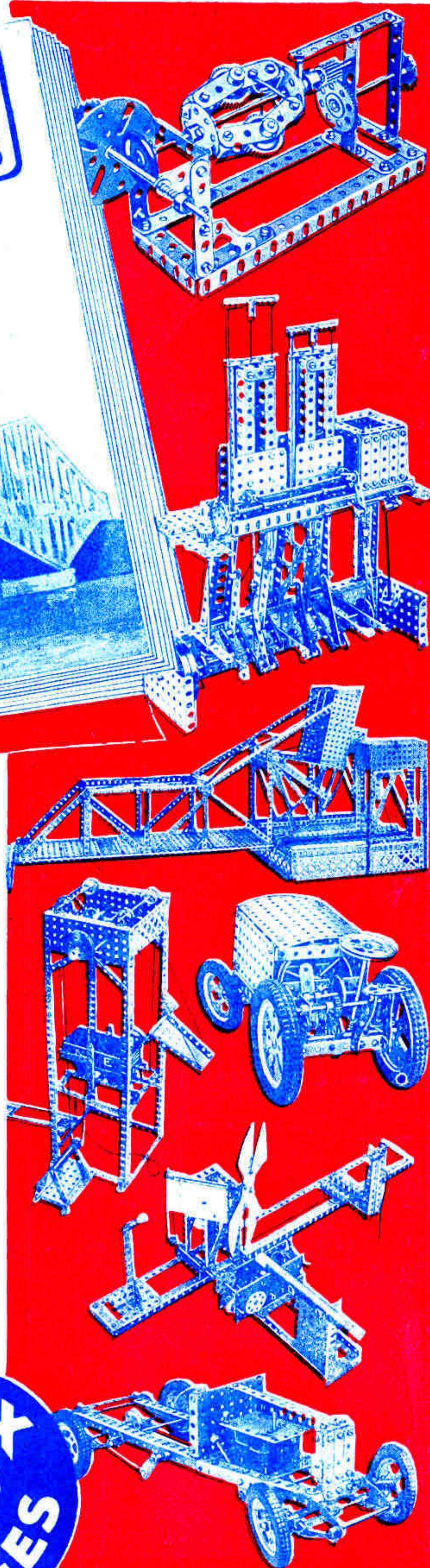
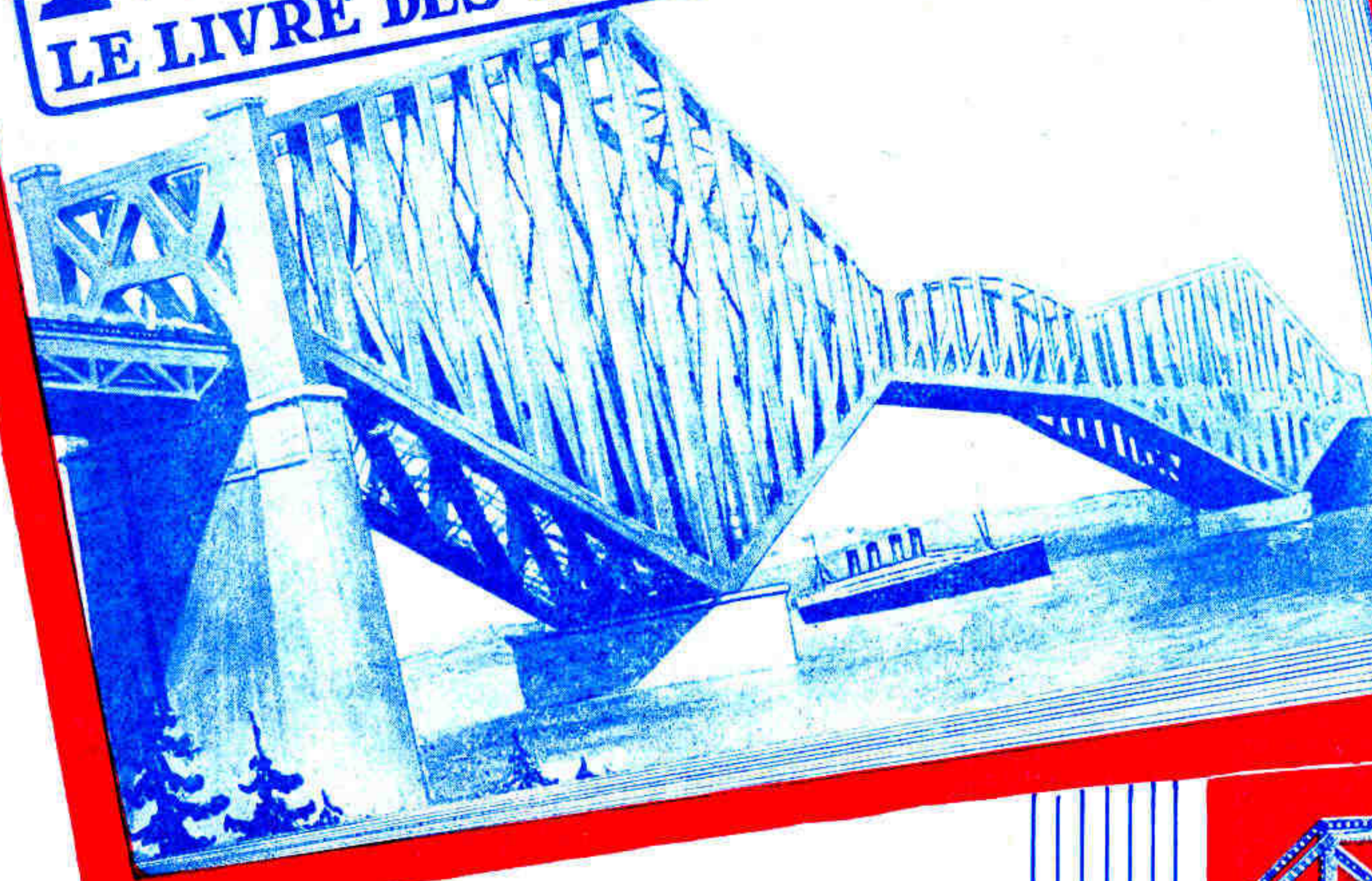
Grâce au Petit Larousse, votre travail sera plus intéressant, plus facile et plus profitable.

EN VENTE CHEZ TOUS LES LIBRAIRES

Demandez ce Nouveau Livre!

MECCANO

LE LIVRE DES NOUVEAUX MODÈLES



Nouveaux Modèles Nouvelles Idées

Notre nouvelle édition 1931 du Livre des Nouveaux Modèles est certainement celle de nos brochures qui est destinée à obtenir le plus de succès auprès des jeunes gens. Ce livre ne contient pas moins de 40 pages de nouveaux modèles, de nouveaux mécanismes et de nouvelles idées, alors que notre édition précédente n'avait que 24 pages. Tout jeune Meccano doit s'en procurer un exemplaire sans retard.

Le principal objet de ce livre est de faire connaître aux constructeurs de modèles Meccano tout ce qui concerne les dernières réalisations qu'on peut obtenir avec leur jouet favori. Le livre contient des illustrations et des détails des meilleurs parmi les nouveaux modèles et les nouveaux mécanismes présentés à nos derniers concours, ainsi que beaucoup d'autres, établis par nos spécialistes. Ces modèles, aussi variés qu'intéressants, comprennent une série de types, depuis les plus simples qu'on peut construire avec les petites boîtes, jusqu'aux modèles compliqués, destinés à la sagacité des garçons plus âgés.

Vous pouvez vous procurer le Livre des Nouveaux Modèles chez votre fournisseur de Meccano au prix de 6 fr. à défaut écrivez-nous en joignant la somme de 7 fr. 05 pour prix du Livre et frais de poste.

*Demandez votre exemplaire
aujourd'hui même!*

40 PAGES
6^{FRS} PRIX