

VOL. VII. N° 11

NOVEMBRE 1930

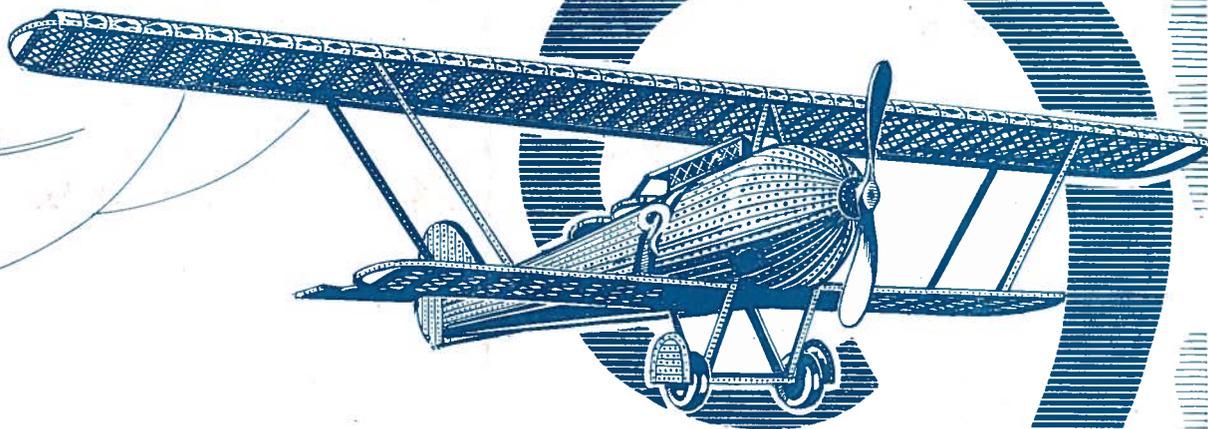
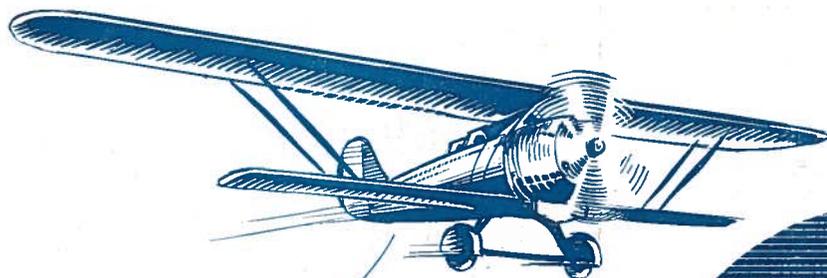
MECCANO

MAGAZINE



PRIX
1
FRANC

PONT DE CHEMIN DE FER EN ACIER
(Voir page 242)



La Merveilleuse Traversée

Vous avez tous été enthousiasmés par le merveilleux exploit de Costes et de Bellonte... Qui de vous n'a pas rêvé d'avoir, lui aussi, son « Point d'Interrogation ». Eh bien, avec Meccano, vous pouvez posséder votre avion... en miniature ! Vous pouvez construire vous-même tout le mécanisme d'un appareil volant, et plus tard, lorsque vous serez ingénieur, vous créerez aussi de nouveaux aéroplanes bien plus puissants et plus perfectionnés.



Les Boîtes Meccano contiennent des assortiments de pièces, qui sont toutes de la même excellente qualité ; ce n'est que la quantité de pièces qui diffère. Le nombre de modèles que vous pouvez construire avec Meccano est illimité. Même notre nouvelle Boîte de début N° 000 vous permet d'établir un minimum de 132 modèles, décrits dans une feuille d'instructions spéciale.



| Boîtes principales | | | | Boîtes complémentaires | | | |
|--------------------|--------|---------------|---------|------------------------|--------|----------------|---------|
| No. 000 | 15.00 | No. 4 | 340.00 | No. 00A . . . | 10.00 | No. 4A | 120.00 |
| No. 00 | 24.00 | No. 5* | 460.00 | No. 0A | 36.00 | No. 5A* | 375.00 |
| No. 0 | 34.00 | No. 5** | 615.00 | No. 1A | 44.00 | No. 5A** | 520.00 |
| No. 1 | 68.00 | No. 6* | 825.00 | No. 2A | 78.00 | No. 6A** | 1400.00 |
| No. 2 | 112.00 | No. 6** | 1040.00 | No. 3A | 160.00 | | |
| No. 3 | 185.00 | No. 7** | 2515.00 | | | | |

* Carton. ** Boîte de choix.

EN VENTE **MECCANO** PARTOUT

MECCANO

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

MAGAZINE

Vol. VII. N^o 11
Novembre 1930

SOMMAIRE DU NUMÉRO

Notes Editoriales, p. 241. — Les Grandes Constructions en Acier, p. 242. — Les Merveilles de la Mécanique au Théâtre, p. 244. — Comment Employer les Pièces Meccano, p. 246. — Le plus grand Pont du Monde en Béton Armé, p. 248. — Nouveau Modèle Meccano, p. 249. — Chronique Scientifique, p. 250. — Le Salon de l'Auto, p. 252. — Nos Concours, p. 254. — Un Nouveau Type de Barrage à Contreforts, p. 255. — Nouveautés de l'Air, p. 257. — Collection de Timbres, p. 259. — En Réponse, p. 260. — La Gilde Meccano, p. 261. — Au Coin du Feu, p. 264.

NOTES ÉDITORIALES

La Conquête de l'Air.

J'ai consacré une partie de ma causerie du mois dernier à l'exploit de Costes et de Bellonte. Je dois revenir encore une fois sur la question de la conquête de l'Air. « Chaque victoire que l'homme a remportée sur la Nature a exigé des sacrifices, du courage et fait des victimes » avais-je écrit alors. Et ce mois, qui vient de s'écouler a apporté, hélas, un nouveau témoignage des révoltes des éléments contre l'intelligence de l'homme. La catastrophe du R. 101 a emporté de nombreuses victimes; cet immense appareil, qui a exigé de longues études, des recherches, des travaux considérables, des frais énormes, a été anéanti en quelques instants par les éléments. Et pourtant, aussi terrible que soit cette catastrophe, elle n'arrêtera pas la marche du progrès. Ce qui a été commencé une fois doit être poursuivi.

Il y a quarante ans, le 9 octobre 1890, Clément Ader réussissait sur son « Eole » à s'élever dans les airs. C'étaient les débuts de l'Aviation; débuts modestes, il est vrai, car ce premier appareil ne s'était élevé qu'à... 50 centimètres du sol et n'avait parcouru que 50 mètres!

Et pourtant tous les appareils les plus perfectionnés et le « Point d'Interrogation » lui-même sont contenus, en puissance dans l'Eole d'Ader. Le monument qu'on vient d'inaugurer à ce précurseur est donc un juste hommage de ceux qui, grâce à lui, ont réussi la conquête de l'Air.

Toujours plus vite.

« Le temps, c'est l'argent » disent les anglais. En réalité, le temps est quelque chose de plus important que l'argent; c'est la mesure de notre existence qui s'égrène parcelle par parcelle. Perdre son temps, c'est perdre autant de sa vie. Voici pourquoi les hommes ont toujours lutté contre cet ennemi: le temps, sans parvenir à le vaincre. Pourtant, si nous sommes dominés par le vieillard,

armé d'une faux, du moins pouvons-nous diminuer les limites de son influence. Par quel moyen? Mais simplement en mettant moins de temps dans tout ce que nous faisons! Un voyage qui naguère durait quelques semaines, lorsqu'on le faisait à dos de cheval, ne prend que quelques jours en chemin de fer et en auto et quelques heures en avion. Aussi, tout ce qui contribue à se mouvoir toujours plus vite, a-t-il un grand attrait, même pour les profanes. Tel, par exemple, le Salon de l'Auto, où les machines scintillant de leurs aciers et de leur verni, semblent des coursiers muselés et nerveux prêts à s'élancer à la conquête d'un record. Nour parlons de cette manifestation dans notre Magazine de ce mois.

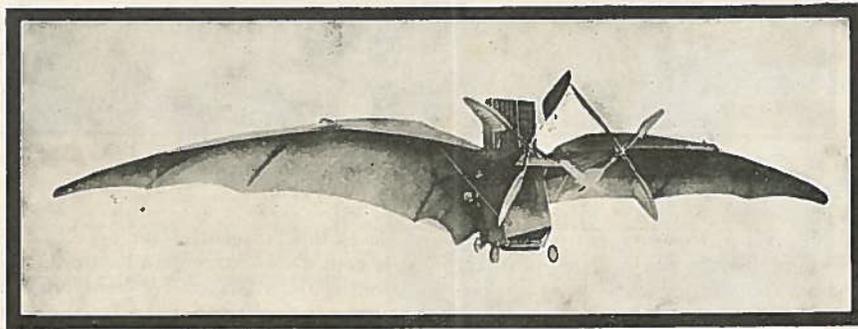
Vous y trouverez également la description d'autres appareils supprimant la distance: les avions amphibies Sikorsky. Mais pour la plupart des mortels, qui se voient obligés de se traîner sur la surface de notre globe au lieu de le survoler, il est nécessaire d'établir des voies ferrées, des routes, des ponts...

C'est à l'étude comparative de deux types de ces constructions: les ponts en acier et les ponts en ciment armé que

sont consacrés deux autres articles du Meccano Magazine.

Et pour le mois prochain...

Le mois prochain sera le mois de Noël, et comme toujours, le numéro du M. M. sera particulièrement intéressant. J'y parlerai notamment, d'un tout nouveau procédé de transport qui n'est ni train, ni auto, ni avion, mais qui tient de tout cela. Ce numéro contiendra, en outre, la description de nouveaux modèles, un article sur les merveilles de la Microphysique, un grand concours original auquel tous les jeunes Meccanos doivent participer et... une surprise! Le tirage de ce numéro sera limité et comme nous recevons déjà de nombreuses demandes, je conseille à ceux de nos lecteurs qui se fournissent de M. M. chez nos dépositaires, de leur passer dès maintenant commande du numéro spécial de Noël.



L'Eole, de Clément Ader.

Le premier appareil qui s'éleva dans les airs.

Les Grandes Constructions en Acier

Types de Ponts Modernes

DANS notre dernier numéro nous avons parlé du rôle de l'acier dans la construction de grands édifices et, en particulier, des gratte-ciel. Aujourd'hui, nous consacrons notre article aux grands ponts qui fournissent des exemples encore plus frappants de l'emploi de l'acier là où la pierre et la brique ne sauraient suffire.

Les grands avantages de l'acier déterminent souvent les ingénieurs à l'employer même pour la construction de petits ponts, des types les plus simples, qui, jusqu'à présent se faisaient exclusivement en maçonnerie. Toutefois, il est évident que c'est surtout dans les cas, où le caractère des cours d'eau et des terrains avoisinants pose des difficultés particulières et exige une grande rapidité dans l'exécution des travaux, que ressortent les qualités et les avantages de l'acier, comme matériel.

Nombreux sont les exemples dans l'histoire des ponts, où seul l'emploi de l'acier a permis aux ingénieurs de triompher des circonstances et de surmonter bien des difficultés et des obstacles naturels.

Prenons comme exemple, le grand pont du fleuve du Zambèze, en aval des fameuses chutes de Victoria, dans la Rhodésie du Sud. Le problème qui se posait ici aux ingénieurs était de relier les deux rives du Zambèze qui atteint à cet endroit une largeur de 150 mètres, à une hauteur de 125 mètres au-dessus du niveau de l'eau bouillonnante. Les travaux s'exécutaient dans une région presque déserte, ce qui rendait extrêmement difficile le transport des matériaux de construction. Enfin, la persévérance des constructeurs eut raison de toutes les difficultés qui se dressaient devant eux à chaque pas, et le fleuve fut surmonté du grand arc en acier sur lequel passe actuellement la ligne du chemin de fer.

Toutes les portions de ce pont furent construites séparément à Darlington, en Angleterre, et furent ensuite transportées en Rhodésie, où elles furent assemblées.

La couverture de ce numéro représente un autre grand pont en acier — celui sur lequel passe la voie des Chemins de Fer Nationaux du Canada — au-dessus de la Gorge du Niagara, à la distance d'environ 1 kilomètre $\frac{1}{2}$ des Chutes. Ce pont a une longueur totale de 235 mètres, son arc principal ayant 165 mètres de long.

Le pont comprend deux tabliers superposés; le tablier supérieur s'élève à 68 mètres au-dessus du niveau de l'eau dans la rivière, et porte une double ligne de chemin de fer, tandis que le tablier inférieur constitue une chaussée de 7 m. 50 de large.

Le caractère de certains cours d'eau, surtout lorsqu'ils sont sujets à de fréquentes crues, oblige parfois les ingénieurs à se servir exclusivement d'acier, qui, en outre d'une solidité hors pair, assure aux constructions une rapidité exceptionnelle. Nous pouvons

citer comme exemple le pont de Basutoland, en Angleterre. La construction de ce pont devait être terminée avec la plus grande rapidité, en raison des crues fréquentes et soudaines de la rivière. La violence de ces crues qui n'ont pas d'époques régulières et dont rien ne laisse prévoir l'approche, est telle que toute construction non achevée pourrait être détruite en emportée par les flots de la rivière inondant les rives.

Les quelques parties constituant ce pont en acier furent construites séparément, et il suffit ensuite de les assembler au moyen de quelques boulons et rivets pour obtenir une structure capable de résister à l'assaut des eaux.

Les photographies illustrant cet article représentent le nouveau pont de Sunderland (Angleterre), construit à l'embouchure du Wear, dans la mer du Nord, à la place d'un ancien pont qui ne pouvait plus répondre aux besoins du trafic moderne. L'ancien pont devait être remplacé sans que la communication entre les deux rives ni la navigation sur la rivière soient interrompues pendant les travaux. Les conditions du travail étaient excessivement difficiles, et aggravées par la présence de bâtisses et d'usines des deux côtés du pont, qui ne laissaient pas d'emplacement libre pour l'installation de chantiers plus ou moins vastes. Premièrement on construisit un pont provisoire reposant sur les culées de l'ancien pont et capable de supporter la double voie de tramway qui traversait la rivière à cet endroit. Ensuite on installa sur ce pont provisoire, deux grues-derricks



Vue du Pont de Sunderland sur l'embouchure du Wear, prise pendant sa construction.

de 15 tonnes, montées sur des bogies, leur permettant de traverser le pont d'une extrémité à l'autre. Les pièces du nouveau pont furent construites à Glasgow et transportées à Sunderland où elles furent posées à leur place et assemblées au moyen des derricks et de grues auxiliaires, et de crics hydrauliques.

De nombreux travaux de remplacement d'anciens ponts par des ponts métalliques capables d'assurer plus de sécurité dans la circulation des trains lourds, ont été effectués par la Société Commerciale Belge, chargée de la construction, en Grèce, de plusieurs centaines de kilomètres de nouvelles lignes. Les ingénieurs de la Compagnie durent remplacer jusqu'à vingt travées de ponts franchissant les larges fleuves de Macédoine (le Vardar, le Gallicos, la Strouma, etc.).

En raison de la fréquence des passages de trains et du peu de temps (moins de 3 heures) dont on pouvait disposer, il fallut, pour le remplacement des tabliers métalliques, avoir recours à des procédés spéciaux que nous croyons intéressant de décrire. Au surplus, on eut à apporter de sérieuses modifications à certains systèmes d'appui existants. Tous ces travaux étaient effectués sous la menace constante de crues pouvant approcher de la membrure inférieure des travées.

Dans ces conditions, l'opération ne pouvait se réaliser qu'en enlevant chaque travée pour lui substituer d'une seule pièce, la travée nouvelle, préalablement équipée de ses traverses en bois; il ne restait plus alors qu'à effectuer sans retard la remise en place des rails avant le passage d'un train.

La manœuvre fut rendue possible en utilisant deux portiques dressés sur chacune des deux piles d'appui de la travée à remplacer (pour le premier pont sur le Gallicos, les portiques étaient formés de montants en bois et d'une poutre horizontale en fer; au pont du Vardar, ils étaient de construction entièrement métallique).

Pour leur assurer une base solide, ces deux portiques étaient rendus solidaires des piles, au moyen d'une charpente métallique encadrant ces dernières et bien calée sur la maçonnerie, pour que tout l'effort soit reporté sur les fondations. Les portiques étaient boulonnés et haubanés; bien entendu, ils respectaient le gabarit du matériel roulant.

Le procédé employé pour le remplacement d'une travée comporte les opérations suivantes:

La veille, entre le passage de deux trains, la plupart des rivets des goussets d'entretoisement ont été cisailés et remplacés par des boulons fortement serrés. On a assujéti aux deux piles intéressées les cadres métalliques dont il vient d'être question. Les portiques ont été amenés de la travée précédente jusqu'à leur nouvelle position de travail, puis dressés sur les cadres et haubanés. Le déplacement des portiques est assuré par un truck portant sur une pile de traverses deux profilés transversaux, auxquels chaque portique est provisoirement suspendu.

Le chantier est ainsi préparé pour la substitution des travées. Après le passage du dernier train, on charge sur deux trucks et on amène à pied d'œuvre la travée nouvelle, préalablement montée sur la rive et pourvue de ses traverses de voie. Une équipe dispose les palans de levage sur les portiques et prépare le démontage de l'ancien tablier. La nouvelle travée est alors soulevée par quatre palans jusqu'au niveau d'appuis provisoires; on la dépose sur ceux-ci pendant le démontage de l'ancienne, dont les entretoises sont dégagées et les poutres écartées de part et d'autre, pour laisser la place nécessaire à la nouvelle travée.

Après la descente et la mise en place de la travée nouvelle sur ses appuis définitifs, l'équipe repose les rails sur les traverses du nouveau tablier, et les éclisse rapidement avant le passage du train suivant.

Sur la voie rétablie, on a immédiatement approché une rame de wagons sur lesquels on charge les pièces de l'ancien tablier. En même temps, on enlève aux portiques leurs barres de contreventement transversales et leurs engins de levage, de façon à rendre le passage libre au gabarit.

Au pont sur le Gallicos, pour des travées de 10 m. 70 de portée et un poids de 11 tonnes, l'opération a demandé moins de deux heures et demie. Au Vardar, où les travées avaient une portée

de 19 m. 50 et un poids de 33 tonnes, il n'a fallu que trois heures et demie. Une quarantaine de travées ont été ainsi substituées sans que le moindre incident soit venu mettre en défaut ce procédé qui demande peu d'ouvriers, peu de matériel, et s'est montré rapide et économique.

Le fameux pont de Québec, sur le Saint-Laurent, qui est un des plus grands ponts du monde, est aussi une construction entièrement métallique. Nos lecteurs qui ont lu notre livre « Les Merveilles du Génie Civil » y ont trouvé le récit des accidents terribles qui, par deux fois, détruisirent le pont en construction. On sait que ce pont est du type cantilever, c'est-à-dire qu'il consiste en deux travées reposant sur une arête ou point fixe qui supportent à leurs extrémités une pièce centrale. Ces deux travées sont appelées cantilever, d'où vient le nom du pont.

La pièce centrale du pont de Québec, qui avait été construite à 5 ou 6 kilomètres en aval du pont, fut placée sur des pontons et remorquée le long du fleuve, en suivant le flot de la marée montante. La traction en était assurée par cinq remorqueurs. La pièce fut arrêtée juste au-dessous de l'ouverture entre les deux cantilevers, puis amenée à la hauteur nécessaire au moyen de crics hydrauliques montés sur une forte poutrelle, soutenue par des supports balançants, suspendus aux extrémités des bras cantilevers.

Voici les dimensions principales de ce pont géant:

| | |
|--|----------------|
| Longueur totale du Pont | 938 m |
| Longueur de la partie entre les centres des deux cantilevers | 549 » |
| Longueur de chaque bras d'ancrage | 157 » |
| Longueur de chaque partie cantilever | 177 m |
| Longueur de la partie suspendue | 195 » |
| Largeur du pont entre les centres des cantilevers. | 27 » |
| Hauteur actuelle du bâti au-dessus de la marée haute | 46 » |
| Hauteur de la partie suspendue au centre | 34 » |
| Hauteur des cantilevers aux piles | 95 » |
| Hauteur des piles a marée haute | 31 » |
| Poids de l'acier du pont | 66.480 tonnes. |

Volume de la maçonnerie 810 m. c.

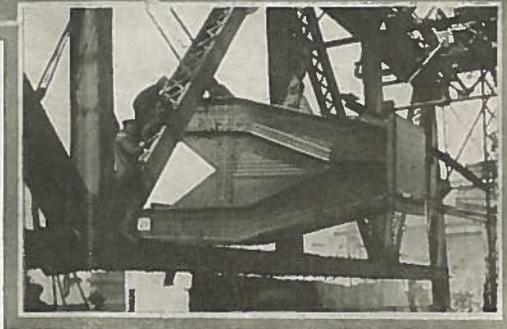
Dans l'article sur le nouveau pont de Plougastel, que nos lecteurs trouveront dans ce numéro, nous citons l'opinion de M. Freyssinet, créateur des procédés qui permirent de construire en France le plus grand pont du

monde. M. Freyssinet dit que le béton armé est le matériel qui convient le mieux à la construction de très grands ponts. En motivant son point de vue, il nous rappelle les difficultés qu'éprouvèrent les ingénieurs américains pour mener à bien la construction du pont de Québec.

La construction des ponts, en général est une des branches du génie civil qui réclame le plus de précision dans les calculs. La réalisation des grands ponts exige des ingénieurs certaines qualités spéciales d'intelligence et de caractère et une inflexible tenacité.



Quelques vues du pont de Sunderland
En haut: structure provisoire montée au-dessus du pont.
Au milieu: deux vues du pont terminé.
En bas: la pose d'une pièce de charpente.



Les Merveilles de la Mécanique au Théâtre

LE NOUVEAU THÉÂTRE PIGALLE A PARIS

LA Mécanique est en train de conquérir tous les domaines de la vie humaine. La voici qui s'empare du Théâtre, pour le modifier, le perfectionner, lui donner une nouvelle et merveilleuse existence.

Le théâtre antique se passait de tout décor, parce que sa conception primitive était d'exposer des idées, de les discuter et confronter. Il suffisait donc d'une « convention » que l'on faisait connaître aux spectateurs, en les prévenant que la scène se passait dans une demeure, ou en pleine ville, ou dans un jardin. Cette fiction s'est continuée assez longtemps, puisque, à la naissance du théâtre moderne, dans les pièces de Shakespeare même, on plaçait seulement sur la scène une pancarte indiquant « ici un jardin » ou « une maison ».

L'évolution de l'art théâtral, dont certains genres, tel que la comédie, utilisent pour le jeu des acteurs les détails des habitations, des meubles, des cachettes même dans les jardins, a nécessité des décors de plus en plus compliqués.

Non seulement ceux-ci doivent maintenant situer exactement l'action et donner aux spectateurs l'illusion de la réalité, mais on demande de plus en plus aux metteurs en scène de constituer un attrait rien que par la surprise ou la beauté des décors. Tel est en particulier le cas des mises en scène de ballets ou de revues, dont l'intérêt réside surtout dans la somptuosité, la nouveauté ou l'originalité des décors ou des costumes.

A des besoins nouveaux et aussi illimités que les aspirations de l'art théâtral, doivent correspondre des moyens modernes, et c'est cette conception de la science au service de l'art que vient de réaliser un mécène bien connu dans le monde théâtral parisien, en construisant le théâtre Pigalle. Cet établissement, dont l'ouverture a inauguré la saison théâtrale 1929-1930, réunit en effet tout ce que la mécanique et l'électricité peuvent actuellement mettre au service de l'art. Les plans en ont été arrêtés après visite des plus récentes innovations théâtrales du monde entier, et l'exécution en a été confiée à des novateurs hardis, que l'on a affranchis des soucis de la dépense. Aussi peut-on dire que le théâtre Pigalle est actuellement le plus moderne et le mieux outillé et c'est à ce titre que nous donnons ici des indications sur ses installations mécaniques.

L'une des particularités les plus remarquables de la machinerie du théâtre est la constitution de la scène sous forme de plateaux mobiles, pouvant être substitués les uns aux autres rapidement. Le théâtre comporte ainsi quatre scènes, dont deux, disposées à la suite l'une de l'autre, occupent la surface utile, appelée « plateau » en langage théâtral. Chacune des scènes a une largeur de 14 mètres et une profondeur de 8 mètres.

Elles sont désignées pratiquement sous les noms des couleurs : verte et rouge pour les scènes avant, bleue et jaune pour celles arrière. Elles sont constituées par des plateaux en charpente métallique de 2 mètres environ de hauteur, formés de poutres en treillis léger, parallèles à l'ouverture de la scène, réunis par des poutres transversales formant entretoisement.

Les scènes verte et rouge qui se déplacent immédiatement devant la rampe, peuvent être animées seulement d'un mouvement vertical et constituent elles-mêmes des plateaux de monte-charge.

Les scènes du fond, au contraire, sont indépendantes des plateaux de monte-charge qui les portent ; elles peuvent rouler sur ces plateaux et venir prendre la place des scènes antérieures éclipsées, en roulant sur des rails placés latéralement.

Cette disposition permet d'amener indifféremment l'une des quatre scènes devant le public et de préparer à l'avance quatre décors, qui seront présentés aux spectateurs presque sans intervalles, la substitution d'une scène à une autre ne demandant au maximum qu'une minute.

Chaque scène est suspendue par huit câbles en acier de 32 mm. de diamètre, répartis en quatre attelages de deux câbles, fixés sur des appareils d'équilibrage indépendants et réglables. Les scènes ne sont librement suspendues à leurs câbles de levage que pendant le mouvement de montée ou de descente. Aux arrêts, lorsqu'une scène est soit en service devant les spectateurs, soit en réserve, elle repose sur les piliers supportant les guidages, par l'intermédiaire d'un système spécial de verrous.

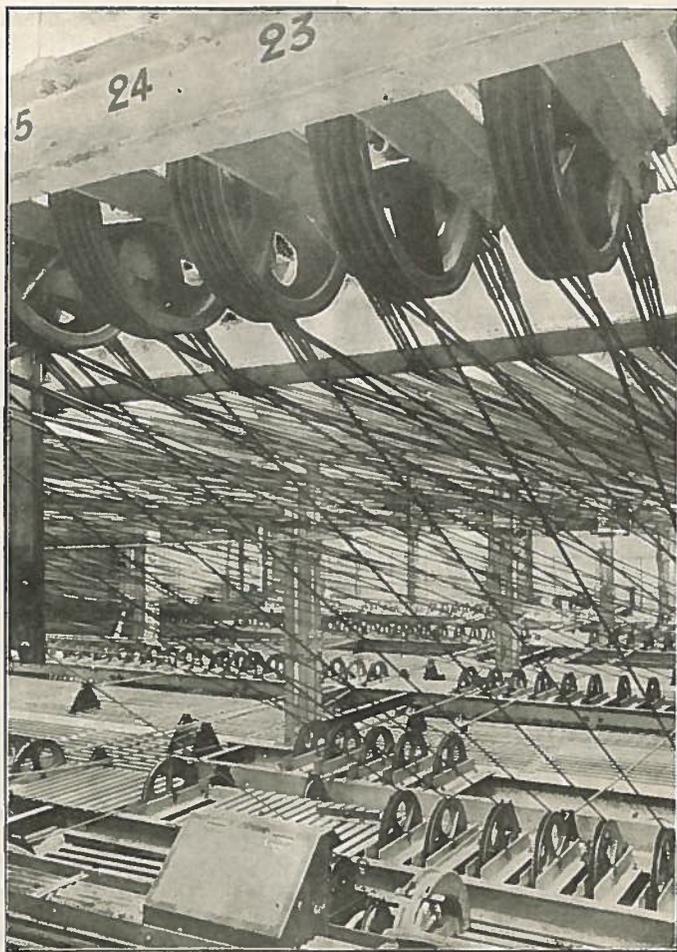
Le mouvement de levage est produit, pour chaque scène, par un treuil à vis tangente, actionné par un moteur de 37 c.v. à courant continu. Quant aux scènes jeune et bleue, susceptibles d'effectuer un mouvement de translation, elles sont également équipées de treuils à vis tangente qui, par l'intermédiaire d'engrenages coniques et cylindriques, commandent les galets de roulement. Le

treuil de translation est commandé par un moteur à courant continu de 15 c. v.

Tout ceci exige une machinerie puissante pour le déplacement de charges de plusieurs dizaines de tonnes.

Le plateau spécial à l'orchestre est lui-même monté sur pistons hydrauliques, qui permettent sa disparition au sous-sol en quelques secondes.

Des scènes à plateaux tournants, permettant de monter le décor de la scène qui suivra celle qui se joue, existent déjà, notamment en France, à Lyon et à Paris. Mais ici ce n'est plus de deux demi-plateaux dont on dispose, mais de quatre ; cela peut permettre des changements à vue impressionnants, par substitution



Vue du gril montrant les câbles de commande des équipes.

Cliché

Génie Civil

du seul plateau de fond portant les décors, tandis que les acteurs resteront en scène sur la moitié avant. Pour les spectacles ordinaires, le personnel machiniste pourra être réduit, ainsi que la durée des entr'actes, puisque les plateaux peuvent être équipés à l'avance, ou à loisir pendant la représentation.

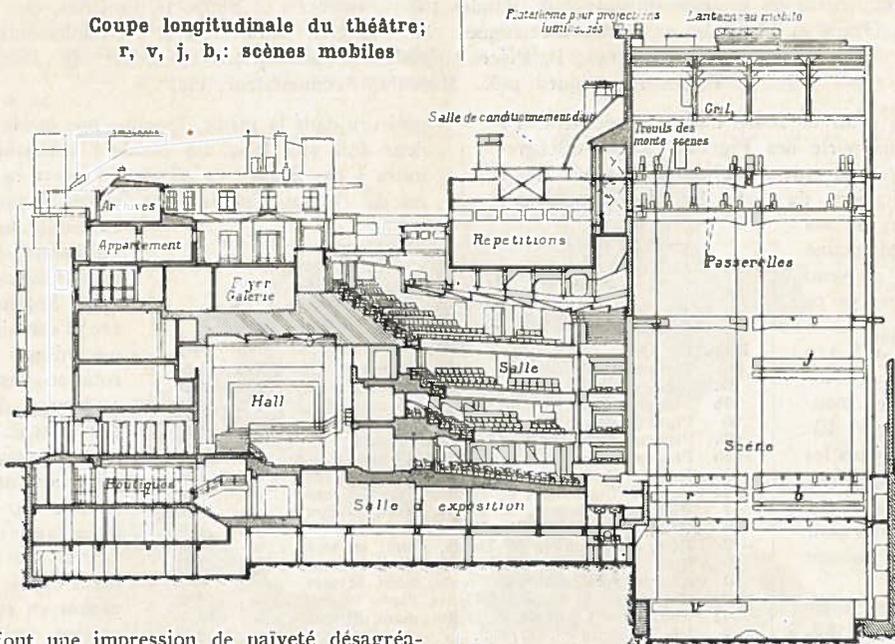
On utilisera à volonté sur ces quatre scènes, soit des décors composés selon le mode habituel de toiles peintes, soit le « cyclorama ». Ce dernier se compose d'une seule grande toile, entièrement blanche, qui se déroule sur un châssis circulaire à la scène. Des projections lumineuses y sont faites, qui donnent la parfaite illusion de paysages lointains : campagne, montagnes, bord de mer, mouvement de bateaux, passage du jour au crépuscule ou à la nuit, etc. On obtient ainsi de véritables décors animés ; un « appareil à nuages », projetant, par seize ou vingt corps optiques, les photographies d'un ciel orange, complète l'illusion produite par le cyclorama, qui peut, d'ailleurs nous transporter en pleine mer, si telle est la fantaisie de l'auteur.

Les scènes de plein air, pour lesquelles les meilleurs décors peints font une impression de naïveté désagréable, sont ainsi restituées avec art, et le cyclorama permettra sans doute de donner « plus d'air » à certaines actions théâtrales, que les auteurs confinent trop souvent dans les « intérieurs » afin de bénéficier de décors d'apparence plus réelle.

On connaît l'intérêt qui est attaché au théâtre à créer une ambiance, c'est-à-dire un état d'esprit des spectateurs les rapprochant autant que possible de l'action de la pièce et du jeu des acteurs. Les éclairages représentant le jour (pleins feux blancs), la nuit (lumières rouges et bleues mélangées), ont atteint une grande perfection depuis l'emploi de la lumière électrique. Au théâtre Pigalle, un « jeu d'orgues » de 228 éléments régulateurs permet une infinité de combinaisons lumineuses de la rampe, des herses latérales et, surtout, du formidable « gril » ou plafond de la scène. Dans celui-ci, 200 kilowatts, soit l'équivalent de huit mille lampes ordinaires, peuvent être mis en jeu dans les séries de projecteurs formant deux « horizons » circulaires, qui donnent facilement l'illusion du plein soleil sur les décors.

Les jeux de lumière sont employés à profusion aussi bien sur la scène que dans les dépendances du théâtre. Dès l'entrée, la rue est illuminée par le plafond lumineux de la marquise abri, où sont encastres nombre de ces réflecteurs à miroirs ondulés que l'on utilise pour les devantures de magasins. Dans le grand hall d'entrée, une série de barres nickelées forment, sous l'éclairage de projecteurs, un « mur

Coupe longitudinale du théâtre ;
r, v, j, b, : scènes mobiles



de feu » d'un effet tout au moins original, si l'opportunité en est discutable. Mais n'oublions pas que l'installation de ce théâtre-type a été confiée, par principe, à des « jeunes », pour qui l'audace est un principe. Le « clou » lumineux est d'ailleurs le plafond de la salle elle-même, auquel on a demandé de participer à cette ambiance qui doit créer la cordialité entre les spectateurs et les acteurs. Formant une sorte de grande fleur aux pétales brillants, ce plafond peut être éclairé à volonté par de nombreux

petits projecteurs « spot-lights » dissimulés dans ses interstices et munis de verres colorés des teintes les plus variées : bleu, rouge, mauve, violet, etc. Les jeux de lumière sur les plans successifs donnent des dégradés et des teintes fondues qui sont réellement une merveille de réalisation.

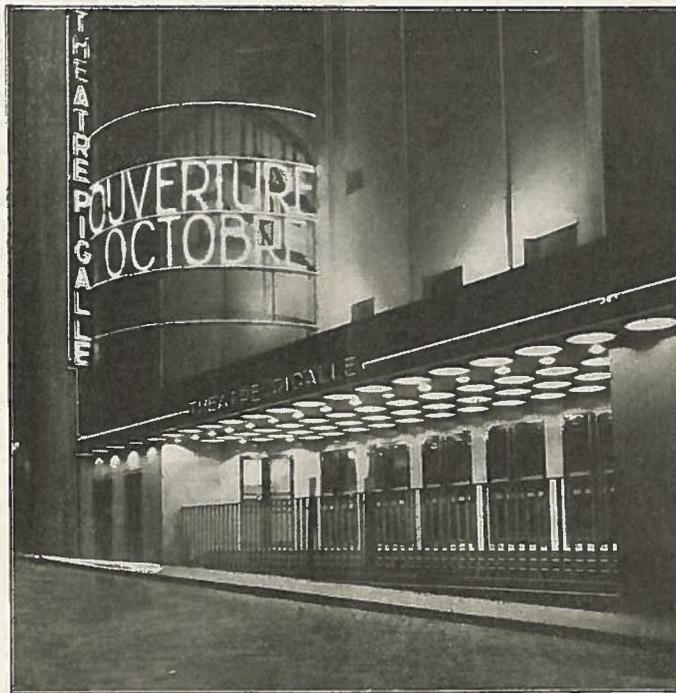
On sait que la lumière possède une gamme d'harmonie comparable à celle des sons musicaux. On a déjà pu interpréter certaines symphonies par projections lumineuses sur un écran, les tonalités et rythmes pouvant facilement être suivis. Nul doute que, d'ici peu, on écrira pour les électriciens de spectacle des partitions qui harmoniseront ces projections

et feront du jeu d'orgues électrique un véritable clavier musical.

Le fonctionnement des deux monte-charges à double plateaux, dont le poids atteint 50 tonnes, celui du plateau d'orchestre, également mobile, nécessitent une force motrice importante, en outre de l'énergie utilisée pour l'éclairage et les puissants jeux de lumière dont nous avons parlé.

C'est, en effet, une sous-station de 800 kilowatts, soit plus de 1.000 chevaux qui est installée dans les sous-sols du théâtre où elle reçoit le courant du secteur électrique à la tension de 12.000 volts. Deux transformateurs abaissent la tension pour l'éclairage et les moteurs. Sur le réseau basse tension de la ville, sont, en outre, alimentés trois groupes convertisseurs donnant le courant continu, préférable à l'alternatif pour les moteurs de levage des scènes. Ce courant continu sert aussi à la charge d'une batterie d'accumulateurs d'une capacité de 1000 ampères-heure, qui servirait de secours en cas de pannes.

Un groupe de compression fournit la pression de 100 kilogrammes par centimètre carré utilisée pour la commande hydraulique d'une partie de la machinerie de scène. Les constructeurs ont, en effet, tenu à l'automatisme le plus complet, par suite à l'utilisation la plus réduite de manœuvres à la main et c'est la transmission hydraulique qui fournit le mécanisme le plus sûr et,



Ouclé

Vue partielle de la façade du théâtre.

Génie Civil

(Voir suite page 254)

Comment Employer les Pièces Meccano

IX. — Pièces Dentées (Groupe O)

Pour cette série d'articles sur l'emploi des pièces Meccano, nous avons groupé toutes les pièces de la façon suivante :

I. Partie Structurale, comprenant les groupes suivants : A. Bandes ; B. Cornières ; C. Supports, Embases, etc. ; D. Plaques, Chaudières, etc. ; E. Boulons et Ecrus, Outils et Manuels. — Partie Mécanique : M. Tringles, Manivelles et Accouplements ; N. Roues ; Poulies, Roulements, etc. ; O. Roues d'Engrenage et Pièces dentées ; P. Pièces spéciales (à destinations spéciales) ; Q. Pièces Mécaniques diverses ; T. Pièces Electriques ; X. Moteurs, Accumulateur, etc.

Ce chapitre fait suite à celui de notre numéro précédent. Le mois passé nous avons parlé des Pignons, Roues d'Engrenage et Roues Dentées Meccano; aujourd'hui, nous allons décrire les principales applications du reste des pièces comprises dans le Groupe O. Pour ceux de nos lecteurs, qui n'ont pas lu le Magazine d'Octobre, nous publions de nouveau ici la liste complète des pièces de ce groupe.

Les Crémaillères (pièces n° 110 et 110a) sont destinées à la conversion d'un mouvement rotatif en mouvement rectiligne, et vice-versa. Elles s'emploient avec avantage dans les modèles de tours ou autres machines-outils pour imprimer un mouvement de va-et-vient à leurs chariots ou pour ajuster ces derniers en les faisant glisser longitudinalement.

Dans le modèle N° 617 de notre Manuel d'Instructions pour les Boîtes 4 - 7, deux Crémaillères de 9 cm. sont employées pour actionner le vérin, tandis que dans le modèle N° 7.8 du même Manuel (Excavateur), des Crémaillères servent à faire avancer et reculer le bras portant la pelle. La Crémaillère de 16 cm. (pièce N° 110a) est une pièce d'invention récente, mais elle a déjà trouvé de nombreuses applications dans la construction de modèles.

Un mécanisme très ingénieux, se servant de deux Crémaillères de 9 centimètres est représenté sur la Fig. 3. C'est un dispositif destiné à allonger la course d'une manivelle; sa description a paru dans notre Manuel des Mécanismes Standard (M. S. N° 278). Nous répetons ici cette description, dans l'intérêt des jeunes gens qui ne possèdent pas de Manuel des Mécanismes Standard.

La bielle, ou la tige de piston, est placée à l'extrémité d'un Boulon de

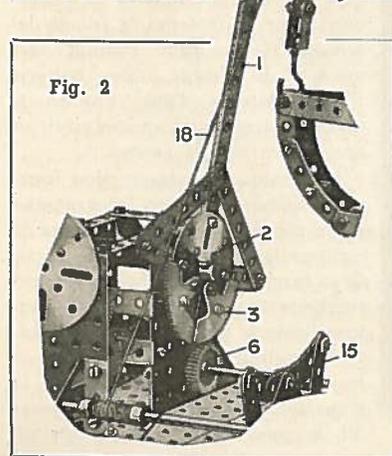


Fig. 2

Pièces du Groupe O (Engrenages et Pièces Dentées)

| Pièce N° | Description | Pièce | Prix |
|----------|--|-------|------|
| 25 | Pignon, diam. 19 mm., Long. 6 mm. | | 3.50 |
| 25a | Pignon, diam. 19 mm., Long. 12 mm. | | 4.60 |
| 25b | Pignon, diam. 19 mm., Long. 19 mm. | | 5.75 |
| 26 | Pignon, diam. 12 mm., Long. 6 mm. | | 2.25 |
| 26a | Pignon, diam. 12 mm., Long. 12 mm. | | 3.50 |
| 26b | Pignon, diam. 12 mm., Long. 19 mm. | | 4.50 |
| 27b | Roue d'Engrenage, 133 Dents, diam. 9 cm. | | 8.50 |
| 27a | Roue d'Engrenage, 57 Dents, diam. 38 mm. | | 3.50 |
| 27 | Roue d'Engrenage, 50 Dents, diam. 33 mm. | | 3.50 |
| 31 | Roue d'Engrenage, 38 Dents, diam. 25 mm. | | 7.— |
| 28 | Roue de Champ, 50 Dents, diam. 38 mm. | | 4.60 |
| 29 | Roue de Champ, 25 Dents, diam. 19 mm. | | 3.50 |
| 30 | Engrenage Conique, 26 Dents, diam. 22 mm. | | 5.— |
| 30a | Engrenage Conique, 16 Dents, diam. 12 mm. | | 3.50 |
| 30c | Engrenage Conique, 48 Dents, diam. 38 mm. | | 10.— |
| 32 | Vis sans fin | | 2.90 |
| 95b | Roue Dentée, 56 Dents, diam. 75 mm. | | 3.50 |
| 95 | Roue Dentée, 36 Dents, diam. 5 cm. | | 2.90 |
| 95a | Roue Dentée, 28 Dents, diam. 38 mm. | | 2.30 |
| 96 | Roue Dentée, 18 Dents, diam. 25 mm. | | 2.— |
| 96a | Roue Dentée, 14 Dents, diam. 19 mm. | | 1.70 |
| 110 | Crémaillère, 9 cm. | | 1.15 |
| 110a | Crémaillère, 16 cm. | | 1.75 |
| 129 | Secteur Crémaillère, 7 1/2 cm. | | 2.90 |
| 147 | Cliquet avec boulon-pivot à deux écrous .. | | 1.75 |
| 147a | Cliquet | | 0.90 |
| 148 | Roue à Rochet | | 4.60 |
| 167a | Chemin de Roulement avec denture de 92 Dents | | 20.— |
| 167c | Pignon de 16 Dents pour Roulement à Rouleaux | | 7.— |
| 168b | Plateau à Denture pour Roulement à Billes .. | | 5.20 |

pericure dans la même direction que la bielle, mais sur un parcours deux fois plus long. La Bande 7 est boulonnée à ses deux extrémités à des Bandes de 38 mm. fixées à la base au moyen d'Equerres de 25 mm. Une seconde Bande formant guide, fixée à chaque extrémité à une Equerre de 25 x 12 millimètres sert de support à la Pièce à Œillet 2.

Le Secteur Crémaillère (pièce N° 129) s'emploie principalement dans les mécanismes où il s'agit d'obtenir une rotation correspondant à une partie seulement d'une révolution de l'arbre moteur. Cette pièce se boulonne à un Plateau Central, ou à une autre pièce pouvant tourner sur un axe central, de façon à ce que sa denture engrene avec une Roue d'Engrenage de 25 mm. Le Secteur Crémaillère a 28 dents et un rayon de 38 mm. En disposant en cercle quatre Secteurs, on obtient une Roue d'Engrenage de 112 dents, dont le diamètre est de 7 cm. 1/2. En joignant de cette façon les Secteurs Crémaillères, on fera bien attention à ce que les dents contiguës soient correctement espacées aux jointures, ceci pour le bon fonctionnement de l'engrenage.

La Fig. 1 représente deux Secteurs Crémaillères fixés à l'extrémité inférieure d'un bossoir d'embarcation. Le bossoir ne devant exécuter en pivotant que moins d'un demi-cercle, deux Secteurs Crémaillères jointes ensemble de la façon indiquée sur la gravure fournissent un nombre suffisant de dents pour recevoir le mouvement de la Roue d'Engrenage de 25 mm. 6 (la démultiplication de vitesse produite par cet engrenage est d'environ 3 : 1). Les Secteurs Crémaillères (3 sur la gravure en question) sont boulonnés au Plateau Central 2 faisant partie du bras de bossoir 1.

Les Fonctions des Manchons d'Embrayage.

Le Manchon d'Embrayage Meccano (pièce N° 144) se compose de deux parties, dont l'une porte le nom de section mâle et l'autre de section femelle. Le rôle de cette pièce est de permettre d'embrayer et de débrayer à volonté deux arbres. Ces arbres doivent être montés en alignement, et l'un d'eux doit coulisser dans ses supports de façon à permettre d'embrayer les deux sections opposées au moyen d'un levier commandant son coulisement.

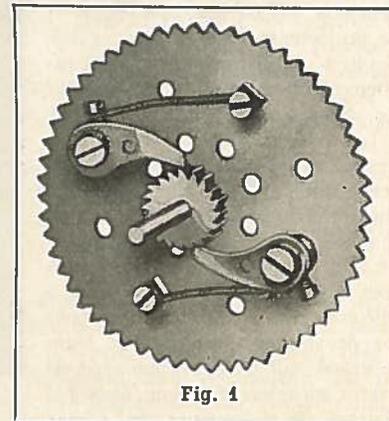


Fig. 1

A chaque poussée de la bielle, le Pignon 3, sollicité par la Crémaillère 4, tourne sur son axe et entraîne la Crémaillère su-

Le Manchon d'Embrayage peut aussi s'employer avec un Accouplement Jumelé à Douille pour monter une Roue d'Embrayage ou un Pignon sur un arbre de façon à pouvoir faire tourner cette pièce avec la Tringle ou la laisser immobile pendant que la Tringle tourne dans sa bosse. Un exemple typique de cette application du Manchon d'Embrayage a déjà été décrit dans notre article précédent (voir « Comment Employer les Pièces Meccano » dans le M. M. d'Octobre).

On trouvera un autre mécanisme typique à Manchon d'Embrayage sur la Fig. 4. Dans cet exemple, l'arbre moteur est muni d'une section de Manchon d'Embrayage 1, et l'arbre commandé 2 peut être embrayé ou débrayé au moyen du levier 3. Le levier pivote sur un boulon muni des contre-écrous 5 et passé dans une Equerre et dans une Bande à un Coude 4 qui est montée librement sur l'arbre entre la section du Manchon d'Embrayage 1 et un Collier à vis d'arrêt.

La Fig. 6 représente un mécanisme de renversement de marche comprenant un Manchon d'Embrayage. Dans ce dispositif, chacune des Tringles horizontales peut jouer le rôle d'arbre moteur. Chacune d'elles porte à son extrémité intérieure une section de Manchon d'Embrayage 1 et un Pignon de 19 millimètres 2, 3. La Tringle de gauche glisse longitudinalement dans ses supports et est commandée dans ses mouvements par un levier à main semblable à celui que l'on voit sur la Fig. 4.

Lorsque le levier est dans sa première position, le Pignon de 19 mm. 2 engrène avec une Roue de Champ 4, mais il suffit de pousser le levier à sa deuxième position pour désengrener ces deux pièces et embrayer les deux sections du Manchon d'Embrayage. Le Pignon 3 engrène d'une façon permanente avec la Roue de Champ 4, et, lorsque le levier est à sa deuxième position, cette dernière tourne sans transmettre sa rotation à aucune partie de l'appareil. On voit que ce dispositif donne un exemple d'une application spéciale de la Roue de Champ.

Le mécanisme de la Fig. 5 donne un mouvement rotatif intermittent obtenu au moyen d'un Manchon d'Embrayage. Une section de ce dernier est fixée à l'arbre de la Vis sans Fin 2 qui est en rotation permanente, tandis que l'autre section 9 est montée sur un arbre commandé 1 coulissant dans ses supports. Pendant la rotation de la Roue d'Engrenage 3, les Chevilles Taraudées 4 qui y sont fixées et le levier 5 avec la Manivelle 7 poussent la Tringle 1 à des intervalles de temps égaux. Un Ressort de Compression appuyé contre le Collier 6 fait revenir cette Tringle à sa première position, après chacun de ses mouvements. De cette façon, les sections du Manchon d'Embrayage sont alternativement embrayées, ce qui résulte en un mouvement rotatif intermittent de l'arbre 1.

Cliquet et Roue à Rochet.

Le Cliquet (pièce N° 147) et la Roue à Rochet Meccano (pièce N° 148) sont, pour ainsi dire, inséparables, car elles ne s'emploient jamais l'une sans l'autre, à l'exception, il est vrai, des cas extrêmement rares où le Cliquet peut être utilisé seul, comme, par exemple, dans le dispositif de sûreté que l'on trouve dans le super-modèle Meccano de Monte-charge d'Entrepôt (une feuille d'instructions spéciale pour la construction de ce modèle paraîtra sous peu et sa parution sera annoncée dans le M. M.).

Employés ensemble, la Roue à Rochet et le Cliquet, composent un mécanisme qui ne permet à la Tringle sur laquelle est fixée la Roue, de tourner que dans une seule direction. Les avantages de ce dispositif sont évidents, et il s'emploie principalement dans des

mécanismes de levage, treuils, etc., où il empêche la corde de se dérouler et la charge de tomber. Le Cliquet doit toujours être appuyé contre la denture de la Roue à Rochet, soit par la tension d'un ressort, soit par le poids d'un levier.

La Fig. 2 représente un modèle typique de mécanisme Meccano à roue libre. Les deux Cliquets du modèle pivotent sur des Boulons Pivots munis de contre-écrous

et fixés à la surface de la Roue Dentée et sont tenus contre la denture de la Roue à Rochet par deux Cordes Elastiques attachées aux vis d'arrêt des Cliquets et à des boulons insérés dans des trous de la Roue Dentée, qui tourne librement sur son axe.

Il est évident que la Tringle servant d'axe et la Roue Dentée ne

peuvent tourner indépendamment l'une de l'autre que dans une seule direction. La force motrice peut être appliquée à la Roue Dentée ou à l'axe, suivant les circonstances. On pourrait obtenir exactement le même résultat avec un seul Cliquet, mais le second est compris dans le dispositif de la Fig. 2 pour assurer un équilibre plus complet.

Ce mécanisme peut être également employé pour convertir un mouvement de va-et-vient en mouvement intermittent rotatif. Par exemple, si la Roue Dentée est attachée à une

bielle ou autre pièce exécutant un mouvement de va-et-vient de façon à exécuter une partie de révolution, pour ensuite revenir à sa première position, la Tringle formant l'axe de la Roue à Rochet effectuera un mouvement intermittent rotatif (dans un sens seulement). Le Cliquet peut être obtenu avec un Boulon Pivot et deux écrous. Ce Boulon constitue un pivot idéal pour le Cliquet. Il doit être fixé par deux écrous à la pièce sur laquelle se trouve le Cliquet, de façon à permettre à ce dernier de tourner en parfaite liberté. La Scie Circulaire (pièce N° 159) a l'aspect d'une pièce dentée, mais est comprise dans le Groupe P (pièces spéciales), ses fonctions se bornant au rôle de scie dans les machines-outils.

Fig. 3.

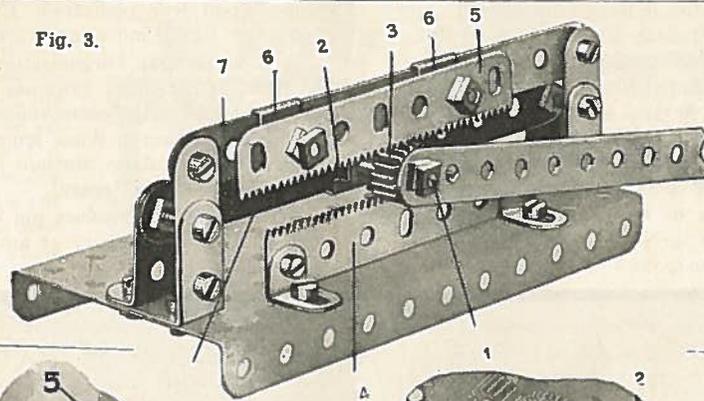


Fig. 4.

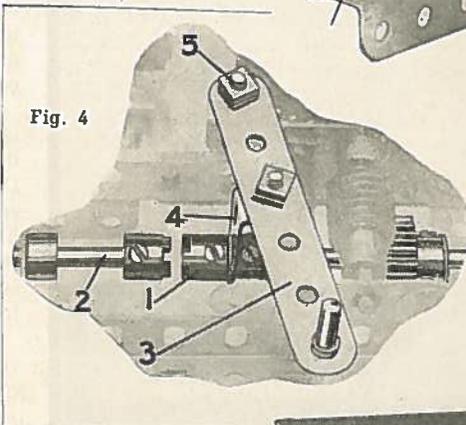


Fig. 5.

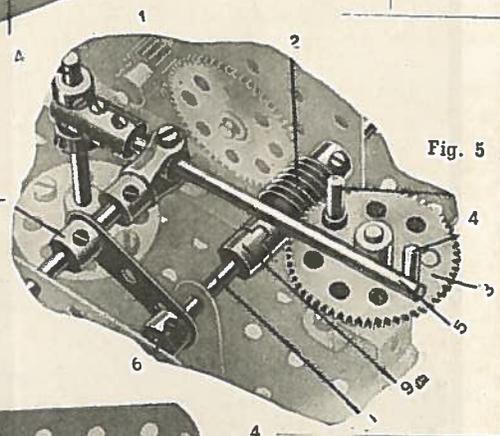
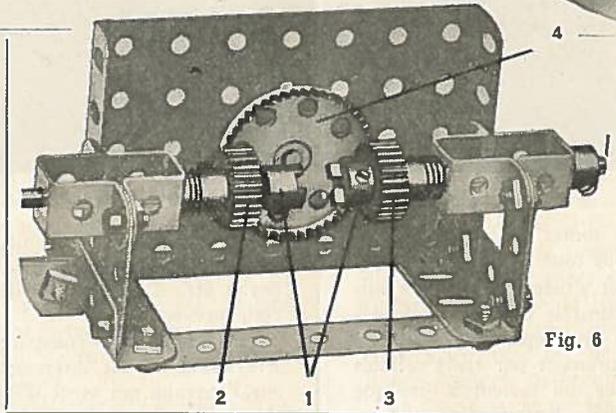


Fig. 6.



Le plus grand Pont du Monde en Béton Armé

Pont Albert Louppe sur l'Elorn

Le pont de Plougastel, auquel on a donné le nom de celui qui en fut l'initiateur, vient d'être inauguré, le 9 octobre dernier, par le Président de la République. Cette œuvre d'art est l'une de celle dont peut s'enorgueillir le Génie Civil français. En effet, le pont de Plougastel est l'ouvrage de ce genre, en ciment armé, le plus considérable qui ait jamais été entrepris.

Quelques kilomètres après Landerneau, le large estuaire de l'Elorn se rétrécit jusqu'à ne plus présenter qu'une largeur de 600 mètres. Un bac à vapeur assurait jusqu'ici le passage. Maintenant, à sa place, on pourra utiliser le nouveau pont. Entre Brest et Plougastel, les distances se trouveront ainsi réduites de 34 à 8 kilomètres, et, entre Brest et Daoulas, de 32 à 16 kilomètres, assurant ainsi, aux transports, de très importantes économies de temps et de combustible.

En outre, par sa situation, ce pont se trouvera en quelque sorte aux carrefours des lignes de chemins de fer de Paris à Rennes et Brest (réseau de l'Etat) et de Paris à Nantes, Quimper et Landerneau (réseau de l'Orléans).

Par lui, se trouveront ainsi développés les échanges commerciaux entre la Cornouaille agricole et poissonneuse et le pays de Léon, spécialisé dans la culture des primeurs et l'élevage; entre la région de Quimper, centre de production, et celle de Brest, centre de consommation.

Enfin, ce qui n'est point sans intérêt du point de vue touristique, le passage sur le pont de Plougastel offrira aux voyageurs une perspective inattendue et exceptionnelle sur l'estuaire de l'Elorn et la rade de Brest.

Le pont comporte trois arcs en béton armé de chacun 186 mètres de portée. C'est le record mondial de toutes les portées de béton armé. C'est aussi le record de portée de tous les arcs d'Europe.

La partie la plus haute de la voûte est située à 36 mètres au-dessus des plus basses mers, permettant ainsi le passage facile des bâtiments aux mâts les plus élevés. Ces arcs, épais de 6 mètres, larges de 9 mètres 50, constitués intérieurement par trois cellules tubulaires sont fendus transversalement, ce qui revient à dire que chaque moitié d'arc est seulement appuyée, fortement cependant, contre son autre moitié.

Une route bordée de trottoirs passe au-dessus, une route revêtue de porphyre-asphalte et prévue pour recevoir éventuellement une voie ferrée d'intérêt local.

En outre, environ six mètres plus bas, est suspendu une manière de tablier qui permettra le passage ultérieur d'une voie ferrée de grand réseau. Actuellement, ce tablier n'est pas prolongé au delà du pont, les courbes de raccordement ayant été volontairement différées afin de laisser le tracé à l'initiative des constructeurs du chemin de fer.

Par un souci de décoration dont il faut louer à la fois le Conseil général du département qui l'a désirée et le sculpteur qui l'a exé-

cutée, l'entrée du côté de Brest est de construction bretonne et rustique, l'entrée du côté de Plougastel présente une fontaine avec des abreuvoirs pour les bestiaux, tandis que de part et d'autre se dressent un paysan et une paysanne du pays.

Avant la guerre, déjà, plusieurs projets de pont sur l'estuaire de l'Elorn avaient été étudiés. Des difficultés financières et techniques empêchèrent leur réalisation. C'est en 1922 que l'emplacement de l'ouvrage fut définitivement arrêté, et décidée sa construction.

A la fin de 1924, l'organisation du chantier commença. Des transporteurs, spécialement imaginés et construits pour la circonstance, furent installés. Ils comportaient notamment des câbles tendus à 70 mètres de haut et d'une seule portée de 680 mètres, sur quoi se déplaçait une cabine abritant les mécaniciens, les appareils de transmission et de levage.

Un seul cintre (le même qui devait servir pour les trois arches) fut construit sur la rive et amené ensuite, par flottaison, à l'emplacement nécessaire. Ce cintre, destiné à supporter à trois reprises différentes 4.000 tonnes de béton armé, devait être, on le conçoit, très résistant.

Long de 155 mètres, large de 11, haut de 24, il pesait 600 tonnes. Construit au début de 1928, il put être démolli au cours de l'été 1929. Une année avait suffi pour exécuter les trois arcs.

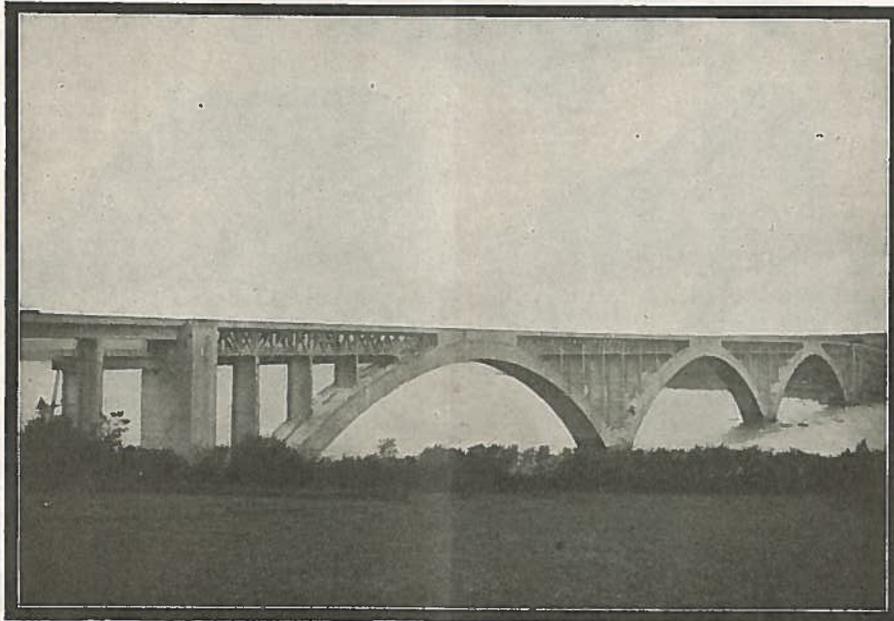
A la fin d'août de cette année, l'ouvrage complet était terminé.

Le 28 septembre enfin, furent effectués les essais. Une longue file de deux rangs de camions chargés et représentant au total 400 tonnes de poids réparties sur environ 200 mètres de long, parcour-

rut le pont. Celui-ci fléchit, comme il advient dans tous les cas et comme il est toujours prévu par les ingénieurs. La flèche calculée devait être d'environ 5 millimètres. La flèche vraie fut inférieure à cette prévision.

Le pont a été construit par l'Entreprise Limousine, procédé Freyssinet. Il est intéressant de noter l'opinion de cet ingénieur sur l'ouvrage qui vient d'être terminé. Loin de le considérer comme un ouvrage d'exception, M. Freyssinet affirme au contraire qu'on peut, dès à présent réaliser, en béton armé, des voûtes de 1.000 mètres, à un prix bien plus bas et avec une sécurité bien plus grande qu'avec le métal.

Le pont de Plougastel présente ainsi l'importance d'une expérience, dont la réussite confirme la victoire de ce matériel de construction: le béton armé. On peut donc, d'ores et déjà prédire, que si le XIX^e siècle a été celui du Fer, le XX^e siècle sera celui du Béton armé.



Le Pont Albert Louppe, sur l'Elorn.

LE MOIS PROCHAIN
190 Kilomètres à l'Heure en Wagon-Obus

Nouveau Modèle Meccano

Loco-Tender 4-6-2

La Fig. 3 montre la structure du châssis. Une Cornière de 19 cm. 14 est boulonnée au côté droit du châssis, une Bande de 38 mm. étant fixée dans une position verticale à chacune de ses extrémités. Deux Bandes de 19 cm. boulonnées à ces dernières complètent le réservoir de droite. Celui de gauche (5) est formé d'une façon similaire, mais les Cornières de 19 cm. y sont remplacées par des Cornières de 6 et 11 ½ cm. qui laissent une ouverture dans laquelle on introduit la clé du Moteur à Ressort.

On voit qu'à l'arrière les parois des réservoirs font partie des parois de l'abri. Les Cornières 16 (Fig. 3) sont boulonnées aux Cornières 14 et 15, et des Bandes de 6 cm. sont fixées à une distance de deux trous vers l'arrière. Des Bandes de 38 mm. sont placées entre les Cornières et les Bandes.

Le toit se compose de quatre Bandes Courbées de 90 × 12 mm. et de deux Bandes de 9 cm. boulonnées à deux Bandes Incurvées (grand rayon) de 6 cm. dont l'une est fixée aux sommets des Cornières 16, et l'autre est boulonnée entre deux Cornières de 7 ½ centimètres 17. La Bande de 9 cm. placée au milieu du toit est supportée par des Equerres. Cette Bande est ajustée de façon à laisser une fente par laquelle passe le levier de renversement du Moteur (Fig. 1). Chacune des parois latérales de la soute à charbon est constituée par quatre Bandes de 5 cm. auxquelles sont boulonnées deux Equerres Cornières formant l'arrière de la soute. L'espace entre ces Cornières est occupé par une Bande de 5 cm.

Le dessus du foyer consiste en deux Cornières de 7 ½ cm. 2 (Fig. 1). Entre les Cornières sont boulonnées deux Bandes de 7 ½ cm. auxquelles est fixée la soupape de sûreté formée de deux « faux tampons » de Tampons à Ressort Meccano. Chaque côté du foyer consiste en deux Bandes horizontales de 7 ½ cm. fixées à leurs extrémités à des Bandes verticales de 38 mm. qui, à leur tour, sont boulonnées aux côtés des Cornières 2. Le foyer complet est tenu en place par une Equerre boulonnée à l'abri et des Supports Plats fixés à la Chaudière 1. La Chaudière est fixée au châssis par des boulons passés dans les réservoirs latéraux et par deux Cornières de 5 cm. boulonnées à des Poutrelles Plats, qui, à leur tour, sont fixées à l'avant des Cornières latérales du châssis.

Deux Supports de Cheminée sont montés sur la Chaudière, l'un

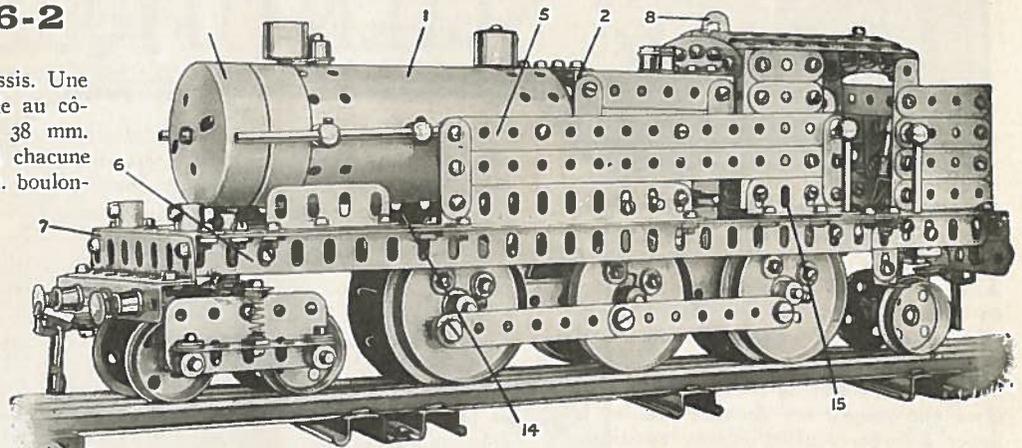


Fig. 1 Vue générale de la loco-tender 4-6-2.

étant renversé pour représenter le dôme de condensation, et l'autre jouant le rôle de cheminée. La boîte à fumée 4 est formée de deux Joints de Chaudière tenues par un Boulon de 19 mm. traversant leurs centres.

La Fig. 2 représente le mécanisme moteur du modèle. Il consiste en un Moteur à Ressort dont le Pignon engrène avec un Pignon de 19 mm. 12 situé sur l'axe des roues motrices d'arrière.

Une Bande de 19 cm. est boulonnée à chaque paroi du Moteur pour former des Supports à la Tringle des roues motrices d'arrière, deux Cornières de 14 cm. étant fixées, comme indiqué, pour augmenter la rigidité de cette partie du modèle.

Les deux roues du milieu n'ont pas de boudins, les Plateaux Centraux étant remplacés, dans ces roues par des Roues Barillettes. Le but de ce détail est de permettre à la loco de décrire des courbes plus accentuées.

Le Moteur est tenu en place par des Tringles passées dans des Manivelles à deux bras 10 (Fig. 3), ce qui permet de passer le levier de renversement 8 (Fig. 1) par la fente du toit de l'abri. Une Bande de 38 mm. est boulonnée au levier de frein, et un Accouplement de Tringle pivote à son extrémité. Ce dernier est muni d'une Tringle qui est passée dans une Equerre de 25 × 25 mm. fixée à la soute à charbon et est munie d'un Collier formant le bouton de commande.

Le bogie à deux roues d'arrière consiste en deux Roues à Boudin de 28 mm. montées sur une Tringle de 38 mm. passée dans un Collier. Une Cheville Filetée vissée dans le trou de ce Collier est fixée dans la bosse d'une Pièce à Œillet 18 (Fig. 3), un Collier étant placé entre ces deux pièces. La Pièce à Œillet glisse sur la Bande Incurvée de 6 cm. 11.

Le Bogie avant est construit d'après le Mécanisme Standard 219 (voir notre Manuel de Mécanismes Standard).

Pièces nécessaires pour construire le Modèle de Loco Tender 4-6-2

6 du N° 1b; 5 du N° 3; 7 du N° 4; 5 du N° 5; 11 du N° 6; 9 du N° 6a; 2 du N° 8; 1 du N° 8b; 3 du N° 9; 6 du N° 9b; 4 du N° 9c; 2 du N° 9d; 3 du N° 9e; 2 du N° 10; 8 du N° 12; 1 du N° 12a; 2 du N° 12b; 4 du N° 16; 2 du N° 16a; 4 du N° 17; 5 du N° 18a; 6 du N° 20; 2 du N° 24; 1 du N° 25;

(Voir suite page 254)

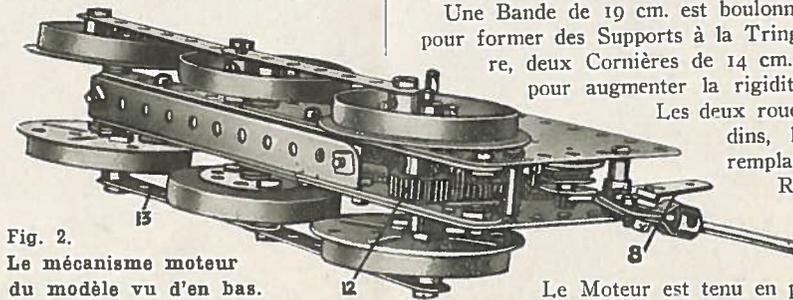


Fig. 2. Le mécanisme moteur du modèle vu d'en bas.

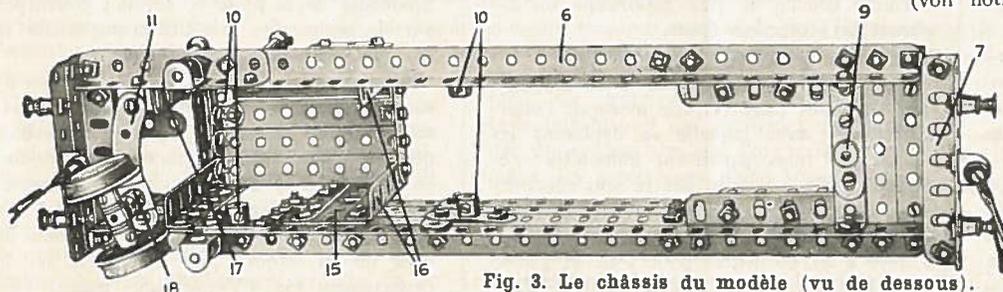
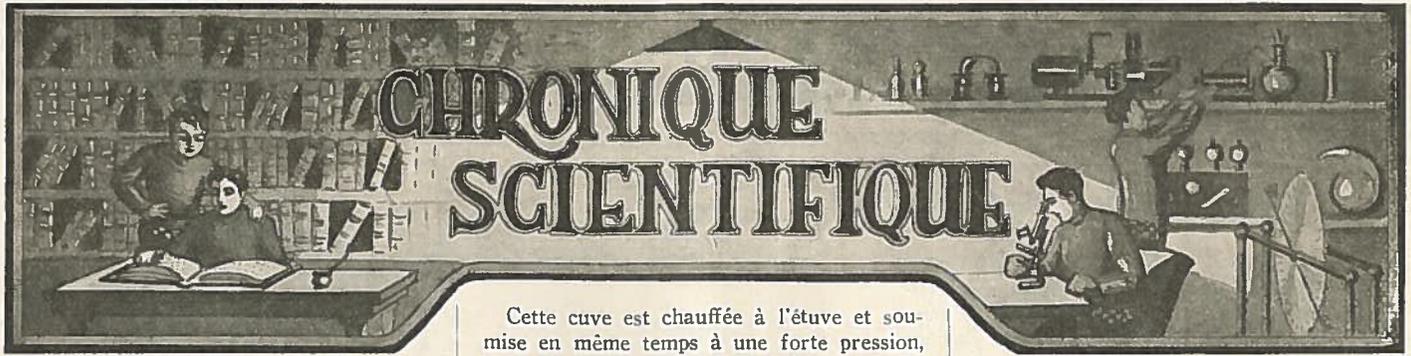


Fig. 3. Le châssis du modèle (vu de dessous).



CHRONIQUE SCIENTIFIQUE

Cette cuve est chauffée à l'étuve et soumise en même temps à une forte pression, qui a pour effet de faire pénétrer complètement le mélange dans les pores du papier.

Le câble imprégné est entouré de gomme ou caoutchouc pur, puis placé dans une autre étuve, où le caoutchouc est vulcanisé. Enfin, s'il doit être posé en terre, il est entouré de plomb, en traversant, par deux ajustages opposés, une chaudière pleine de ce métal fondu, puis une couche de fils de jute, un ruban d'acier ou feuillard, et une

reau, à 3.200 à 3.050 pour les Gémaux. Le soleil vient entre les extrêmes avec probablement 6.000 degrés!

Les Pluies de Sang

Contrairement à ce que croient beaucoup de personnes, l'eau qui nous arrive du ciel n'est jamais de l'eau chimiquement pure. Elle contient différentes substances minérales, un peu d'ozone et des particules électrisées ou radioactives.

AERODROME EN MINIATURE



Cet Aéroport en Miniature a été construit par les élèves d'une école de Long Beach, en Californie.

Ce modèle d'aérodrome comprend toutes les bâtisses, depuis les hangars jusqu'aux pavillons des services administratifs, ainsi que de nombreux avions en miniature.

La Fabrication des Câbles Electriques

La fabrication des câbles électriques est devenue une industrie considérable, du fait de l'accroissement ininterrompu des applications de l'électricité. Les récents travaux des physiciens et des ingénieurs ont permis de réaliser des câbles capables de supporter de très hautes tensions, alors que jusqu'à ces dernières années les lignes à haute tension étaient constituées au moyen de conducteurs en fils de cuivre nus. Ce sont les progrès réalisés dans la composition des mélanges d'imprégnation des câbles, ainsi que dans la fabrication d'un caoutchouc très pur, qui ont permis d'élever la tension admissible.

Les câbles sont formés de fils de cuivre toronés au moyen de machines très puissantes. C'est un immense cylindre en barres d'acier, tournant autour d'un axe horizontal, et portant à sa périphérie autant de bobines de fils de cuivre que le conducteur en fabrication doit contenir lui-même de fils. Le cylindre tourne, ce qui produit la torsion des fils nécessaire au câblage, et en même temps le câble est enroulé sur un tambour de grand diamètre. Le déroulement des fils des bobines est contrarié par un dispositif de freinage énergétique, de sorte que les fils sont fortement tendus, ce qui contribue à leur donner la forme exactement voulue.

Le plus souvent, le conducteur ainsi formé reçoit un premier isolant constitué par de nombreuses couches de papier, enroulées autour de lui de la même manière que les fils de cuivre.

Le câble entouré de ce papier est plongé dans une cuve pleine du mélange d'imprégnation ou *compound*, dont chaque usine a le secret, mais qui est toujours à base de paraffine.

dernière couche de jute goudronné lui assurent la protection finale.

La Température des Etoiles

Chaque jour l'astronomie nous apporte une surprise: naguère, elle mesurait l'énorme vitesse avec laquelle se déplacent les étoiles qui nous paraissent immobiles; récemment elle mesurait, par le seul concours de la composition de leur lumière, leur température variable de l'une à l'autre, et qui s'élève à 29.700 degrés pour Pégase, 22.000 pour Persée, descend à 3.600 pour le Tau-

limoneuse de la pluie se révélait constituée par de minuscules cristaux transparents et par des poussières assez brillantes.

La coloration des pluies et des neiges de sang s'explique par l'apport à la haute atmosphère de particules légères des sables que les vents violents, simouns et cyclones, enlèvent aux déserts sahariens. Les masses de terre transportées ainsi sont loin d'être négligeables: d'après les calculs, la pluie de sang du 30 octobre 1926 a déversé sur le département de l'Yonne une masse for-

En général, ces divers éléments sont en petites quantités; mais parfois, ils sont assez abondants pour donner aux eaux de pluie une coloration jaune ou rouge. Le fait, constaté depuis l'antiquité, a toujours frappé d'étonnement, sinon de crainte les populations. L'imagination des foules a créé les hypothèses les plus fantaisistes considérant ces pluies ou neiges, comme des présages de malheur. On appelait *pluie de sang* celles qui étaient colorées en rouge et *pluies de soufre* celles qui étaient colorées en jaune. C'est une pluie de cette nature qui est tombée le 30 octobre 1926 sur le département de l'Yonne. L'abondante pluie (22 mm en 24 heures) qui avait laissé partout un dépôt terreux de couleur rougeâtre, onctueux au toucher, fut l'objet d'observations scientifiques.

Au microscope, la masse

midable de plus de 525 tonnes de matière argileuse.

Un Précurseur du Cinéma

Au XIII^e siècle, un moine anglais, nommé Roger Bacon (1214-1294), se livrait avec ardeur à toutes sortes d'études. Etudiant la nature des ombres, leur extension et leur décroissance, suivant l'effet divers des lumières, il eut l'idée d'un jouet charmant, la lanterne magique.

Enchanté de sa trouvaille, le savant voulut avec elle distraire son entourage. Mal lui en prit! Bientôt on l'accusa formellement d'être un « affreux nécromancien », et, comme à cette époque, l'on ne plaisantait point sur ce fait, il fut question de brûler, bel et bien, le « sorcier » en place publique!

Fort heureusement, la nouvelle de cette sombre histoire arriva jusqu'au pape, qui était alors le bon et indulgent Clément IV. Se réservant de juger et de condamner le prétendu coupable, le souverain pontife se fit expédier de Londres le corps du délit: la fameuse lanterne magique!

Clément IV l'examina, la fit mettre en action et, devinant sans peine qu'aucun sortilège ne s'y cachait, il applaudit de tout son cœur à l'innocente invention!

Longévité des Plantes.

Il semble que le développement de l'organisme aille souvent en raison inverse de la durée de la vie, car nombreux sont les animaux qui vivent plus longtemps que l'homme. Parmi les Mathusalems du monde animal, citons les éléphants, les perroquets, les carpes, qui vivent jusque deux cents ans et dépassent ces âges pourtant respectables. Deux siècles, d'ailleurs, qu'est-ce donc, comparés à l'âge qu'atteignent certains arbres, certaines plantes ?

L'épécéa dure souvent 300 ans; le pin, 400; l'érable, 600; le pin des montagnes, 1.000; le chêne, 1.500; l'if, 3.000. On connaît des myrtes de 156 ans; un lierre qui vit 440 ans. Les feuilles elles-mêmes, que l'on croit fragiles et renouvelées tous les printemps, montrent beaucoup de résistance. Celles du lierre durent deux ans; celles de l'airèle rouge, vingt-neuf mois, et celle du laurier six ans. Les aiguilles de certains résineux ne tombent qu'au bout de plusieurs années. Si beaucoup de plantes ne vivent que quelques mois, il en est d'autres qui sont d'une longévité remarquable. Certaines algues continuent à vivre pendant 70 ans sur de la

terre desséchée. Certaines graines poussent fort bien après cinquante ans, comme, par exemple, celles de la sensitive.

Des Batteries Électriques dans... la Bouche.

Les docteurs de la clinique dentaire de l'Université de Vienne (Autriche) ont remarqué que certains de leurs clients possédant des prothèses dentaires se plaignaient de maux de tête, de troubles généraux, de



Le professeur Piccard dans la cabine sphérique de son ballon avec lequel il a fait des tentatives d'ascension à 16.000 mètres d'altitude, au-dessus d'Augsbourg (Bavière).

Les essais du professeur ont échoué, mais ne l'ont pas découragé, et il a l'intention de les répéter sous peu.

faiblesse, d'absence d'appétit, etc. En enlevant aux malades leurs prothèses, on constatait une amélioration immédiate et la disparition de tous les symptômes.

L'étude de ce phénomène amena le professeur Lippmann à la conclusion que dans certains cas les métaux des prothèses forment dans la bouche du malade une véri-

choires donne un courant de 200 millivolts et d'un dixième de milliampère. Il est évident que ce courant ne suffirait même pas pour tuer une mouche, mais son action à la longue atténue les réactions des nerfs percevant le goût et dissout les métaux dans la bouche.

Toutefois, le professeur Lippmann a établi que la présence de deux métaux différents dans la bouche était la condition essentielle pour la formation du courant.

Le Plus Grand Phare d'Aviation du Monde.

Vers la fin du mois d'août dernier a été terminé, aux environs de Chicago, la construction d'un phare d'aviation, qui est le plus haut du monde. Ce phare gigantesque qui brille à 200 mètres de haut en s'élevant au sommet d'un gratte-ciel fut allumé par le président des États-Unis qui, à Washington, appuya sur un bouton électrique établissant le courant. Sa puissance lumineuse est de 2 milliards de bougies et sa portée est d'environ 800 kilomètres de rayon. Il fonctionnera toutes les nuits, protégeant de ses rayons une superficie de 2.010.624 kilomètres carrés. En d'autres termes, si ce phare s'élevait à Strasbourg, la lumière serait visible dans toute la France, la Belgique, la Hollande, la moitié de l'Angleterre, la Tchécoslovaquie, l'Autriche, la Suisse, l'Allemagne, la moitié de l'Italie.

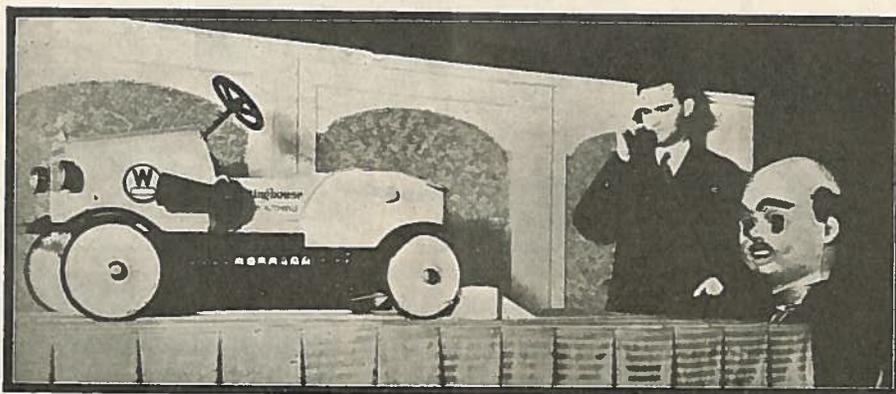
L'Utilisation de l'Énergie Thermique des Mers.

Dans notre numéro d'Octobre nos lecteurs ont trouvé le compte rendu des premiers résultats obtenus par le grand savant français Georges Claude.

Les expériences qui suivirent ont donné des résultats très satisfaisants. Le 3 octobre M. Georges Claude réussit à produire une puissance de 20 kilowatts, les turbines faisant 4.000 tours par minute. Le 6 octobre, au cours d'une expérience faite devant des personnalités et des hommes de science cubains, M. Georges Claude put allumer, par l'électricité produite par les turbines, 40 lampes de 500 bougies chacune pendant 30 minutes. Il con-

vient de rappeler que l'installation actuelle a été construite intentionnellement comme laboratoire d'expérimentation de divers appareils, afin de recueillir des données pour l'édification d'une installation plus grande et plus puissante.

M. Georges Claude est satisfait et plein de confiance dans l'avenir.



Ce modèle d'automobile dont tous les mouvements sont commandés par la voix humaine et par les yeux clignotants d'un mannequin mécanique est une des principales attractions de l'Exposition Internationale de T. S. F. à New-York.

Les ordres de l'opérateur sont transmis au modèle par l'intermédiaire de feux rouges et blancs s'allumant dans les yeux du « Robot ».

table pile électrique. Le courant établi par cette pile dissout des particules des métaux qui, étant absorbées par l'organisme, provoquent les symptômes d'une sorte d'empoisonnement.

Le professeur viennois a même calculé la puissance de ces piles électriques: un dentier artificiel complet comprenant les deux mâ-



Le Salon de l'Auto est un des grands événements nationaux de l'année; et en effet, l'industrie de l'Automobile n'est-elle pas avant tout française et ne fait-elle pas vivre des dizaines de milliers d'ouvriers? Mais le Salon de l'Auto n'intéresse, pas que les acheteurs au portefeuille bien garni, il intéresse également tous ceux

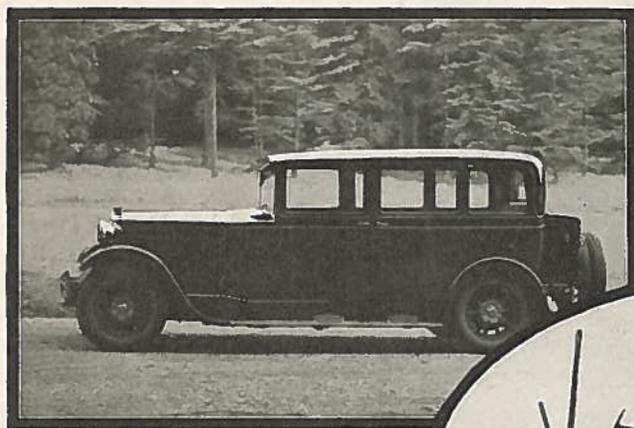
prise directe en seconde vitesse, ou inversement, en évitant le débrayage.

Et maintenant visitons les Stands des grands constructeurs, en notant ce qui nous paraîtra intéressant. Delage présente des modèles à 8 cylindres en ligne, à quatre vitesses, arbre de transmission à double cardan, freins sur les quatre roues, actionnés par servo-freins et par levier à main. Les caractéristiques principales de ces voitures consistent en une grande souplesse et d'excellentes qualités d'accélération et de vitesse. La maison Voisin expose plusieurs nouveaux châssis fort

15, 17 et 22 cv. à 6 cylindres et de 23 cv. à 8 cylindres. Ces châssis à carrosseries très élégantes ont été parmi les plus admirés. Passons au stand Berliet. Cette maison a exposé des voitures à 4 cylindres, qu'elle se propose de construire en grande série. Cette voiture, de 9 cv., est munie d'une carrosserie tôlée d'un aspect très élégant. C'est la voiture économique et d'une puissance très suffisante pour la ville et le tourisme. Berliet présente également des voitures à 4 cylindres, de 16 cv., et à 6 cylindres de 11 et de 16 cv.

Les usines Citroën restent fidèles à leurs modèles de voitures à 4 et à 6 cylindres, qui ont été les favoris du grand public. Des perfectionnements y ont été apportés, notamment à la 4 cylindres, qui a été dotée des dispositifs de la 6 cylindres, soit une nouvelle boîte de vitesse, un nouvel embrayage, une direction à tube fixe, etc... Ajoutons que les carrosseries de ces voitures, malgré leur prix relativement modeste, sont élégantes et très solides.

La Maison Hispano-Suiza s'est illustrée cette année par l'exploit du «Point d'Interrogation», équipé avec un moteur de cette mar-



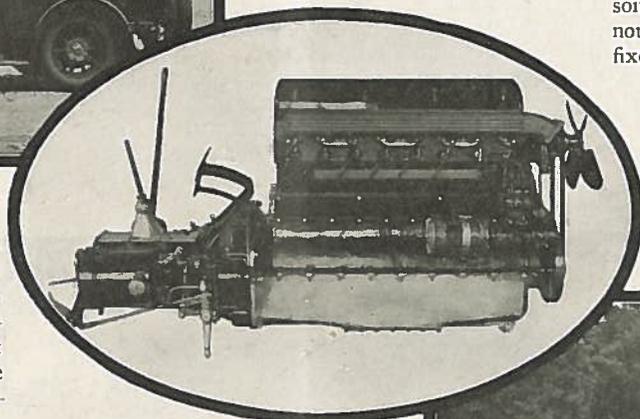
Voiture Berliet 16 cv, 4 cyl.

que passionne la mécanique et, par conséquent, tous les jeunes meccanos.

L'Automobile a-t-elle atteint sa perfection? Certainement non, mais son évolution est devenue plus lente, car ce n'est que peu à peu qu'on arrive à trouver de nouveaux perfectionnements au mécanisme admirable des châssis.

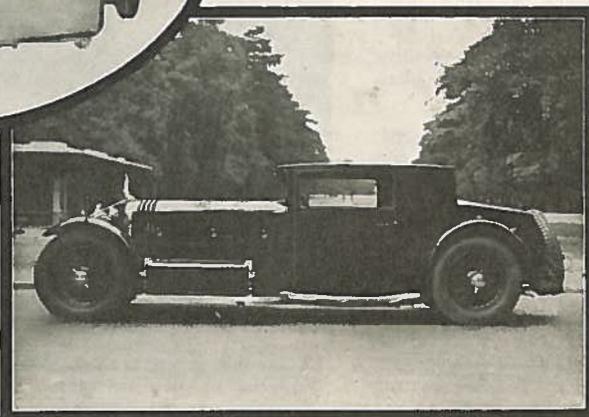
Une des caractéristiques du progrès de l'auto est l'augmentation du nombre des cylindres. Les petites voitures à quatre cylindres tendent à disparaître, remplacées par des moteurs plus puissants. Pourtant on a pu voir au Salon, des voitures de quatre cylindres, exposées par Peugeot, Mathis, Citroën, Rosengart, Renault. Mais le triomphateur de l'année est certainement le multicylindre; le dernier Salon avait vu des moteurs à 8 cylindres et même 12 cylindres, le Salon actuel a confirmé le succès du 8 cylindres, dont la maison Renault a entrepris la fabrication en série, tandis que d'autres fabricants, Cadillac et Bugatti, en sont déjà aus 16 cylindres, moteur en V.

Le système de la traction avant n'est plus une nouveauté: nous le retrouvons cette année au Salon. Signalons encore des progrès dans le freinage, la « roue libre » de Studebaker, qui permet de passer de la



Moteur Delage
(côté échappement)

intéressants. Le 13 cv. de 6 cylindres est muni du relai électro-magnétique Voisin; ce dispositif a pour but d'assurer un changement rapide et simple de démultiplication; ordinairement, cette opération nécessite des manœuvres de levier et de pédale, alors que dans ce nouveau système il suffit d'appuyer sur un bouton. Une autre voiture de 6 cylindres, la 33 cv. développe une puissance qui lui permet d'atteindre 130-135 km. à l'heure en palier. Deux autres châssis sont munis de moteurs de 12 cylindres, 28 cv.; l'un d'eux est du type classique, le second est de type surbaissé et qui peut être équipé également avec un moteur de 33 cv. Delaunay-Belleville expose une série de voitures de



Voiture Voisin à châssis surbaissé.

que. Les autos Hispano sont des voitures de grand luxe et ses châssis présentent tout ce qu'il est possible d'atteindre actuellement comme mécanique de précision. Les moteurs de 6 cylindres sont établis pour une puissance de 32 cv. et de 46 cv. et portent des carrosseries d'une élégance, d'une richesse, d'un fini parfait.

Nous pourrions citer encore les stands

de Chenard et Walcker, de Lorraine, de Talbot, de Rosengart et tant d'autres, mais, répétons-le, rien de bien notable comme nouveauté n'a été établi cette année.

Pourtant, excepté les caractéristiques des voitures exposées, et dont nous avons parlé plus haut, un amateur compétent trouverait au dernier Salon d'autres perfectionnements, que nous nous contenterons d'indiquer.

Ainsi dans l'établissement du moteur le changement le plus notable est celui de l'alimentation; l'emplacement des carburateurs (ou du moins de nombre d'entre eux) est changé, leur fonctionnement aussi.

On n'installe plus le carburateur sous la tubulure d'aspiration, mais dessus. Un des premiers avantages de ce système à côté de nombreux autres (augmentation de puissance, facilité de montage et de démontage, etc.) est celui qui consiste à ne plus avoir de réservoir ou d'exhausteur alimentant par gravité le carburateur.

Ce dernier est maintenant trop haut et il faut avoir recours à une petite pompe pour l'alimentation. Cette pompe fonctionne grâce au moteur et, par conséquent, n'envoie de l'essence que pendant la marche; les risques d'incendie ou de perte de carburant sont ainsi nuls.

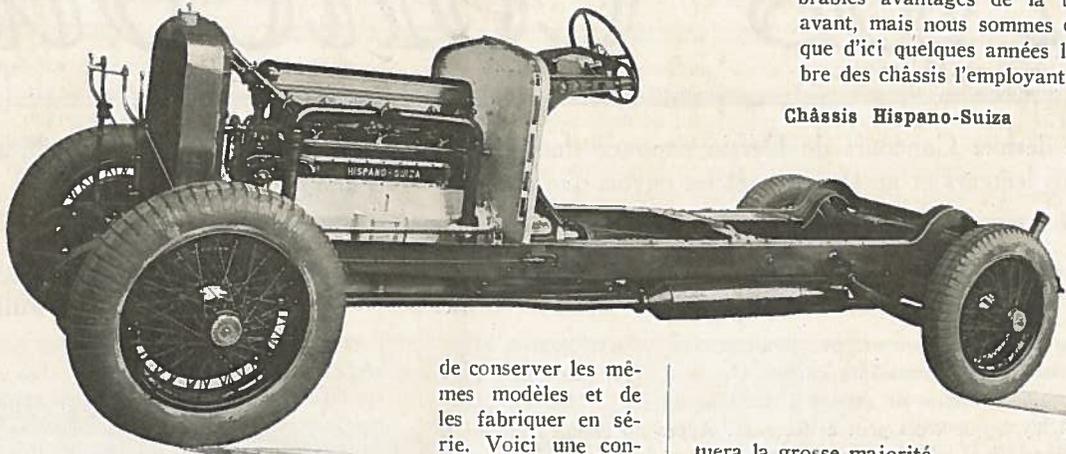
Les pneumatiques, auxquels les profanes prêtent si peu d'attention, constituent une partie très importante de la voiture, et sont perfectionnés d'année en année. Disons, à titre d'exemple, qu'un train de pneumatiques, qui ne pouvait couvrir naguère que quelques milliers de kilomètres, en abat maintenant une trentaine de mille.

Nous avons dit que l'automobile est une industrie nationale en France; on le comprendra mieux encore en apprenant que le nombre de voitures s'accroît chez nous de 150.000 environ par an. Il en résulte une circulation de plus en plus intense, un chiffre d'affaires toujours grandissant et, par conséquent, un accroissement de la prospérité du pays. Ces résultats, ne l'oublions pas, sont dus en grande partie, au Salon de l'Auto, qui contribue, par l'émulation qu'il crée, en perfectionnant des châssis, et, par l'intérêt qu'il provoque chez les nombreux visiteurs, à rendre l'automobile de plus en plus populaire.

Ceci posé, on devrait regretter la décision des organisateurs de reporter le prochain Salon à 1932. On assure que les

constructeurs, afin de pouvoir exposer chaque année de nouveaux types, sont obligés de supporter de grosses dépenses d'études, outillage, mise au point, qui augmentent inutilement le prix de revient.

Cette année de repos leur permettra donc



Châssis Hispano-Suiza

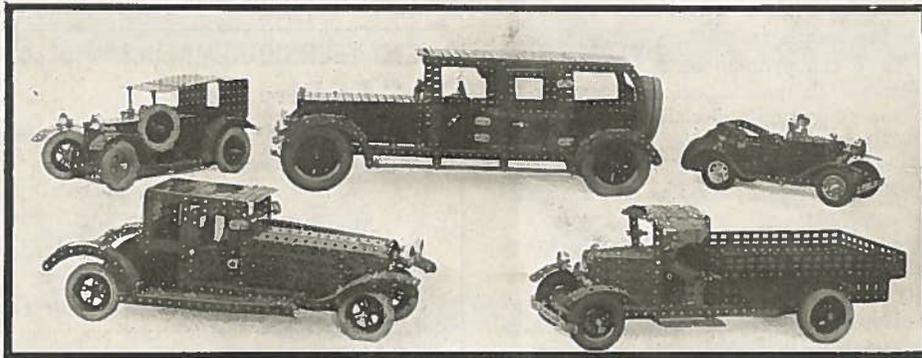
de conserver les mêmes modèles et de les fabriquer en série. Voici une considération qui touche

peu les jeunes Meccanos! Ces heureux jeunes gens peuvent perfectionner sans cesse leurs modèles à peu de frais et chacun d'eux, s'il ne possède pas les moyens de s'offrir une Hispano, peut, au moins, en construire une.. en miniature avec sa boîte Meccano. Et ceci n'est-ce pas déjà un grand, un très grand plaisir? Les modèles d'auto en pièces Meccano, que nous représentons dans ce numéro, permettront à nos jeunes lecteurs de se faire une idée des belles choses qu'ils peuvent exécuter eux-mêmes.

tuera la grosse majorité.

Les carrosseries, elles aussi, sont destinées à évoluer; si on compare les autos hautes sur pattes, qui circulaient avant la guerre, avec les bolides surbaissés actuels, on ne peut manquer de s'apercevoir de l'énorme transformation qu'a subie non seulement la technique, mais aussi l'esthétique de l'auto. Les grandes épreuves de vitesse ont fait modifier considérablement l'aspect des autos de course. Du reste nos lecteurs ont été tenus au courant de cette question, notamment au sujet de l'auto du Major Segreave.

Ces modifications ont déjà eu leurs répercussions sur les autos de tourisme, qui, à notre avis, sont destinées à se rapprocher de plus en plus, comme aspect, des voitures de course. D'autre part l'acheteur exige de sa voiture un confort et même un luxe de plus en plus grand. Il est à prévoir que dans ces conditions l'auto, au



Un Ensemble intéressant d'Autos Meccano.

Quels seront les perfectionnements de l'auto que nous verrons à l'avenir? Il est impossible, certainement, de prévoir toutes les inventions qui pourraient donner à l'industrie automobile un nouvel essor. Pourtant l'expérience du passé et les leçons du présent nous permettent déjà d'augurer de l'avenir.

Ainsi depuis quelques années — et nous avons tenu nos lecteurs au courant de ce progrès — la transmission par les roues avant fait l'objet de recherches et d'études très poussées. Deux ou trois firmes présentaient l'an dernier des voitures mues par les roues avant; aujourd'hui, tant en France, qu'en Allemagne ou en Amérique, on compte une vingtaine de modèles de ces vé-

hicules de l'avenir et il y a lieu d'ajouter qu'aux Etats-Unis, en particulier, c'est le système des protagonistes de cette méthode, les constructeurs français Bucciali frères, qui est adopté.

Nous ne reviendrons pas sur les innombrables avantages de la traction avant, mais nous sommes certains que d'ici quelques années le nombre des châssis l'employant consti-

tuera la grosse majorité. Les carrosseries, elles aussi, sont destinées à évoluer; si on compare les autos hautes sur pattes, qui circulaient avant la guerre, avec les bolides surbaissés actuels, on ne peut manquer de s'apercevoir de l'énorme transformation qu'a subie non seulement la technique, mais aussi l'esthétique de l'auto. Les grandes épreuves de vitesse ont fait modifier considérablement l'aspect des autos de course. Du reste nos lecteurs ont été tenus au courant de cette question, notamment au sujet de l'auto du Major Segreave. Ces modifications ont déjà eu leurs répercussions sur les autos de tourisme, qui, à notre avis, sont destinées à se rapprocher de plus en plus, comme aspect, des voitures de course. D'autre part l'acheteur exige de sa voiture un confort et même un luxe de plus en plus grand. Il est à prévoir que dans ces conditions l'auto, au lieu de se « démocratiser » comme aux Etats-Unis, restera ce qu'elle est encore — un objet de luxe — à moins que les fabricants ne se mettent résolument au problème de la voiture bon marché. Ajoutons que le système de carrosserie, qui a subi les fluctuations de la mode, tantôt rigide, tantôt souple, a une tendance marquée à revenir au type tôle. Mais, lorsque nous parlons de l'avenir, c'est aux jeunes que nous devons penser. Ce sont nos lecteurs qui créeront un jour les nouvelles autos qu'on exposera aux Salons, et si nos articles peuvent leur donner le goût de la création et de l'invention dans cette industrie si intéressante, nous estimerons avoir fait œuvre utile.

Nos Concours

Le dernier Concours de Dessin annoncé dans notre numéro d'Octobre a été accueilli avec grand enthousiasme par nos lecteurs et nombreux sont les envois que nous recevons chaque jour.

Nous n'avions pas indiqué la date de clôture de ce concours qui est le 1^{er} Janvier 1931.

Résultats de notre Concours de Photo annoncé en Juillet 1930

Comme tous les concours de photographies, celui-ci nous a valu de nombreux et intéressants envois. On peut dire que toutes les photos étaient dignes de retenir l'attention du Jury. Malheureusement il n'y a que trois prix à décerner. Après un examen attentif des photos, il a été reconnu que les envois suivants devaient être classés en premier lieu :

Celui d'*André Roeltgen*, à Senlis, qui devient titulaire du **Premier Prix, consistant en 100 Frs d'articles à choisir sur nos catalogues.**

Celui de *Paul Kreis*, à Verdun, qui devient titulaire du **Deuxième Prix de 75 Frs d'articles.**

Celui d'*André Belot*, à Loudun, qui devient titulaire du **Troisième Prix de 50 Frs d'articles.**

Nous avons l'intention de publier dans un de nos prochains numéros une sélection des jolies et intéressantes photographies envoyées par nos lecteurs à ce concours.

Résultats de notre Concours de Rédaction annoncé en Juillet 1930

Nous n'avons pas reçu pour ce concours la grande quantité de réponses que nous escomptions. Est-ce parce que les jeunes gens considèrent l'époque des vacances comme une époque où on ne doit pas faire travailler son imagination ! Et moi qui pensais que c'était justement le moment le plus propice pour participer à un concours de rédaction.

Parmi les envois à ce concours, quelques uns méritaient d'arrêter l'attention, tant par leur forme littéraire que par le sujet traité.

Voici les heureux gagnants :

1^{er} Prix (100 francs d'articles à choisir sur nos catalogues) :

Cammée, à Bruxelles (que nous prions de bien vouloir nous donner son adresse complète, qu'il n'a pas indiquée).

2^o Prix (75 francs d'articles à choisir sur nos catalogues) :

Pierre Kreis, à Verdun.

3^o Prix (50 francs d'articles à choisir sur nos catalogues) :

A. Valentin, à Nîmes.

Nous félicitons vivement les heureux gagnants à ces deux Concours

Les merveilles de la Mécanique au Théâtre (suite).

surtout le plus silencieux. Le « gril hydraulique », comporte soixante-neuf pistons de commande de palans, qui font monter et descendre à volonté les décors et appareils d'éclairage, par simple pression sur un bouton. Car toutes les commandes sont faites par un seul chef de manœuvre, placé sur une passerelle dissimulée sur un côté de la scène, et d'où lui sont visibles tous les aménagements de celle-ci.

La réalisation de ces commandes mécaniques, fait le plus grand honneur aux ingénieurs qui ont collaboré avec les architectes et les fondateurs du théâtre Pigalle, pour faire de celui-ci le prototype de la salle de spectacle moderne. L'art théâtral français dispose là, d'un outillage technique qui approche de la perfection.

Nouveau Modèle Meccano (suite).

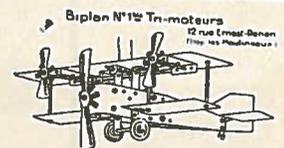
156 du N° 37; 8 du N° 37a; 25 du N° 38; 5 du N° 48b; 2 du N° 50a; 25 du N° 59; 4 du N° 62b; 2 du N° 64; 3 du N° 90; 1 du N° 103d; 2 du N° 103e; 2 du N° 103f; 6 du N° 109; 3 du N° 111; 1 du N° 111a; 1 du N° 111c; 1 du N° 115; 6 du N° 120a; 2 du N° 120b; 2 du N° 121; 8 du N° 136; 6 du N° 137; 8 du N° 147b; 2 du N° 161; 1 du N° 162a; 2 du N° 164; 1 du N° 166; 1 Moteur à Ressort.

Pour construire un Beau Modèle d'Auto
Achetez notre Feuille d'Instruction N° 1
“ CHASSIS AUTOMOBILE MECCANO ”
Prix : Frs 1,50

AÉRO TECHNIQUE MACREZ AÉRO-TECHNIQUE MACREZ (Le Père Noël)

“ Le Père Noël ”

12, Rue ERNEST-RENAN, 12
Issy-les-Moulineaux (Seine)



Jeux et Jouets scientifiques à combinaisons diverses. Premier créateur de l'aviation démontable
En alumi-laiton, cellulo, matière ininflammable de bois.

Se méfier des contrefaçons

Si votre Dépositaire ne le tient pas, nous vous le ferons parvenir contre remboursement

| BOITES SÉRIES | N° 1 | N° 1 bis | Monté |
|-----------------------------------|-----------|----------|-------|
| Monoplan (7 modèles)..... | FrS 29,00 | 33,00 | |
| Biplan (15 modèles)..... | » 39,00 | 42,00 | |
| Autogire (20 Modèles)..... | » 50,00 | | |
| Autogire Biplan (60 modèles)..... | | 69,00 | |
| Tri-Moteur (30 modèles)..... | » 49,00 | | |
| Tri-Moteur..... | | | 50,00 |

PRIX DES BOITES MECCANO CARTON (VIDES)

Certains de nos lecteurs désirant remplacer leurs Boîtes Meccano en carton usagées, nous demandent le prix des Boîtes vides.

| | | | | | |
|----------|----------|---------|----------|---------|-----------|
| 000..... | FrS 2,85 | 1..... | FrS 6,90 | 4..... | FrS 23,00 |
| 00..... | 2,85 | 1A..... | 4,00 | 4A..... | 9,20 |
| 00A .. | 2,00 | 2..... | 11,50 | 5..... | 69,00 |
| 0..... | 2,75 | 2A..... | 11,50 | 5A..... | 20,70 |
| 0A ... | 3,45 | 3..... | 17,25 | 6..... | 86,25 |
| | | 3A..... | 11,50 | | |

Un Nouveau Type de Barrage à Contreforts

BARRAGE DON MARTIN AU MEXIQUE

Nous avons parlé à plusieurs reprises des grandes constructions, destinées à maîtriser la force des eaux; ces barrages présentent parfois des ouvrages très considérables et comportent continuellement de nouveaux perfectionnements. C'est à la description de l'un de ces nouveaux types de barrages que nous consacrons cette étude, dont nous avons trouvé les éléments dans l'article de M. F. Noetzi, qui a mis au point ce système de barrage.

Le barrage Don Martin, récemment construit au Mexique pour le compte du gouvernement, fait partie du programme d'aménagement hydraulique de la Nueva Espana, et se trouve dans la vallée du Rio Salado, à 96 km. à l'ouest de la ville de Laredo, située sur le territoire de l'Etat du Texas. Une partie de ce barrage, de 234 mètres de longueur et 39 mètres de hauteur au maximum, est d'un type nouveau, que nous pouvons appeler à contreforts à tête ronde; le barrage, de 1.050 mètres de longueur totale est principalement un ouvrage en terre. Il crée une retenue de 1.400 millions de mètres cubes conjointement avec une digue de plus de 9 km. 500 de longueur, qui est un ouvrage à part.

La partie du barrage en contreforts à tête ronde se compose de 26 éléments; chacun d'eux est constitué par un contrefort dont les flancs s'évasent en amont pour former une tête arrondie, qui vient au contact des têtes des deux éléments adjacents, et cette partie de l'ouvrage se trouve ainsi pourvue d'un parement amont continu. Un mur de soutènement de même hauteur dépare la partie en contreforts du barrage en terre. En aval, les contreforts sont reliés par des dalles formant tablier, pour l'écoulement des eaux déversées. Ce type de barrage s'est montré d'une construction plus économique que ceux à gravité ou à voutes multiples.

La stabilité des contreforts à tête ronde, adoptés pour le barrage Don Martin, dépend entièrement de leur poids et de celui de l'eau qu'ils supportent. Aucune partie de la tête des contreforts n'agit comme une voûte, une poutre ou une dalle, car la pression de l'eau est transmise au corps du contrefort par la tête seule, qui se trouve directement soumise à une action de compression radiale. Le fait que la pression de l'eau s'exerce toujours suivant une direction radiale, et normale aux éléments arrondis du parement amont, a permis de résoudre, par la création d'un

nouveau type, le problème de la construction simple et économique d'un tel ouvrage. L'étude de ce barrage doit être envisagée purement comme celle d'un barrage-poids. Il n'y a de ferrailage ni dans la tête, ni dans le corps des contreforts.

On n'a pas à tenir compte d'éléments de construction « minces », car la partie la moins épaisse est le corps lui-même du contrefort, dont l'épaisseur est de 2 mètres, de la couronne à la base. Le barrage est entièrement construit en béton massif, sauf dans la superstructure des vannes.

On sait déjà que les efforts sont relativement faibles dans un

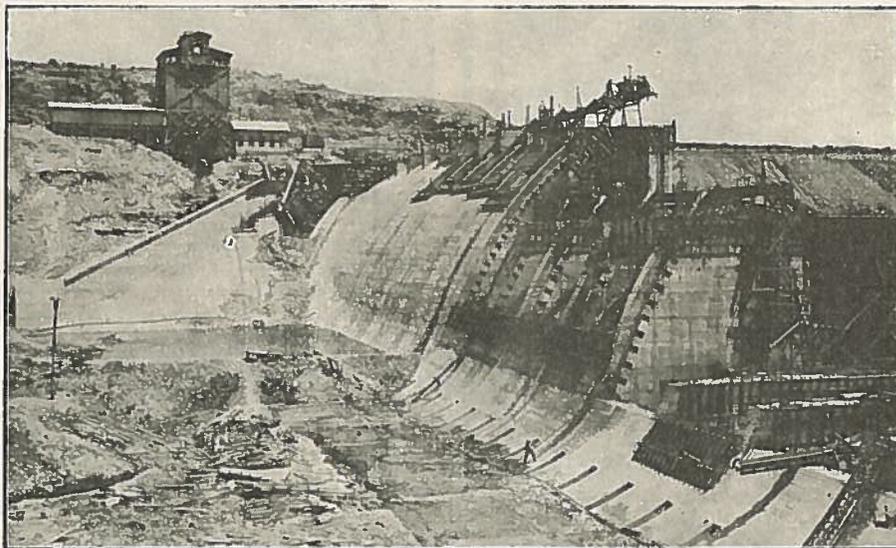
barrage-poids de hauteur moyenne: par exemple, dans un barrage de 60 mètres de hauteur, les efforts les plus grands dans le plan horizontal sont approximativement de 14 kg. cm². Le barrage ne présenterait du reste pas une sécurité moindre, si les efforts étaient de 20 ou 30 kg cm², car les facteurs qui déterminent la rupture sont le basculement et le glissement.

Dans les barrages du type à contreforts à tête ronde, on arrive au même résultat avec une économie de béton de 40 à 50 % par rapport à un barrage-poids ordinaire de même hauteur.

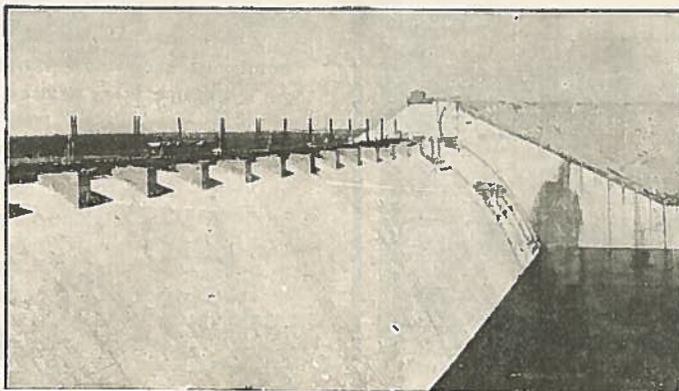
Le travail supplémentaire de coffrage est faible d'autant plus qu'un seul côté du joint de construction est coffré, comme du reste dans tous les barrages-poids.

Le type à contreforts étant bien plus léger, il y a lieu de prévoir un empattement d'une importance notablement plus grande que celui du barrage-poids correspondant, qui ne comporte aucune discontinuité. Il s'ensuit qu'à toute distance de la crête le contrefort, tête comprise, aura approximativement la même dimension en longueur qu'en hauteur.

En raison de la longueur de cet empattement, la résistance au renversement est beaucoup plus grande que celle d'un barrage-poids ordinaire. Selon toute vraisemblance, les eaux d'infiltration s'écouleront sans difficulté dans l'intervalle des contreforts, et par suite, la sous-pression, agissant sous la tête et le corps des contreforts, ne parviendra pas à mettre le barrage dans des conditions dangereuses pour sa stabilité. Le parement amont d'un barrage à contreforts est incliné de façon que le facteur de glissement ait une valeur admissible, comprise généralement entre 0 m. 65 et 0 m. 70. L'étude d'un barrage à contreforts à tête ronde n'est pas très différente de celle d'un barrage-



Vue du barrage en construction, prise de l'aval.



Vue du déversoir, prise de l'aval.

poids courant. Pour toute coupe horizontale d'un contrefort élémentaire, la pression de l'eau et le poids du béton au-dessus du plan de la coupe se combineront en une résultante facile à calculer.

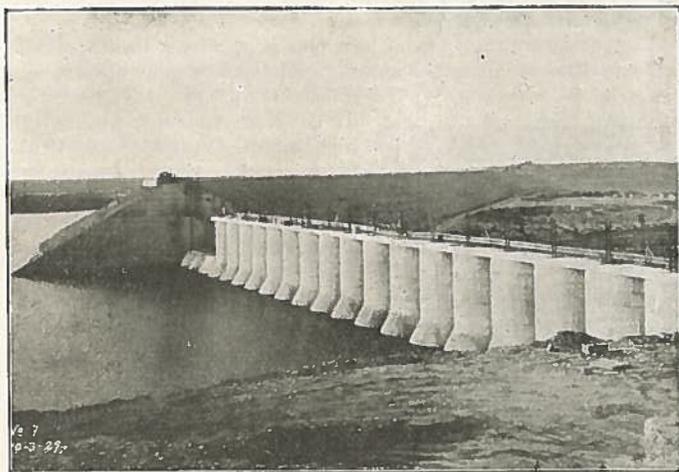
Comme construction, les contreforts du barrage Don Martin sont entièrement indépendants l'un de l'autre. Il est vraisemblable que la rupture d'un des éléments de l'ouvrage n'affecterait pas la stabilité des contreforts adjacents, ce qui se produirait au contraire dans un barrage à voûtes multiples, par exemple.



Vue prise de l'amont, pendant la construction.

Dans le barrage Don Martin, toute la partie en contreforts sert de déversoir; elle a été aisément agencée en conséquence, grâce aux dalles en béton armé qui relient la face aval des contreforts, sur lesquelles elles prennent simplement appui: l'épaisseur des dalles est de 0 m. 75.

Le niveau de retenue du réservoir est surélevé de 4 m. 35 par une série de 26 hausses qui reposent sur le seuil du déversoir, 22 parmi ces hausses sont du type radial automatique, et quatre sont disposées pour la manœuvre à main. Ces hausses sont maintenues par des piles, formant par construction une continuation des contreforts. La décharge maximum prévue, toutes les hausses du déversoir levées, avec une lame déversante de 6 m. 30 d'épaisseur, est de 5.900 mètres cubes seconde.



Vue du barrage, prise de l'amont.

Le barrage Don Martin a été construit par la J. G. White Engineering Corporation, pour le compte du gouvernement mexicain. La partie en contreforts a été étudiée par MM. C. H. Howell et Julian Hinds, sous la direction de M. F. E. Weymouth, ingénieur en chef.

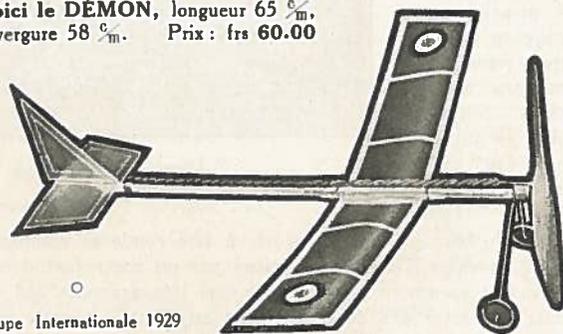
Regardez ce groupe d'Amateurs de l'Aviation



La photo a été prise cet été sur une plage, au moment d'un concours local d'avions en miniature. Les concurrents sont des enthousiastes, des connaisseurs. Ils ont choisi des Avions WARNEFORD.

En faisant voler un WARNEFORD, tout garçon intelligent saisit rapidement les lois fondamentales de l'aviation et devient bientôt un « gréeur » expérimenté. Ces avions miniature sont scientifiquement construits avec beaucoup de soin et très légers. Le montage se fait en quelques secondes. Trois modèles sont disponibles, le « Moineau » à fr. 35, le « Démon » à fr. 60, et le « Sorcier » à fr. 90.

Voici le DÉMON, longueur 65 %,
envergure 58 %. Prix : frs 60.00



Coupe Internationale 1929

Les avions WARNEFORD sont en vente dans de nombreux magasins à Paris et en Province. On reconnaîtra la marque et la devise.

*Les Avions Warneford
sont garantis*

Catalogue sur demande:

AVION WARNEFORD, 47, Rue des Montibœufs
PARIS - 20^e



LES AVIONS-AMPHIBES SIKORSKY

L'AVIATION suit actuellement le même chemin d'évolution qu'a suivi au début de notre siècle, l'automobilisme, et aujourd'hui, comme on le sait, les avions ne sont plus des sortes de jouets curieux, mais des appareils pratiques, utilisés dans le commerce, le tourisme, la défense nationale.

Les premiers avions étaient établis exclusivement pour l'atterrissage sur la terre ferme. Puis on inventa des hydravions capables de se poser sur l'eau, ou d'amerrir. Les restrictions que comportaient ces deux types d'appareils volants donnèrent bientôt aux inventeurs l'idée de construire des avions amphibies; toutefois, des difficultés d'ordre technique retardèrent pendant longtemps la réalisation de ces projets, et on craignit que des appareils de ce type ne pourraient jamais assurer un service efficace. Les amphibies géants de Sikorsky ont prouvé définitivement le contraire, et l'on peut, dès à présent affirmer que les avions amphibies multimoteurs ont le plus grand avenir et sont appelés à occuper une position dominante parmi les différents types d'aéroplanes.

Les prix élevés des emplacements dans les grandes villes, obligent généralement à installer les aérodromes, avec leurs vastes terrains d'atterrissage, en banlieue, loin du centre. Ceci crée de nombreuses incommodités et prolonge la durée des voyages, les voyageurs devant se rendre du centre de la ville à l'aérodrome, souvent très éloigné. Toutefois, la plupart des grandes villes, qui ne sont pas situées au bord de la mer, sont traversées par des fleuves ou des rivières, et possèdent ainsi, généralement dans leur centre, des surfaces d'eau permettant d'amerrir à des hydravions ou amphibies.

Mais les amphibies de Sikorsky présentent d'autres avantages par rapport aux hydravions ordinaires. Parfois, certaines causes comme, par exemple, la glace flottante, empêchent les hydravions de se poser sur l'eau. Les avions amphibies ne connaissent pas ces difficultés et peuvent, le cas échéant, atterrir sur le sol.

Igor Sikorsky, le célèbre, ingénieur russe, a joué un rôle exces-

sivement important dans l'histoire de l'aviation. Né à Kieff, dans le sud de la Russie, I. Sikorsky débuta dans le domaine de l'aviation en 1908, en construisant un hélicoptère. Dans le courant des deux années suivantes, il construisit trois aéroplanes, et, en 1911 exécuta sur son « S - 5 » plusieurs traversées qui, pour l'époque représentaient de véritables records.

En 1912 il obtint les premiers prix à l'Exposition d'Aviation de Moscou et au Concours Militaire International de Pétrograd. L'année suivante, il inaugura une époque nouvelle dans l'histoire

de l'aviation, par la construction du premier avion multimoteur au monde. Dès les premiers vols d'essai, il prouva la supériorité incontestable de ce nouveau type d'appareil.

Pendant la guerre, l'armée russe utilisa soixante-trois avions géants Sikorsky, qui effectuèrent plus de 400 vols et dont tous, à l'exception d'un seul, revinrent victorieux.

Après la révolution russe, Sikorsky émigra, comme tant de ses compatriotes, pour s'installer définitivement aux Etats-Unis, où fut fondée la « Sikorsky Manufacturing Corporation ».

C'est aux usines de cette Société que furent construits les « S - 36 », premiers avions amphibies bi-moteurs au monde, ainsi que les « S - 38 », amphibies bi-moteurs également aménagés pour le transport de 10 à 12 voyageurs. Les « S - 38 » furent les premiers amphibies commerciaux mis en service régulier pour la traversée du continent américain. Dernièrement, l'entreprise fut réorganisée et prit le nom de « Sikorsky Aviation Corporation ».

Les amphibies Sikorsky, et les « S - 38 » en particulier, combinent heureusement les avantages de tous les autres types d'avions connus à ce jour. En outre, ils possèdent certaines caractéristiques qui les placent hors pair, surtout en ce qui concerne la sécurité. En cas de nécessité ils peuvent se poser aussi bien sur terre que sur l'eau, et peuvent, en cas d'avarie d'un des moteurs, poursuivre leur vol sans aucune difficulté avec le moteur resté intact.

La coque et les flotteurs de ces appareils sont solides, parfaite-



M. SIKORSKY ET SES COLLABORATEURS

Photographie prise pendant la visite aux usines de la « Sikorsky Aviation Corporation », de la Grande Duchesse Kyra de Russie, que l'on voit à la gauche de l'inventeur.



Vue Générale du « S - 38 ». Appareil Amphibie à deux moteurs, système Sikorsky.

ment étanches et tiennent bien la mer. Une autre garantie de sécurité est donnée par le système d'alimentation en combustible. L'essence contenue dans les ailes de l'avion est amenée directement aux moteurs sans passer par la cabine, qui est ainsi toujours libre de toutes émanations de gazoline. Les voyageurs peuvent même fumer à bord, sans le moindre danger. Inutile de dire que toute la construction des appareils est exécutée avec une précision et un soin minutieux.

Les amphibies Sikorsky forment un type d'avion à part, qui peut être classé entre les monoplans et les biplans. Il est vrai qu'ils possèdent deux plans, mais les ailes supérieures qui ont une envergure de 21 m. $\frac{1}{2}$ sont deux fois plus longues que les ailes inférieures dont l'envergure n'est que de 10 m. 80. Ces ailes consistent en une membrure métallique, recouverte de tissu.

La coque est composée d'un bâti en chêne et frêne recouvert de plaques en duraluminium et de tôle. Elle comprend à son intérieur une grande cabine pour les voyageurs, un poste de pilotage et deux compartiments destinés aux bagages et aux divers accessoires et outils de bord.

Chacun des amphibies comprend deux moteurs Pratt et Whitney de 410 c. v. Un dispositif simple, mais extrêmement ingénieux permet de diriger l'appareil avec exactitude même pendant le travail d'un seul moteur. Les roues d'atterrissage peuvent être remontées ou descendues au moyen d'un dispositif hydraulique et cette opération prend moins de 50 secondes. La longueur totale de l'appareil est de 12 mètres 10 cm. Le « S - 38 » peut voler avec un poids utile de 1820 kgs., son poids mort étant de 2.725 kilogs.

L'Effroyable catastrophe du « R - 101 ».

Nos lecteurs connaissent certainement, tous, sans exception, les détails du terrible accident du dirigeable anglais « R - 101 » qui vint s'écraser et brûler sur le sol français aux environs de Beauvais. On connaît également le nombre effrayant de victimes qu'a fait cette catastrophe. Et pourtant toutes les précautions possibles semblent avoir été prises pour éliminer le danger.

Après qu'il eût été doté d'une travée supplémentaire et que son enveloppe eut été changée, après la mise au point de ses cinq moteurs à huile lourde, des Beardmore-Tornado de 585 CV, le dirigeable anglais « R - 101 » parut enfin prêt pour le voyage aux Indes, annoncé depuis longtemps. L'itinéraire probable passait par la France, l'Italie, l'Égypte. Une escale était prévue au mât d'Ismaïla. Après quoi, le dirigeable devait survoler le golfe Persique.

Une expérience préalable effectuée dans la nuit du 1^{er} au 2 octobre, pendant laquelle le dirigeable survola Londres et gagna l'embouchure de la Tamise et qui dura seize heures, donna les meilleurs résultats et montra que l'adjonction d'une travée n'avait pas rendu de dirigeable moins maniable, que la nouvelle enveloppe se comportait bien, que les moteurs, par eux-mêmes, ne donnaient pas d'ennui et que la reversibilité de deux d'entre eux favorisait singulièrement l'amarrage dans les moments difficiles.

Le « R - 101 » avait cependant volé avec quatre moteurs. On

avait été obligé d'arrêter le cinquième, dont le radiateur d'huile causait des ennuis.

Le soir du 4 octobre, à 19 h. 37, le « R-101 » partait pour les Indes. Il y avait à bord cinquante-quatre personnes, parmi lesquelles de nombreuses personnalités de l'aéronautique anglaise et, entre autres, Lord Thompson, ministre de l'Air.

Le « R - 101 » emportait vingt-cinq tonnes d'huile pour l'alimentation de ses moteurs, quatre jours de vivres, 2.270 litres d'eau. Il devait arriver le 7 octobre en Égypte.

Après avoir traversé la Manche, à 23 h. 30, le « R - 101 » abordait la côte à hauteur de Saint-Quentin. A minuit, il était à une vingtaine de kilomètres au sud-ouest d'Abbeville.

A une heure, il signalait que les passagers, après un excellent repas, s'étaient couchés et allaient prendre du repos.

A 1 h. 40, cependant, il entra dans une zone d'orages. Au-dessus de Beauvais, l'officier qui était aux commandes eut l'impression que l'arrière du dirigeable tanguait de façon anormale, il avançait, luttant contre un vent violent qui tendait à le plaquer au sol.

Il était à 2 kilomètres au sud de Beauvais et Le Bourget venait de lui donner le point, quand une forte pluie se mit à tomber. Le dirigeable fit alors deux piqués, dont il eut du mal à se relever. Il semble que ce fut au cours d'un troisième piqué qu'il heurta le sol. On sait le reste, l'explosion et l'incendie. Bientôt, il ne restait, du plus grand navire aérien du monde, qu'un amas de métal.

Les causes de la catastrophe? Soyons prudents en cette matière. Attendons les rapports des experts. Deux Commissions, une anglaise et une française, enquêtent sur les lieux et il n'est pas impossible de découvrir les causes de l'accident. Attendons leurs conclusions.

Nous donnons seulement ici, à titre d'indication, quelques hypothèses.

Certains pensent que l'accident est dû au mauvais fonctionnement ou même à la rupture des commandes du gouvernail de profondeur. Ce serait la raison pour laquelle le dirigeable aurait heurté le sol de l'avant. L'hydrogène se serait alors enflammé, produisant cette gerbe lumineuse, que l'on aperçut à plus de cinquante kilomètres.

Selon d'autres, le « R - 101 » n'était pas encore suffisamment au point. Il péchait dans sa construction générale. Au cours des vols d'essai, on avait plusieurs fois constaté maintes fuites de gaz, auxquelles on avait remédié d'une façon trop sommaire. Selon d'autres encore, les moteurs ne donnaient pas toute satisfaction. Ils venaient à peine de subir certaines modifications. Ils n'étaient pas prêts. Enfin, certains disent même qu'il y avait de l'essence à bord, essence qui servait à la mise en marche des moteurs, et que c'était d'une imprudence extrême.

Encore une fois, ce ne sont là que des hypothèses...

Australie-Angleterre en 10 jours.

L'aviateur anglais Kingsford Smith vien d'accomplir la traversée Angleterre-Australie en 10 jours 5 h. 20, battant le record d'Hinckler (15 jours et demi).



LES GRANDS PORTS

Les timbres-poste, les navires et les ports de mer forment, pour ainsi dire, des engrenages de la grande machine qu'est le commerce international. L'absence de l'un d'eux causerait immédiatement un dérangement et porterait atteinte à sa marche bien réglée. L'étude des timbres-poste est donc étroitement liée à celle de l'histoire de la navigation et des ports maritimes, et le collectionneur de timbres, qui s'intéresse à ces sujets, trouvera une documentation très complète dans son album.

C'est pour faciliter à nos jeunes philatélistes cette étude que nous allons entreprendre un voyage imaginaire à travers les mers, en faisant escale à certains ports représentés sur les timbres-poste. Malheureusement l'espace limité dont nous disposons ne nous permet pas de reproduire ici tous les timbres que nous allons décrire.

Comme point de départ nous allons choisir Riga, capitale de la Lettonie et port important de la mer Baltique. On trouve une superbe vue de la ville de Riga et de son port, sur le timbre letton de 30 santimu, faisant partie de la série émise le 18 novembre 1928 pour célébrer le dixième anniversaire de l'indépendance de la Lettonie.

En quittant Riga et la mer Baltique, nous nous engageons dans la mer du Nord, où notre première escale sera à Anvers. Cette ville, située sur l'Escaut, est non seulement le principal port de Belgique, mais aussi un des six plus grands ports du monde. Le timbre de 1 fr. 75, reproduit ci-contre, représente un grand navire transatlantique sortant du port d'Anvers. C'est



un des timbres de l'émission anti-tuberculeuse de 1929. Le port d'Anvers, qui est aménagé pour recevoir les plus grands bâtiments, possède une surface d'eau utile, de plus de 300 hectares, et des quais mesurant plus de 37 kilomètres de long.

Le port est équipé de la façon la plus moderne, et possède 550 grues hydrauliques et électriques, 11 grues flottantes à pontons de 150 tonnes, 22 élévateurs de grains (chacun ayant une capacité de 200 tonnes à l'heure), et 229 réservoirs à pétrole d'une capacité totale de 256.350 mètres cubes.



En poursuivant notre route, nous traversons l'Océan Atlantique et arrivons aux côtes américaines, à l'île de Terre-Neuve. Le timbre courant de 8 c. de Terre-Neuve



représente une très belle vue du port de Cœur-Content. Certains autres timbres de l'île donnent des vues de la Capitale St-Jean.

Les valeurs de 6, 9, 12 et 20 c. représentent respectivement : un grand hôtel-gratte-ciel; le Monument à Jean et Sébastien Cabot, célèbres navigateurs qui découvrirent, en 1497, Terre-Neuve et le Canada; un monument érigé à la mémoire des morts de la guerre; le Palais des Postes et celui de l'Office Colonial. Toutefois, aucun timbre ne représente le port de St-Jean.

En quittant Terre-Neuve, nous nous dirigeons vers le sud pour nous arrêter aux Antilles, à l'île de la Jamaïque dont Kingston est le port principal. Malheureusement, il n'existe pas de timbre portant la vue de ce port, mais le timbre de 6d. de l'émission de 1921-23 représente une vue de Port-Royal, par lequel passent les navires allant à Kingston. Ce timbre représente le port sous l'aspect qu'il présentait en 1853 et constitue un

contraste frappant avec les autres timbres que nous publions ici. Kingston est un port plus moderne et sa rade a une profondeur qui permet aux plus grands bâtiments d'y mouiller.

Ensuite, nous traversons la mer des Antilles pour atteindre l'Archipel des Petites Antilles et nous rendre à la Guadeloupe. C'est une des petites Antilles françaises composée de deux îles: la Basse-Terre, ou Guadeloupe proprement dite, et la Grande-Terre que sépare un bras de mer, la rivière Salée. Certains timbres de cette colonie française (émission 1905-07) représentent le port de Pointe-à-Pitre qui en est la ville la plus importante.



En longeant la côte est de l'Amérique du Sud, nous arrivons à l'embouchure du Rio-Para et y jetons l'ancre à Bélem (ou Para), un des plus grands ports du Brésil, que l'on voit représenté sur le timbre brésilien de 100 reis (1915). Ce timbre fut émis pour célébrer le troisième centenaire du port, et sa gravure est composée de deux scènes, dont l'une représente la découverte du Cap Frio et l'autre, le port moderne.



Notre suivante escale est à Montévideo, capitale de l'Uruguay, située sur le Rio de la Plata. Les timbres émis le 25 août 1909 pour commémorer l'inauguration du port (Voir suite page 260)



En Réponse

V. da Vilrena. — Impossible de vous envoyer ce que vous demandez, car vous ne donnez pas votre adresse, ni celle de votre camarade.

Carlo Maggio, à Udine (Italie). — Mais non, mais non, il n'y a pas trop de fautes de français dans votre lettre ! Vous écrivez très bien, au contraire et je suis fort heureux d'avoir un nouveau correspondant italien. Pour les chenilles des chars d'assaut, le mieux, c'est d'employer des chaînes Galle, sur lesquelles vous fixerez, à l'aide de petits fils de fer, des bandes de la longueur désirée.

J. Marquet, à Eaulonne. — Certainement, envoyez-nous la description et une photo de votre avion. Nous l'examinerons avec intérêt.

J. Touret, à Moulins. — Votre idée de wagons, type express mixtes est intéressante; nous l'étudierons certainement. Vous avez également raison en ce qui concerne la rubrique bibliographique, mais où trouver la place nécessaire, sans sacrifier les articles de fonds et les rubriques déjà existantes ?

E. Sylvester, à Sotteville-lès-Rouen. — Tout d'abord, je suis très heureux de vous féliciter de votre brillant succès à vos examens d'entrée. Etre reçu premier, c'est véritablement magnifique, et fait honneur à votre titre de jeune meccano. Je ne comprends pas très bien ce que vous voulez dire au sujet de votre photo « qui n'est pas ordinaire du tout au point de vue de la compression du lieu ». Voici une photo qui m'intrigue fort ! Pour l'Union Philatériste que vous projetez, je crois qu'on pourrait obtenir le même résultat par une correspondance entre les membres de la Gilde qui s'intéressent aux timbres, d'autant plus que le club de correspondance facilite cet échange de lettres. Du reste vous l'avez expérimenté vous-même en obtenant par l'entremise de ce club, un correspondant aux Etats-Unis, avec lequel, nous dites-vous, vous continuez un échange de lettres. Qu'en pensez-vous ?

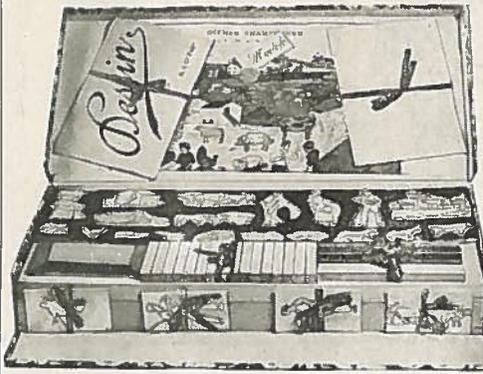
A. Giansanti, à Paris. — « Je voudrais vous dire une chose qui me tracasse depuis longtemps... » m'écrivez-vous. Ne vous tracassez plus cher ami, vous trouverez bientôt dans le M.M. la rubrique des trains en miniature que vous désirez.

S. Cabutto, à Savone (Italie). — Merci pour votre réabonnement. Voici les réponses à vos questions : 1) Pour monter un pneu Dunlop sur une poulie de dimension appropriée, il faut d'abord distendre le pneu avec les deux mains. 2) Vous n'avez pas besoin de donner une liste des pièces employés pour participer à nos concours. 3) Le moteur mécanique Meccano a une puissance de 1/70 de CV environ. 4) Le M.M. est déjà publié en 3 langues; vous pourriez peut-être le lire un jour en italien.

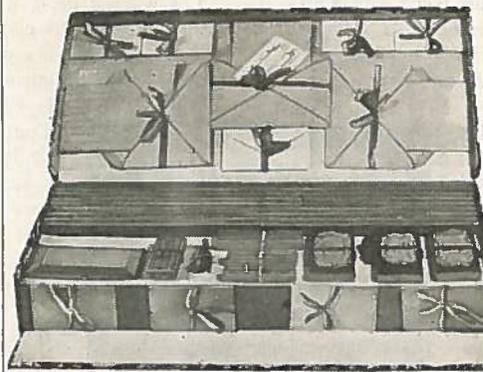
M. Mazziotti, à Celso Cilento (Italie). — Merci pour vos compliments à M.M. je suis toujours très heureux de savoir que mes lecteurs apprécient les efforts que je fais pour rendre notre revue de plus en plus intéressante. La description des modèles dont vous parlez a déjà paru dans le M.M. « Meccano est une source de débats entre moi et mes parents, eux tenant pour le latin et moi pour mes boîtes ! » Ne pourrait-on pas concilier la belle langue latine avec Meccano ?

J.-P. Rannika, à Villiers-le-Bel. — Voici les réponses à vos questions: La force du moteur 110 v. est d'environ 1/50 de CV, le moteur 4 v. a 1/60 de CV environ, l'accu 8 amp. pèse 2 kg. 540. Le châssis-auto marche mieux avec un moteur 110 v. mais alors il doit tirer le fil d'alimentation du moteur. Nos moteurs sont émaillés. J'ai pris bonne note de vos suggestions, dont je vous remercie; elles seront examinées par notre service technique.

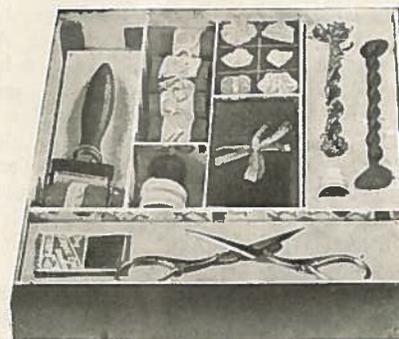
Les Imprimeries Enfantsines



Le Petit Coloriste Imprimeur



NOUVEAUTÉ POUR LES JEUNES FILLES La Petite Brodeuse



sont dans toutes les bonnes Maisons
vendant des Jouets

.....

Dépôt à Paris :
18, Passage Bourg l'Abbé

.....

Fabricants BRULÉ-GRÉSELY
Usine à SCEAUX (Seine)

Vente en gros seulement

Collection de Timbres. (suite).

célèbre par son commerce de bestiaux, laitières et viandes.

En poursuivant notre trajet vers le sud, nous arrivons à la capitale de la République Argentine, Buenos-Ayres, située sur la rive opposée du fleuve. Ne trouvant pas de timbre argentin avec une vue du port de la capitale, nous devons, pour atteindre un port figurant sur les timbres-poste, remonter le cours de la Parana jusqu'à Rosario. Ici, de nouveau, c'est dans une émission commémorative que nous trouvons le timbre que nous reproduisons dans notre article. Nous voulons parler des timbres émis le 26 octobre 1902 à l'occasion de l'achèvement de la construction du port

Maintenant, nous quittons l'Amérique du Sud et traversons l'Atlantique dans le sens inverse pour nous rendre au Cap, à l'extrême sud de l'Afrique. Le timbre de 10 schillings de l'émission courante de cette colonie britannique présente une très belle vue du port de la Baie de la Table, avec, à l'arrière plan, la montagne de la Table.

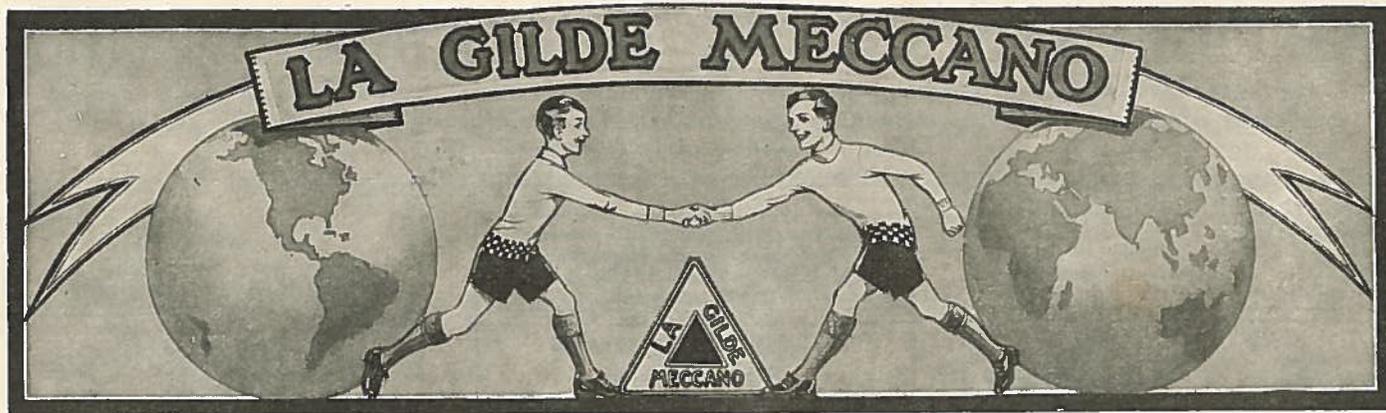
Nous quittons la Baie de la Table, contournerons le Cap de Bonne Espérance et longeons la côte orientale africaine en remontant vers le nord, pour faire escale à Beira (Afrique Orientale Portugaise). Ce port, qui donne accès au Nyassaland et à la Rhodésie du Sud, est un des plus importants de la côte, et son trafic augmente au fur et à mesure du développement de ces colonies britanniques. On trouve une belle vue du port de Beira sur les timbres émis par la Compagnie du Mozambique en 1924-1928. Le timbre de 25 centavos publié dans notre article, fait partie de cette série qui est l'une des plus belles séries portugaises. Toutes les opérations de chargement et de déchargement des navires au port de Beira s'effectuent au moyen d'allèges qui peuvent manipuler 4.000 tonnes par jour.

En poursuivant notre route dans la direction du nord, nous passons par Zanzibar, dont nous trouvons une vue, sur le timbre de 10 c. émis en 1908 par le sultanat de Zanzibar (placé sous la protectorat de l'Angleterre), et, après avoir passé par le golfe d'Aden, la mer Rouge et le Canal de Suez, nous arrivons à l'île de Malte.

Située presque exactement à mi-chemin entre Port-Saïd et Gibraltar, Malte est une importante base navale britannique. Les timbres maltais de 1 schilling de la série courante et de 1/4 de penny (émission de 1901), portent de très jolies vues du port de La Valette, chef-lieu de l'île. Aujourd'hui nous reproduisons le timbre de 1/4 de penny (soit un « farthing »).

Après une traversée d'une journée nous débarquons à Tripoli (ou la Tripolitaine), port principal de la Libye italienne, dont une vue est représentée sur le timbre de cette colonie, de 20 cts. (émission 1927).

Enfin, après Gibraltar, l'Espagne, le Portugal et le golfe de Gascogne, nous arrivons à la côte française pour jeter l'ancre au port de La Rochelle, qui est le point final de notre voyage. Le timbre français de 10 francs, émis dernièrement, représente le port de cette ville historique.



La plupart des Clubs Meccano dont les réunions avaient été suspendues durant les grandes vacances, ont repris leurs occupations en Octobre. De nouveaux bureaux vont être constitués, des programmes d'occupations, encore plus intéressants, vont être composés. Enfin, les membres des Clubs rivalisent d'initiative pour agrémenter leurs réunions le plus possible.

CLUB DE COLOMBES

E. Duflot, 12, rue de l'Ouest.

Le président du Club E. Duflot, m'informe que les réunions ont repris ce mois-ci avec plus d'ardeur que jamais. Je compte recevoir bientôt un rapport intéressant de la première réunion dont je ne manquerai pas de faire part aux lecteurs du « M. M. ». Tous les jeunes Meccanos de la région ne vont pas j'en suis sûr, manquer d'adhérer à ce Club.

CLUB DE PARIS

Le Plat d'Etain,

37, quater/39, rue des Sts-Pères.

Notre dépositaire, *Le Plat d'Etain*, a décidé de prendre sous sa protection le Club de Paris. Serge Montès, fervent adhérent au Club, m'informe que la réunion d'ouverture du Club est fixée au Dimanche 2 Novembre, à l'adresse ci-dessus. J'engage donc tous les jeunes gens, que cette Association intéresserait, à assister à cette réunion qui promet d'être très réussie.

CLUB DE MOULINS

Pierre Iselin, 9, Bd Jean-Jaurès, Izeure.

Le nouveau Secrétaire du Club, P. Iselin, m'informe que la première réunion du Club a eu lieu le 5 Octobre; il a fait, durant cette séance, un compte rendu à la fois moral et financier. Malheureusement il ne m'a pas encore envoyé des détails sur cette réunion dont j'espère parler plus longuement dans le prochain numéro.

CLUB DE FOUGERES

Y. Coupé, 40, Boulevard de la Gare.

Le Club de Fougères, qui n'avait laissé quelque temps sans nouvelles va reprendre ses occupations et ceci, grâce à l'activité de son Secrétaire Yves Coupé. Le Bureau va être réélu et différentes modifications vont être apportées au programme d'occupations. Un appareil de cinéma et un poste de T. S. F. vont être mis prochainement à la disposition des membres.

CLUB DE SARREGUEMINES

A. Ali, 59, rue de la Montagne.

Le Club de Sarreguemines dont les réunions avaient été interrompues pendant les vacances, a repris ses occupations le 25 septembre. Je pense recevoir bientôt un compte rendu de cette première réunion et des excursions que les membres ont effectuées dernièrement, pour en faire part aux lecteurs du « M. M. ».

MECCANO AU CONGO



Groupe de Jeunes Meccano à Léopoldville (Congo Belge)

CLUB DE NANCY

C. Sainpy, 13, rue du Montet.

Le Club de Nancy organisera pendant l'hiver, des séances de Cinéma et choisira particulièrement les films documentaires concernant le fonctionnement et la description des diverses machines employées dans l'Industrie. D'autre part, il a l'intention d'exposer les modèles primés à son prochain concours, chez notre dépositaire, M. Lenoir. Une tombola sera également organisée. Avis à tous les jeunes Meccanos de Nancy, que ce Club intéresserait.

CLUB DE BRUXELLES

R. Delevoey, 16, rue du Gruyer.

Je reçois régulièrement la feuille d'informations mensuelles du Club. Voici un extrait de cette feuille:

« Au cours de la réunion du Comité qui s'est tenue le 8 septembre, il a été décidé:

1° de tenir dorénavant les réunions le premier dimanche de chaque mois;

2° de confier la Rédaction du Petit Echo Meccano à M. Pirotte, Secrétaire du Club Meccano de Liège, actuellement à Bruxelles, et ce, suite à ses propositions;

3° *Exposition-Concours*: Les conditions générales du Concours, dates, règlement du Jury, etc. ont été établis et seront portées sous peu à la connaissance des membres et des intéressés.

4° Nomination d'un Chef de Propagande et d'un Bibliothécaire. »

De nouveaux membres adhèrent continuellement à ce Club qui est dirigé de main de maître. Je lui souhaite de conserver toujours ce succès mérité.

CLUB DE VITRE

R. Chauvin, 10, rue de la Borderie, Vitré.

Le nouveau Secrétaire de ce Club, R. Chauvin, (élu en remplacement de A. Cornier, démissionnaire) m'informe que le Club a organisé une Exposition de Modèles d'avions dont le plus intéressant est exposé chez notre dépositaire, M. Corbe. Voici un excellent moyen pour un Club de faire de la bonne propagande.

APPEL AUX JEUNES GENS

pour la formation d'un Club Meccano Meaulte (Somme, Maurissanne, Usine Potez.

Oran (Algérie) J. Debulois, 33 Boulevard Hippolyte Giraud.

Wattrelos (Nord), C. Chassereaux, 42 rue Victor Hugo.

Viennent de paraître :

Feuilles d'Instructions Spéciales

- N° 19 A
- Pelle à Vapeur 1,50
- N° 20
- Grue Mobile Electrique . . . 1 »

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

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

MECCANO
5, boulevard des Capucines
Paris (Opéra)

MAISON PALSKY
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, Paris (10°)
Téléphone Nord 26-45

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
L. 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

AU PARADIS DES ENFANTS
38, rue des Granges,
Besançon

BAZAR BOURREL
32, rue Française et rue Mairan
Béziers

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

NOUVELLES GALERIES
Assortiment complet Boîtes
Trains, P. D. Meccano.
2, boul. Jean-Jaurès, Boulogne-sur-Seine

LESTIENNE
17, rue de Lille,
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 Dr-Pierre-Gazagnaire, 2
Cannes (Alpes-Maritimes)

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

GRAND BAZAR, NOUVELLES GALERIES
Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby
et Accessoires
19, rue des Boulangers, Colmar

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

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

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

OPTIC-PHOTO
Menesson-Merignieux, 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)

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
Macon

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 GENERAL
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

Etablissements **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

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.)

GRANDE
CARROSSERIE ENFANTINE
15, rue de l'Étape, Reims

PICHART EDGARD
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

MAISON GILLET, Electricité, Optique.
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées
6, Quai Emile-Zola, Rennes. Tél.: 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

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

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

*Si vous désirez une nouvelle
loco, lisez notre annonce de 4^e
page de couverture.*

AU PLAT D'ÉTAI

37 quater et 39, rue des Saints-Pères, PARIS (6^e)

Téléphone LITTRÉ 61-06



*Si vous voulez donner à votre jeu l'aspect complet
de la réalité, animez votre circuit avec les*

PERSONNAGES DE CHEMIN DE FER

à l'échelle, en plomb massif, finement décorés

CLUB MECCANO DE LA RIVE GAUCHE

Les adhésions sont reçues tous les jours

Spécialité de Soldats de plomb -- Chemins de fer -- Tous les plus beaux Jouets



Savez-vous que les poils d'un chat frottés dans l'obscurité peuvent produire des étincelles ?...

Non, mais c'est bon à savoir ! Justement, j viens de perdre la pierre de mon briquet...

Lui. — Pourquoi trouvez-vous cette pièce invraisemblable ?

Elle. — Le deuxième acte se passe trois mois après le premier, et ils ont toujours la même bonne !

Les Définitions de Bébé

Le suisse de la paroisse: le Polichinelle du Bon Dieu.

Les pierres qu'on trouve dans le jardin en bêchant: les petits rochers qui poussent.

Les étoiles: les fenêtres du paradis.

— Il est incontestable que les femmes résistent bien mieux à la douleur que les hommes. Je m'en rends compte tous les jours.

— Ah ! vous êtes médecin ?

— Non, je suis marchand de chaussures.

Un soldat ivre, qui s'était pris de querelle avec son caporal, finit par lui dire :

— Tais-toi, tu n'es pas un homme.

— Je te prouverai le contraire, dit le caporal.

— Jamais, reprend le soldat, jamais ; écoute le major: quand il commande la garde, le matin à la parade, ne dit-il pas toujours: « Pour tel poste quatre hommes et un caporal ? » Tu vois bien que les caporaux ne sont pas des hommes.

Le Client. — Je voudrais être venu une semaine plus tôt !

Le Propriétaire. — Oh ! Monsieur, vous flattez ma maison !

Le Client. — Je voulais dire que j'aurais préféré manger le poisson à ce moment-là qu'aujourd'hui: il aurait été plus frais.

Toto, qui est très gourmand, a été vivement intéressé, au dessert, par une histoire que racontait un des invités.

Soudain, il se met à fondre en larmes. — Qu'est-ce que tu as ? lui demande sa mère avec inquiétude.

Le petit pleurant de plus belle :

— J'ai mangé ma tarte sans m'en apercevoir !...

Le Propriétaire de l'Hôtel. — Je suis heureux d'apprendre que mon hôtel vous a été recommandé par un de mes anciens pensionnaires.

Le Touriste. — Voyez-vous, monsieur, je cherchais à maigrir; alors mon ami m'a conseillé de venir ici.

Le jeune Calino, entré depuis peu au collège, s'est mis à bourrer de coton une de ses oreilles.

Comme un de ces condisciples lui demandait le pourquoi de son action.

— Parbleu ! répond-il, c'est afin que ce qui m'entre par une oreille ne puisse pas sortir par l'autre.

— Ah ! je t'y prends, garnement, tu n'as pas honte ?... m'as-tu jamais vu à ton âge fumer des cigares ?...

Devinette N° 1

Qu'est-ce qui a plus de valeur; un wagon de pièces de 10 francs en or, ou un demi-wagon de pièces de 20 francs en or ?...

Le petit Durand est un petit garçon très mal élevé, éloigne-toi de lui le plus possible !

— Entendu papa: il est toujours le premier en classe, alors je m'arrangerai pour être le dernier !...

— La nouvelle ligne d'intérêt local passera juste au milieu de votre maison.

— Et alors vous vous figurez que nous viendrons ouvrir la porte chaque fois qu'un train sera annoncé ?

Monsieur au domestique :

— Pourquoi avez-vous lacé mes souliers en les cirant ?

— Comme monsieur m'a dit qu'il était très pressé j'ai pensé que ça l'avancerait un peu !...

— Toto, c'est encore toi qui as bu le petit verre de porto !

— Non maman, ce n'est pas moi.

— Et qui est-ce alors ?

— C'est le biscuit.

— Où est-il ce biscuit... ?

— Pour le punir je l'ai mangé !

(F. Bonifas, Créteil).

— J'espère Lolote que tu as été une petite mère pour la petite sœur pendant mon absence.

— Oh oui, maman même je l'ai fouettée trois fois.

(C. Ruols, Gosne).

Mon premier est une ville Sainte. Mon second une femme qui fit beaucoup parler d'elle.

Et mon tout une merveille.

La Mecque — Hanau — Meccano.

(R. Dubois, Paris).

Monsieur rentre de la chasse : — Chère amie, j'ai tué aujourd'hui trois lièvres et cinq perdreaux.

— Est-ce possible ? tu n'avais qu'un billet de 20 francs dans ton portemonnaie.

(C. Jansé, Versailles).

Quelle différence y-a-t-il entre un vieux Capitaine et du Champagne ?

Il n'y en a aucune... on dit d'un vieux Capitaine sa moustache est grise, et on dit aussi du Champagne — sa mousse, tâche et grise.

(R. Pissière, St-Etienne).

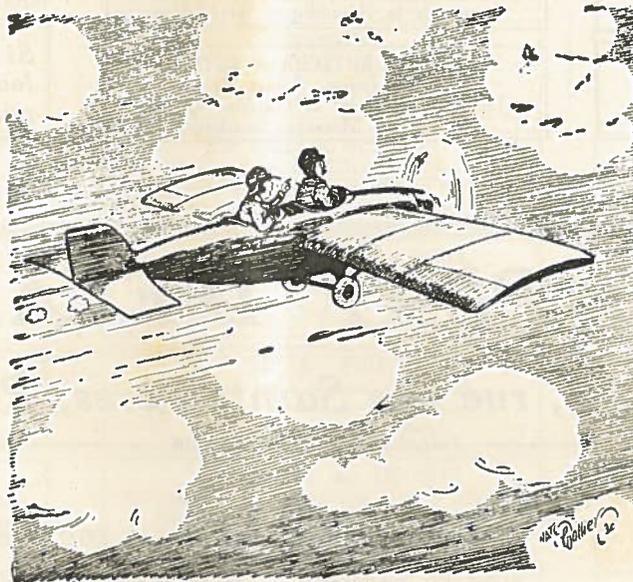
Bob. — Jean, rends moi ma balle !
Jean. — Non ! ce n'est pas ta balle, la tienne était plus petite.

Bob. — Oh non ! elle était même plus grosse !

(P. Bailly, St-Etienne).

Devinette N° 2

Une poutre cylindrique en bois pèse 200 kgs. Quel est le poids d'une autre poutre (même bois), dont le diamètre est deux fois plus grand mais qui est deux fois plus courte ?



— Nous ne devons pas être loin de la maison. Je reconnais les nuages.

— Tenez, lorsque vous ferez mon vêtement, mettez tout de suite l'étoffe à l'envers cela m'évitera plus tard de le faire retourner.

Un gamin poussait péniblement une voiture à bras, chargée de moellons et dix fois trop grande pour lui, lorsqu'un brave passant se mit à la roue et l'aïda.

— Si ce n'est pas une honte de charger un gamin comme toi d'une pareille besogne ! Tu ne pouvais donc pas dire à ton patron que c'était trop lourd pour toi ?

— J'y ai bien dit.

— Et qu'est-ce qu'il t'a répondu ce monstre ?

— Il m'a dit comme ça: Va donc, mon garçon, tu trouveras bien en route quelque imbécile pour te donner un petit coup de main.

MECCANO MAGAZINE

Rédaction et Administration
78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

Le prochain numéro du « M. M. » sera publié le 1^{er} Décembre. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 1 franc le numéro. (Belgique : 1 fr. 35 belge.)

Nous pouvons également envoyer directement le « M. M. » aux Lecteurs, sur commande au prix de 8 francs pour six numéros et 15 francs pour 12 numéros. (Etranger: 6 numéros: 9 francs et 12 numéros: 17 francs). Compte de chèques postaux: N° 739-72, Paris.

Ces nouveaux prix sont en vigueur à partir d'octobre 1929. Les Lecteurs qui se sont abonnés

avant le mois d'octobre ne devront payer aucun supplément à leur ancien abonnement.

Nos Lecteurs demeurant à l'Etranger peuvent s'abonner au « M. M. » soit chez nous, soit chez les agents Meccano suivants:

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

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

Afrique du Nord: M. Athon, 7, place du Gouvernement, Alger.

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

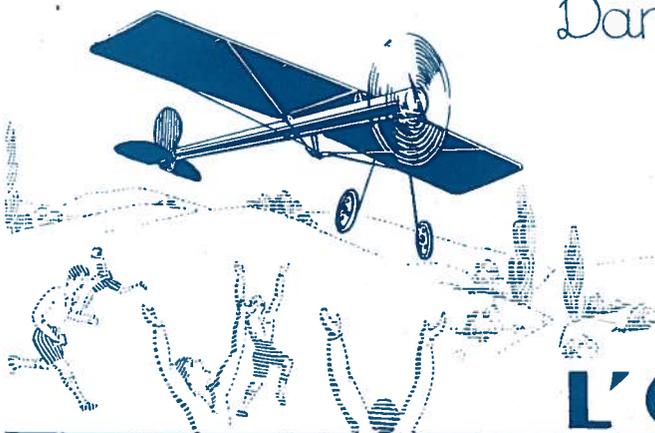
Les Lecteurs qui nous écrivent pour recevoir le « M. M. » sont priés de nous faire savoir si la somme qu'ils nous envoient est destinée à un abonnement ou à un réabonnement.

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.



Dans la hotte du père Noël

Demande-lui, au Père Noël, un « Oiseau de France ». C'est un vrai avion, joli, solide, qui vole plusieurs centaines de mètres. J'en ai un, moi, et tous mes camarades regardent comme je le fais bien marcher.

Demande-z-en un et tu seras aussi aviateur.



L'OISEAU DE FRANCE

861

PUBL. ELVINGER

ATTENTION!

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

Ventilateur Vendunor

(Moteur universel)

Mod. N° 1. Ailettes 155 mm

Mod. N° 2. Ailettes 255 mm

à deux vitesses

PASSEMAN & C^{ie}

3, avenue Mathurin-Moreau, 3

Vente exclusive en gros

Téléph.: Combat 05.68

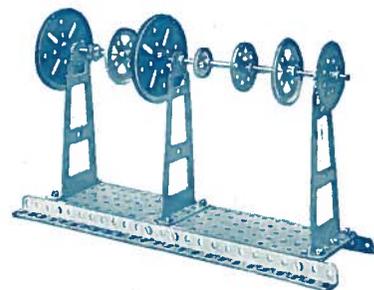


TRANSMISSION SUR PALIER

Accessoire réaliste, solidement construit suivant le principe Meccano et pourvu de perforations équi distantes. La gravure montre un jeu de transmissions établi au moyen du grand palier et de pièces détachées Meccano.

Palier seul, grand - Frs 5.00

» » petit - » 3.50



Le soir, sous la lampe...

les Contes et Romans pour tous vous feront passer des heures délicieuses

6 fr.

le Volume
relié

Henri Bernay : La Montagne du Silence — La Pastille mystérieuse — Le Scolopendre — On a volé un Transatlantique (couronné par l'Académie Française) — Le Secret de la Sunbeam Valley — L'Homme qui dort cent ans.
R. Maublanc : Derradji, fils du désert — Yvonne au pays de Derradji, — V. Bonheure : Un Drame sous la Régence. — Fr. Parn : La Bête dans les Neiges. — J.-D. Roustan : Pedrito le petit émigrant. — Ch. Dickens : Noël's Fantastiques. — P. Demousson : Le Targui au Litham vert (Série rouge et or, créée spécialement pour la jeunesse de 10 à 15 ans).

En vente chez tous les Libraires et Librairie LAROUSSE, 13-21, rue Montparnasse, Paris-6^e



J'ai une locomotive neuve!



Voici un moyen simple d'acquérir une nouvelle Loco Hornby

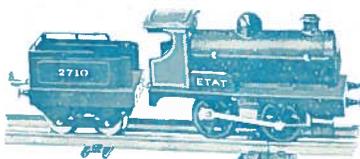
Vous possédez une locomotive Hornby, qui vous a fait bon usage pendant longtemps, et vous désirez avoir maintenant un de nos nouveaux beaux modèles décrit dans nos catalogues pour 1930-31.

Eh bien, vous pouvez facilement réaliser ce désir, grâce à notre nouveau système qui vous permet d'échanger votre ancienne loco, à moitié du prix que vous l'avez payée, contre une loco neuve, en versant simplement la différence. La seule condition, c'est que le prix de la nouvelle loco, choisie par vous, ne soit pas inférieur à celui de votre ancienne.

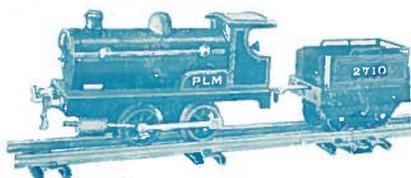
Profitez de cet avantage que nous vous offrons ! Votre fournisseur de Meccano et de Trains vous donnera tous les renseignements nécessaires.



Loco et Tender M



Loco et Tender N° 0



Loco et Tender N° 1



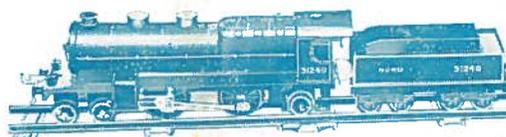
Loco-Tender N° 1



Loco-Tender N° 2

PRIX DES LOCOS ET DES TENDERS HORNBY

| Mécaniques | | Frs. | | | Frs. |
|--------------------------|--|-------|---------------------------|--|--------|
| Loco M | | 18.00 | Loco-tender N° 2 | | 140.00 |
| Tender M | | 4.50 | Loco N° 2 "Train Bleu" .. | | 160.00 |
| Loco N° 0 | | 60.00 | Tender N° 2 | | 25.00 |
| Tender N° 0-1 | | 11.50 | Électriques | | |
| Loco N° 1 | | 70.00 | Loco N° 2 "Train Bleu" .. | | 218.00 |
| Tender N° 0-1 | | 11.50 | Tender N° 2 | | 25.00 |
| Loco-tender N° 1 | | 70.00 | Loco "Métro" | | 290.00 |



Loco N° 2 "Train Bleu"



Loco "Métro"