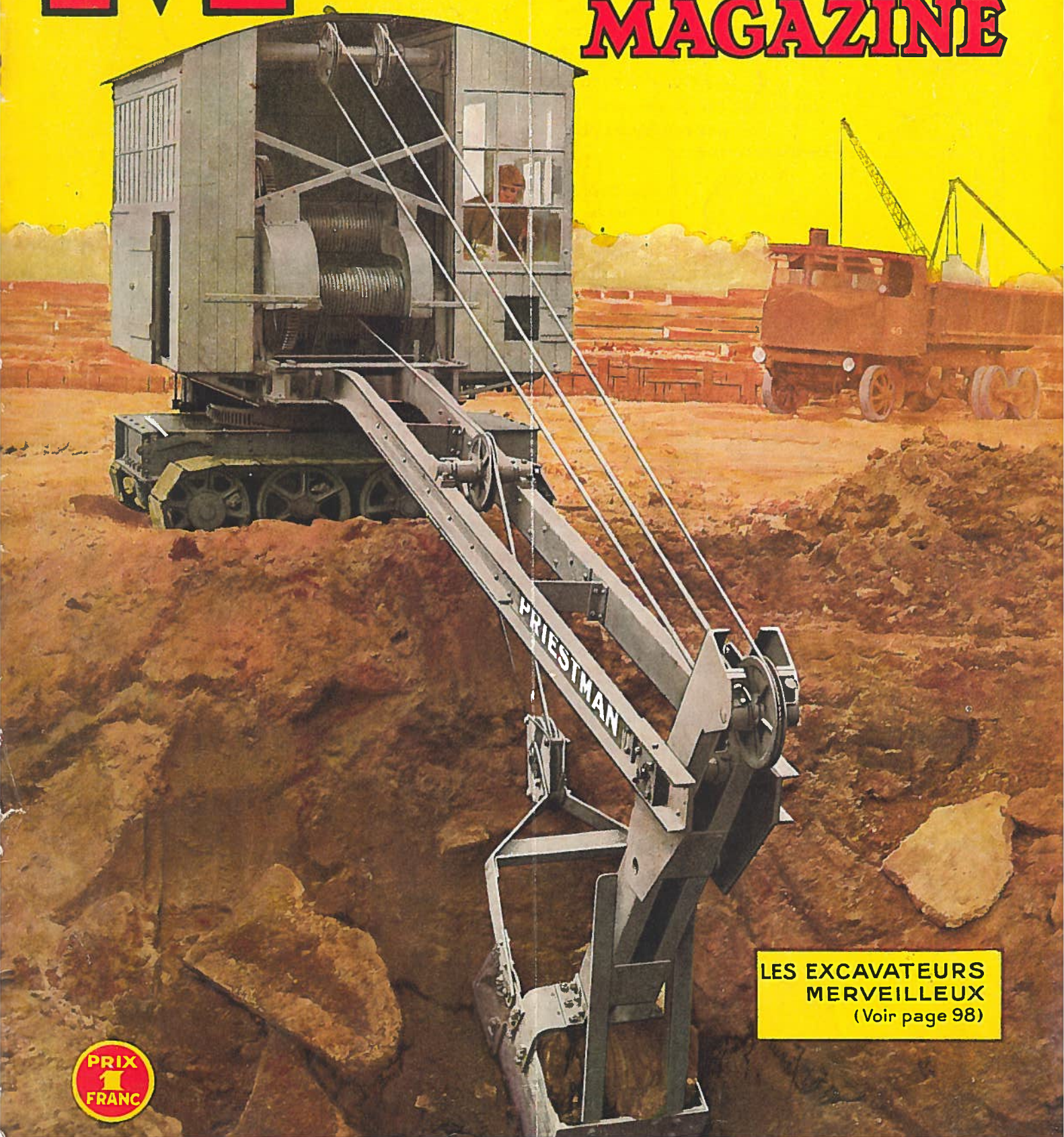


VOL.VIII_N°5

M AI 1931

MECCANO

MAGAZINE



LES EXCAVATEURS
MERVEILLEUX
(Voir page 98)

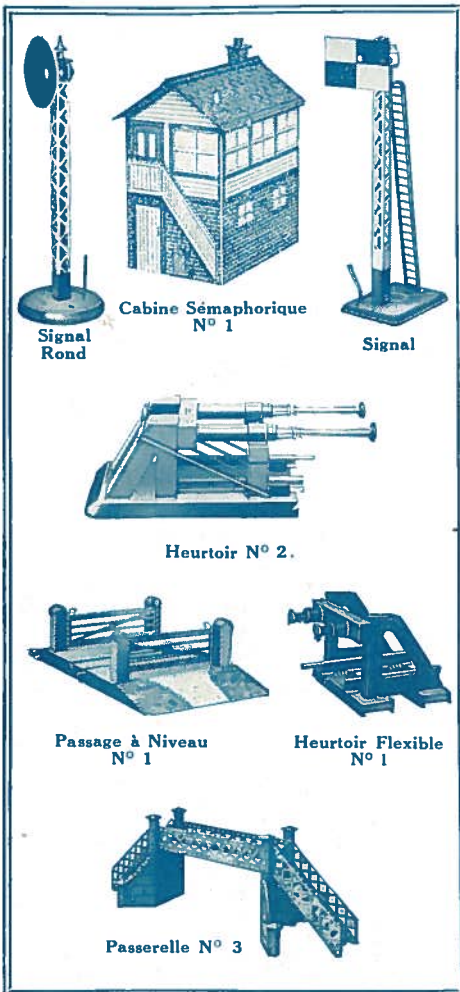


TRAINS HORNBY

RAILS et ACCESSOIRES

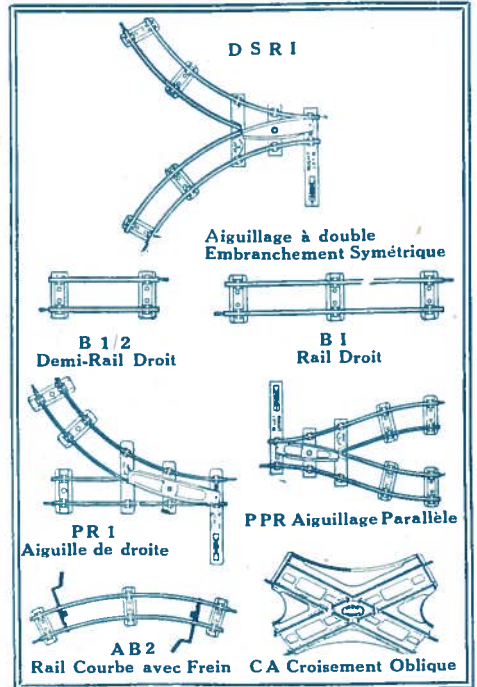


Un train en miniature n'est véritablement amusant que s'il peut rouler sur un réseau, muni de tous les accessoires que vous voyez sur les grandes lignes ferrées : gares, cabines sémaphoriques, signaux, etc. Vous trouverez dans le Système Hornby tout ce qu'il faut pour établir ce réseau complet, depuis des rails, croisements, diagonales, jusqu'à des chefs de gare, des contrôleurs et des porteurs. Ci-dessous nous donnons un aperçu de quelques-uns de ces accessoires ; demandez-nous nos catalogues pour en avoir la liste complète.



- | | | |
|---|-----|-------|
| Signal Rond | Frs | 20.00 |
| Cabine Sémaphorique | » | 18.00 |
| Signal | » | 14.00 |
| Heurtoir n° 2 | » | 30.00 |
| Passage à Niveau n° 1 | » | 22.00 |
| Heurtoir flexible n° 1 | » | 6,00 |
| Passerelle n° 3 | » | 60.00 |
| D. S. R. 1. Aiguillage à Double Embranchement Symétrique La pièce | » | 15.00 |
| B. 1/2 Demi Rail Droit. La Douzaine | » | 18.00 |
| B. 1 Rail Droit. La Douzaine | » | 24.00 |
| P. R. 1 Aiguille de Droite La pièce | » | 11.00 |
| P. P. R. Aiguillage parallèle La pièce | » | 15,00 |
| A. B. 2 Rail Courbe avec Frein La pièce | » | 3.00 |
| G. A. Croisement oblique La pièce | » | 9.00 |

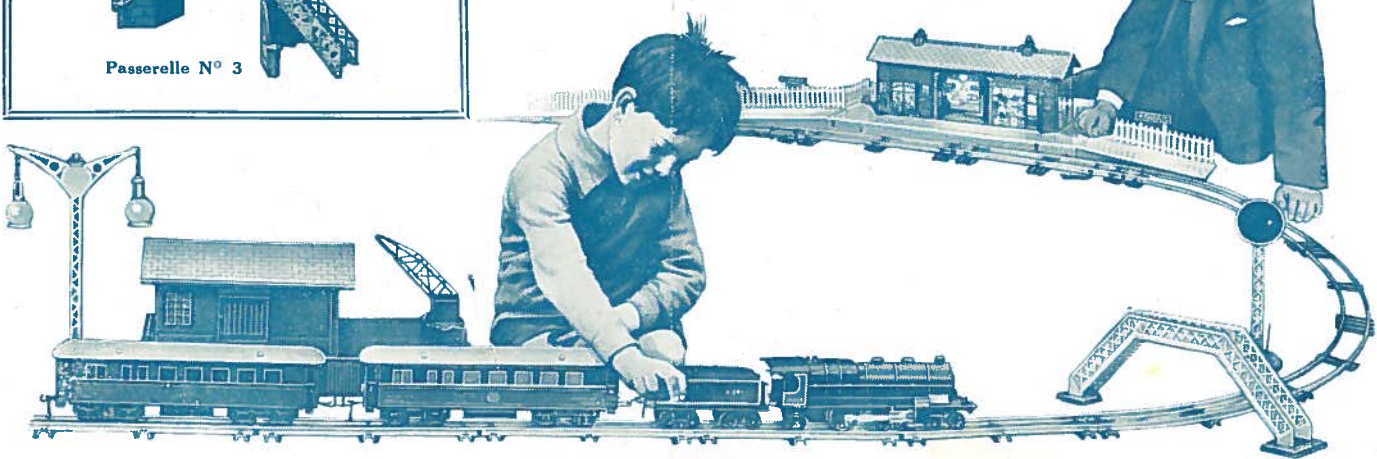
GRAND CHOIX DE RAILS ELECTRIQUES



NOUVEAUTÉ!

PERSONNAGES DE CHEMIN DE FER SÉRIE N° 1

Chef de Gare, Contrôleur, Chef de Train, Porteur, Gardien de la Paix
LA BOITE DE 6 PERSONNAGES Frs 12.00



DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

MECCANO

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

MAGAZINE

Vol. VIII. N° 5
Mai 1931

NOTES ÉDITORIALES

« Où habitez-vous ? » « Dans la Voie Lactée ! »

J'ai souvent prié mes jeunes correspondants de bien indiquer leur adresse et d'écrire très lisiblement leur nom dans les lettres qu'ils m'envoient. Malheureusement beaucoup de jeunes gens oublient d'indiquer tantôt l'un, tantôt l'autre et il m'arrive ainsi de recevoir des missives auxquelles il m'est impossible de répondre. L'exactitude est une qualité bien rare ! Il en est pourtant qui en abusent ; ainsi je me rappelle avoir vu une fois, sur une enveloppe, une adresse libellée de la façon suivante: Univers, Voie Lactée, système solaire, Terre, Ancien Continent, Europe, France, Seine, Paris, X^e arrondissement, rue ***, Monsieur X. Comme cela pas d'erreur : la lettre ne pourrait s'égarer ni sur Mars, ni sur Neptune ni sur aucune autre planète, ni même aller chercher un M. X. dans un autre Univers que le nôtre. Plaisanterie, direz-vous. Certes l'auteur de cette adresse devait être un farceur. Cependant, au fond de cette plaisanterie, si on pense bien, il y a quelques idées justes et même extrêmement modernes. Tout d'abord on y établit que d'autres planètes que la nôtre peuvent être habitées, ensuite — que notre système solaire n'est qu'une infime partie de la Voie lactée, qui, elle-même, se perd parmi les 10.000 nébuleuses que nous connaissons et les millions que nous ne connaissons pas. Enfin, et c'est ici que nous touchons le grand problème, notre Univers lui-même n'est pas infini ! Du moins, Einstein l'affirme et, alors, l'expéditeur de la lettre avait bien raison de spécifier sur sa lettre: Univers, car il existe peut-être un autre monde au delà des limites du nôtre.

Descendons sur la Terre.

Mais quittons ces espaces célestes pour descendre sur la terre. Il se passera encore de longues années avant que nous puissions nous séparer de notre globe pour nous lancer dans des voyages interplanétaires. Il faut donc nous organiser le mieux que nous pouvons, tâcher de tirer de notre sol ce qui est indispensable pour notre existence et notre confort, construire, édifier, fabriquer. Tout ceci c'est l'affaire des ingénieurs ; ce sont eux qui doivent nous assurer la vie matérielle, comme les médecins assurent notre santé, les écrivains nourrissent notre esprit, les artistes parlent à notre imagination. Il y a donc un choix à faire pour un jeune homme entre ces carrières, également respectables, mais exigeant des dispositions, des talents, des vocations différentes. A chaque vocation correspond une littérature spéciale, qui aide, encourage et... amuse ceux qui la choisissent et c'est justement à cela que s'applique le M. M. Combien de jeunes gens m'ont écrit qu'ils doivent l'éveil de leur vocation d'ingénieur à notre revue et combien d'ingénieurs continuent à la lire ! Et c'est véritablement une grande satisfaction pour moi que de me savoir utile à mes jeunes lecteurs !

Le Choix d'une Carrière.

Et puisque nous parlons de carrière, arrêtons-nous quelques instants sur cette question intéressante. D'un judicieux choix dépend parfois toute une existence ; combien de jeunes gens, qui, par indifférence, par paresse d'esprit, ont suivi un chemin qui ne correspondait pas à leurs aptitudes, l'ont regretté un jour qu'il était trop tard pour changer. Combien de médecins qui auraient dû être ingénieurs, et d'ingénieurs qui pourraient devenir musiciens et de musiciens qui auraient mieux fait de casser des pierres. Et, d'autre part, est-il rien qui donne autant de satisfaction que de faire un travail qui vous intéresse, de s'y spécialiser, de s'y perfectionner ? Et tout ceci ne dépend que d'une chose : savoir entendre la voix

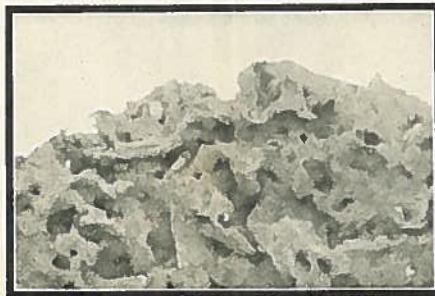
de sa vocation. Relisez la biographie des hommes célèbres, des grands savants, des explorateurs, des inventeurs, et ce qui vous y frappera le plus, c'est, sauf de rares exceptions, l'éveil dès l'enfance de leur vocation. Pascal, Papin, Ampère étaient des enfants de génie. Tout le monde ne le devient pas, c'est évident, cependant chacun peut éprouver un penchant pour une spécialité et la choisir comme métier. Dans le temps, lorsque les sciences n'étaient pas aussi différenciées que maintenant, on pouvait être à la fois ingénieur, architecte, mécanicien et peintre — comme Léonard de Vinci ; aujourd'hui, cela serait impossible, même pour un génie. Il faut donc choisir ; en feuilletant le M. M. vous trouverez des articles un peu sur toutes les questions scientifiques ; vous remarquerez que certains de ces articles vous intéressent plus que les autres. Arrêtez-y votre attention ; réfléchissez-y. Ne serait-ce pas là votre vocation ? Etre ingénieur, c'est bien, mais encore faut-

il savoir si vous construirez des vaisseaux, ou vous percerez des montagnes, ou vous inventerez de nouveaux avions... Rien que dans ce numéro du M. M. vous trouverez un article sur un nouvel excavateur, sur la fabrication du verre, sur les icebergs, sur les records d'aviation, sans parler d'un modèle Meccano, etc... Peut être est-ce dans la lecture de l'un de ces articles que vous trouverez votre vocation ?

Parlons de nos Concours

Décidément la vogue est aux concours et le M. M. suit la vogue. Nous donnons deux nouveaux concours dont l'un est un concours de modèles, mais d'un genre tout à fait nouveau et qui amusera les concurrents, petits et grands, car il permettra de faire travailler l'imagination autant que les mains. Notre concours de photographie est toujours bien accueilli et nous vaut le plaisir de nombreux envois, souvent très artistiques. Mais l'exemple du M. M. est suivi par d'autres ; la Maison Paris-Jouets organise un concours intéressant et vous en trouverez encore un en feuilletant nos annonces. Voici de quoi passer quelques heures amusantes et... avantageuses.

Concours de Photos Mystérieuses N° 5.
Qu'est-ce que cela représente ?



Celui qui le devinera et nous indiquera avec le plus de précision le nombre de réponses qui nous parviendront recevra comme récompense un Moteur à Ressort Meccano. Les réponses seront acceptées jusqu'au 1^{er} Juin.

LES EXCAVATEURS MODERNES

Une Merveilleuse Machine Convertible

AVANT l'invention des excavateurs mécaniques, tous les travaux de terrassement tels que le creusement de canaux, le percement de tunnels, le remblayage et le déblayage des routes, etc., étaient exécutés lentement et laborieusement par les efforts combinés de grands nombres d'hommes. Ce n'est qu'à une époque comparativement récente, qu'on a commencé à remplacer petit à petit le travail manuel par des machines excavatrices. La nouvelle méthode a fait de rapides progrès, et à l'heure actuelle tous les travaux de terrassements d'une certaine importance sont exécutés mécaniquement, la pioche et la pelle n'étant plus employées que pour les travaux les plus insignifiants.

Certains types d'excavateurs modernes, qui sont généralement actionnés par la vapeur ou l'électricité, atteignent des dimensions colossales. Dans le Magazine du mois dernier nos lecteurs ont trouvé la description du plus grand de ces engins construit en Amérique. Les grands excavateurs exécutent le travail de centaines d'ouvriers et peuvent poursuivre le creusement sans relâche pendant des périodes de temps illimitées.

Les types les plus courants sont les excavateurs à vapeur appelés aussi pelles à vapeur et les draglines ou dragues excavatrices. Les deux types sont bien connus des jeunes Meccanos qui ont construit les modèles décrits dans les feuilles d'instruction spéciales Numéros 19, 19a et 27. L'excavateur à vapeur consiste en une énorme pelle en acier montée sur un bras qui pivote sur une flèche. Cette flèche doit être très robuste car elle reçoit toutes les poussées du bras excavateur qui sont très considérables. La machine est actionnée par un moteur à vapeur placé dans une cabine où se tient le mécanicien, et est généralement, montée sur des chenilles qui servent à sa translation. L'excavateur à vapeur déblaie la terre au-dessus du niveau du terrain sur lequel il est placé, et s'avance dans la tranchée au fur et à mesure qu'il la creuse. Des excavateurs de ce genre s'emploient principalement pour l'exploitation de carrières et de mines à ciel ouvert, le déblayage de voies ferrées, le creusement de canaux et de bassins de radoub. Des excavateurs à vapeur peuvent, dans des conditions favorables, exécuter un travail formidable, mais ils sont inutilisables sur les terrains humides ou

marécageux et ne peuvent pas creuser au-dessous du niveau du sol. Généralement, là où un excavateur du type qui vient d'être décrit ne peut pas être employé, on a recours à la drague excavatrice, ou dragline. Cet appareil possède aussi une robuste flèche en acier et une pelle, mais cette dernière, au lieu d'être montée sur un bras rigide, est suspendue à un cable flexible. L'engin fonctionne d'une façon différente que l'excavateur ou pelle à vapeur : il déblaie au-dessous du niveau sur lequel il repose, et recule au fur et à mesure qu'il enlève la terre ou la roche qui se trouve devant lui. Le rayon d'action d'une dragline est généralement supérieur à celui d'un excavateur à vapeur.

Son mécanisme possède deux treuils au lieu du treuil unique de l'excavateur à vapeur. L'un d'eux est destiné à la corde d'excavation attachée à la pelle ; sur l'autre s'enroule la corde de levage qui règle la profondeur du déblai et relève la pelle chargée.

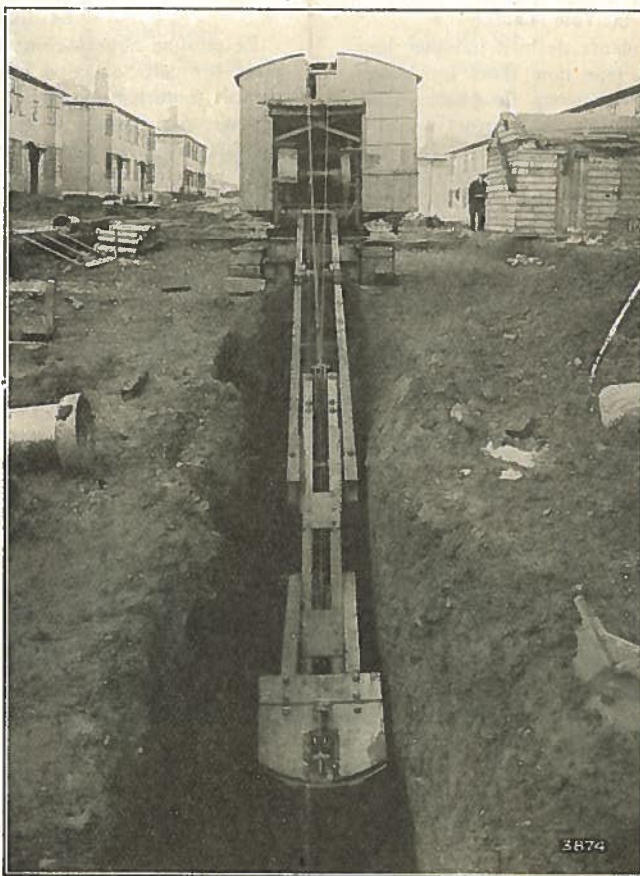
La dragline et l'excavateur à vapeur ont beaucoup de points communs, et un excavateur à vapeur peut être conçu de telle façon qu'on puisse le convertir en dragline en changeant sa flèche et sa pelle et en ajoutant un treuil supplémentaire à sa machinerie.

Cette convertibilité atteint un degré inégalé dans l'« Excavateur Universel », construit par la maison Priestman Brothers Ltd de Hull (Angleterre). Quelques petites opérations suffisent pour modifier l'appareil et l'adapter au travail particulier qui lui est demandé : en très peu de temps on

peut le préparer pour creuser en profondeur ou en surface, piocher au-dessus ou au-dessous du niveau du sol, etc.

Le plus grand excavateur de ce type pèse 15 tonnes et ses dimensions permettent de le transporter sans inconvénient par le chemin de fer ou même par un camion automobile.

L'appareil exécute les petits déplacements par ses propres moyens de translation. Il possède des chenilles qui lui permettent de se mouvoir sur les terrains les plus accidentés. Le châssis qui est formé de grandes cornières en acier est monté sur quatre essieux portant les roues motrices actionnant les chenilles. Chacune des chenilles consiste en une série de plaques en acier jointes entre elles par des chevilles d'acier nickelé qui peuvent être facilement enlevées et remplacées. Les plaques des chenilles sont conçues de façon à empêcher la



L'excavateur universel Priestman creuse des tranchées de plus de 4 mètres de profondeur.

Cliché

Priestman Brothers

loue et les pierres de pénétrer à l'intérieur.

Les chenilles sont commandées au moyen de leviers qui permettent de les embrayer avec l'arbre moteur. Elles peuvent être mises simultanément ou séparément en marche avant ou arrière. Pour faire exécuter à l'excavateur un tour sur lui-même, on n'embraye que la chenille extérieure.

La force motrice peut être fournie par un moteur à essence à quatre cylindres, par un moteur Diesel, ou enfin par un moteur électrique. Dans tous les trois cas, tous les mouvements de l'appareil sont commandés au moyen du même système d'embrayages. Pour la translation, la force motrice est transmise du moteur à l'arbre principal, puis, par l'intermédiaire d'engrenages coniques, aux roues dentées actionnant les chenilles. Un double jeu d'engrenages est monté sur la plate-forme du châssis et est commandé par un levier placé à l'intérieur de la cabine du mécanicien. Ces engrenages donnent deux vitesses différentes de translation de 2 km. 500 et de 1 km. par heure. Les engrenages de démultiplication et de transmission sont placés dans un carter spécial et plongés dans un bain d'huile.

Les embrayages à friction, qui transmettent le mouvement aux mécanismes de translation, de levage et de pivotement, sont de grande dimension et permettent de transmettre la force dans sa puissance entière et d'obtenir des accélérations rapides. La vitesse normale de rotation de la superstructure est de six tours à la minute, ce qui permet à l'opérateur, grâce à la rapidité de l'accélération, de travailler à raison de trois tours à la minute.

L'excavateur est muni de deux treuils, montés sur deux arbres séparés. Les tambours de ces treuils possèdent de profondes rainures et sont munis d'embrayages et de freins spéciaux.

Les opérations ordinaires de la machine — translation, levage et pivotement — sont commandées par quatre leviers actionnant les embrayages et deux pédales actionnant les freins. Toutes ces commandes sont disposées d'un côté de la machinerie et permettent ainsi au mécanicien de contrôler de son

poste tous les mouvements de l'excavateur. La superstructure tourne sur un pivot vertical s'élevant au centre d'un roulement à galet situé sur la plate-forme du châssis.

Pour les opérations exécutées par l'excavateur, on le munit de trois flèches présentant certaines différences. La flèche

employée lorsque la machine sert de dragline est maintenue par un câble attaché au treuil de levage et à l'arrière de la machine. Quand l'engin est employé comme excavateur, on le munit d'une flèche plus robuste qui est tenue par un câble attaché à l'un des treuils.

En outre de ces travaux sur la terre ferme, la machine universelle Priestman peut être convertie en drague flottante employée pour curer les fonds de rivières, de bassins, etc. Pour effectuer cette transformation, il suffit de détacher la superstructure du châssis et de la fixer à un ponton ou un chaland. En exécutant ce genre de travail, la machine peut exécuter deux cycles complets d'o-

perations par minute et peut draguer jusqu'à 60 tonnes de gravier par heure.

Les excavateurs qui sont employés dans tous les grands travaux modernes (canal de Panama, Usine hydroélectrique de Kembs en Alsace, etc.), constituent un des sujets préférés des jeunes Meccanos pour la construction de modèles. Le grand nombre de modèles d'excavateurs et de dragues des types les plus variés que nos lecteurs présentent à nos concours en est la preuve.

Nous sommes persuadés que l'appareil convertible que nous avons décrit aujourd'hui ne restera pas sans inspirer des constructeurs de modèles.

Nous tenons à remercier ici la maison Priestman Brothers de Hull qui a eu l'obligeance de nous fournir la documentation et les clichés pour l'établissement de cet article.

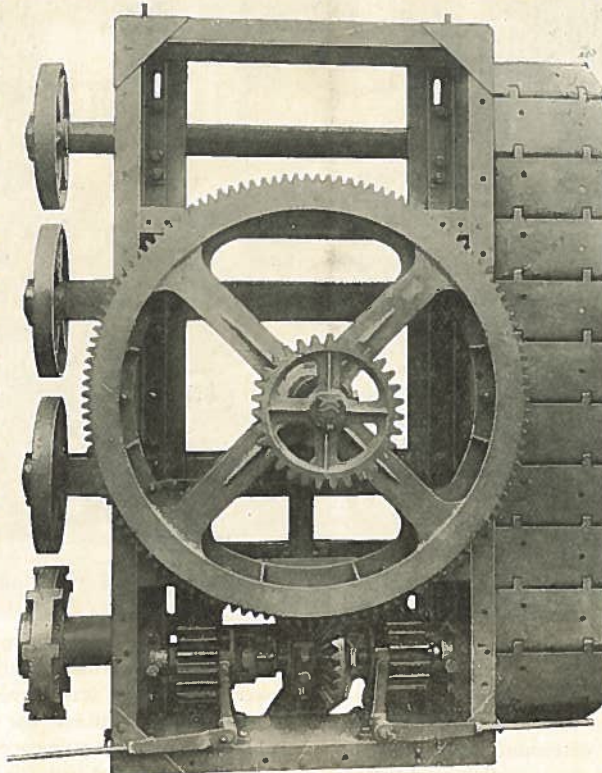
Le mois prochain nous ferons paraître un article sur le grand pont de Montréal, dans la construction duquel les excavateurs ont joué un rôle important, notamment dans le creusement des fondations des piles et des culées.



Un excavateur universel de 15 tonnes.

Cliché

Priestman Brothers



Le châssis d'un excavateur universel Priestman monté sur quatre essieux en acier qui supportent les chenilles.

Cliché

Priestman Brothers

LES MERVEILLEUX PROGRÈS DE L'INDUSTRIE

Fabrication du Verre

Le verre, qui n'était naguère qu'un objet de luxe et de commodité, a acquis actuellement une importance considérable tant pour ses usages scientifiques qu'en qualité de matériel de construction. Déjà maintenant on construit des bâtiments entièrement en acier et en verre et il est fort possible que ce matériel va remplacer, dans l'avenir, la brique et la pierre. Aussi est-il fort intéressant de tracer un tableau des progrès que cette industrie a fait depuis un demi-siècle; nous empruntons la documentation des pages suivantes, ainsi que leurs illustrations, au très remarquable article que M. L. Delloye a consacré à cette question dans le « Génie Civil ».

Les usages du verre sont des plus variés et ses propriétés doivent répondre le mieux possible à ces divers usages. Il faut donc savoir en quoi consiste un verre, et comment ses propriétés varient suivant les éléments entrant dans sa composition, si l'on veut donner aux objets fabriqués les qualités requises par leur emploi. Or, sans remonter aux anciens, qui considéraient le verre comme un métal, ni même au temps de J.-B. Dumas, pour qui le verre était un véritable sel, un silicate à base de soude, de chaux, d'oxyde de fer, de plomb, constatons qu'en 1880, on n'était pas beaucoup plus avancé. L'analyse montrait bien que, dans aucun verre, les éléments composants ne se présentaient en proportions propres à constituer des sels bien définis, sans un reliquat de l'un ou de plusieurs de ses composants qui restait libre; mais on ignorait à quel état se trouvait l'ensemble.

Remarquant que la silice a la propriété de pouvoir exister sous l'état vitreux, c'est-à-dire amorphe et solide, de donner cette même propriété à ses composés ternaires (silicates) et que les verres ainsi formés sont capables de dissoudre et conserver à l'état amorphe des corps tels que le chlorure de sodium, le sulfate de sodium et autres, qui, isolés ne peuvent prendre cet état, on est arrivé à notre époque à considérer les verres comme des solutions solides, ayant toutes les propriétés des solutions liquides — sauf celles dépendant du coefficient de viscosité — et pouvant être conservées en surfusion, c'est-à-dire à l'état amorphe, à toutes les températures, jusqu'à ce qu'elles deviennent solides. Les études de M. Henri Le Chatelier, entre autres, ont déterminé dans quelles proportions doivent entrer les composants et dans quelles conditions doit s'effectuer le refroidissement, si on veut éviter la cristallisation (dévitrification).

Ces études ont aussi défini les températures de recuit et de trempe; elles ont précisé l'action des oxydes composants sur l'altérabilité chimique des verres, sur leurs propriétés physiques (chaleur spécifique, conductibilité calorifique, densité), sur leurs propriétés électriques, sur leur résistance mécanique, leur dilatation, leurs propriétés optiques (indice de réfraction, dispersion, transparence, absorption).

La fusion du verre se faisait, il y a cinquante ans, soit dans des fours à creusets, soit, pour les grandes productions de verre à vitres, dans des fours à bassin. Dans certaines verreries ces fours étaient du système Boetius à foyers placés en dessous, et dans les autres en plus grand nombre, du système à régénération de chaleur, dit Siemens. Quelques petites fabriques avaient encore le chauffage sur grille avec de la houille ou même du bois.

Le four Boetius tend à disparaître et le four Siemens se généralise. L'utilisation des chaleurs perdues réalisée, dans ce dernier système, au moyen de régénérateurs, est quelquefois obtenue par simple récupération sur l'air seul, sans renversement du courant gazeux. On a pu utiliser encore une certaine partie des calories disponibles dans les gaz brûlés sortant des régénérateurs en les faisant passer sur un chaudière tubulaire dont la vapeur est employée notamment au soufflage des gazogènes (Compagnie de Saint-Gobain 1906).

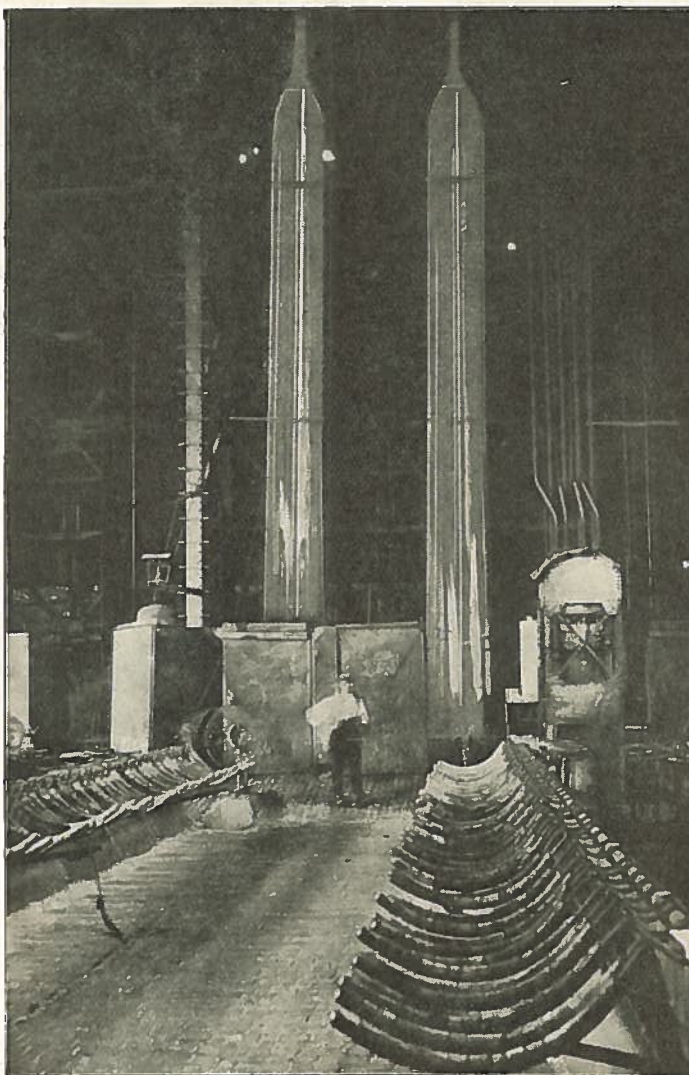
En Amérique de nombreuses verreries et glacières se servent des gaz naturels sortant du sol et amenés au four par des canalisations appropriées. Mais cette source de combustible tend à se tarir. Par contre, l'emploi des gaz de fours à coke se développe considérablement et, là où l'on peut se le procurer, il a profondément modifié les conditions de production du verre. Des installations importantes existaient notamment en Westphalie avant la guerre, et naturellement l'usage de ce combustible se répand

en France dans les régions de production de coke métallurgique.

Quant aux pétroles et aux huiles lourdes, que l'on a aussi essayés avec succès, leur prix élevé a souvent conduit à les abandonner.

Enfin, le chauffage par énergie électrique, essayé il y a déjà plusieurs années, commence à être appliqué sur une échelle réduite en Europe, et le principe est tout à fait à l'ordre du jour en Amérique.

Signalons, enfin, le rôle de plus en plus grand joué par la méca-



Etirage des manchons de verre dans le procédé de la Window Glass Co.
Cliché Génie Civil

nique dans toutes les opérations de mise en œuvre du verre, progrès que les perfectionnements apportés au transport de l'énergie par l'électricité ont facilité dans une large mesure.

Il est intéressant d'exposer, brièvement le parti que les principales branches de la verrerie ont pu ainsi tirer des progrès de la chimie et de la mécanique.

Il y a cinquante ans, le verre à vitres se fabriquait presque partout par soufflage, à la canne, de cylindres ou manchons, plus ou moins grands, que l'on étendait ensuite dans des étenderies système Bievez ou autres. La fabrication en plateaux, donnant des feuilles à surfaces plus belles, mais dont les dimensions limitées n'était plus guère en usage que dans certaines verreries anglaises.

Le soufflage nécessitant des ouvriers, expérimentés et à salaires élevés, Sievert (1899) essaya le soufflage mécanique des manchons. Puis on chercha à remplacer le soufflage lui-même par un étirage mécanique du verre donnant des feuilles directement plates, et le premier procédé de ce genre vraiment pratique est dû au Belge E. Fourcault (1902), maître de verrerie à Lodelinesart, près Charleroi. Ses appareils furent essayés en France à la glacerie de Jeumont (Compagnie des glaces et verres spéciaux du Nord de la France). Le procédé remanié et perfectionné a pris une importance considérable et est arrivé à faire disparaître à peu près complètement dans tous les pays du monde la fabrication à la bouche.

Le principe de l'étirage est appliqué également dans le procédé Libbey-Owens, inventé par Colburn, dont les essais remontent à 1905. Ce n'est qu'au cours de la guerre, après la mort de l'inventeur, qu'on a pu réaliser une marche industrielle. La feuille de verre étirée du bain de verre, réchauffée, est ramenée à l'horizontale avant de passer dans la galerie où s'opère la recuisson.

Vers 1905 également, l'Américain Lubbers imaginait de fabriquer, par étirage vertical, de longs cylindres atteignant jusqu'à 13 mètres de hauteur sur un diamètre de 0 m. 60 à 1 mètre. Ces cylindres sont tronçonnés en manchons de longueur convenable (1 m. 50 et davantage) que l'on fend en long en deux ou trois morceaux, étendus ensuite dans une étenderie ordinaire.

Actuellement, comme en 1880, le verre est fondu et affiné dans des fours à pots à régénération de chaleur Siemens. La capacité de ces pots est passée de 350 litres à 900 litres et plus.

Cependant, depuis un certain temps, là où l'on réalise de grosses productions, notamment aux usines Ford, aux Etats-Unis, il est fait usage de fours à bassin, débitant le verre d'une façon continue.

Pour le versage des pots, la main-d'œuvre, autrefois presque seule employée, est remplacée, dans de larges proportions par des moyens mécaniques. Quant au recuit des glaces, dont la superficie

est passée de 10 mètres à 30 mètres et plus, il ne se fait plus en carcaises, mais dans d'énormes étenderies, connues sous le nom de « stracous », dont sont dotées presque toutes les glaceries.

Dans le coulage continu, le verre sortant du four en nappe est laminé entre deux rouleaux, et la feuille ainsi produite est entraînée dans une galerie où elle se refroidit lentement.

Le travail des glaces (doucissage, savonnage et polissage), fait précédemment en grande partie sur des tables rectangulaires à faible rendement, s'opère aujourd'hui sur des plates-formes circulaires dont les premières avaient été créées vers 1830, à la Glacerie de Cirey-sur-Vezouze et qui après de nombreux perfectionnements tant pour le douci que pour le poli (première plate-forme à polir, à Chauny, en 1883) sont passées de 3 m. 60 à 10 mètres de diamètre, vers la fin du siècle dernier.

Pour les grosses productions, des appareils continus, donnant des résultats économiques intéressants sont entrés dans la pratique, surtout aux Etats-Unis où l'énorme consommation permet l'emploi de machines à très grand rendement. Les glaces sont scellées sur une série de tables rectangulaires, attelées jointivement les unes aux autres et cheminant lentement sous une suite de portiques portant les organes de doucissage, de savonnage et de polissage, ces trois opérations s'effectuant l'une après l'autre, sur chaque partie de cette sorte de train de tables.

Disons, enfin, que sur plate-forme le travail complet des deux faces de la glace, qui exigeait en 1880 vingt heures de travail

environ, se fait à l'heure actuelle en moins de trois heures.

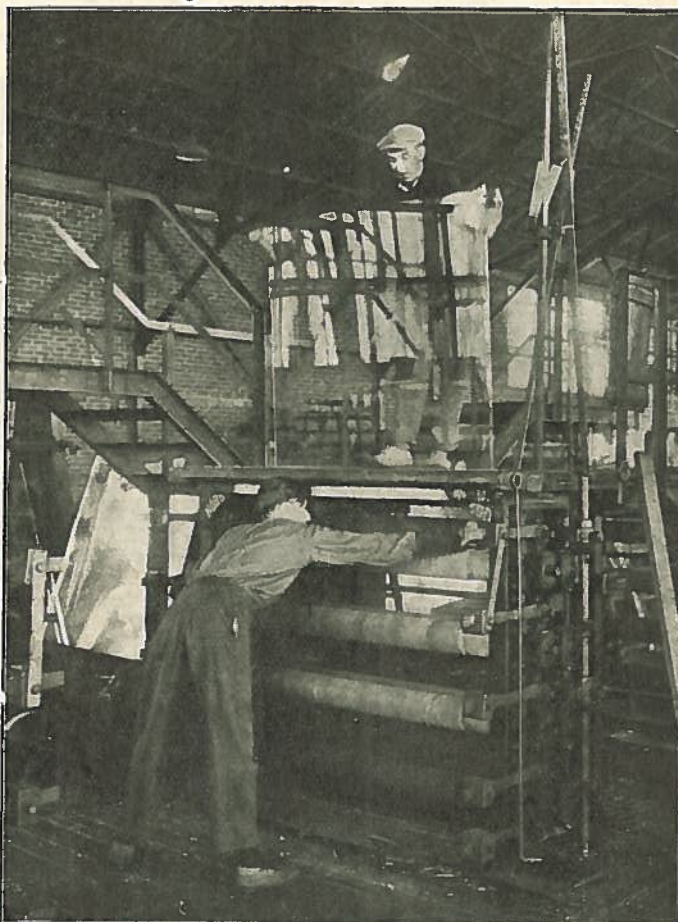
On entend par verres coulés des feuilles de verre obtenues par coulage et roulage, sur une table de petites dimensions, du verre puisé dans un four à bassin, au moyen d'une poche en acier (autrefois en cuivre).

En 1880, on ne faisait guère ainsi que du verre uni dit « cathédrale » et des verres striés ou losangés, sur tables gravées. Vinrent ensuite (vers 1889) les verres à reliefs obtenus au moyen d'un rouleau de petit diamètre portant des dessins gravés et attelé à la suite du rouleau étendeur.

En 1892, Chance employait une machine à laminier, que les Glaceries de Saint-Gobain ne tardèrent pas à adopter, suivies bientôt par d'autres verreries. Avec cette machine on fabrique non seulement des verres « cathédrale », mais aussi des verres à reliefs de toutes sortes.

Actuellement, on tend de plus en plus à remplacer le pochage par le coulage continu.

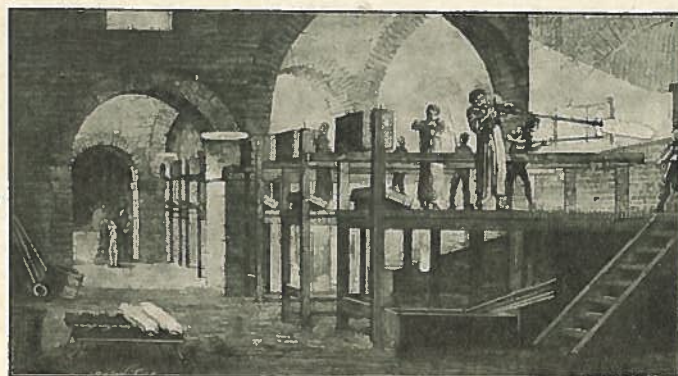
Les premiers essais de verre armé, verre contenant dans son épaisseur un treillis métallique, furent tentés en 1885, par Hyatt, puis en 1886, par Bécoulet. Ce n'est qu'en 1893 que parut le procédé Appert, reconnu de suite assez pratique pour qu'une société se



Vue de la partie supérieure de la machine Fourcault.

Ollivé

Génie Civil



Vue d'une verrerie en 1880.

Ollivé

Génie Civil

formât en Amérique pour l'exploitation du brevet et pour que plusieurs verreries l'adoptassent, en France et à l'étranger. Le procédé Schumann est aussi très répandu. Dans le procédé Appert, on coule à deux poches, dont l'une donne une première feuille de verre sur laquelle vient se placer le treillis, et la seconde une autre feuille recouvrant le tout en se soudant à la première, Schumann au contraire ne coule qu'une feuille, le treillis y étant enfoncé à mi-épaisseur par un cylindre cannelé, les traces de ces cannelures étant effacés par un dernier rouleau.

Le verre armé lisse et même à reliefs se fait aussi, à deux poches, sur une machine Chance à laquelle on ajoute un second train de rouleaux. De là est dérivée tout récemment une machine dite « universelle », au moyen de laquelle on peut fabriquer toutes sortes de verres en feuilles.

Les progrès ne sont pas moins remarquables dans la fabrication des bouteilles et flacons.

En 1894, Claude Boucher fit breveter une machine semi-automatique munie de deux moules, l'un ébaucheur, l'autre finisseur. L'ouvrier mouleur façonnait le verre apporté du four par le cueilleur, et était ainsi dispensé de la partie la plus pénible de son travail, le soufflage à la bouche, que remplaçait le soufflage à l'air comprimé. Cette machine perfectionnée à plusieurs reprises fut adoptée par un certain nombre de verreries.

Vinrent ensuite des machines entièrement automatiques. La première en date (1899) — la machine Owens — qui tire le verre du four par succion, a comme principaux avantages l'égalité d'épaisseur du verre et le poids absolument régulier de la bouteille. Au début, elle n'avait qu'un seul bras portant un moule ébaucheur et un moule finisseur. On en construit actuellement ayant 6, 10 et même 15 bras.

La fabrication en grande série, problème général aux Etats-Unis, ne convient en Europe que dans certains cas. Cette considération a conduit à créer un appareil à un seul bras, la machine Roirant, qui

présente d'ailleurs, d'autres particularités intéressantes. D'autres machines semi-automatiques, entre autres la machine Lynch et la machine O'Neill, ont deux plateaux circulaires tournant en sens inverse, portant le premier les ébaucheurs et l'autre les finisseurs, 6 des uns et 6 des autres dans la machine Lynch, 6 des uns et 8 des autres dans la machine O'Neill.

Elles peuvent fabriquer des flacons de 7 grammes (petit modèle) ou de 1800 grammes (grand modèle) et suivant les types de bouteilles

ou flacons, de 12.000 à 40.000 pièces par jour. On a rendu entièrement automatique le travail des machines semi-automatiques, grâce à l'emploi du feeder, appareil de distribution qui laisse tomber dans l'ébaucheur la paraison de verre du poids correspondant à l'objet demandé, bouteilles ou flacons (Feeder Hartford et autres).

Les ampoules des lampes se font au moyen de deux types de machines, les premières procédant par aspiration (la machine Westlake construite par la Société Owens), les secondes fonctionnant à l'aide de cueilleurs automatiques (machines Empire avec Feeder Hartford).

Les dalles, pavés et tuiles, moulés, lisses et à reliefs façonnés à la presse, et les pavés soufflés, jouent un rôle de plus en plus important et reçoivent de nombreuses applications dans la construction moderne, tout particulièrement en combinaison avec le ciment armé dans les planchers et les coupoles translucides.

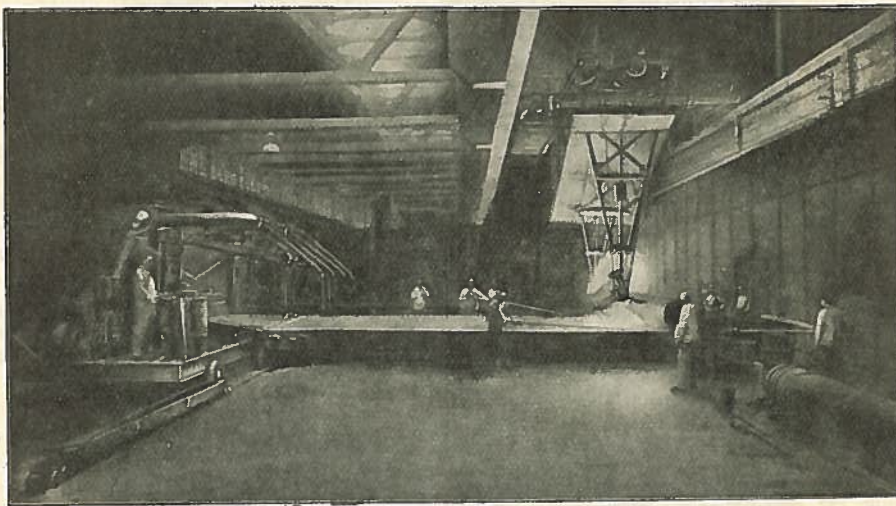
Le verre trempé, qu'on utilise dans certains appareils pour chaudières à vapeur (niveaux d'eau et voyants) a trouvé sous forme de glace, ces dernières années, des emplois intéressants, en raison, d'une part, de sa grande résistance à la rupture, que celle-ci résulte d'un choc ou d'un excès de température, et, d'autre part, de sa faculté de produire en se brisant une quantité de gros grains inoffensifs, au lieu d'éclats aigus, coupants, si dangereux dans les accidents d'automobiles.

Les glaces et verres bombés, à peu près inconnus il y a cinquante ans, sont d'un usage courant dans les vitrines et devantures des magasins et dans une foule d'autres applications.

Enfin, depuis la guerre, s'est fondée en France, avec la participation d'une société américaine, une société pour la fabrication du verre dit « Pyrex », verre très riche en silice, de la famille des boro-silicates, à faible coefficient de dilatation, ce qui lui donne même sous une forte épaisseur une grande résistance aux brusques changements de température, et en permet l'applica-

tion à de nombreux usages objets de laboratoire, ustensiles de cuisine et biberons, etc.

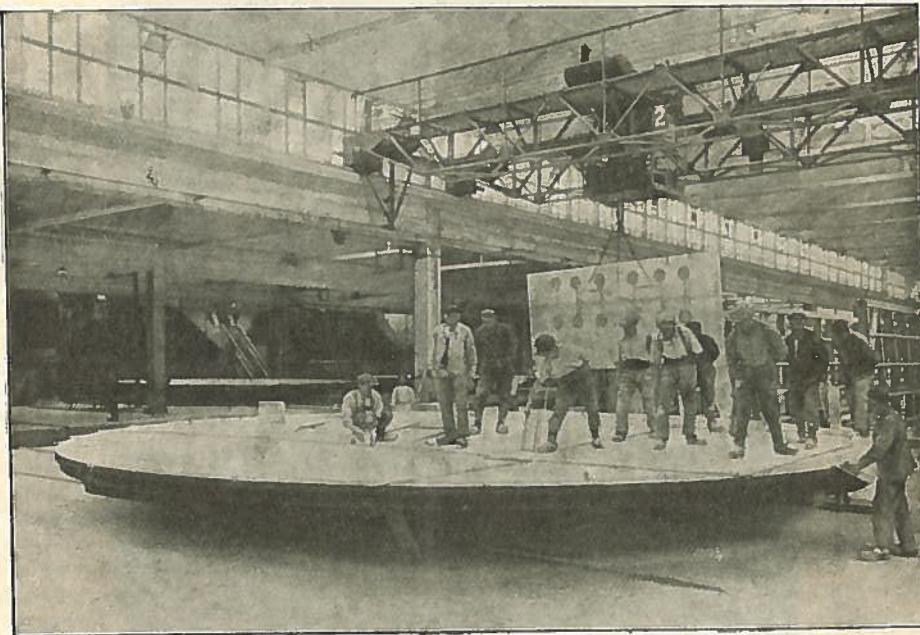
En 1880, la verrerie française créée par Feil, il y a cent ans, fabriquait un bon nombre de verres (flints et crowns) répondant déjà bien aux demandes des opticiens, tant par la limpidité et l'homogénéité de la pâte que par la variété des indices de réfraction, permettant des applications très variées. Ce n'est qu'en 1884 que (Voir suite, page 114).



Vue prise aux glacières de Chantereine montrant la coulée mécanique du verre.

Cliché

Génie Civil



Montage des glaces sur une table à polir aux glacières de Chantereine.

Cliché

Génie Civil

Les Icebergs, Montagnes de Glace

LES passagers des navires qui traversent l'Océan dans sa partie Nord, peuvent admirer parfois un fort beau spectacle, celui de grands glaçons, véritables montagnes flottantes qui élèvent au-dessus des flots leurs cimes scintillantes. Mais gare à ce splendide décor ! Il peut apporter avec lui une catastrophe terrible et le navire qui l'aperçoit doit forcer sa vapeur pour le fuir aussitôt que possible. C'est que ces icebergs sont d'immenses fractions de glaciers, qui, glissés peu à peu des côtes arctiques vers la mer, se sont tronçonnées au contact de l'eau et ont été entraînés au large par les vents et les courants. La hauteur de ces icebergs peut dépasser 60 mètres, mais la partie immergée est d'une épaisseur environ dix fois plus grande.

Ainsi, un iceberg même moyen, de trente mètres par exemple, présentera un bloc énorme, de 330 mètres, dont la base s'élargissant sous l'eau, constitue une masse dont le moindre choc suffit pour détruire le vaisseau le plus puissant. C'est ce qui est arrivé en 1912 au « Titanic », superbe transatlantique de 40 mille tonnes, qui coula rapidement pour avoir heurté la partie sous-marine d'un iceberg. D'autre part ces blocs de glace peuvent parfois causer de bien désagréables surprises. Par suite d'une brisure

ou d'une modification de leur partie sous-marine qui peut fondre si le courant sous-marin a quelques degrés au-dessus de zéro se trouve modifié l'équilibre du pilier flottant qui bascule. Il leur arrive aussi d'éclater en projetant au loin d'énormes morceaux et en soulevant des lames, véritables raz-de-marée lançant une houle de 2 ou 3 mètres de haut.

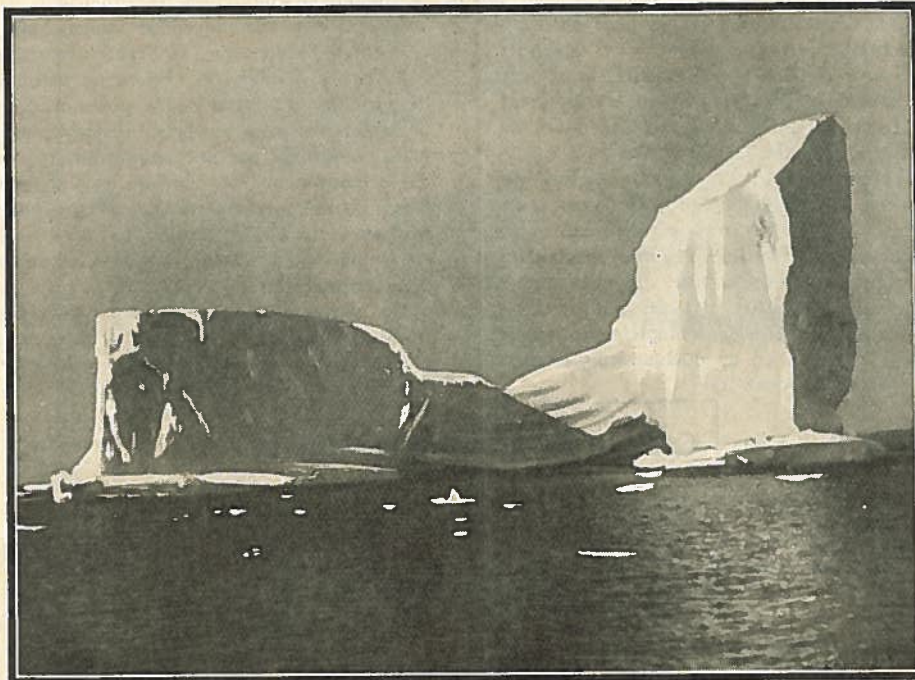
Ajoutons que plus les navires remontent vers le Nord, plus ils rencontrent de ces glaces flottantes et, à un certain moment, on entre dans une zone où le danger menace le navire à chaque minute. Ainsi, le docteur Charcot raconte qu'en allant à la recherche de Guilbaud, il avait rencontré 4.000 icebergs en deux jours !

Fuir ce danger est certainement un bon moyen d'y échapper, mais il serait encore mieux de pouvoir le supprimer complètement. C'est ce qu'on cherche à faire en détruisant les icebergs à... coups de canon ! Il existe à cet effet, des navires gardes-côtes spéciaux qui ont pour mission de signaler par T. S. F. la position des icebergs que les courants entraînent dans l'Océan Atlantique, et d'employer le canon pour les couler, comme ils couleraient un navire ennemi.

On confond fréquemment ces montagnes flottantes avec la banquise, dont on considère les icebergs comme des morceaux détachés. C'est une erreur ; nous avons parlé de l'origine des icebergs ; quant à la banquise, elle résulte de la congélation directe de l'eau de mer et son épaisseur n'est jamais considérable.

Loin de former une nappe d'un seul tenant et unie comme la glace des lacs, les banquises sont généralement morcelées, chaotiques, accidentées d'innombrables saillies, ce qui explique que l'atterrissage (si l'on peut dire) d'un avion, sur ces champs de glace, soit souvent catastrophique. Ces immenses radeaux de glace sont poussés par les courants. Les tempêtes

les bousculent, ils se heurtent terriblement et les glaçons chevauchent les uns par dessus les autres et se brisent. Leurs débris s'empilent en crêtes et en monticules, qui peuvent atteindre une dizaine de mètres de hauteur, donnant l'illusion d'une mer folle, gonflée d'énormes vagues subitement solidifiées par un froid intense. Ce grand désert blanc se rompt brusquement de temps à autre avec fracas, ouvrant une crevasse puis un canal se forme. Puis, un beau jour, les rives mobiles se rapprochent, se soudent entre elles.



Les Icebergs affectent les formes les plus fantastiques.

Le canal disparaît brusquement. On imagine alors le danger que peut courir le navire qui aurait jeté l'ancre dans ce canal. C'est pour cela que les explorateurs modernes imaginèrent d'employer des bateaux à coques de formes spéciales partagées en compartiments étanches par de robustes cloisons, comme celui de Nansen. La glace en se serrant ne peut les écraser : la pression soulève le navire.

La connaissance de tout ce qui touche les régions polaires a toujours éveillé la curiosité des explorateurs. On s'est souvent étonné du courage de ces hommes qui bravaient les plus grands dangers et ceci pourquoi ? Pour avancer péniblement de quelques kilomètres de plus sur un champ de glace. Maintenant, ces explorations sont considérablement facilitées par l'aviation et les pôles qui défendaient leur secret des navires, ont été obligés de le livrer aux aéroplanes. On sait qu'une nouvelle expédition s'organise actuellement, expédition digne de Jules Verne, car elle s'effectuera en sous-marin, qui portera justement le nom de *Nautilus*. Expédition dangereuse entre toute, et qui aura à lutter, et contre les glaces flottantes et contre la banquise.

Comment Employer les Pièces Meccano

XIV. — Moteurs, Accumulateurs, etc. (Groupe X)

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 Ecrous, Outils et Manuels. — Partie Mécanique : M. Tringles, Manivelles et Accouplements ; N. Roues ; Poulies. Roulements, etc. ; O. Roues d'Engrenages et Pièces dentées ; P. Pièces spéciales (à destinations spéciales) ; Q. Pièces Mécaniques diverses, T. Pièces Electriques ; X. Moteurs, Accumulateur, etc.

NOUS voici arrivés au dernier chapitre de notre étude sur l'emploi des pièces composant le système Meccano. Dans les articles précédents nous avons donné un aperçu des applications principales des pièces structurales, mécaniques et électriques. Aujourd'hui nous passons à l'exposé de l'emploi des pièces du dernier groupe « X » qui comprend tous les appareils fournissant la force motrice aux modèles ainsi que leurs accessoires.

Le système Meccano met à la disposition des jeunes gens un choix d'appareils moteurs pour actionner leurs modèles. Ces appareils emploient les trois types suivants d'énergie : l'électricité, la vapeur et l'énergie mécanique provenant de la détente d'un ressort. Souvent le constructeur de modèles se trouve embarrassé dans le choix de l'appareil à adopter pour mettre en marche ses machines.

Il est évident qu'il est préférable d'utiliser, dans la mesure du possible tous les trois moyens, en appliquant chacun d'eux aux modèles appropriés : c'est ainsi qu'on se servira de préférence d'un Moteur Electrique pour actionner un modèle de loco électrique, d'une Machine à Vapeur pour faire fonctionner un excavateur, ou pelle à vapeur, et ainsi de suite. Toutefois, il n'est qu'un nombre restreint de jeunes gens qui possèdent la série complète des appareils, et ceux qui ne disposent que d'un ou de quelques-uns d'entre eux pourront très bien se passer de ceux qui leur manquent.

Les super-modèles d'excavateurs décrits dans les feuilles d'instruction N^{os} 19 et 19a présentent un exemple intéressant de la façon dont deux appareils moteurs différents (Moteur Electrique et Machine à Vapeur) peuvent servir à actionner des modèles presque identiques.

Malgré son prix très bas, le Moteur à Ressort (Fig. 2.) est très puissant. Beaucoup de jeunes gens s'en servent pour tous leurs modèles. Le Moteur Electrique est, peut-être, plus commode, grâce à sa forme et ses dimensions, que la Machine à Vapeur, mais dans le choix entre ces deux appareils les jeunes Meccanos se laisseront guider par leurs préférences personnelles : certains ont un penchant pour l'électricité, tandis que d'autres s'intéressent plus à la mécanique et aux machines à vapeur.

Les Moteurs Electriques et la Machine à Vapeur peuvent actionner n'importe quels modèles Meccano, pourvu qu'ils soient munis d'engrenages intermédiaires convenables. Quel que soit le type du modèle à actionner, il faut toujours laisser tourner le Moteur ou la Machine à Vapeur au maximum de vitesse. Ceci signifie que, lorsqu'il s'agit de communiquer un mouvement lent à un modèle quelconque, il faut employer un train d'engrenage donnant la réduction de vitesse nécessaire. Les engrenages les plus simples donnant des démultiplications variées sont décrits dans notre « Manuel des Mécanismes Standard », ainsi que dans les articles consacrés au groupe « O » qui ont paru dans les M. M. d'octobre et de novembre.

Le mouvement peut également être transmis au modèle au moyen d'une corde ou d'une courroie. En transmettant la rotation d'une petite à une grande Poulie, on obtiendra une démultiplication de vitesse (voir le « Manuel des Mécanismes Standard »). Enfin un troisième moyen de transmission est constitué par des Roues Dentées reliées par des Chaines Galles.

Comment augmenter la puissance des appareils moteurs.

Quel que soit le moyen de transmission employé, il est important de ne pas oublier que, si l'arbre commandé tourne plus lentement que l'arbre moteur, on obtient un avantage mécanique qui permet de produire un travail plus puissant. Le produit de la vitesse et de la force reste à peu près invariable, la diminution de la première étant compensée par une augmentation proportionnée de la seconde. Si le mouvement est transmis par un engrenage composé de deux roues de même diamètre, l'avantage mécanique est nul, la démultiplication étant de 1:1. Rien n'y compense la perte d'énergie causée par le frottement, et on évitera autant que possible d'employer des transmissions de ce genre.

Un autre moyen très efficace qui permet de développer une force considérable est constitué par les palans. En munissant un modèle de cordes passant autour de poulies, on obtient une démul-

tiplication de vitesse dont l'importance est proportionnelle au nombre de poulies. Par exemple, si une grue peut lever un poids de 5 kgs sans palans de démultiplication, le poids de la charge levée pourra être poussé jusqu'à 10 kgs par l'addition d'un palan à une poulie, mais le levage de cette charge s'effectuera deux fois plus lentement que dans le premier cas. De même, si l'on emploie un palan à deux poulies, le levage de la charge prendra quatre fois plus de temps que dans le premier cas, mais la charge pourra être quatre fois supérieure, c'est-à-dire 20 kgs. Dans cet exemple, nous

n'avons pas tenu compte du frottement qui, en réalité occasionne toujours une certaine perte d'énergie, aussi en pratique l'augmentation de la charge sera-t-elle un peu inférieure à celle qui vient d'être mentionnée.

Naturellement, on pourrait obtenir le même avantage mécanique en remplaçant le système de cordes et de poulies par des engrenages donnant une démultiplication semblable, mais la première méthode présente l'avantage d'être plus économique et de permettre la répartition du poids entre plusieurs tronçons parallèles de la corde et, en conséquence, l'emploi d'une corde plus fine et plus souple.

La Fig. 1 représente la Machine à Vapeur Meccano adaptée à un modèle de grue-derrick (voir la feuille d'instruction spéciale N^o 6). Dans ce cas, le train d'engrenage monté entre les parois de la Machine donne une démultiplication de 58,5:1, c'est-à-dire qu'à 58 1/2 révolutions du vilebrequin correspond un seul tour du treuil de levage. Cette réduction de vitesse résulte des démultiplications suivantes : vilebrequin à arbre secondaire — 6,5:1 (le Pignon et la Roue d'Engrenage donnant cette démultiplication sont livrés avec la Machine à vapeur) ; arbre secondaire à arbre inter-

Groupe X - Appareils Moteurs

	Prix:	Frs
Moteur à Ressort		55.00
Machine à Vapeur		194.00
Moteur Electrique N ^o 1 (4 volts).....		112.00
Moteur Electrique N ^o 2 (110-120 volts).....		145.00
Moteur Electrique N ^o 2a (220-230 volts).....		160.00
Accumulateur (4 volts, 20 ampères-heures).....		100.00
Transformateur		120.00
Contrôleur de Résistance		20.00

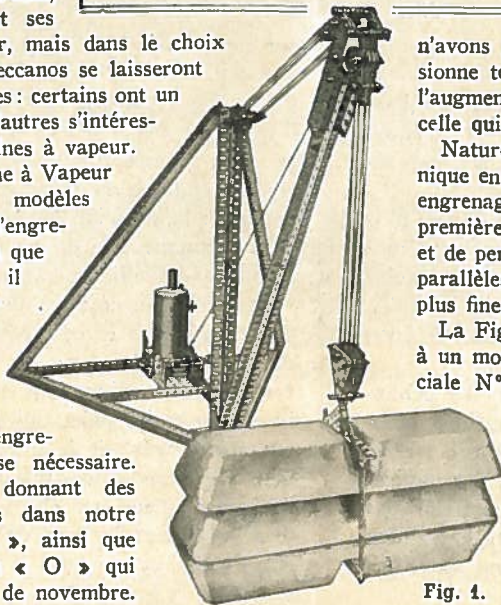


Fig. 1.

médiaire — 3:1 (Pignon de 12^{mm} et Roue de 57 dents); arbre intermédiaire à treuil — 3:1 (Pignon de 12^{mm} et Roue de 57 dents).

Si nous suspendons la charge directement à l'extrémité de la corde de levage, nous trouverons que la Machine ne peut lever qu'environ 4 kgs 400 gr. Mais, si nous diminuons au moyen d'un système de poulies la vitesse de levage, nous pouvons augmenter considérablement la puissance de l'appareil. Le système de poulie représenté sur la Fig. 1 comprend un palan à trois poulies, et celui-ci est relié à la tête de la flèche par six longueurs égales de corde, ce qui fait que la charge est levée à une vitesse six fois inférieure à celle de la rotation du treuil. Cette perte de vitesse est compensée par une augmentation de puissance qui permet de lever une charge de 25-26 kgs. La charge représentée sur la gravure pèse plus de 25 kgs. L'augmentation du poids est pratiquement un peu inférieure à celle du nombre des replis de la corde, la différence étant due au frottement.

Les jeunes Meccanos qui ont construit le modèle de Châssis Automobile (feuille d'instructions N° 1) ont pu apprécier toute l'importance des engrenages de démultiplication dans le montage de transmissions.

Traction de Charges Enormes.

Le super-modèle de Tracteur Meccano (voir feuille d'instruction spéciale N° 22) présente un exemple impressionnant de la puissance du Moteur de 4 volts. Ce modèle fournit deux vitesses avant. La première résulte d'une démultiplication totale entre l'induit du Moteur et l'essieu moteur du modèle de 283,5:1; pour la seconde, la démultiplication est de 567:1, et cette réduction de vitesse permet à la machine de traîner des charges très considérables. En se servant de cette démultiplication, on peut faire traîner au tracteur sur une piste dure et unie une charge de 63-64 kgs, le poids du tracteur lui-même n'étant pas compris dans ces nombres. La Fig. 8 représente le tracteur traînant son constructeur placé sur une remorque.

Les parois du Moteur de 4 volts ont une surface de 13 × 6^{mm} et sont perforées de trous équidistants suivant le standard Meccano, ce qui permet de fixer l'appareil aux modèles dans les positions voulues. Dans le tracteur dont nous venons de parler, par exemple le Moteur est fixé à l'arrière de la chaudière, à la place appartenant dans le prototype au foyer. Les trous de ses parois forment des paliers pour le vilebrequin et autres arbres du modèle. La Fig. 4 représente un Moteur de 4 volts muni d'engrenages typiques donnant une démultiplication de vitesse de 171:1, les arbres portant les rouages étant passés à travers un Support en « U » et deux Equerres de 25 × 25^{mm} fixés à la paroi.

Le Moteur de 4 volts peut être alimenté par un Accumulateur Meccano ou par le courant de la ville, par l'intermédiaire d'un Transformateur. Les Fig. 6 et 7 représentent respectivement le Transformateur et l'Accumulateur.

Accumulateur ou Transformateur.

Dans le choix de la source de courant pour le Moteur de 4 volts

on tiendra compte des considérations suivantes: Pour les modèles roulants, tels qu'automobiles, tracteurs, etc., on peut placer un Accumulateur dans le modèle même ou dans une remorque qu'il traîne afin de le rendre complètement indépendant. Il est évident, cependant, que l'Accumulateur doit être rechargé de temps en temps. Le Transformateur peut être également compris dans un modèle mobile, mais le rayon d'action de ce dernier est limité dans ce cas par la longueur du câble flexible qui lui apporte le courant.

Le Contrôleur de Résistance (Fig. 5) est un accessoire très utile qui, connecté en série au Moteur de 4 volts permet d'en régler la vitesse comme on le désire.

Moteurs Electriques Nos 2 et 2a

Le nouveau Moteur N° 2 (110-120 volts) est spécialement compris pour actionner les modèles Meccano. Les plaques latérales sont munies de trous équidistants, ce qui permet de fixer le moteur dans n'importe quel modèle Meccano. Ce Moteur est construit pour fonctionner sous un courant alternatif ou continu de 110-120 volts directement, c'est-à-dire sans l'interposition de résistance. Il suffit de relier simplement le prolongateur au réseau de lumière.

Le Moteur N° 2a fonctionne sur 220-230 volts, aux mêmes conditions. Complètement fermés, d'une construction robuste — induit

tambour — les Moteurs Nos 2 et 2a possèdent par le jeu de leur inverseur trois positions: Avant, Arrêt, Arrière.

Moteur à Ressort.

Le Moteur à Ressort est un appareil idéal pour actionner les modèles Meccano. Il est solide, peu encombrant et peut être sans difficulté adapté à n'importe quel modèle. Ce que nous avons dit plus haut au sujet des engrenages de démultiplication s'applique aussi bien au Moteur à Ressort qu'au Moteur Electrique ou à la Machine à Vapeur; toutefois, si l'on emploie un Moteur à Ressort pour lever de lourdes charges ou surmonter des résistances importantes, on devra le remonter souvent.

Lorsqu'il ne s'agit que de produire un mouvement ne réclamant pas beaucoup de puissance, on peut prolonger considérablement la durée de la marche du Moteur à Ressort en se servant d'un dispositif régulateur. Le moyen le plus simple de régler la vitesse de rotation du moteur est de le munir d'une sorte d'hélice (formée de Pales d'Hélice Meccano, par exemple): la résistance de l'atmosphère à la rotation de l'hélice suffit à empêcher le moteur de dépasser une certaine limite de vitesse, ce qui prolonge sa marche. Un autre moyen de régler la rotation du Moteur à ressort consiste à se servir d'un régulateur de vitesse composé d'un frein de friction dans le genre de celui décrit dans notre Manuel des Mécanismes Standard (M. S. N° 107).

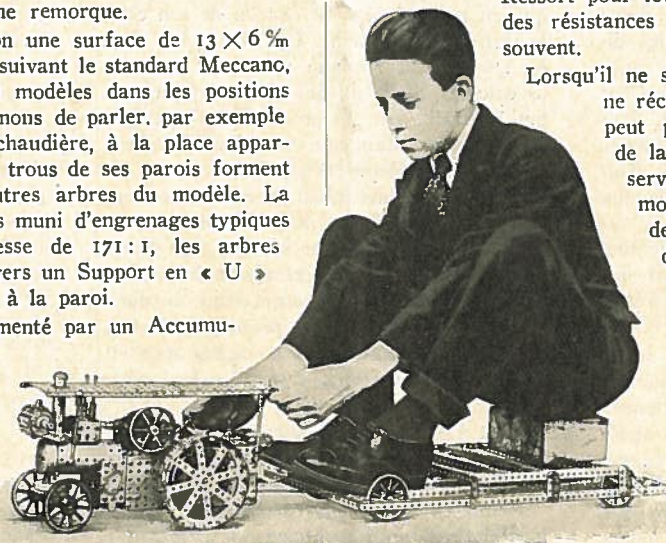
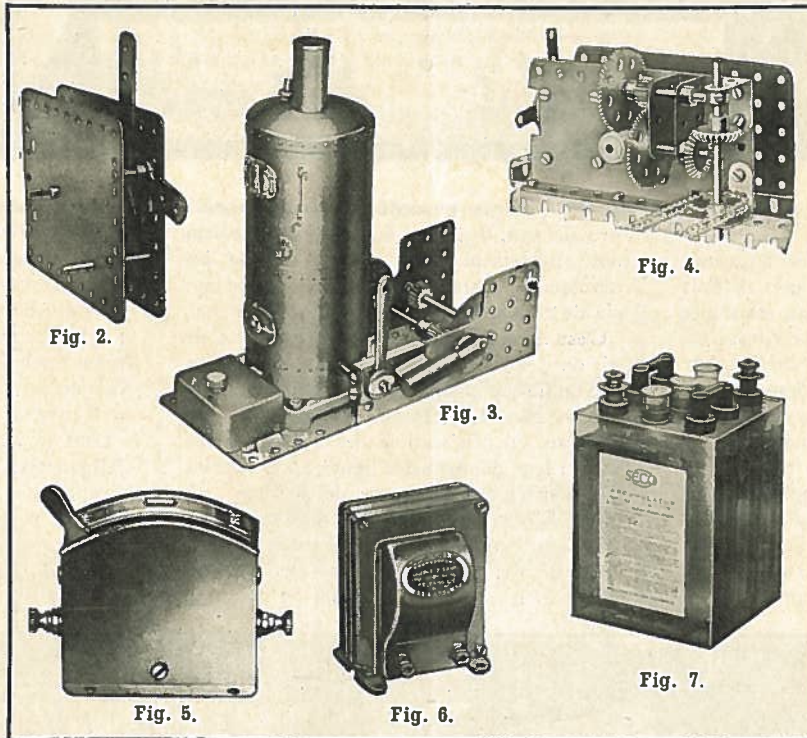
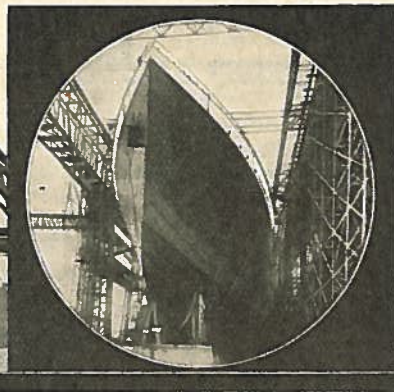
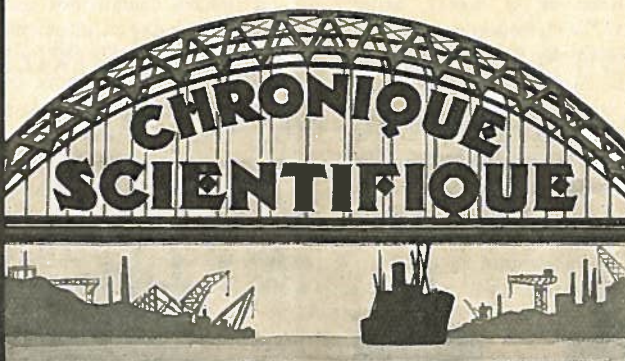
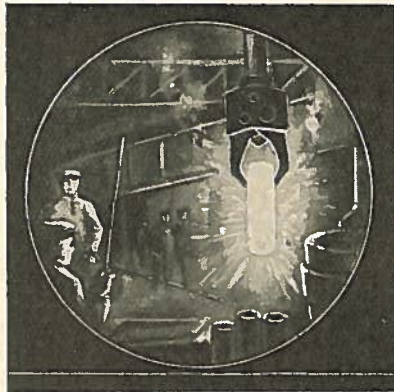


Fig. 8.



La Résistance de l'Air et la Forme des Véhicules.

QUAND un objet se déplace à grande vitesse, il éprouve de la part de l'air dans lequel il pénètre une résistance qui est d'autant plus forte que la vitesse est élevée. Vous le savez bien vous-mêmes, car vous avez fait l'expérience lorsque vous courez ou faites de la bicyclette, quand vous mettez la tête à la portière d'une auto.

Cette résistance de l'air, on a tout intérêt à la rendre aussi faible que possible. Les constructeurs d'automobiles et d'avions ont cherché comment il fallait établir leurs engins pour qu'ils pénètrent dans l'air avec le moins d'effort, car, pour une même puissance de moteur, ils vont plus vite.

Les trains de chemin de fer gagneraient, eux aussi, à présenter la forme la moins résistante; seulement, on n'a pas su, pendant longtemps, par quel procédé on pourrait déterminer celle qui valait le mieux.

Aujourd'hui, on a découvert un moyen original et tout à fait précieux pour les résultats qu'il donne.

Les ingénieurs construisent des petits wagons, des locomotives, etc., dont les dimensions sont cent fois plus petites qu'en réalité. Ils installent ce train miniature sur le plateau d'un appareil enregistreur, puis ils mettent le tout dans une sorte de tunnel, et ils lancent par l'avant un courant d'air dont la vitesse peut varier et correspondre à des déplacements du train de 40 à 150 kilomètres par heure. Vous voyez que tout se passe comme dans la réalité, sauf que c'est exactement le contraire, mais les résultats ne changent pas.

Supposez que toutes les voitures soient réunies par des soufflets ayant exactement la forme de la caisse des wagons: le frottement de ce train sur l'air qui l'environne serait les 30 centièmes de ce qu'il est avec des trains ordinaires où les voitures sont séparées par un espace vide. C'est-à-dire que, pour tirer ce train monobloc à la même vitesse qu'un autre train aussi lourd, mais avec séparation, on dépenserait seulement

un quart de la quantité de charbon brûlé normalement. Supposez que les wagons soient tout simplement bien laqués, comme les carrosseries d'automobiles neuves: l'économie de combustible est déjà de 10 pour 100.

C'est aussi pour diminuer la résistance de l'air que les roues sont maintenant fabriquées avec un disque plein, au lieu d'avoir une jante montée sur des rayons. En général, on améliore la pénétration des mobiles dans l'air en leur donnant des lignes aussi simples que possible, et en forme de fuseau.

L'Inventeur des Allumettes.

Il y a longtemps déjà que l'on connaît le phosphore. Il fut, en effet, découvert en 1669 par les chimistes Brandt et Kunckel

que la révolution technique, et tout en fabriquant ses allumettes, il prit part à quelques révoltes à Francfort, à Ludwigsburg et à Hambach.

Arrêté de nouveau, il fut jeté en prison et transforma sa cellule en un laboratoire. Ayant finalement mis sa découverte au point, Kammerer s'enfuit de prison et se réfugia en Suisse, à Zurich.

C'est là qu'il fonda la première fabrique d'allumettes. Puis il en créa deux autres à Vienne et à Strasbourg. En 1850, il fut amnistié par le roi de Bavière. Il ne put pas jouir longtemps de sa liberté, car il devint fou quelques années plus tard et fut interné dans un asile d'aliénés.

Nouveaux types de Pompes d'Incendie.

A New-York on emploie un certain nombre de pompes d'incendie qui ne sont pas alimentées en eau par les conduites urbaines, mais qui puisent simplement le liquide dans l'Hudson ou dans l'East River. Ces pompes sont destinées principalement à la protection des gratte-ciel construits à proximité des cours

d'eau, et des docks et magasins du port de New-York; elles peuvent même servir pour combattre éventuellement un incendie qui aurait pris naissance à bord d'un navire.

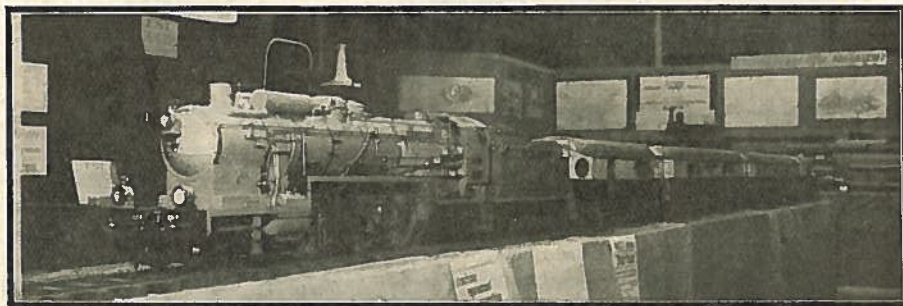
Les pompes de ce genre sont soumises à des essais très rigoureux de la part de l'état-major des pompiers de New-York, avant d'être acceptées. Elles sont mises en batterie au bord de l'Hudson, et des ingénieurs mesurent la pression de l'eau projetée, la portée du jet, la puissance consommée, etc., mesures qui permettent de caractériser la valeur des nouveaux engins.

Le Trafic

sur les Chemins de Fer Français

Pendant l'année 1930, les chemins de fer de France transportèrent en tout 805.518.257 voyageurs.

La première place appartient à la Compagnie de l'Etat: 207.617.959 voyageurs. Ensuite vient la Compagnie des Chemins de Fer du Nord: 158.013.379 voyageurs.



Maquette exacte du train présidentiel (Exposition de Matériel de Chemin de Fer à Paris).

qui, en même temps, et chacun de son côté, le retirèrent de l'urine. Un siècle plus tard, en 1769, il fut reconnu par Galm dans les os calcinés, d'où, six ans plus tard, Scheele put l'extraire par un procédé encore utilisé de nos jours. Mais ce n'est qu'au siècle dernier que l'on découvrit son emploi.

C'est un Wurtembourgeois, un nommé Kammerer, fabricant de tambours de son état, qui détermina cet emploi. Ce Kammerer est un « type extraordinaire », qui inventa les allumettes, et qui était, en quelque sorte, un révolutionnaire en permanence. Il se servait volontiers de ses tambours pour appeler ses concitoyens à prendre les armes contre le roi de Bavière, son roi, et les invitait à proclamer la souveraineté du peuple. C'était aux environs de 1830. Il fut arrêté et jeté en prison.

Remis en liberté en 1832, il installa, dans le Palatinat, un laboratoire où il se mit à fabriquer les premières allumettes. La révolution politique lui tenait autant à cœur

Le Repérage radio-électrique et à grande distance des Tempêtes de Sable au Sahara.

Du 23 Octobre au 13 Novembre 1929, M. Jean Lugeon a pu, avec ses deux collaborateurs Nicola, de Lausanne, et Waldmann, de Zurich, étudier les parasites de la T. S. F. dans d'excellentes conditions à l'oasis d'El Goléa. L'enregistreur principal était un atmoradiographe qui inscrit en ordonnée la fréquence par minute des trains de parasites et donne une idée de leur intensité par l'épaisseur du trait.

Dès les premiers jours d'écoute et de goniométrage, il a pu distinguer au téléphone un nouveau type de bruit, de pétilllement analogue à celui d'une mitrailleuse, absolument inconnu en Europe Centrale. Ce bruit singulier n'apparaissait d'ailleurs, que par intermittence et cessait brusquement.

Au téléphone, le bruit de mitrailleuse couvrait les autres parasites. En tournant le cadre du goniomètre on l'annulait rigoureusement dans une direction normale au Petit Atlas algérien. Il provenait donc d'un foyer de parasites situé soit au nord, soit au sud d'El Goléa. Le temps était beau et presque calme.

Le lendemain, le commandant Belandon, qui venait de franchir 250 kilomètres au travers du Sahara, apporte la nouvelle d'un fort vent de sable, qu'il avait traversé au sortir de l'oasis de Ouargla. L'heure et l'azimut coïncidaient exactement avec l'enregistrement d'El Goléa. L'atmoradiographe avait donc fidèlement décelé ce brusque phénomène.

Un deuxième exemple observé le 3 novembre, puis un troisième le 9 novembre, font espérer que les enregistrements à l'atmoradiographe, complétés de relevements radiogoniométriques, peuvent être d'un réel intérêt pour la protection de la navigation aérienne. La portée de ces signaux parasites doit se tenir entre 500 et 1.000 kilomètres. Et tout cas, ils ne traversent pas la Méditerranée, puisque les enregistreurs de Saint-Cyr et Zurich n'en ont pas décelé la moindre trace. Trois postes de surveillance convenablement équipés, à Colomb-Béchar, Touggourt et Tamanrasset dans le Hoggar, suffiraient à trianguler les tempêtes de sable du Sahara Central.

Plus de Lunettes ?

Depuis l'empereur romain Néron qui corrigeait sa myopie en plaçant devant son œil une émeraude convenablement taillée, l'optique médicale a fait bien des progrès.

Allons-nous voir maintenant disparaître

les lunettes et les pince-nez que beaucoup de nos contemporains sont, à leur grand désespoir, obligés de porter ?

Un opticien allemand annonce, en effet, qu'il a découvert le moyen de supprimer lunettes et pince-nez. Pour corriger la vue, il utilise des lentilles extrêmement minces. L'originalité du procédé consiste dans le fait que les petites masses de verre sont placées directement sur les yeux dont elles ne sont séparées que par le liquide lacrymal. On sait que ce liquide, fourni par la grande lacrymale, située dans le coin externe et supérieur de l'œil, mouille constamment la face antérieure de l'organe pour l'empêcher de devenir opaque. Avec des lentilles bicon-

cessionnant de 100.000. Leurs diamètres ne dépassent pas 20 — 50 kilomètres.

Des Vêtements... en Sucre.

Les chimistes ne semblent jamais à bout de ressources; leur cerveau ingénieux leur suggère les inventions les plus inattendues.

Il paraît qu'un savant Canadien a trouvé le moyen de transformer le sucre liquide en un produit souple et résistant, imitant en cela les modifications que l'on a fait subir à la cellulose pour en faire de la soie artificielle.

Naturellement, l'invention a été présentée aux milieux scientifiques qui sont persuadés que son exploitation amènera une réduction du prix des vêtements.

Un tel résultat ferait à la fois le bonheur des consommateurs et celui des planteurs de betteraves et de cannes à sucre, mais on ne nous dit pas si les vêtements en sucre conserveraient les qualités comestibles de celui-ci.

M. Edison

et la Fabrication de l'Or.

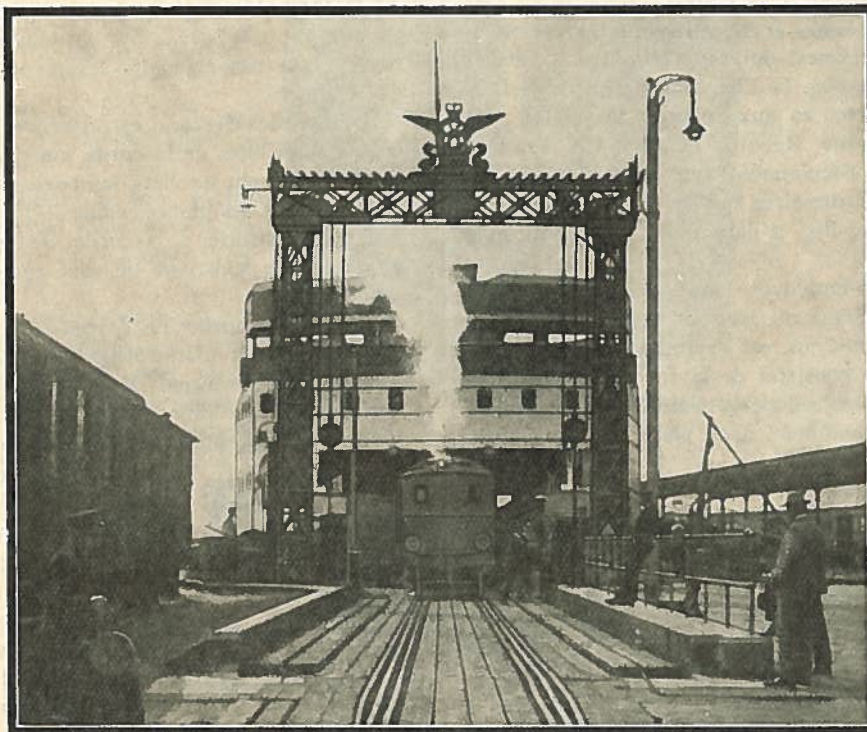
M. Edison, le génial inventeur, croit fermement que l'étalon d'or dont notre civilisation se montre si fière, n'a peut-être plus que quelques années à vivre, et l'heure approche dit-il, où barres blocs d'or seront aussi en sûreté la nuit dans les rues de nos villes que le sont actuellement lingots de fer et barres d'acier. Les chimistes marchent rapidement vers la transmutation des métaux, vers la manufacture de l'or. La découverte peut s'effectuer demain !

Il n'y a pas de raisons pour qu'elle ne s'effectue

pas demain plutôt que dans un siècle, car la fabrication de l'or, n'est qu'une question de combinaison et de traitement de la matière. La matière est une. L'or et l'argent ne diffèrent que parce que la matière a été combinée dans différentes proportions et traitée d'une manière différente dans chacun de ces corps. Si le radium n'a pas le pouvoir d'accomplir ce miracle industriel, on découvrirait tôt ou tard un autre métal. « Rien de ce qui est raisonnable n'est impossible, et il est raisonnable de s'attendre à ce que nous découvriions le moyen de faire de l'or ! »

Un « Assainisseur » d'Air.

On vient d'installer au Colisée, à Londres, un curieux appareil pour purifier et assainir l'air de la salle pendant les entr'actes. C'est une sorte de « Zeppelin » en miniature, suspendu par un câble qui lui permet de se mouvoir en rond au-dessus des spectateurs. Le câble lui transmet l'électricité qui le fait marcher, en même temps que son hélice projette dans la salle de l'oxygène.



L'embarquement d'un train sur un des grands ferry-boats des Chemins de Fer du Danemark.

caves (renflées sur leurs deux faces), ou biconvexes (creuses sur leurs deux faces), l'inventeur corrige ainsi la vue des personnes myopes ou presbytes, hypermétropes, etc... Son système permet de voir dans toutes les directions.

Les Planètes Naines.

Les astronomes de l'observatoire de Turin ont découvert dans la nuit du 12 mars deux nouvelles planètes qui apparaissent à l'œil de l'observateur comme des étoiles de 14^e dimension. La photographie a permis d'en établir la position exacte.

Ces deux corps célestes minuscules appartiennent à la nuée de « planétoïdes » qui circulent dans l'espace compris entre les orbites de Jupiter et de Mars. Jusqu'à présent on en a enregistré environ 1.200, et les astronomes en découvrent de nouveaux par dizaines tous les ans.

Selon certains astronomes, le nombre total de ces planètes naines dans notre système solaire atteindrait le chiffre impres-

NOUVEAU SUPER-MODÈLE MECCANO

Entrepôt avec Monte-Charge Électrique

(SUITE)

La première partie de la description du super-modèle d'Entrepôt avec Monte-Charge Électrique a été publiée dans le Magazine du mois dernier. Notre article précédent contenait la liste complète des pièces nécessaires à la construction de ce superbe modèle animé.

Aujourd'hui, nous terminons la description, et passons à la construction des plates-formes et du mécanisme moteur.

Construction des plates-formes et des dispositifs de sûreté.

Une des deux Plates-Formes, qui sont absolument identiques, est reproduite sur la Fig. 6. Elle consiste en deux Plaques à Rebords de 6x9 cm. 20 aux rebords desquelles sont boulonnées des Plaques sans Rebords de 6x6 cm. 22. Des Bandes à un Coude sont boulonnées aux parois de chaque plate-forme et servent de glissoires qui se meuvent dans les canaux des guides 7 (Voir Fig. 2 dans notre article du mois passé).

Les dispositifs de sûreté employés dans le modèle sont d'un type simple, mais fort intéressant. Ils sont fixés au-dessus de chaque plate-forme et l'un d'eux est reproduit très distinctement sur la Fig. 6. Il est construit de la façon suivante. Un Accouplement 25 est fixé au toit de la plate-forme au moyen d'un Boulon de 9^{mm} 1/2, maintenu à sa place par un écrou.

Dans son trou supérieur transversal, cet Accouplement est muni d'une Tringle de 38^{mm} fixée au milieu de ce dernier. La Tringle est munie de deux Chapes d'Accouplement 24, fixées chacune à chaque côté de l'Accouplement. Deux Cliquets 23 pivotent sur des boulons à contre-écrous traversant les Chapes d'Accouplement, comme indiqué, et la cheville taraudée habituelle de chaque Cliquet est remplacée par un Boulon de 9^{mm} 1/2 23a fixé au moyen d'un écrou. Les Boulons ne doivent pas atteindre les pivots sur lesquels sont montés les Cliquets.

Une corde Meccano est attachée à chacun des boulons 23a, et les extrémités de la corde sont passées à travers les Chapes d'Accouplement derrière les bosses des Cliquets de la manière indiquée sur les photographies. (Les deux cordes doivent être attachées ensuite à la corde de levage 27). Les extrémités d'une Corde Élastique 26 sont également attachées aux Boulons 23a.

Quand la corde de l'ascenseur 27 est tendue, c'est-à-dire aussitôt que la plate-forme s'est élevée au-dessus du sol, les Cliquets 23 tournent légèrement sur leurs pivots et leurs extrémités en saillie s'abaissent en s'écartant des parois des guides de l'ascenseur. Ce mouvement fait plier la Corde Élastique 26, en la tenant sur sa surface inférieure. Et maintenant, si la corde pour une

raison ou une autre venait à se rompre, les Cliquets cesseraient d'être baissés et, grâce à l'action de la Corde Élastique, se soulèveraient et s'engageraient dans les trous allongés des guides 7. Par conséquent, la plate-forme se trouve solidement bloquée dans la cage et ne peut pas être mise en marche avant que les Cliquets ne soient baissés et dégagés des guides.

Ce trait caractéristique du modèle est, en principe, analogue au dispositif de sûreté, employé d'habitude dans les véritables ascenseurs.

Le mécanisme moteur.

Le mécanisme compris dans le modèle pour faire monter et descendre les deux plates-formes est d'un intérêt tout particulier, car il permet au modèle de fonctionner tout seul, et cela pendant un temps indéfini. Il fonctionne tout à fait automatiquement et est construit de la sorte qu'une des plates-formes monte tandis que l'autre descend.

Aussitôt que le Moteur Électrique est mis en marche, une des plates-formes monte et l'autre descend jusqu'au moment où les deux plates-formes aient atteint les extrémités opposées de leurs guides respectifs, pour s'arrêter afin de permettre le chargement et le déchargement. Ensuite, après une courte halte, la plate-forme de

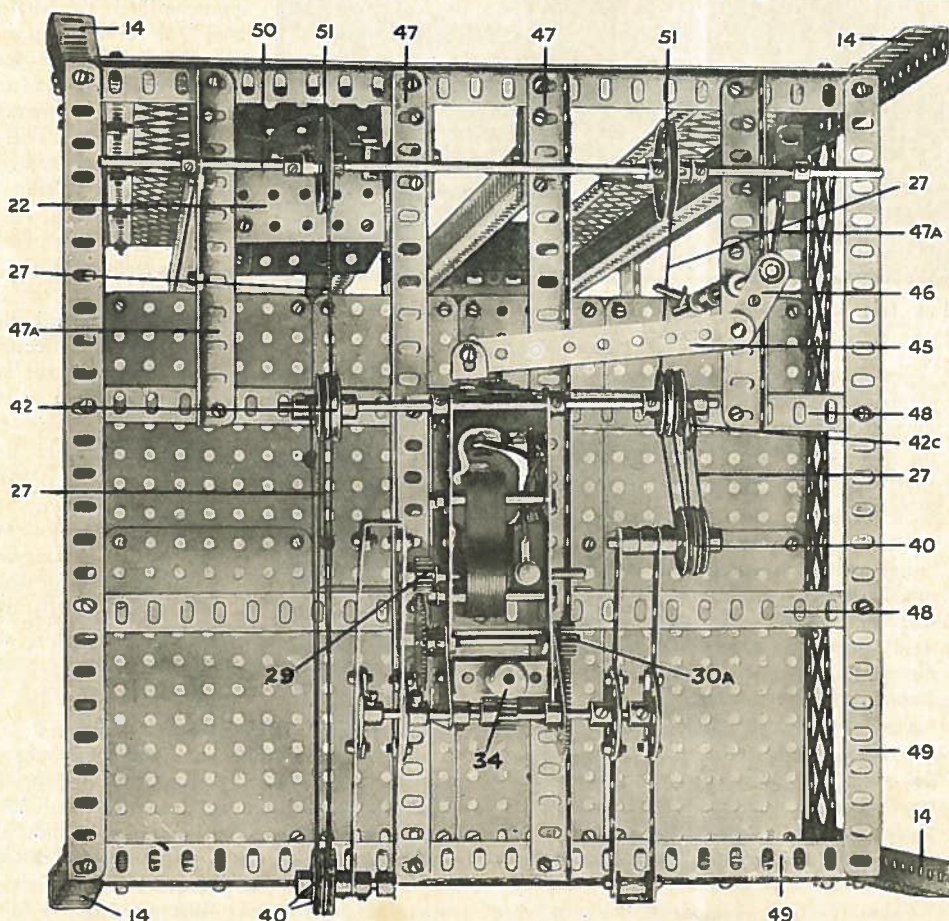


Fig. 5. — Plan de l'étage supérieur de l'Entrepôt. Le toit est enlevé pour mettre à découvert le moteur et la machinerie.

dessus descend tandis que celle de dessous monte, et ceci se répète chaque fois que le but du trajet est atteint.

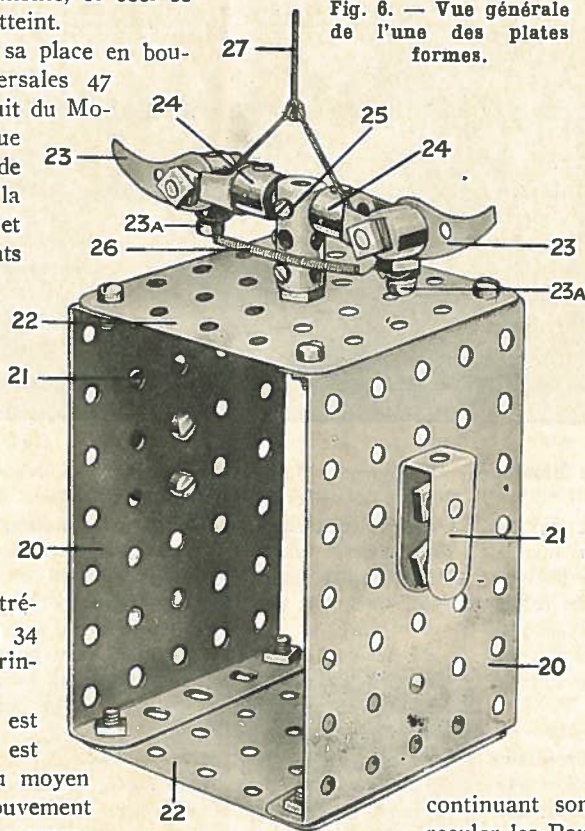
On fixe le Moteur Meccano de 4 volts à sa place en boulonnant ses rebords aux Cornières transversales 47 (Fig. 5). La force motrice est prise de l'induit du Moteur par un Pignon de 12^m, 29, la Roue d'Engrenage de 57 dents 30 et un Pignon de 12^m, 30a situé à l'extrémité opposée de la Tringle qui porte la Roue d'Engrenage 30 et engrenant avec une autre Roue de 57 dents 31 fixée à une Tringle de 5 cm. (voir de même Fig. 7). Sur cette dernière Tringle se trouve une Vis sans Fin 32 engrenant avec un Pignon de 12^m fixé à une Tringle verticale de 7 cm. 1/2, 33 qui est passée dans des supports consistant en une Bande de 6 cm. 43 boulonnée au travers des Cornières 47 au-dessous du Moteur (Fig. 5 et 7) et une Bande Courbée de 38x12^m, 33a fixée entre les plaques latérales du Moteur.

La Tringle 33 est munie à son extrémité supérieure d'une seconde Vis sans Fin 34 engrenant avec un Pignon de 12^m sur la Tringle de 9 cm., 35.

Ainsi qu'il est montré, cette Tringle 35, est passée dans des Supports Triangulaires et est munie à ses extrémités du mécanisme, au moyen duquel se produit automatiquement le mouvement alternatif de levage. Ce mécanisme consiste essentiellement en deux bras tournants formés de Bandes de 14 cm., fixées solidement à la Tringle 35 au moyen de Roues Barillets 38, et en un système de Poulies folles de 25^m, 40 et 42. Les Poulies 40 fonctionnent librement sur une Tringle 39 passée dans chaque bras, et les Poulies 42 sont montées sur une Tringle de 11 cm. 1/2 rattachée au Moteur. Une Rondelle est placée entre les Poulies afin de diminuer le frottement et de leur donner la possibilité de se mouvoir librement.

L'axe des poulies 40 suit le chemin circulaire tracé par l'extrémité du bras, tandis que l'axe des Poulies 42 est fixe. La corde 27, qui est attachée à la plate-forme, passe par les Poulies 51 au sommet de la cage de l'ascenseur. Elle passe ensuite sous une des Poulies folles de 25^m, 42, autour d'une des Poulies 40, puis revient à l'autre Poulie 42 et de là à la seconde Poulie de 25^m, 40. Ce n'est qu'après être passée autour de cette dernière, que la corde est fixée au Support Plat 42c. En examinant l'illustration les jeunes Meccanos remarqueront que quant à l'effet produit, le système est identique au moufle à deux réas dans lequel l'extrémité libre de la corde, à laquelle est appliquée la force motrice se déplace de 4 cm. pendant que la charge monte d'un cm. Cependant dans le modèle, la charge

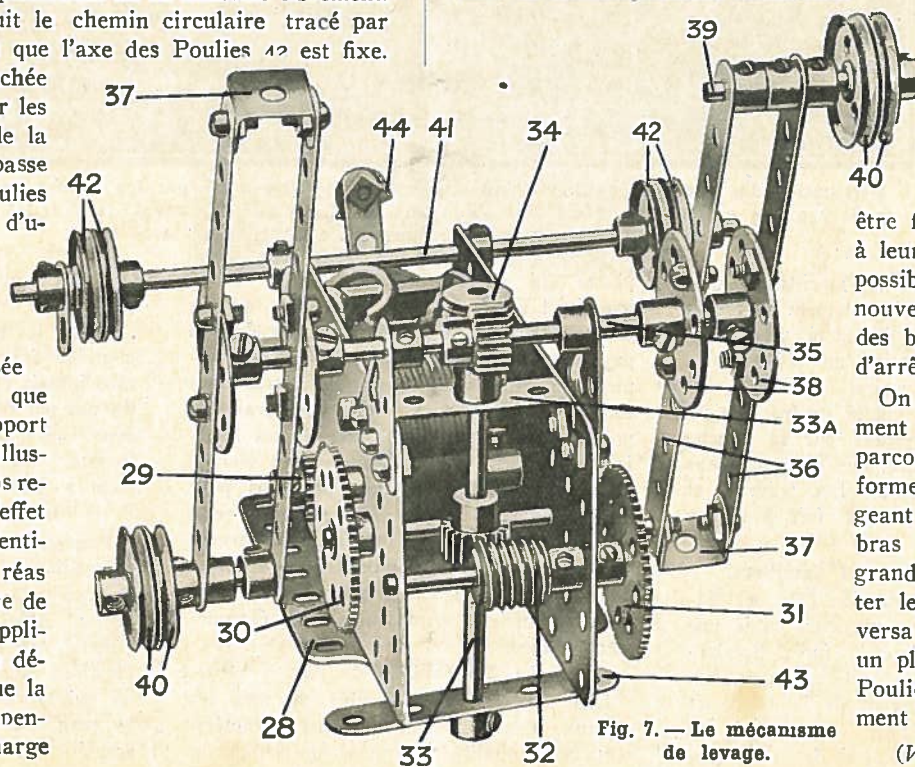
Fig. 6. — Vue générale de l'une des plates formes.



est attachée à la corde à un point correspondant à l'extrémité libre dans un moufle ordinaire et la force motrice est appliquée au moufle mobile. Par conséquent l'effet contraire est obtenu, la plate-forme de l'ascenseur se déplaçant de 4 cm. pour chaque cm. du mouvement des Poulies 40 par rapport aux Poulies 42.

Lorsque les Poulies 40 s'avancent vers les Poulies 42, la corde de levage s'enroule rapidement au fur et à mesure que la distance entre les deux systèmes de Poulies diminue le mouvement relatif entre elles diminue de même et il en résulte un ralentissement graduel du mouvement de la plate-forme jusqu'au moment où, les Poulies 40 et 42 et le bras mobile étant alignés, tout mouvement de la corde cesse. A cet instant, la plate-forme est immobilisée au rez-de-chaussée. A présent, le bras rotatif,

continuant son mouvement, commence à faire reculer les Poulies 40. Il en résulte que la corde de levage est attirée en dedans et que la plate-forme commence à monter en gagnant graduellement de la vitesse, car l'angle agrandi du bras rotatif accélère le mouvement entre les Poulies 40 et 42. Vu qu'un mouvement du bras rotatif résulte en un mouvement fortement augmenté des plates-formes, il est évident que les bras ne doivent tourner que très lentement. Ceci explique l'emploi de la double Vis sans Fin assurant la démultiplication nécessaire.



Vu les efforts considérables imposés au mécanisme, le Pignon et les Roues barillets montés sur l'arbre 35 doivent être fixés bien solidement à leur place. Autant que possible on emploiera de nouvelles pièces possédant des bossés pour deux vis d'arrêt.

On peut considérablement varier la distance parcourue par les plates-formes, et cela en changeant la longueur des bras rotatifs — en l'agrandissant pour augmenter le parcours, et vice-versa — ou en utilisant un plus grand nombre de Poulies. Un tel changement sera, par exemple, (Voir suite, page 114).



Ce qu'a mangé pendant sa vie un Homme de 70 ans.

Le calcul vient d'être fait de ce que mange, pendant sa vie, un homme d'appétit moyen. Un homme parvenu à l'âge de soixante-dix ans a absorbé depuis sa naissance, plus de vingt wagons de quatre tonnes de nourriture, c'est-à-dire le chargement complet d'un train de chemin de fer.

Cette quantité énorme de victuailles n'a rien d'exagéré. La consommation alimentaire quotidienne d'un homme est variable; elle est, en poids, de 2 kilogrammes 500 pendant l'enfance et la vieillesse, et de 3 kilogrammes 500 à 4 kilogrammes et même 4 kilogrammes 500 pendant l'adolescence et l'âge mûr; on peut donc l'évaluer en moyenne à 3 kilogrammes 200 par jour (boisson comprise).

Il faut d'ailleurs remarquer que les statistiques sont d'accord avec les données de la physiologie, pour constater que la nourriture solide et liquide des marins, des soldats, des ouvriers et généralement de toutes les personnes qui se livrent à un travail physique fatigant, atteint un poids de 4 kilogrammes 500 au moins.

Il ne s'agit donc, quand on parle d'un vieillard qui a fait passer par sa bouche 80 tonnes de nourriture, que d'un mangeur et d'un buveur ordinaire. Les poivrots et les bonnes fourchettes ont fait beaucoup mieux que cela.

Auto attaquée par des Sangliers.

Un boucher de Mourmelon (Marne) faisait dernièrement avec plusieurs amis une promenade en auto dans la forêt. Soudain ils rencontrèrent une bande de sangliers. Cinq bêtes se détachèrent de la bande et se précipitèrent sur l'auto.

N'ayant pas la possibilité de reculer ni

de tourner, l'automobiliste prit une résolution désespérée: il lança sa voiture à toute vitesse à la rencontre des sangliers. Le choc fut formidable et l'auto se renversa. Un sanglier fut tué, deux grièvement blessés, un autre fut recouvert par la voiture et capturé, la cinquième bête prit la fuite.

L'accident se termina heureusement pour les promeneurs: la voiture en sortit sans dégâts, et aucun de ses occupants ne fut blessé.

Une Plante qui éternue.

Nous connaissons des plantes qui, comme comme le tabac, font éternuer. Mais une



L'irrigation des champs égyptiens s'effectue encore de nos jours par les mêmes procédés qu'il y a des milliers d'années. Des chameaux ou des bœufs tournent de grandes roues en bois qui font monter l'eau dans des récipients en terre cuite.

plante qui éternue, voilà qui sort de la banalité! C'est un botaniste chilien qui l'a découverte dans les forêts vierges de son pays. Cette plante extraordinaire non seulement respire comme un simple animal, mais tousse comme vous et moi! Un grain de poussière se pose-t-il sur l'une de ses feuilles? Ou bien, un souffle de vent vient-il à la frôler? Il n'en faut pas plus pour provoquer une quinte de toux chez cette sensitive. Les feuilles ainsi irritées tournent du vert au rouge; des mouvements spasmodiques les secouent fébrilement et elles émettent un bruit comparable à un éternuement sonore.

La Malléabilité de l'Or.

L'or est le plus malléable de tous les métaux. Les exemples suivants caractérisent cette qualité du métal précieux: on

peut obtenir des feuilles d'or de 1/12.000 de millimètre d'épaisseur, et un gramme d'or peut être étiré en un fil d'environ 3.000 mètres de longueur!

Combinaisons Curieuses.

Tout le monde sait à quels chiffres considérables on arrive si l'on cherche le nombre de façons de disposer un certain nombre d'objets, soit en totalité, soit deux à deux, trois à trois, dix à dix, etc...

Mais ce qui peut paraître surprenant, c'est combien ce nombre peut être grand, même pour un petit nombre d'objets.

Prenons, par exemple, une famille de six

personnes, prenant tous les jours leur repas de midi et du soir autour d'une table ronde. Combien croyez-vous qu'il y ait de manières différentes de placer ces six personnes?

Il y en a sept cent vingt!

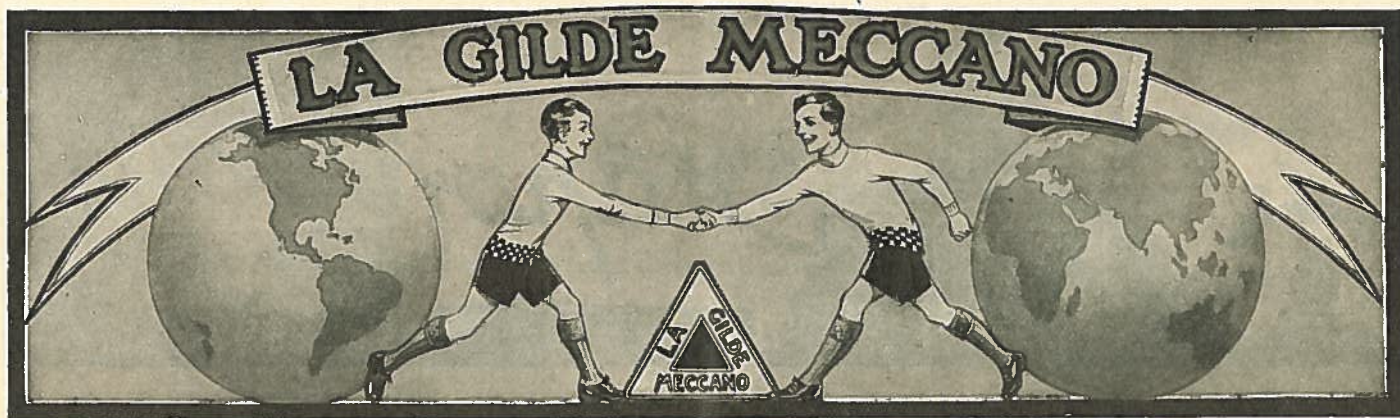
Le calcul des combinaisons nous apprend, en effet que le nombre des combinaisons possibles de six objets s'obtient en faisant le produit des six

premiers nombres: $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$, ce qui fait justement 720.

Ainsi, les six membres de notre famille pourront déjeuner et dîner 720 fois de suite sans jamais être placés de la même manière les uns par rapport aux autres. A raison de deux repas par jour, cela représente un an (moins 5 jours) de variété pour le « placement » des convives.

La Migration des Oiseaux.

Pourquoi, au printemps, les oiseaux s'envolent-ils vers le Nord, tandis qu'en automne ils fuient à tire-d'aile vers le Sud? Le docteur Alberta, après de nombreuses expériences, est arrivé à cette conclusion que l'instinct migrateur est dû à des hormones, ou substances chimiques qui coulent dans le sang, par suite des sécrétions internes activées par la longueur des jours.



Les Clubs Meccano continuent à progresser tant en France qu'à l'étranger. Je reçois des demandes de renseignements de tous les pays du Monde. Qui ne désire pas maintenant fonder son Club Mecano ! Voici un rapport des occupations de certains Clubs qui m'ont écrit dernièrement :

CLUB DE BAGDAD.

Palian, Boîte Postale 118.

Ce Club m'annonce qu'il a trouvé une salle de réunions ce qui lui permettra de commencer très prochainement ses séances. Il a décidé en outre de s'abonner au Meccano Magazine afin qu'une collection de notre revue soit toujours à la disposition des membres lors de réunions. Ne voilà-t-il pas une bonne idée ?

CLUB D'ALGER.

Je suis heureux d'annoncer qu'un Club qui promet d'avoir 60 à 80 membres est en formation dans la ville d'Alger. L'intelligent fondateur de ce Club est un nommé Paul Chiche, 4 Place du Gouvernement à Alger, fils de notre dépositaire. Ce jeune homme se propose également de faire appel dans les principaux quotidiens d'Alger. J'engage tous les lecteurs du « M. M. » de cette ville de donner dès maintenant leur adhésion à ce Club.

CLUB DE NAPLES.

A. Bardini, 5, Rue Giuseppe Fierelli.

C'est avec grand plaisir que j'ai appris la nouvelle de la réorganisation du Club de Naples. Les membres sont revenus en masse me dit A. Bardini et les réunions ont lieu régulièrement. Des projections cinématographiques sont faites à l'aide d'un Pathé Baby offert au Club par son Président. Une bibliothèque a été également composée et comprend de nombreux volumes. L'installation d'un réseau ferré est également projetée.

CLUB DE TUNIS.

Argoud, Villa des Bananiers, Millet-Ville.

Ce Club de Tunis continue à bien marcher et me fait part de ses occupations durant ces derniers temps :

La réunion du Jeudi 2 Avril s'est très bien passée. Les membres ont décidé à l'exemple du Club de Soissons, d'organiser des devoirs Meccano qui consisteront à monter un modèle chaque mois, à étudier des questions de mécanique et d'électricité, etc,

etc... Des prix seront attribués pour ces devoirs.

Le Club possède aussi deux équipes de ballon de cinq têtes chacune. La première « E d B » et la seconde « E d R » Argoud me promet de m'envoyer très prochainement les résultats du match qui est prévu pour ces jours-ci



Deux jeunes Meccanos, René et Jacques Bertrand à Chantilly et leur beau modèle de Calendre à papier.

CLUB DE CHATELLERAULT.

R. Devois, 23, rue de l'Angarde.

Le bureau du Club de Châtellerault est actuellement composé comme suit :

Vice-Président : M. Jean Pelé.

Secrétaire : M. M. Molinier.

Secrétaire-adjoint : M. Pierre Ligeard.

Trésorier : M. Ch. Ténot.

Trésorier-adjoint : M. H. Molinier.

2 Administrateurs chargés du matériel : C. Lavrard — P. Pichon.

Le Club comprend actuellement 54 membres et a eu au cours de l'hiver quelques réunions générales, qui n'ont pas été nom-

brées en raison des occupations de M. Devois. Le Club a cependant fait une petite exposition pour Noël chez M^{lle} Trémine, notre dépositaire qui met toujours la vitrine de son magasin à sa disposition et offre gracieusement quelques lots. Pour les beaux jours, les membres vont se mettre activement au travail. Il doit y avoir à Châtellerault les 20 et 21 Juin prochains, à l'occasion des fêtes du Cinquantenaire de l'Ecole Laïque une exposition scolaire. L'inspecteur a demandé au Club de Châtellerault de faire en cette circonstance une Exposition MECCANO. M. Devois a consenti avec joie à la participation du Club à cette exposition, qui promet d'être très intéressante.

CLUB DE VITRE.

E. Chauvin, 10, rue de la Borderie.

J'ai reçu les Statuts de ce Club qui sont très bien établis, ainsi que les résultats du Concours de Modèles qu'il avait organisé et qui sont les suivants :

1^{er} Prix : R. Chauvin (Manège).

2^o Prix : A. Pétré (Tramway).

3^o Prix : P. Belloncle (Grue Automobile).

Le Trésorier A. Pétré est changé et remplacé par Pierre Heno.

CLUB DE BRUXELLES.

R. Delevois, 16, rue du Gruyer.

« Le Petit Echo Meccano » organe mensuel du Club Meccano de Bruxelles me tient toujours au courant des intéressantes réunions de ce Club.

Le jeudi 26 Février a eu lieu la visite des usines Colorin.

L'Assemblée Générale Annuelle du Club s'est tenue le Dimanche 1^{er} Mars. L'ordre du jour était le suivant :

1^o) Rapport du Président sur la Situation Morale du Club.

2^o) Rapport du Secrétaire sur l'activité du Club durant l'année écoulée.

3^o) Rapports du Trésorier.

4^o) Election d'un Président (Le Président sortant est rééligible).

5^o) Election de 5 membres du comité pour les postes suivants : Vice-Président, Secrétaire, Trésorier, Délégués (2).

6^o) Divers.

7^o) Projections — Actualités scientifiques.

8^o) Conférence.

Un voyage avait été projeté pour les Vacances de Pâques pour lequel je n'ai pas encore reçu de compte rendu.



Louis Maloberti, Montreuil. — Votre projet de transmission extensible pour les modèles Meccano de machines-outils est bien étudié et intéressant. La pièce consisterait en un manchon métallique s'appliquant sur une bosse standard et ayant deux rainures découpées dans ses parois. Une extrémité de ce manchon se fixerait rigidement à la partie rotative de la machine. L'outil lui-même serait inséré dans un Collier Meccano muni de deux boulons qui pourraient monter et descendre en glissant dans les rainures du manchon. Ce dispositif permettrait d'ajuster verticalement l'outil et, solidaire de l'arbre principal, tournerait avec ce dernier. L'idée est ingénieuse, mais nous vous rappelons qu'un mécanisme semblable peut être reproduit en pièces Meccano (voir M. S. 270 dans notre Manuel des Mécanismes Standard). Toutefois, nous reconnaissons que la pièce inventée par vous aurait un aspect plus réaliste que l'appareil décrit dans notre Manuel des Mécanismes Standard, et il est fort possible que nous reviendrons à l'étude de votre projet.

Paul Bigard, Vienne. — Nous notons votre suggestion relative à l'établissement d'un nouveau modèle de wagon-fourgon à huit roues et portes coulissantes pour le « Train Bleu » et la « Flèche d'Or » Hornby. Il est possible que nous suivrons votre suggestion d'ici quelque temps.

Des wagons plates-formes à marchandises contribueraient effectivement à augmenter le réalisme des rames; c'est aussi un projet qui verra, peut-être un jour sa réalisation.

Nous avons l'intention de créer sous peu un nouveau type de locomotive N° 1. Ce sera une machine très belle et puissante. Votre idée de gare couverte présente aussi un certain intérêt et nous envisagerons l'établissement d'un modèle de ce type.

J. Dupont, Uccle-Bruxelles. — Nous avons lu avec intérêt votre suggestion de nouvelles rames Hornby et l'étudierons avec attention. Nous vous faisons remarquer, cependant, que les rames existantes et le matériel roulant que l'on peut obtenir séparément, permettent de former toutes les combinaisons imaginables.

Georges Gonon, Vienne. — Vous nous suggérez l'idée de fabriquer de nouveaux types de locos, wagons et accessoires de chemin de fer. Nous ne pouvons pas donner suite à votre suggestion de loco 0-6-0 à présent, mais nous pensons revenir à cette question plus tard pour l'étudier de plus près. Nous notons également votre idée au sujet d'un wagon-poste.

Paul Favre, Romainville. — Le nouveau type de mécanisme de direction pour autos nous paraît très ingénieux, et nous croyons qu'il pourrait très bien fonctionner en pratique. Nous espérons pouvoir en faire usage dans un des modèles que nous établirons.

C. Laperrousaz, Clermont-Ferrand. — Des locomotives « Pacific » à trois essieux et « Mountain » à quatre essieux couplés produiraient un effet réaliste et imposant, mais elles auraient l'inconvénient de ne pas pouvoir rouler sur les rails courbes de rayon moyen. Il serait toutefois possible d'adapter une locomotive à trois essieux couplés à des voies courbes de petit rayon, en modifiant la forme des boudins de ses roues. Si, après une étude plus approfondie, nous trouvons le mécanisme intéressant, peut-être, déciderons-nous d'en établir un modèle. Si vous possédez plusieurs gares et cabines sémaphoriques, vous pouvez facilement les munir de noms de différentes villes, en collant un écriteau avec l'inscription voulue sur les ta-

blés obtenus facilement au moyen de Lampes et Porte-Lampes Meccano. Un petit rond en carton recouvert de papier d'argent et placé derrière la lampe formera un excellent réflecteur.

A. Laurent, Nogent-sur-Marne. — Les canons peuvent être représentés en Meccano de différentes manières. Dans les très petits modèles on peut employer des Tringles; en plaçant sur une Tringle plusieurs Accouplements, on obtient un canon de calibre plus gros; en reliant plusieurs Manchons reliés au moyen de Supports de Cheminée, on constitue un canon de diamètre encore supérieur; enfin on peut former un canon de forme carrée au moyen de quatre Cornières. Toutefois, nous envisageons la possibilité de l'établissement d'un accessoire Meccano spécial représentant un canon.

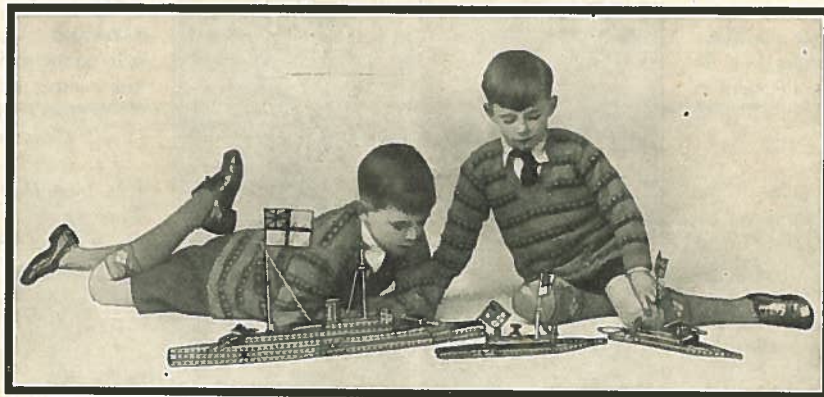
G. Rouffiac, Toulouse. — Votre suggestion relative à l'établissement d'une nouvelle loco Hornby du type « Mastodont » 1.4-0 est très intéressante. Une machine de ce type en miniature produirait un très bel effet, mais nous craignons qu'il soit difficile de l'utiliser sur un réseau Hornby. Le grand nombre de roues couplées que possède ce type de loco ne permettrait de l'employer que sur des rails courbes de très grand rayon.

Michel de la Perelle, Marmers. — Nous recevons souvent des lettres de jeunes gens qui nous conseillent d'établir un nouvel accessoire Meccano-radiateur d'automobile. Nous allons étudier sous peu cette

question, mais rappelons aux jeunes Meccanos qu'il est très simple de construire de magnifiques radiateurs en pièces Meccano. Pour donner à nos lecteurs un exemple des résultats que l'on peut obtenir en Meccano, nous reproduirons dans un de nos prochains numéros des photographies de quelques radiateurs montés en pièces Meccano.

J. P. Villá, Masnon. — Des bandes élastiques fournissent un excellent moyen de transmission entre deux Poulies Meccano. Toutefois elles présentent l'inconvénient de ne fonctionner d'une façon satisfaisante que lorsqu'elles sont tendues à un certain point. Un excès ou un manque de tension rend la transmission inefficace. Ceci nécessite l'emploi de toute une série de bandes de dimensions variées pour former des transmissions pouvant s'adapter à différents mécanismes. Voilà pourquoi nous préférons former des courroies de transmission au moyen de cordes ou de Cordes Élastiques Meccano.

Jacques Cortambert, Bordeaux. — Une grande gare de chemin de fer avec toiture et ha' séparée en plusieurs quais serait un magnifique accessoire, mais le prix en serait très élevé et cet article ne pourrait être compris que dans les plus grands réseaux. Nous notons votre suggestion, mais vous conseillons de construire vous-même une gare de ce type en pièces Meccano, en planches et en carton qui, combinés ensemble, donneront de très beaux résultats.



Deux jeunes Meccanos en train de faire manœuvrer les vaisseaux en miniature de leur flotte Meccano.

bleaux portant le nom d'Arras qui figurent sur les Gares et les Cabines Sémaphoriques Hornby.

Nous prenons note des autres suggestions que vous nous soumettez.

R. Dolicque, Paris. — Un tournevis coudé à son extrémité pourrait trouver certaines applications dans le montage des modèles. Toutefois, ce n'est que dans des cas rares que ce tournevis pourrait être employé, et nous croyons que sa fabrication ne serait pas justifiée par les services peu nombreux qu'il rendrait.

J. Ruferacht, Le Havre. — Un petit volant d'auto du type que vous nous soumettez pourrait constituer un accessoire utile et il n'est pas impossible que votre suggestion soit réalisée un jour. Nous notons également votre suggestion de roues d'engrenage et de pignons à denture diagonale qui leur assureraient une marche plus douce et sans heurts. Malheureusement la fabrication de ces pièces serait fort coûteuse et l'amélioration qu'elles présenteraient ne saurait compenser leur prix élevé.

Claude Veniard, Condé-sur-Noireau. — Des verrous destinés à la fermeture des portes dans les modèles Meccano représenteraient effectivement un élément nouveau dans le système.

Nous étudierons votre suggestion avec attention, mais vous conseillons d'essayer de former cet accessoire vous-même au moyen des pièces existantes. Des phares d'automobiles peuvent être

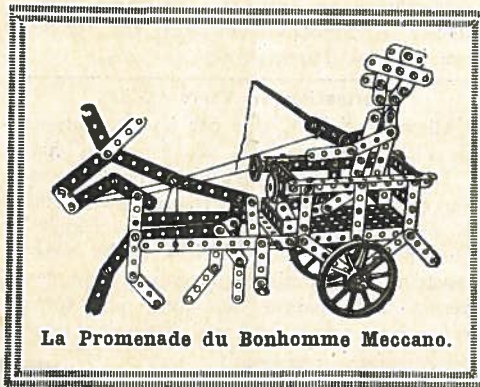
Nos Concours

Nouveau Concours de Personnages Meccano

Vous savez tous qu'avec Meccano vous pouvez construire n'importe quel modèle, n'importe quelle machine. Mais Meccano permet également de fabriquer d'amusants bonshommes ! Essayez d'en confectionner quelques-uns qui animeront vos modèles par leur aspect comique !

Conditions du Concours

Envoyez-nous la photo ou le dessin d'un personnage, aussi amusant que possible, que vous aurez construit en pièces Meccano. Joignez vos nom, âge et adresse et faites-nous parvenir votre envoi pour le 1^{er} Juin au plus tard.



La Promenade du Bonhomme Meccano.

Prix du Concours

Premier Prix : 75 fr. d'articles à choisir sur nos catalogues.

Deuxième Prix : 50 fr. d'articles à choisir sur nos catalogues.

Troisième Prix : 30 fr. d'articles à choisir sur nos catalogues.

Six Prix d'Estime.

Nouveau Concours de Photographie

Ces Concours ont toujours eu beaucoup de succès auprès de nos lecteurs et nous sommes persuadés que cette fois encore nous recevrons de nombreux et intéressants envois.

Conditions du Concours

Choisissez le sujet que vous désirez, de préférence un sujet original et envoyez-nous une épreuve sur le verso de laquelle vous indiquerez très lisiblement vos nom, âge et adresse.

Prix du Concours

Premier Prix : 100 fr. d'articles à choisir sur nos catalogues.

Deuxième Prix : 75 fr. d'articles à choisir.

Troisième Prix : 50 fr. d'articles à choisir.

Six Prix d'Estime.

Avis Important

Les épreuves doivent être l'œuvre des concurrents eux-mêmes. Elles doivent être adressées à : Meccano, 78-80, rue Rébeval, Paris XIX^e, Service des Concours, pour le 1^{er} Juin au plus tard.

Notre Concours des Grandes Inventions

Les envois pour ce concours ont été si nombreux qu'il a été impossible au Jury de les examiner tous et de les juger pour ce numéro. Les résultats de ce concours paraîtront donc le mois prochain. Mais l'attente d'un plaisir est, dit-on, plus passionnante que le plaisir lui-même.

Résultat de notre Concours de Photos Mystérieuses (N° 3)

La majorité des concurrents n'a pas deviné l'objet représenté par la photo. Parmi les peu nombreux jeunes gens qui ont donné une solution exacte, le prix revient à Théo de Mulder, Schaerbeck (Belgique).

Concours Paris-Jouets

Les lecteurs de Meccano-Magazine qui désireraient recevoir le règlement du concours annoncé dans notre numéro d'Avril, sont priés de s'adresser directement à Paris-Jouets, 20, avenue Trudaine, Paris, 9^e. Joindre un timbre de 0,50 pour frais.

Nouveau Super-Modèle Meccano (Suite)

nécessaire au cas où il serait décidé d'ajouter d'autres étages au modèle en augmentant ainsi la hauteur des cages.

Dans le modèle, ainsi que dans un véritable ascenseur, il existe des moyens par lesquels il est possible de mettre en marche ou d'arrêter le Moteur et de commander ainsi le mouvement des plates-formes de n'importe quel étage. Ceci est exécuté au moyen de leviers de commande 10 (Fig. 2, voir M. M. d'Avril) fixés à la Tringle 9. Un simple mouvement d'un de ces leviers arrête ou met en marche le Moteur Electrique suivant la direction dans laquelle le levier est poussé. La tringle consiste en deux Tringles de 29 % et de 14 % reliées ensemble au moyen d'Accouplements. A son extrémité inférieure elle est passée dans une Manivelle à deux Bras, boulonnée à une des Cornières transversales de la base (Voir Fig. 2).

La Tringle 9 passe d'un bout à l'autre de l'Entrepôt et est reliée à son extrémité supérieure à l'interrupteur du Moteur, de la façon suivante.

L'extrémité supérieure de la Tringle est passée dans une Bande de 38 % boulonnée à la Cornière 47a (Fig. 5) et est fixée à sa place au moyen d'un Collier situé sur la Tringle contre la Bande. Une Manivelle 4b fixée au bout de la Tringle pivote sur une des extrémités d'une Bande de 11 1/2 % 45, et l'autre extrémité de cette Bande est

fixée à une Equerre qui, à son tour, pivote sur le bras central de l'interrupteur du Moteur. On remarquera sans peine que le mouvement de la Tringle de commande est transmis à l'interrupteur du Moteur à l'aide d'une Manivelle 4b et de la Bande 45. Il en résulte que le Moteur peut être à volonté mis en marche, ou arrêté.

Le mécanisme ajusté, le toit peut enfin être installé à sa place et boulonné aux Cornières 14.

Les bornes du Moteur Electrique doivent être reliées aux bornes d'un Accumulateur Meccano de 4 volts ou à un Transformateur, suivant que l'un ou l'autre est employé comme source de courant.

Nous rappelons à nos lecteurs que la description complète de ce modèle a paru dans la feuille d'instruction spéciale N° 31. Cette notice richement illustrée peut être obtenue au prix de 1 fr. 50 chez tous nos dépositaires, ou peut être réclamée directement à Meccano (France) Ltd, 78-80, rue Rébeval, Paris (XIX^e).

Fabrication du Verre (Suite)

L'Allemand Schott, aidé par les subventions de l'Etat prussien créa sa verrerie d'Iéna.

Depuis, on s'est ingénié à réaliser des verres dont les caractéristiques fournissent la solution des problèmes les plus compliqués posés par les physiciens et les constructeurs d'appareils. Feil avait produit des verres à la baryte qui, avec une forte réfraction, possédaient une dispersion rela-

tivement faible. Dans les anciens flints, l'extrémité bleue du spectre était trop étalée; on y a remédié par l'acide borique qui étale au contraire l'extrémité rouge.

Au moyen d'oxydes peu employés jusque-la alumine, lithine, oxyde de zinc, on arrive à faire varier, dans des limites importantes, l'allure de la dispersion, sans tomber dans les inconvénients résultant de l'emploi en excès de l'oxyde de plomb.

En 1839, Gaudin, un Français, réalisa le premier, à l'aide du chalumeau oxydrique, la fusion du quartz et le travail du verre de silice, par étirage en fils ou moulage sous pression. Mais ce sont les essais de Hutton qui, en collaboration avec Bottombey et Paget, aboutirent vers 1905 à une fabrication industrielle en Angleterre.

Ce n'est qu'en 1913 que l'industrie française s'intéressa à cette fabrication. Les progrès réalisés, surtout au cours de ces dernières années et notamment par la Société Quartz et Silice, dans son usine de Nemours, ont permis de produire la silice transparente, par fusion de blocs entiers de certains quartzites présentant des caractères assez exceptionnels.

Le verre de silice, sous forme de tubes, tuyaux, bassines, capsules, etc., trouve son application dans les industries thermiques et métallurgiques, dans les industries chimiques, dans la construction des appareils de chauffage et d'éclairage et en électricité (isolateurs pour haute tension et fréquence élevée).



et vous...
où habitez-vous?



...Nord? Midi? Est? Ouest? peu importe, car les primes étant réparties par régions, les chances sont les mêmes pour tous les collectionneurs de vignettes des chocolats NESTLÉ. "GALA" PETER, CAILLER, KOHLER, du Nouvel Album

LES MERVEILLES DU MONDE

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

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

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

1 MILLION DE FRANCS

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

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



LISEZ ces extraits de lettres reçues ces jours-ci :

C. M. nous écrit :

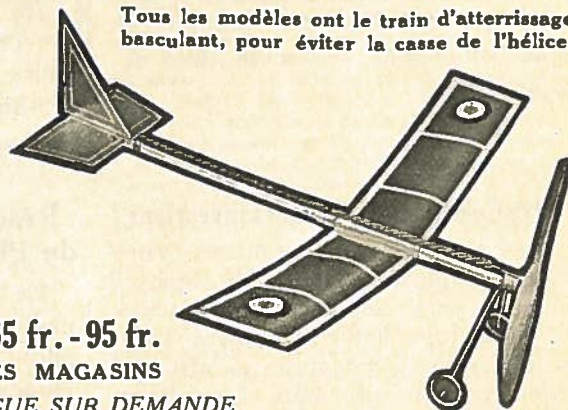
« J'ai bien reçu le Moineau et j'en suis satisfait. J'ai obtenu des résultats inespérés, des vols de toute beauté. »

S. H. dit :

« Je suis charmé de la marche de mon avion. »

QUALITÉ - SIMPLICITÉ - DURÉE DE VOL

Tous les modèles ont le train d'atterrissage basculant, pour éviter la casse de l'hélice.



35 fr. - 65 fr. - 95 fr.

DANS LES MAGASINS

CATALOGUE SUR DEMANDE

AVIONS WARNEFORD

15, Rue du Colisée, PARIS (8^e)



Deux Records battus sur un Farman-Renault

C'est le 8 avril que Froton et de Lavergne prirent leur départ à 6 h. 15 de l'aérodrome d'Istres à bord d'un avion Farman 231 à moteur Renault 95 cv pour tenter de ramener en France les records du monde de distance et de durée en circuit fermé pour avions légers biplaces pesant moins de 400 kilos.

L'équipage après avoir battu le record de distance avec 4.367 kms 8 en 27 h. 18' 19" soit à la vitesse moyenne horaire de 126 kms 975 poursuivit son vol au-dessus de la Crau et porta le record de la durée à 29 h. 38' 45" 3/5.

Ces deux records étaient précédemment détenus par l'aviateur italien Donati avec 2.746 kms 200 et 29 heures 4 minutes.

Froton, chef-pilote de l'école Farman à Toussus-le-Noble, et de Lavergne, jeune étudiant, propriétaire de l'appareil ayant servi à établir ces records, doivent être félicités pour leur très belle performance.

En ce qui concerne le Farman 231 à moteur Renault 95 cv, cet appareil a fait rentrer en moins de trois mois quatre records en France: distance en ligne droite avec Lalouette et de Permangle; vitesse: avec Lalouette et Boulenger et enfin distance et durée en circuit fermé: Froton et de Lavergne.

Le Record du Monde de Distance.

L'aviation française, depuis quelques mois, est sans cesse à l'honneur. Un record du monde chasse l'autre. Avec une régularité parfaite, les noms de nos champions s'inscrivent au glorieux palmarès.

Antoine Paillard et Jean Mermoz — équipage d'as s'il en fut — viennent de franchir le cap des 9.000 kilomètres, en 59 heures, à une moyenne de 155 kilomètres à l'heure. C'est là un résultat remarquable qui fait le plus grand honneur à notre

aviation: l'avion était un monoplan Bernard, muni d'un moteur Hispano-Suiza de 650 cv.

Déjà, en février, avec le capitaine Mailoux comme second Paillard avait fait une tentative. Après vérifications de l'Aéro-Club de France, la distance couverte fut homologuée à 8.168 kilomètres, soit à 20 kilomètres seulement du record du monde alors détenu par les regrettés Maddalena et Ceconi (8.188 kilomètres 800). Le temps avait été de 50 heures. On conviendra que

Paillard et Mermoz décollèrent: leur avion pesait 9 tonnes et emportait 7.180 litres d'essence. Ils tournèrent jusqu'au 2 avril à 5 h. 35, ayant battu sur le même circuit, juste un mois après, l'un des deux records de Bossoutrot et Rossi.

La moyenne, au début, oscilla entre 180 et 190 kilomètres à l'heure. Après 7 h. 29' de vol, une distance de 1.320 kilomètres avait été couverte à une moyenne de 176 kilomètres à l'heure. Au bout de 12 heures, elle était de 179 kilomètres. Mais le vent violent intervint qui rendit très pénible la randonnée. On peut dire que pendant 40 heures, les circonstances atmosphériques s'efforcèrent d'avoir raison du courage et de la force de résistance des deux champions. Il fallait mal les connaître pour supposer qu'ils pourraient s'avouer vaincus. Ils ne descendirent qu'après avoir été les premiers ayant pu dépasser officiellement les 9.000 kilomètres, soit le quart environ du tour de la terre.

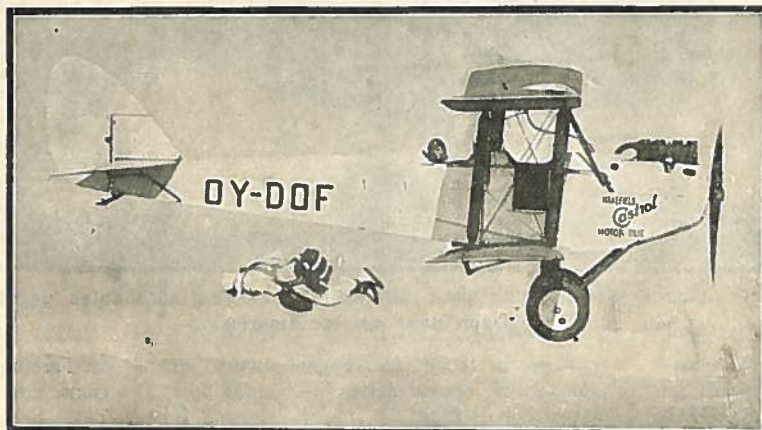
C'est là une grande victoire pour l'aviation française et de nouveaux lauriers pour les deux fameux pilotes: Antoine Paillard qui fut un as de la

guerre se distingua sur les lignes commerciales et devint pilote d'essai aux avions Bernard. Il y est maintenant chef pilote et se signale par de nombreux voyages et surtout par la mise au point des prototypes de la marque.

Quant à Jean Mermoz, l'un des plus extraordinaires pilotes de la Compagnie Aéropostale, il est recordman du monde de la distance et de la durée en circuit fermé en hydravion et recordman du monde de la distance en ligne droite par sa traversée de l'Atlantique-Sud sans escale, la première réussie sur un hydravion.

Omnibus aériens en Allemagne.

La Lufthansa offre une nouvelle attraction, ce printemps, en créant le premier « Omnibus Volant » entre Cologne et



Première phase d'une descente en parachute: l'aviateur vient de quitter l'avion et tombe avec précipitation dans le vide jusqu'au moment où le parachute s'ouvre et en opposant à la chute la résistance de sa surface, ralentisse la descente.

c'était là un coup d'essai qui était un coup de maître.

Depuis Bossoutrot et Rossi, sur leur Blériot-Hispano avaient battu les records de durée et de distance avec 8.822 km. 325 en 75 h. 23' 27". Paillard et Mermoz ont couvert environ 300 kilomètres de plus en volant 16 heures de moins. Mais il ne faut pas confondre les deux performances et il semble difficile que les candidats au record de durée, puissent à l'heure actuelle, avoir en vue en même temps le record de distance. Dans l'un, il faut ménager sans cesse sa monture, économiser l'essence le plus possible, dans le second il faut viser à maintenir la plus forte moyenne.

C'est le 30 mars à 18 h. 31 que de la piste de l'aérodrome d'Oran-la-Senia, Pail-

Francfort. Cet omnibus partira toutes les heures des deux villes indiquées, suivant l'exemple des Américains qui ont réalisé la même institution entre New-York et Washington et qui en sont très satisfaits.

En outre, la Lufthansa a l'intention de mettre en service le Junkers G. 38 sur le réseau aérien général européen.

Les essais de vols commerciaux avec moteurs à huile lourde (système Junkers) seront continués.

En Chine, le tronçon de la nouvelle ligne de Changhaï à Pékin a été inauguré par un vol de deux avions Junkers W. 33, le 15 mars. La presse chinoise apporte de longs récits de ce premier vol, auquel a pris part notamment le directeur Li, du département aéronautique du Ministère des Communications en Chine.

Trois Nouveaux Records du Monde.

Pilotant un avion Latécoère 28 à moteur Hispano-Suiza 650 cv., le lieutenant de vaisseau Paris a battu le 11 avril trois records du monde de vitesse sur 2.000 kilomètres à la vitesse moyenne horaire de 228 kilomètres. Paris a battu sur cette distance les records de vitesse sans charge, avec 500 kgs et 1.000 kgs de charge.

A 3.150 mètres d'altitude en Avion à Voile.

A Darmstadt Allemagne, un pionnier de l'art du vol à voile, le pilote Stark a fait un nouvel essai sur l'avion à voile « Darmstadt ». Il s'est fait relier par un câble à l'avion à moteur du pilote Riedel qui lui a fait atteindre une hauteur de 3.150 mètres. Le « Darmstadt » fut livré à lui-même et effectua un vol remarquable d'une heure entre Darmstadt et Francfort; l'atterrissage se fit sur l'aérodrome de Francfort.

Le Meeting de Saint-Germain.

La manifestation aéronautique organisée dernièrement à Saint-Germain, par l'Air-Propagande, au camp des Loges, a obtenu un très gros succès auprès des 30.000 personnes venues y assister.

Le meeting débuta par un vol de Bellonte, qui fut très applaudi, puis Détroyat sur son Morane à moteur Salmson ainsi que sur son Morane-Jupiter, effectua toute une série d'acrobaties étourdissantes qui enthousiasmèrent le public.

Barbot, sur son rapide Fokker à moteur Hispano-Suiza, fit également des vols très remarquables qui furent suivis par d'intéressantes démonstrations effectuées par Robin et Thuau sur avion Farman à moteur Gnome et Rhône-Titan.

A bord de son Farman 230 à moteur Renault 95 cv., Lalouette exécuta différents vols très réussis. Au cours de l'un d'eux,

notamment, cet excellent pilote prit à son bord Miss Paris, qui assistait au meeting.

Puis l'Allemand sur Morane-Saulnier 35 lança successivement les parachutistes Vincent et Moreau. Vincent, en particulier, accomplit un remarquable numéro de trapèze aérien.

Ajoutons que cette fête aérienne se termina par une course-poursuite entre un avion et une auto.

Le Succès de Louis Peyret.

A l'époque où Louis Peyret construisait le planeur « tandem » que pilota avec tant de succès le pauvre Maneyrol, une machine, du même type, mais munie d'un moteur était à l'étude. De multiples incidents, le travail de chaque jour en firent remettre la réalisation et l'on se désespérait de voir sortir un jour la machine.

Mais tout arrive et, il y a quelque temps, nous apprenions que Louis Peyret s'était

primé dans cet habitacle est réglé par un compresseur spécial. On trouve à bord tous les instruments connus de la navigation. Le premier essai se fera à une altitude de 8.000 à 12.000 mètres. Plus tard, d'après les résultats atteints, on renforcera le compresseur et on tâchera d'abord d'atteindre une hauteur d'environ 15.000 mètres (le record d'altitude est de 13.157 mètres).

Il ne faut pas s'attendre au début à des performances extraordinaires. Il s'agit en premier lieu de faire des études scientifiques de l'atmosphère et de ce qu'on a coutume de nommer la stratosphère. Plus tard, on espère atteindre de plus grandes vitesses que celles qu'on a obtenues jusqu'à maintenant, grâce à la diminution de la résistance aux hautes altitudes.

Nous avons également appris que, sur l'aérodrome de Junkers, a eu lieu la première tentative heureuse de fusée (rocket) spéciale à explosion.

Le Centenaire de l'Hélice.

La ville de Boulogne-sur-Mer organise une série de grandes manifestations, du 29 août au 6 septembre, en l'honneur de Frédéric-Sauvage, qui, il y a cent ans, en 1831, appliqua le principe de l'hélice à la navigation maritime. Il est superflu d'insister sur cette remarquable invention qui, entre autres choses, a permis la naissance de l'Aviation.

Au cours des fêtes organisées à Boulogne auront lieu des expositions de moteurs de bateaux et d'avions, des présentations d'hydravions, d'avions, de canots automobiles ainsi que des autres moyens de locomotion dont l'hélice

est l'organe essentiel. Un concours d'hydravions, une fête aérienne, une journée de la T. S. F., etc, sont également prévus.

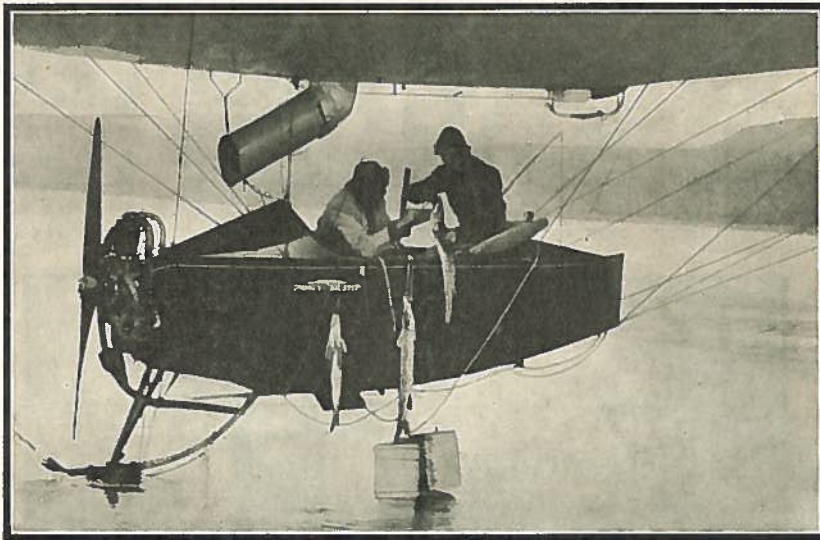
Les flottes françaises et étrangères participeront à ces fêtes qui, pour commémorer le centenaire de l'hélice, réserveront une large place à l'aviation qui est certainement une des plus heureuses conséquences de cette invention.

Le Record d'Altitude Féminin de l'Autogire.

On annonce de Philadelphie que la célèbre aviatrice américaine Miss Amelia Erhardt, qui fut une des premières femmes ayant traversé l'Atlantique, vient d'établir le record d'altitude des autogires La Cierva.

Cet exploit a été accompli à Willowgrove, en Pensylvanie. Au cours d'une première tentative, l'altitude atteinte aurait été de 6.000 mètres; mécontente du résultat, Miss Erhardt renouvela sa tentative et atteignit 6.200 mètres environ.

Cela semble beaucoup pour une femme... et pour un autogire; aussi faut-il attendre confirmation de la nouvelle.



Placés dans la nacelle d'un petit dirigeable, ces deux aéronautes pêchent du poisson dans un lac américain.

remis à la tâche interrompue quatre ans plus tôt. Le nouvel avion fut bientôt prêt; un moteur Sergeant de 16 cv., rescapé lui aussi de l'époque héroïque de l'aviation légère fut mis au point.

Enfin, grâce à l'obligeance de M. Louis Blériot qui ouvrit à Peyret les portes de l'aérodrome de Buc, les essais définitifs purent être effectués. Ce fut Vercruyse qui les effectua. A la première tentative, le tandem Peyret décolla facilement. Ses évolutions furent faciles et le pilote, à l'atterrissage, n'eut pas assez d'éloges pour cette machine qui se pilote toute seule.

Vers la Stratosphère.

L'étude de la haute atmosphère, ou stratosphère attire l'attention des savants. C'est pour des ascensions à des altitudes jusqu'à présent inconnues que l'on vient de construire en Allemagne un appareil spécial.

Cet appareil est un monoplane monomoteur dont la largeur des ailes est de 28 mètres, le poids complet d'environ 4.000 kilos. Les pilotes sont assis dans une cabine complètement fermée. Le circuit de l'air com-

CONCOURS CONTÉ

Ouvert du 1^{er} Mai 1931 au 30 Septembre 1931

Pour les Enfants de 6 à 14 ans

ON PEUT GAGNER :

- 8 Bicyclettes "PEUGEOT"
- 4 Postes T. S. F. (3 lampes)
- 70 Appareils photos "HAWK-EYE" firme Kodak
- 20 Phonographes "MAGISTER"
- 55 Montres de précision "TR B"
- 150 Porte-plumes réservoir "CONTÉ"
- 250 Porte-mines "CONTÉ"

en achetant l'étui à dessin **CONTÉ concours 1931** pour 15 frs dans toutes les Papeteries et Grands Magasins, ou en envoyant cette somme à la Société **CONTÉ**, 26, Rue du Renard, PARIS (Chèques Postaux Paris 441-44) qui fera parvenir par l'intermédiaire d'une papeterie.

Cet étui contient un appareil à dessiner : le **Contégraphe**, 12 crayons de couleur, un crayon graphite, un crayon pour croquis, une règle graduée, une gomme à effacer, des punaises, un bon de concours, les notices explicatives et règlements du concours.

LE CONTÉGRAPHE, cet ingénieux appareil breveté entièrement nouveau, permet à chacun de réaliser un dessin qui aura des chances de succès.

Il permet d'obtenir des résultats si attrayants qu'il procurera d'agréables distractions même à ceux qui ont dépassé l'âge de concourir.

S. A. CRAYONS CONTÉ, 26, rue du Renard, PARIS (IV^e)

ARTICLES MECCANO et TRAINS HORNBY

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

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

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

BAMBIN-CARROSS, 32, r. Belgrand, Paris-20°
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées
Jeux et Jouets en tous genres
Manuf. de voitures d'enf. T.: Roquette 67-17

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

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

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

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

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

MECCANO
5, boulevard des Capucines
Paris (Opéra)

MAISON 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
Succursale: 23, rue du Rocher, Paris-10°

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^o
80, rue de Passy, Paris-16°
Téléphone: Auteuil 22-10

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

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

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

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

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 Gouvéa
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, 17
Boulogne-sur-Mer

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

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

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

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

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

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

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

OPTIC-PHOTO
Mennesson-Merignieux, Succ.
33, avenue États-Unis, 3, rue B'atin
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
Mâcon

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PICHART EDGARD
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

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

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

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

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

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

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

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

E. et M. BUTSCHA et ROTH
Fée des Jouets, A'sace Sports
Jouets scientifiques et Chemins de fer
13, rue de Médange, Strasbourg

TOULON. — A. DAMIENS
Boîtes et Pièces détachées Meccano
Trains Hornby et Accessoires
13, rue de Mésange, Strasbourg

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

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

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

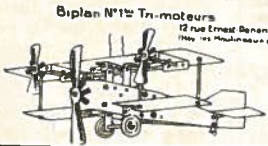
E. MALLET, Opticien
4, passage Saint-Pierre
Versailles (S.-et-O.)

AU PARADIS DES ENFANTS
Maison spécialisée dans les Jouets Meccano
1 bis, rue du Midi, Vincennes (Seine)

JEUX A COMBINAISONS MULTIPLES

AÉRO-TECHNIQUE MACREZ (Le Père Noël)

Boîtes
Séries Prix
Monoplan 29
Biplan... 39
Autogire... 50
Autog. bip... 69
Tri-Mot... 49
monté 50



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)

La Domestication de l'Éléphant

De tout temps, les peuplades de l'Inde ont su domestiquer les éléphants de leur pays; les habituer à porter de lourdes charges, à tirer la charrue, à aller à la chasse, etc. Dans les jardins zoologiques, les bons gros éléphants sur lesquels on juche de petits enfants pour un tour de promenade sont originaires de l'Inde. Mais, jusqu'à ces derniers temps, il était bien convenu et admis que l'éléphant d'Afrique était impossible à apprivoiser. Tout de même, est-ce bien sûr? Quand les Carthaginois se battirent contre les Romains, dans l'anti-

quité, les éléphants qu'ils employaient provenaient bien d'Afrique. Pourquoi, si on pouvait les dresser alors, n'y arriverait-on plus aujourd'hui.

C'est ce qu'a pensé un officier belge, qui a entrepris la difficile opération de créer une ferme à éléphants au Congo. Dans ce pays, les moyens de transport sont primitifs: les chevaux ne s'acclimatent pas; les bœufs meurent piqués par les mouches, ou de coups de soleil; les zèbres périssent en captivité. L'éléphant domestiqué devait rendre d'énormes services. Mais allait-il se laisser faire?

La première chose à prévoir, pour dresser des éléphants, c'est de capturer quelques-uns de ces animaux; non pas n'importe lesquels, car des adultes ne peuvent plus se soumettre à la domestication. Il faut des jeunes, cependant assez grands pour ne plus avoir besoin de leur mère.

Dans ce but, on cerne un troupeau, et on lui fait peur: les adultes courent plus vite que les jeunes et on parvient à capturer deux ou trois de ceux-ci. Après quoi, il faut les ramener au camp, cela avec beaucoup de douceur, de patience. Mais toute difficulté n'est pas écartée, car les jeunes éléphants sont très sujets à la maladie. En particulier, qui l'aurait cru! ils attrapent des coups de soleil. Surtout quand ils sont trop âgés pour s'acclimater à leur nouvelle existence, ils se couchent par terre, sans

essayer de se sauver, et meurent de désespoir.

Les premiers dressages ont été difficiles. Le cornac doit d'abord se bien faire connaître de la bête, ne jamais user de mauvais traitements et lui apporter souvent des friandises. C'est seulement quand l'éléphant est bien au courant des bonnes manières de son maître qu'il se laisse approcher. Alors, on peut le monter, lui faire porter de petites charges, lui demander d'arracher des arbres, le faire tirer la charrue.

Sans doute, la capture et le dressage d'un éléphant demandent du temps, de l'argent, beaucoup de patience et de volonté. Mais, comme l'animal vit vieux, on est largement récompensé de ses peines, surtout dans un pays où n'existe pas d'autre animal de trait. Et puis, se sont les premières années qui ont été les plus dures; aujourd'hui que la ferme existe, les animaux dressés rendent de grands services pour la capture des éléphants sauvages, et, par leur présence, ils facilitent beaucoup le dressage de leurs congénères récemment capturés.

Dans notre Prochain Numéro :
**Nouveau
Super-Modèle Meccano**



La scène s'est passée l'autre jour à la douane.

Un Monsieur fort bien, à côté duquel se trouve un petit garçon, affirme au douanier qu'il n'a rien à déclarer. Mais le douanier visite tout de même une des valises du voyageur et y trouve justement une belle boîte de cigares. Il s'en saisit.

Alors le petit garçon, pour consoler son père, dit à très haute voix :

— Ça ne fait rien Papa, tu en as deux autres boîtes dans mon bagage.

(C. Madec, Brest.)

— Berthe, pouvez-vous me dire ce que c'est qu'un mouton ?

Berthe : — Oui, madame, c'est un animal qui est fait avec de la laine.

Cette chambre est trop humide pour cet enfant !

— Oh Docteur, il est déjà assez gâté comme ça !...

(Paul Ernest, Dijon.)

— Alors tu te plais dans ta nouvelle place ?

— Epatante, je dors toute la journée !

— ?...

— Mais oui, je suis gardien de nuit !

(A. Meyrieux, Nice.)

Un bateau fait le tour du monde : Quelle en sera la partie qui aura fait le plus de chemin ?

(A. Adam, Nancy.)

(La réponse sera publiée dans le M. M. du mois prochain.)

Le Locataire demandant à la Concierge : Vous n'avez pas vu Monte Cristo.

La Concierge. — Non, Monsieur, je n'ai vu monter personne.

(P. Bosson, Parc St-Maur.)

Le Guide à Monsieur et à Madame Tremblote : « Voici un volcan éteint mais qui peut se rallumer d'un moment à l'autre. »

Madame à Monsieur :

— Mais alors, Ernest, jette vite ta cigarette, tu peux être cause que le volcan se rallume.

(Argoud, Tunis.)

Bob, lisant à haute voix, arrive au passage suivant : La mer, ce jour-là, était d'huile...

Alors, Bob s'interrompt : « Joli temps pour les sardines. »

(R. Lançon, Marseille.)

— Rassurez-moi, Capitaine. Est-ce que les bateaux coulent souvent ?

— Mais non, Madame. Généralement une seule fois.

(A. F. Borné, Bruxelles.)

Le maître :

— Petit-Louis, citez-moi un instrument à cordes...

— La cloche, monsieur.

Solution de la Devinette Mathématique publiée dans le M. M. d'Avril.

1 = 1²
121 = 11²
12321 = 111²
1234321 = 1111²
123454321 = 11111²
12345654321 = 111111²
1234567654321 = 1111111²
123456787654321 = 11111111²
12345678987654321 = 111111111²

— Pourquoi pleures-tu, mon chéri ?

— Parce que papa s'est tapé sur les doigts avec le marteau...

— Et tu pleures pour ça ?

— Mais oui, parce que j'ai ri il m'a donné une gifle.

Solution de la Devinette

parue dans le M. M. d'Avril.

Le petit Jean ayant perdu 25 centimes n'a plus rien. C'est donc cette somme qui lui restait. Les 25 centimes représentent la moitié de ce qu'il possédait avant d'acheter les vignettes, soit 50 centimes.

50 cent. + 20 cent. (carré de massepain) = 70 cent. qui représentent les 7/8 qui lui restaient après l'achat des bonbons. Il avait donc avant cet achat (70 cent. × 8) : 7 = 80 centimes. Il possédait donc au début : 80 cent. + 20 cent. (prix de 2 cigarettes à 10 cent.) = 1 franc.

— Ah! mon vieux! je l'ai échappé belle, figure-toi que je suis tombé d'une échelle de trois mètres de hauteur!

— Et tu ne t'es rien cassé ?

— Non heureusement, car lorsque je suis tombé j'étais sur le premier échelon.

(P. Thévenon, Grand Croix.)

Un de nos députés, gravement souffrant, envoie quérir un docteur, son voisin.

Au bout d'un instant, un médecin arrive, mais ce n'est pas le voisin appelé par ailleurs.

— Monsieur, déclare le nouveau venu, mon collègue est momentanément absent et je le remplace. Si vous pensez pouvoir accepter moi, ministère...

— Un ministère? sursaute le député, qui était à demi-assoupi, bien sûr que j'accepte!

Quatre francs cinquante le kilogramme de sucre? L'épicier d'en face le vend quatre francs!

— Oui, mais ici les morceaux sont plus gros!

En classe d'histoire, le professeur demande quel est celui qui pourra dire ce qui s'est passé en 1515. Personne ne répond. Et soudain, Jacques, qui est toujours dernier en histoire, lève le doigt.

— Ah! ah! dit le professeur, voilà maintenant les derniers qui savent leur leçon. Tenez, les premiers, vous me faites honte! C'est très bien, parlez, mon petit Jacques.

Alors Jacques, timidement :

— Est-ce que je peux sortir, monsieur ?

Un inventeur va trouver son ami et lui dit : « Où faut-il que je présente ma nouvelle invention?... »

— Aux objets trouvés. »

Papa, il y a une araignée qui se balance au plafond.

Le père, distrait : « Eh bien, mets le pied dessus. »

Marius : Oui! Résolument je m'élanche sur le tigre et je lui tranche la queue.

Le Monsieur : Pourquoi ne lui avez-vous pas coupé la tête ?

— Impossible! un autre chasseur la lui avait déjà coupée une heure avant.

(J. Cardot, Ste-Savine.)

Devinette.

Toto jouait avec la montre de son père, quand soudain il la laissa tomber par terre. Le verre se brisa en mille morceaux et en ramassant la montre, il s'aperçut que le cadran était fêlé : trois félures traversaient sa surface blanche.

Quelle ne fut pas la surprise de Toto lorsque, en examinant de plus près les dégâts dont il était l'auteur, il s'aperçut qu'en additionnant les chiffres de chacun des quatre débris du cadran il obtenait le même nombre 20. Comment s'était brisé le cadran ?

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



**MECCANO
MAGAZINE**
RÉDACTION ET ADMINISTRATION
78 et 80, Rue Rébeval. PARIS (19^e)

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

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

Les abonnés étrangers peuvent nous envoyer

le montant de leur abonnement en mandat-poste international, s'ils désirent s'abonner chez nous.

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

Belgique: Maison F. Frémieur, 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).

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.

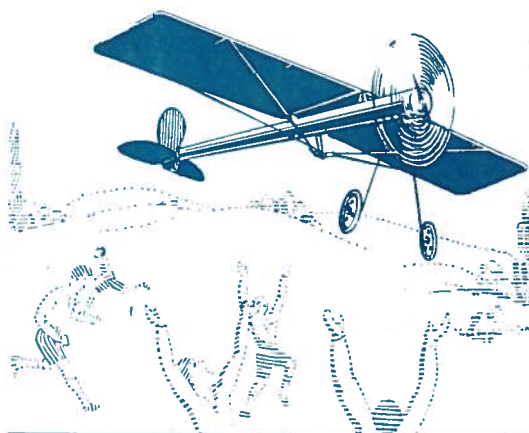
Nous prions tous nos Lecteurs ainsi que nos annonceurs d'écrire très lisiblement leurs noms et adresses. Les retards apportés parfois par la poste dans la livraison du « M. M. » proviennent d'une adresse inexacte ou incomplète qui nous a été communiquée par l'abonné.

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.

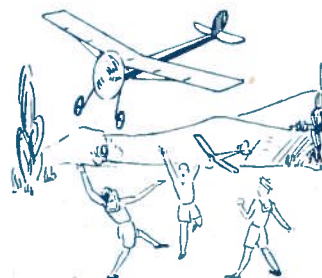
Conditions spéciales: Le tarif pour des annonces plus importantes sera envoyé aux Lecteurs qui nous en feront la demande.

Voici les beaux jours...



Ma maman m'a acheté un "Oiseau de France" qui vole plusieurs centaines de mètres comme un vrai avion. C'est un ancien aviateur qui le construit. Dis à ton papa ou à ta maman de t'en acheter un. Il y en a depuis 26 frs.

Dans tous les grands magasins et bonnes maisons de jouets.



L'OISEAU DE FRANCE

860

PUBL. ELVINGER

ATTENTION!

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

Ventilateur Vendunor

(Moteur universel)

Mod. N° 1. Allettes 155 2/2

Mod. N° 2. Allettes 255 2/2

à deux vitesses

PASSEMAN & C^{ie}

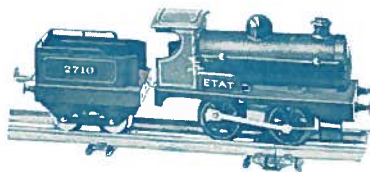
3, avenue Mathurin-Moreau, 3

Vente exclusive en gros

Téléph.: Combat 05.68



Loco N° 2 "Train Bleu"



Loco et Tender N° 0

LES LOCOS HORNBY

Les Locos Hornby sont les plus puissantes et les plus solides.

Elles sont toutes garanties.

PRIX

Loco N° 2 (Train Bleu) ..	frs 160.00
Tender N° 2	25.00
Loco N° 0	60.00
Tender N° 0-1	11.50

Une étrange Aventure!

URFA

l'homme des profondeurs

“ Contes et Romans
Pour Tous ”

LAROUSSE

Peu banale, en effet, est l'aventure de ces chasseurs qui se trouvent dans un antre d'Auvergne, en présence d'une créature mi-homme, mi-poisson, et qui a nom "Urfa". Suivez "Urfa" dans le voyage souterrain au cours duquel il révèle aux hommes un angoissant secret.

Le volume relié
6 francs

Chez tous les Libraires

LES ÉDITIONS MECCANO

DOIVENT ÊTRE LUES PAR TOUS LES JEUNES MECCANOS !

Un véritable jeune Meccano doit aspirer à construire des modèles toujours nouveaux et de plus en plus intéressants

Vous trouverez tous les conseils et les indications nécessaires pour vous perfectionner dans l'art de l'ingénieur Meccano, dans nos brochures que nous faisons paraître spécialement pour nos lecteurs.

Le Livre des Nouveaux Modèles

Ce petit livre contenant de nombreuses illustrations, est indispensable à tout jeune Meccano qui désire être au courant de tout ce qui a été créé de nouveau comme modèles Meccano.

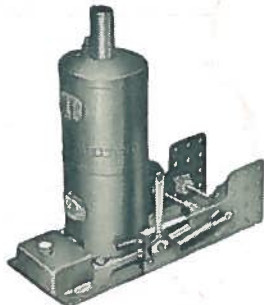
Prix : 4 fr. 50

Feuilles d'Instruction pour Super-Modèles

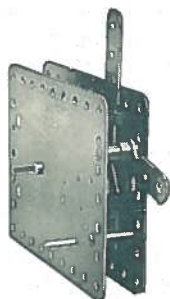
Ces feuilles sont établies pour la construction des plus beaux et des plus nouveaux de nos modèles. Nous enverrons, sur simple demande, une liste complète de ces feuilles avec leurs prix.

MOTEURS MECCANO

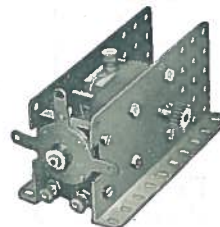
Faites fonctionner vos Modèles avec les Moteurs Meccano!



MACHINE
A VAPEUR
Prix.... Frs 194.00



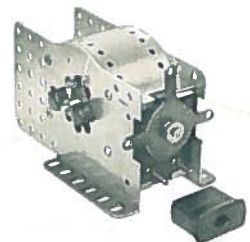
MOTEUR
A RESSORT
Prix.... Frs 55.00



N° 1 (4 volts)

MOTEURS ÉLECTRIQUES

Frs 112.00



N° 2 (110-120 v.) Frs 145.00

N° 2a (220-230 v.) Frs 160.00

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS