

NOVEMBRE 1928

MECCAN MAGAZINÉ



PRIX

0,75

CENT.

Vol. V

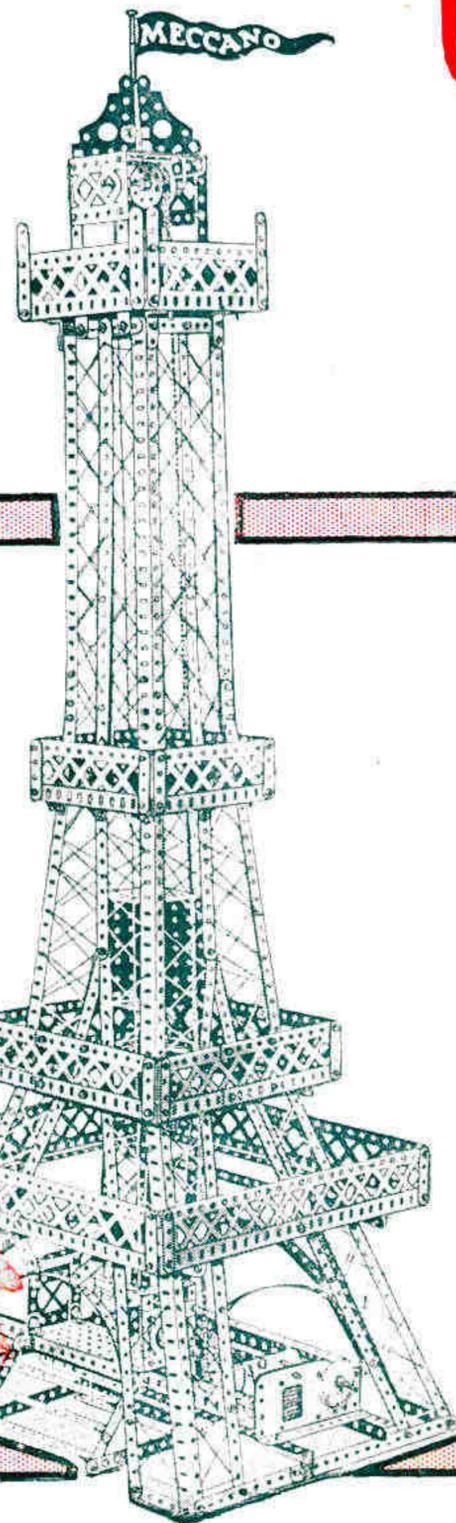
N° 11

Paris-New-York

en

70 Minutes !

Voir page 57



Prix :

MECCANO

1 fr. 50

LES MERVEILLES
DU
GENIE CIVIL



Le Pont de Québec

Lisez ce Livre passionnant !

Vous y trouverez la description des plus grandes constructions, des plus puissantes machines qui ont jamais été créées par le génie de l'Homme : la Tour Eiffel, le Pont de Québec, la Grue géante à soulever les blocs de ciment, etc... Vous y trouverez également des prédictions basées sur les données de la Science, de ce que sera l'avenir de l'Humanité dirigée par les ingénieurs et les savants. Vous pouvez vous procurer *Les Merveilles du Génie Civil* chez votre fournisseur, au prix de 1 fr. 50, ou si vous le préférez, envoyez-nous 1 fr. 50 en timbres-poste ou mandat, avec les noms et adresses de trois de vos camarades, et vous recevrez, sans retard, un exemplaire de ce livre. N'oubliez pas de mettre sur l'adresse : Service M. M.

Nouveaux Prix des Boîtes :

Boîtes principales		Boîtes complémentaires	
No. 00	20.00	No. 00A	10.00
No. 0	30.00	No. 0A	31.00
No. 1	60.00	No. 1A	38.00
No. 2	110.00	No. 2A	70.00
No. 3	185.00	No. 3A	160.00
No. 4	340.00	No. 4A	125.00
No. 5 Carton ..	465.00	No. 5A	335.00
No. 5 Boîte bois.	600.00	No. 5A B" bois.	470.00
No. 6 Carton ..	800.00	No. 6A Boîte de	
No. 6 Boîte bois.	1000.00	choix	1350.00
No. 7 Boîte bois.	2400.00	Nouv. B" Invent.	125.00

Moteurs Meccano

Moteur Elec. 4 v.	110.00	Moteur à Ressort ..	50.00
" " 110-220	150.00	Transformateur Mec.	120.00
		Accumulateur Mec.	100.00



EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS
DE JOUETS

MECCANO

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

MAGAZINE

Vol. V. N° 11
Novembre 1928

Notes Éditoriales

LES écoliers de tous les pays ont toujours considéré le mois de novembre comme le plus embêtant. Les vacances d'été sont passées depuis longtemps; celles de Noël n'arriveront que dans deux mois presque. Il faut donc se faire une raison et travailler ferme. Or, on a remarqué une chose étrange: les petits garçons et même les jeunes gens ne sont pas enthousiasmés par l'idée de travailler! La table de multiplication, la chronologie des rois de France, les théorèmes de géométrie, les laissent souvent beaucoup plus froids qu'un bon roman d'aventures, qu'une partie de foot-ball ou qu'une ballade en bicyclette. Ce n'est que peu à peu qu'ils commencent à se rendre compte que si la racine de la science est amère, les fruits en sont doux.

Eh bien, il m'a toujours semblé que cette contradiction ne devrait pas exister! Pourquoi la science, qui nous donne tant de choses merveilleuses et passionnantes, doit-elle nécessairement être ennuyeuse? Le M.M. est-il ennuyeux? Non, n'est-ce pas? Et pourtant, en lisant notre revue vous apprenez certainement tout autant qu'en étudiant une Encyclopédie. Aussi le M.M. peut-il être votre compagnon utile même en ce mois de novembre, destiné à l'étude.

En effet, est-il quelque chose de plus intéressant et de plus instructif en même temps que de connaître ces géants d'acier qui parcourent les voies ferrées dans toutes les parties du monde? Ou d'être au courant des dernières découvertes scientifiques et des derniers perfectionnements dans l'aviation? Ou d'étudier la mécanique en construisant un beau modèle Meccano? Ou de lire la description d'un voyage autour du monde? Eh bien, c'est justement ce que je donne dans notre numéro

de courant, indépendamment de nos rubriques habituelles: chronique scientifique, concours, gilde, coin du feu. Il est encore une rubrique à laquelle les jeunes meccanos devraient faire particulièrement attention: c'est celle de notre Sac Postal. Les réponses qui s'y trouvent ont très souvent un intérêt général pour tous les jeunes gens et ils les liront avec beaucoup de profit.

Notre numéro de Noël.

N'oublions pas que le mois de Décembre est celui de Noël et que cette

la description de machines d'une puissance formidable. Je consacrerai également plus d'emplacement à la Chronique Scientifique, qui comprendra non seulement toutes les nouveautés du mois, mais un tableau général des découvertes et des succès de l'année. Les grands concours modèles de l'année seront clôturés par un concours des boîtes 6 et 7; que les possesseurs des pièces contenues dans ces boîtes se creusent donc dès maintenant la tête pour trouver d'intéressantes idées de modèles pour leurs envois.

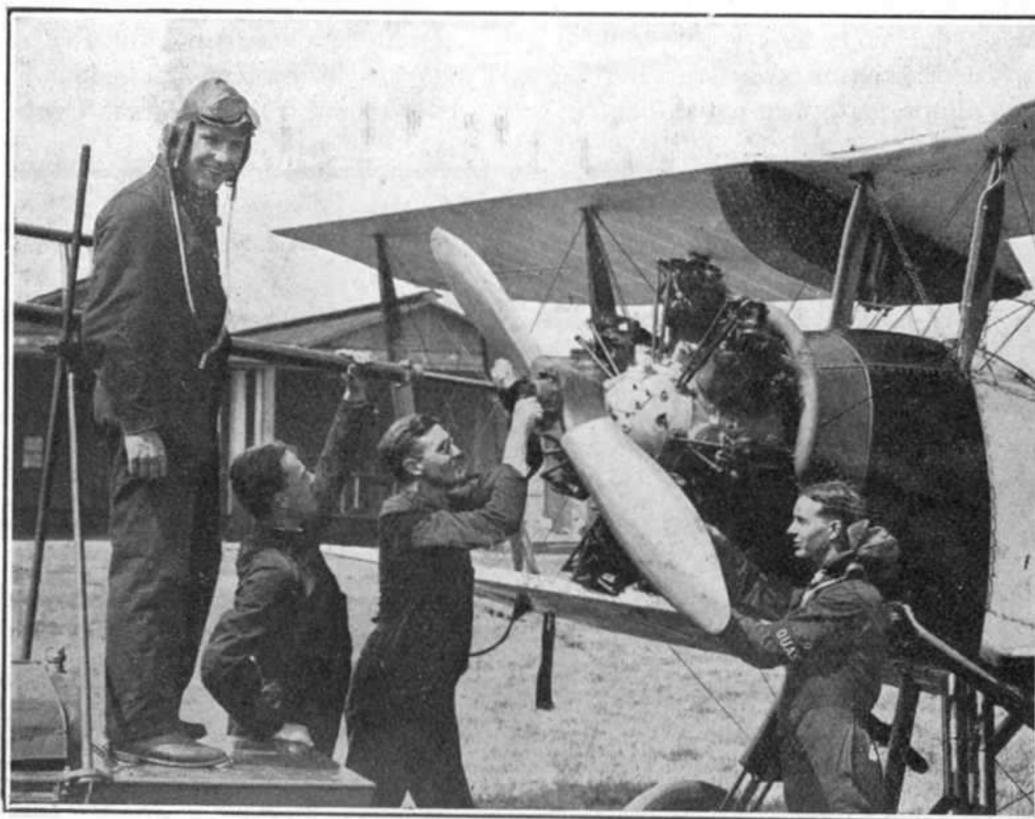
Un bon conseil aux lecteurs du M.M. qui l'achètent au numéro: commandez le numéro spécial de Noël d'avance à votre fournisseur de Meccano, car ce numéro sera tiré en nombre limité d'exemplaires.

Les fêtes de Noël seront justement un excellent moment pour s'occuper un peu de la Gilde et des Clubs. Les présidents et les secrétaires des Clubs devraient y penser à l'avance, en proposant aux membres de leurs Clubs un programme intéressant. Une fête, à laquelle on inviterait parents et amis, une exposition de modèles, un spectacle d'amateurs, — voici ce qui contribuerait énormément au succès de votre Club. Voyez les résultats de l'exposition de modèles, dont je parle dans notre rubrique de la Gilde de ce mois.

J'annonce dans ce numéro la parution d'un nouveau livre que tout jeune Meccano doit absolument lire.

Il traite justement des questions qui intéressent les jeunes gens passionnés pour la mécanique et les grandes constructions. N'oubliez pas qu'un jeune Meccano doit être non seulement adroit de ses mains et intelligent, mais instruit

Or, c'est s'instruire en s'amusant que de lire « Les Merveilles du Génie Civil ».



DES ETUDIANTS AVIATEURS
L'Université d'Oxford vient d'instituer des cours d'Aviation qui passionnent les étudiants. On voit ici une joyeuse société de jeunes gens examinant l'hélice d'un avion

année, comme toutes les années précédentes, le M.M. paraîtra sur 20 pages avec une belle couverture en trois couleurs. Je prépare pour ce numéro exceptionnel un choix varié d'articles très intéressants. Dès maintenant, je puis annoncer le commencement d'une série d'études sur l'histoire de la conquête de l'air, qui sera aussi passionnante qu'un roman! Puis je donnerai la description d'une nouvelle machine géante, qui étonnera même les jeunes meccanos, aussi habitués qu'ils soient à trouver dans le M.M.

Les Géants des Routes



Un nouveau type de Locomotive « Pacifique », la machine roulante la plus puissante qui ait jamais été construite. Elle a trois cylindres et 10 roues motrices, 30 mètres de long et pèse 123.000 kilos !

COMBIEN de fois avons-nous parlé dans le M.M. des locomotives, de leur construction, de leur puissance, de leurs caractéristiques, et, pourtant, ce sujet reste toujours aussi neuf, aussi intéressant. C'est que les locomotives se perfectionnent sans cesse, que leurs dimensions augmentent ainsi que leur force. Nos lecteurs se rappellent certainement ce que nous avons déjà publié sur cette question et, notamment, la description des nouvelles et puissantes locos « Pacifique » ; nous allons parler, ce mois, d'autres géants des routes, de ces énormes engins qui sillonnent en tous sens les voies ferrées des Etats-Unis.

On a pu, dernièrement, se faire une idée exacte du saisissant développement des chemins de fer en Amérique. En effet, au mois de septembre de l'année passée, une grande exposition eut lieu à Baltimore, aux Etats-Unis, à l'occasion du centenaire de l'inauguration du chemin de fer de Baltimore à Ohio.

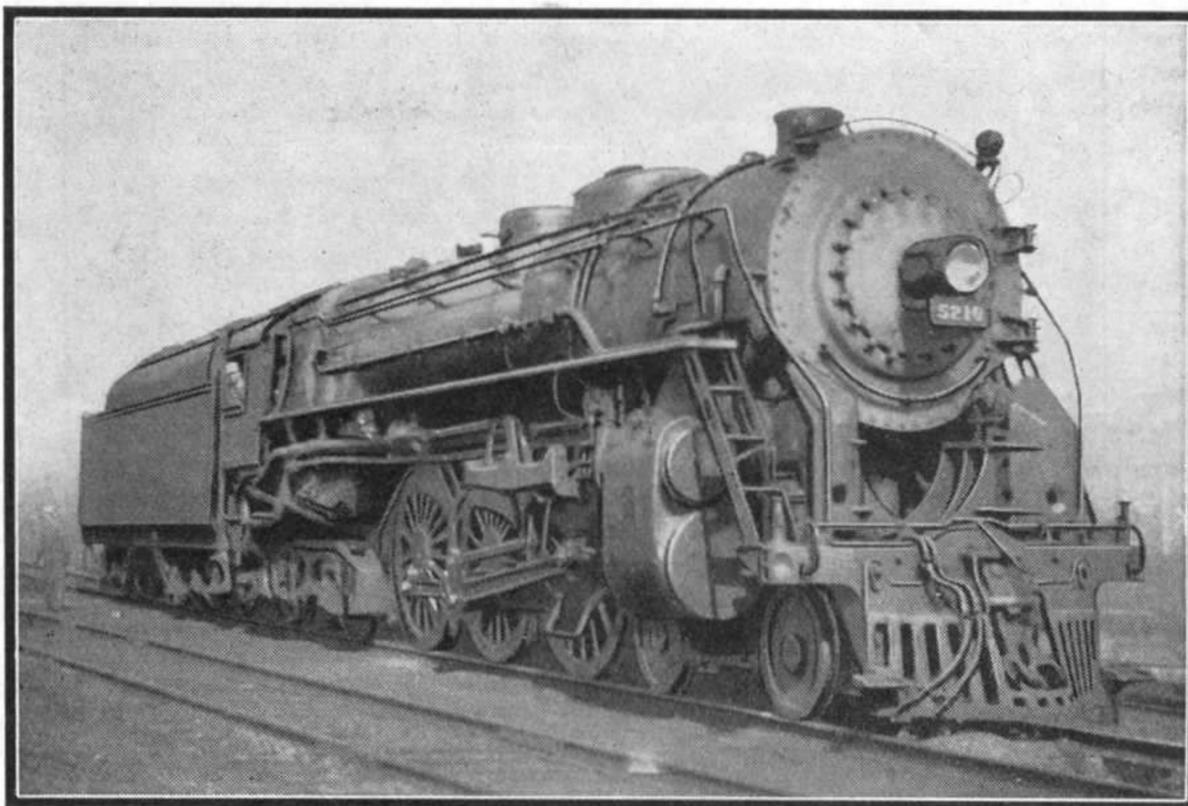
Cette exposition, qu'on appelait couramment « la Foire au cheval de fer » était divisée en deux parties. La partie extérieure consistait en de grandes collections de toutes sortes de mécanismes et d'inventions concernant les chemins de fer, ainsi que de modèles de locomotives de toutes les époques. La partie intérieure de l'exposition contenait, entre autre, un panorama modèle de la ligne de Baltimore et Ohio. A chacune des extrémités de cette voie modèle, dont la longueur était de 75 mètres, se trouvait le panorama d'une ville. D'un côté, c'était Baltimore, telle qu'elle avait été en 1830 ; de l'autre, la ville de Chicago de nos jours, avec ses grattes-ciel. Dix petits modèles de trains, marchant à l'électricité, et comprenant

tous les types de locomotives et de wagons, depuis les plus anciens jusqu'aux plus modernes, parcouraient le trajet entre ces deux villes, qui était la reproduction exacte, en petit, de la voie ferrée réelle.

Autour des pavillons de l'Exposition était disposé, en grand cercle de plus d'un kilomètre et demi de long, la voie ferrée que suivait le cortège historique. Les tribunes pour les spectateurs contenaient 12.000 places. Une conférence sur l'histoire des transports en Amérique était reproduite par des haut-parleurs placés sur les tribunes. Le défilé, composé de tableaux successifs, accompagnait et illustrait cette conférence.

A la tête du cortège, on voyait des Peaux-Rouges avec leurs chevaux chargés de tout leur avoir. Ce tableau, qui représentait le moyen de transport le plus primitif, était suivi de canoës, dans lesquels les premiers colons explorèrent les grandes rivières de l'Amérique. Puis, venaient les « schooners », qui, de leur temps, avaient été le moyen de communication le plus rapide dans les prairies. C'étaient de grands véhicules couverts, tirés par six chevaux. Ils étaient

construits de façon à pouvoir traverser les cours d'eau à la nage. Après une grande diligence du temps de Georges Washington, venaient des tableaux représentant la naissance des premiers chemins de fer américains. C'est en 1828, le jour de l'Indépendance, qu'on commença la construction de la voie ferrée allant à l'ouest de Baltimore. Ce ne fut qu'après l'essai de différentes forces motrices qu'on construisit la première petite locomotive à vapeur « Tom Thumb » ; la « Tom Thumb » était donc la première locomotive



L'« HUDSON SPEED »
la Loco géante de type « Baltique » du « New-York Central Railroad »

que l'on voyait dans le cortège Le tableau suivant, intitulé « l'Angleterre, Mère des Chemins de Fer » représentait le modèle de la « Rocket » de Stephenson.

Le cortège se terminait par les locomotives de lignes étrangères.

En général, les locomotives américaines frappent par leurs énormes dimensions ceux qui sont habitués à voir les machines européennes. On conçoit la nécessité de grandes locomotives en se rappelant que les trains de marchandises américains se composent souvent de 140 wagons !

Les mécanismes des locomotives américaines sont munis actuellement de très nombreux perfectionnements. Il faut noter, en premier lieu, le chauffeur mécanique, qui épargne beaucoup de travail au chauffeur, ne laissant à sa charge, presque exclusivement, que le graissage de la machine ! Le chauffeur mécanique peut distribuer le charbon, mieux que le plus habile des chauffeurs.

Grâce à ce dispositif, on peut employer des espèces inférieures de charbon avec résultat satisfaisant.

Le réchauffeur d'alimentation chauffe l'eau venant du tender, qui arrive à la chaudière à une température beaucoup plus élevée que dans les autres locomotives. Cet arrangement diminue de beaucoup l'évaporation de l'eau et la consommation du charbon. En outre, les nouvelles locomotives sont munies de compresseurs d'air qui fournissent l'air comprimé aux mécanismes auxiliaires de la machine.

L'air comprimé contrôle la porte de feu, fournit le sable aux roues motrices, fait marcher le sifflet et la cloche et fait fonctionner le sifflet-signal employé dans tous les trains de passagers, arrête la marche de la machine et fait faire machine arrière.

C'est vraiment un beau spectacle que de voir un de ces géants américains à la tête d'un train de marchandises de 3.000 tonnes ou d'un train express !

Les express rapides américains, comme le « Twentieth Century Limited », faisant le trajet de New-York à Chicago, sont composés souvent de 12-16 wagons Pullman, dont chacun a un poids mort de 80 tonnes.

Ce train, le plus remarquable des express du Nouveau Monde, est l'objet de l'admiration enthousiaste des jeunes garçons américains qui le voient passer. Son nom est dérivé de la date de son premier trajet, qui était le premier jour du xx^e siècle.

La longueur du chemin qu'il parcourt entre New-York et Chicago est de 1.600 kilomètres environ.



Une autre vue impressionnante de l'« Hudson Speed »

Cette voie traverse le bassin du fleuve Hudson, et la région des grands lacs. Tout le trajet est parcouru en 20 heures, à une belle vitesse moyenne de 78 kil. à l'heure, ce qui est la plus grande vitesse obtenue dans tout le monde pour cette longueur de route.

Il faut prendre en considération : 1° qu'entre New-York et Chicago, il n'y a que 30 dépôts de charbon, soit un tous les 24 ki. om. Ceci est déjà suffisant pour rendre impossible une plus grande vitesse sur cette ligne, surtout lorsqu'il s'agit d'un train de 900 tonnes ; 2° c'est le maximum de vitesse de 112 km. p. h. imposé aux trains en Amérique. Il est évident que, dans ces conditions, ce ne sont que des machines de puissance et de capacité accélérative exceptionnelles qui peuvent développer la vitesse exigée de ces grands trains.

Les types de locomotives les plus rapides, usités pour trains de marchandises, sont le 2-8-4 Lima et le 4-8-2 type de montagne.

Ces deux types, qui conduisent en Amérique les trains de marchandises rapides, semblent être l'apogée de la technique américaine, en ce qui concerne la construction des locomotives.

Ces machines peuvent couvrir, sans arrêt, des distances de 200 à 900 milles, ce qui est rendu possible grâce à l'adaptation des inventions les plus modernes.

(Suite page 175.)

Peut-on fabriquer les Diamants et les Pierres précieuses ?

(FIN)

A PRÈS la formation d'une sorte de croûte métallique solide, et les divers procédés de refroidissements décrits dans notre dernier numéro, les diamants étaient alors isolés de la fonte en traitant le bloc par des acides chlorhydriques et sulfuriques. Ensuite, pour dissoudre le graphite, on attaquait le faible résidu laissé, par l'acide azotique fumant avec du chlorate de potasse. Finalement, on obtenait quelques milligrammes de diamants microscopiques et il avait fallu mettre en jeu 31.500 watts. Ces produits de laboratoire coûtaient donc beaucoup plus cher que les gemmes naturelles.

Si le monde de la science s'enthousiasma à la suite de cette remarquable synthèse, les joailliers n'eurent aucune émotion. Moissan avait génialement imité les procédés de la nature, il n'avait pas encore réussi à détrôner le Roi des bijoux !

Il y a, en effet, un abîme entre une expérience de laboratoire et une fabrication industrielle. Tant que les précieuses pierres s'ex-

traieront des mines du Cap ou des sables du Brésil plus facilement que des fours électriques, leur production ne saurait devenir une fructueuse entreprise pécuniaire. On n'est sans doute pas encore prêt de fabriquer des Régents ou des Cullinams à la grosse ! Jusqu'ici, la mode a accompli dans le domaine de la joaillerie plus de révolutions que la chimie. Il y a 400 ans, le diamant valait quatre fois moins cher que l'émeraude et huit fois moins que le rubis. Aujourd'hui il les éclipsa de beaucoup et seuls les « nouveaux riches » peuvent s'offrir le luxe d'en acheter un beau !

A la vérité, on imite l'éclat du diamant, avec les quartz hyalins et autres verroteries taillés en rose ou en brillants, mais il ne s'agit pas, en ce cas, de cristaux de carbone pur analogues aux diamants qu'on rencontre dans la nature. Somme toute, les rubis scientifiques, fabriqués industriellement, par les procédés ci-dessus décrits, sont seuls de véritables pierres précieuses de synthèse.

JACQUES BOYER.



A PRÈS un long voyage à travers la Mandchourie, je suis enfin arrivé à Moukden, la capitale du pays. C'est une grande ville, entourée d'un mur percé de huit portes, avec de belles rues bordées de magasins bien achalandés. La ville, qui fut d'abord sous l'influence russe puis de longues années sous l'influence japonaise, doit sa prospérité à la collaboration amicale de ces deux nations qui suivit la guerre russo-japonaise.

Le climat y est modéré. La partie montagneuse au nord de Moukden est couverte de vastes forêts qui fournissent le bois pour la construction de navires, tandis que les régions par lesquelles j'ai voyagé servent de terrain à la culture du blé, du millet et des fèves de soya. Le millet est une plante dont les Chinois font de la farine pour le pain. La soya, inconnue aux peuples de l'occident est une plante très-utile et productive. Elle fut importée en Angleterre pour la première fois en 1908 et depuis lors devint un article important de l'exportation chinoise, grâce à ses qualités

variées. Ses graines qui contiennent jusqu'à 18 % d'huile servent à la fabrication de la margarine, du savon, de couleurs, de farine, ainsi qu'à celle de tissus imperméables. Les déchets servent de nourriture au bétail. La culture de cette plante a été transportée en Afrique occidentale où on est parvenu à obtenir certaines espèces contenant plus de 23 % d'huile.

La Mandchourie a été plus heureuse que le reste de la Chine pendant les troubles récents, grâce à sa forte armée et à son gouvernement officiel, qui épargnèrent jusqu'à présent au territoire de cette province la guerre civile.

Dans ces conditions de sécurité, la Mandchourie doit continuer à prospérer, ayant de grandes richesses minérales et beaucoup de ressources naturelles, jusqu'à présent inexploitées.

C'est en continuant mon voyage vers Pékin que je me rendis compte de la situation désordonnée de la Chine. Ce n'est qu'après beaucoup de difficultés que je parvins à trouver un compartiment dans un train, mais tout le trajet qui suivit fut loin d'être confortable. Les wagons étaient dans un état piteux, les meilleures voitures ayant été mises à la disposition des généraux chinois. La température était de 20°-30° au-dessous de zéro; les lavabos et le chauffage ne fonctionnaient pas. Tout le train était bondé de soldats ainsi que le wagon-restaurant, où j'aboutis non sans peine en me frayant un passage parmi les soldats qui emplissaient tous les couloirs. Vêtus chacun à sa guise, ils ressemblaient plutôt à des bandits qu'à des soldats.

A Fengtien, à la distance de deux ou trois stations de Pékin,

la plupart de ces soldats descendirent du train, cette station étant une base de distribution des troupes de l'armée du Nord.

Les wagons plate-formes découverts sont employés pour le transport des soldats et des chevaux aussi bien que des canons et des munitions, et ceci par un froid terrible. Aussi ne fus-je pas trop surpris en apprenant quelques jours plus tard le sort affreux de trois cents soldats transportés de cette façon. Tous ces malheureux furent trouvés morts gelés en arrivant à destination, après quoi leurs cadavres furent renvoyés à Kalgan, lieu de leur départ, où ils avaient été mobilisés!

La crainte d'être pris pour un espion et d'en subir les conséquences m'empêcha de photographier ces trains militaires!

Enfin, nous arrivâmes à Pékin. Cette ville célèbre est située sur le chemin naturel conduisant de la Mandchourie et des montagnes de la Mongolie aux plaines fertiles de Chine. C'est pour défendre cette ville contre les invasions fréquentes des hordes bar-

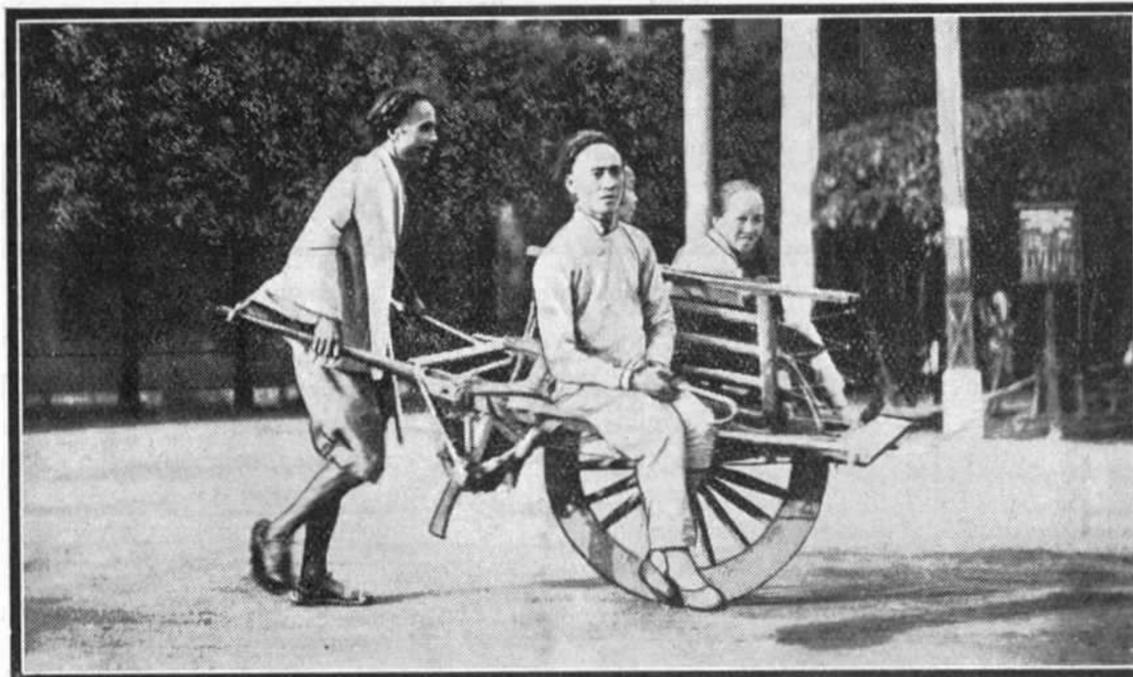
bares du Nord que fut bâti, il y a plus de 2.000 ans, un immense mur au nord de Pékin. Je fus extrêmement déçu de ne pas pouvoir le voir de près, mais cela m'aurait fait faire un trajet de 40 milles par chemin de fer et en auto et le chemin que j'aurais dû faire était obstrué par le déplacement des troupes.

Le mur est construit en maçonnerie de granit et a une épaisseur de 30 pieds et une hauteur de 25-30 pieds. Des tours presque aussi hautes que le mur le surplombent à des intervalles de 200-300 mètres. Cette maçonnerie gigantesque traverse le pays à l'ouest sur une étendue de

2.400 kilomètres. Ce grand mur suit une direction presque rectiligne en montant et en descendant les montagnes les plus abruptes. C'est à se demander comment les Chinois, qui n'avaient à cette époque que les moyens mécaniques les plus primitifs, ont pu construire ce mur qui, presque dans tout son parcours est situé dans les montagnes loin des grandes rivières ou de toute autre voie de communication naturelle.

Tous les matériaux ont dû être transportés à dos de coolies et, s'il est vrai que la construction du mur avançait de 160 kilomètres par an, bien des milliers d'hommes ont dû y travailler.

Néanmoins, ce mur n'empêcha pas les nombreuses invasions des peuples du Nord. Les derniers conquérants de la Chine vinrent il y a environ 300 ans de Mandchourie. Depuis lors, la partie nord de Pékin est connue sous le nom de ville des Mandchous ou ville Tartare. Tous les palais impériaux qui furent naturellement pris par les conquérants se trouvent à l'intérieur de la ville Tartare,



UN MOYEN DE TRANSPORT PEU CONFORTABLE
C'est sur cette espèce de Brouette que les Chinois se font transporter.
Notez l'énorme roue du milieu.

dans une troisième cité entourée d'un mur et porte le nom de ville Impériale. La ville tartare et la ville chinoise occupent une énorme superficie d'environ 40 kilomètres carrés, surface tout à fait disproportionnée à la population. Ceci s'explique par la grande quantité d'énormes jardins, ainsi que par le fait de la défense de construire des maisons de plus d'un étage. Ce qui frappe un Européen, c'est l'absence totale de banlieue de la ville, toute la ville de Pékin étant contenue dans ses murs. Pendant mon séjour à Pékin, j'ai visité la cité Impériale et la résidence de l'Empereur. Autrefois, l'accès du Palais Impérial était interdit aux étrangers sous peine de mort. Mais à présent les visiteurs sont admis dans certaines parties du palais et j'en ai profité pour le visiter aussi attentivement que possible.

Presque tous les magasins et restaurants se trouvent dans la ville chinoise. C'est au sud de cette partie de la ville que se trouve le Temple du Ciel, qui est un des plus remarquables édifices du monde. On peut se rendre compte des dimensions de ce temple en sachant que le mur qui l'entoure a près de 6 km. de long. Cette enceinte contient plusieurs autels dont

chacun est destiné à des cérémonies spéciales. Malheureusement, plusieurs de ces édifices ont été pillés par les soldats auxquels ils ont servi d'asile pendant la guerre civile de ces dernières années.

Après avoir quitté la cité sacrée, je visitai le Temple des Lamas, ambassade du Grand Lama qui gouverne le Thibet. J'eus même l'occasion d'assister à une cérémonie religieuse dans ce temple, qui était dans un état déplorable. Mon guide m'expliqua que les moines n'avaient pas d'argent pour l'entretenir en bon état.

Les quartiers indigènes de la ville portent le cachet de la misère dans laquelle vivent les chinois ordinaires. Les rues n'y sont pas pavées, les pluies les transforment en ruisseaux boueux infranchissables. Les brouettes à main sont presque les seuls véhicules que l'on voit dans ces rues. On y rencontre aussi des caravanes de chameaux chargés de peaux de bêtes et d'autres marchandises, apportées de Mongolie par les routes que les caravanes ont suivies depuis des milliers d'années.

De Pékin, je me rendis à Tientsin qui est le port de Pékin. Quoique située au bord du fleuve Peiho à 95 kilomètres de la mer, ce qui oblige à transborder les marchandises des grands navires sur de petits bateaux qui seuls peuvent remonter le fleuve, cette ville est le centre d'un commerce très actif. La population y est à présent de beaucoup plus nombreuse que celle de Pékin.

A Tientsin, je m'embarquai sur un bateau pour me rendre à Shanghai. Pendant cette traversée, j'ai compris que le nom de mer Jaune était réellement une appellation exacte de cette étendue d'eau rendue complètement jaune par la vase et le sable apportés par les fleuves, surtout par le Hwang-Ho et le Fleuve Jaune. Le fleuve Hwang-Ho dont les inondations fréquentes ont été de tout temps un véritable fléau pour la population, change souvent de lit. On

assure qu'il en aurait changé ainsi 9 fois pendant 2.500 ans. La dernière déviation de son cours eut lieu en 1851. Avant cette année, il déversait ses eaux dans la mer à plusieurs centaines de kilomètres au sud de sa bouche actuelle. Il est inutile de dire que ce fut une dévastation complète de toute la région. Aussi, les rives de ce fleuve sont-elles presque désertes et on ne trouvera pas une ville à son embouchure. Néanmoins, malgré tous les désastres dont il fut la cause et quoique presque innavigable, ce fleuve a joué un rôle extrêmement bienfaisant pour la Chine. C'est lui qui y a déposé

le sol fertile que ses flots apportèrent de l'ouest, en quoi il peut être comparé au Nil qui joua le même rôle en Égypte. La traversée de Tientsin à Shanghai est d'environ 800 kilomètres. En débouchant dans la mer on traverse le golfe de Pe-chi-li qui est situé au sud de la presqu'île Liaou-toung. C'est à l'extrémité de cette presqu'île que se trouve Port-Arthur forteresse établie par les russes et qui fut le théâtre du célèbre siège de Port-Arthur lors de la guerre russo-japonaise.

Le golfe de Pe-chi-li traversé, nous arrivâmes très vite à Shanghai, ville dont on a tant parlé au



UNE RUE PITTORESQUE DES NOUVEAUX QUARTIERS DE SHANGHAI.

cours des derniers événements en Chine.

Shanghai n'a pas l'aspect d'autres villes chinoises et ressemble plus à nos villes européennes par ses belles et larges rues, par ses hautes bâtisses et par ses grands jardins publics.

La population en est extrêmement mélangée et je doute qu'il y ait une autre ville au monde qui soit habitée par une aussi grande quantité de différentes nations.

Il y a beaucoup d'endroits intéressants à visiter aux environs de Shanghai, et je regrette vivement d'avoir été privé du plaisir de faire des excursions dans le pays. La raison en était les troupes victorieuses Cantonnoises qui approchaient de la ville. Je regrette surtout de ne pas avoir pu remonter le fleuve Jangtie dont le bassin est la contrée qui produit le plus de riz.

On se rend compte de l'importance qu'a cette plante pour la Chine, en apprenant que les 4.000.000 de tonnes récoltées annuellement en Chine ne suffisent pas à la consommation et qu'on est forcé d'en importer de grandes quantités des autres pays.

La ville indigène est séparée de la partie européenne par un grand mur. Dans cette ville chinoise on peut voir des artisans exécuter les plus fins travaux de sculpture et de ciselage dans l'ivoire, la pierre, le bois et les métaux dans les rues, aux seuils de leurs boutiques.



ENTERREMENT D'UN RICHE CHINOIS

Nouveau RELIEUR Meccano
façon chagrin, fers dorés.

Prix : Frs 10.

Franco : 13,80.



L'Humilité par la science.

RIEN n'est nouveau sous le soleil; il se pourrait que les géomètres égyptiens aient devancé Euclide de 1.500 ans — simplement!

Comment? Voici: le papyrus qui se trouve au musée de l'Ermitage, à Leningrad, et connu sous le nom de « papyrus mathématique » vient d'être entièrement déchiffré. Or, ce papyrus, qui date du dix-huitième siècle avant notre ère, contient vingt-cinq problèmes algébriques et géométriques pour construction de volumes et de sections!

Les méthodes mathématiques employées dans ce papyrus devancent de plus de 1.500 ans la géométrie d'Euclide.

Et ceci est bien fait pour nous donner à nous, hommes du vingtième siècle, et fiers de notre science, un peu d'humilité...

Les Chemins de fer italiens

Nous avons signalé déjà les progrès considérables des chemins de fer italiens durant ces dernières années. Voici quelques nouvelles précisions sur ce sujet.

Dans ces dernières années, les installations pour la traction électrique ont reçu un développement considérable: la longueur totale des lignes ainsi exploitées sur le réseau de l'Etat est sur le point d'atteindre 2.000 km.; en outre, sur les réseaux exploités par des compagnies privées, il y a 1.000 autres km. de lignes électrifiées.

Depuis 1923, on a livré à l'exploitation 670 nouvelles locomotives et plus de 20.000 véhicules; il y a en construction 350 locomotives et 10.000 véhicules.

Les locomotives nouvelles, d'une puissance de 1.000 à 1.500 chevaux sont: des types 1-3-1 ou 2-3-1 pour les trains de voyageurs; du type 1-4-0 pour les trains de marchandises; et du type 0-5-0 pour les trains lourds des lignes de montagne.

La puissance globale des machines, y

compris celles pour la traction électrique, est aujourd'hui d'environ 6 millions de chevaux. Le parc des véhicules est constitué par 9.000 voitures à voyageurs, 150.000 wagons à marchandises et 4.000 fourgons.

Le nombre des voyageurs et le poids des marchandises ont augmenté d'environ 50 % dans ces dernières années.

Ce que sera la Marine française en 1929.

Le projet de budget établi pour 1929 par le ministre de la Marine s'élève à 2.960 millions, en augmentation de 500 millions environ sur 1928, dont 330 millions pour les

du croiseur en question se monte à 157 millions. La refonte de nos cuirassés de 23.000 tonnes, commencée en 1922, s'achèvera en 1929 par l'exécution de transformations sur le *Jean-Bart* et le *Paris*.

Des Bouteilles qui voyagent

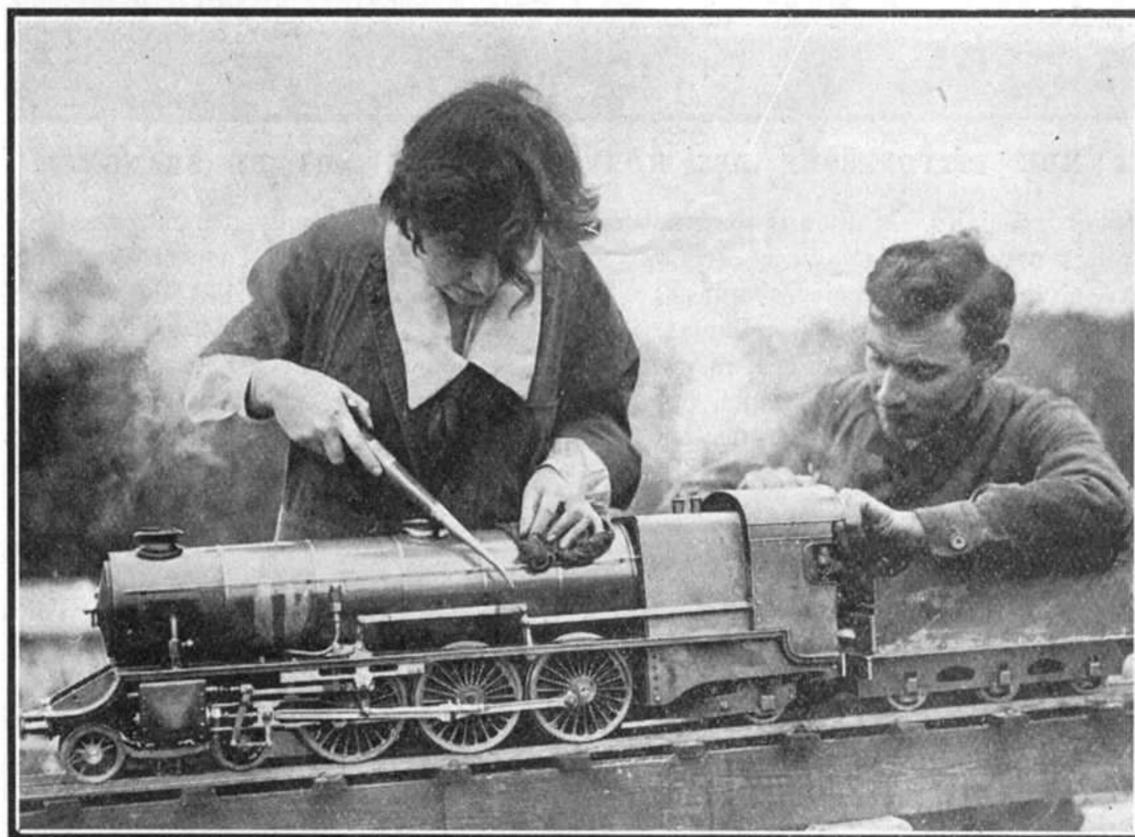
Ce sont celles qui ont été jetées à la mer à différentes époques, afin d'étudier la direction et la force des courants dans les océans. Le capitaine Simpson, qui fit beaucoup d'expériences de ce

genre, retrouva à peu près 10 % des bouteilles qu'il avait jetées à la mer, dont plusieurs avaient fait un voyage de plus de 15.000 km., avant d'avoir atteint la terre. Une bouteille prit plus de 4 ans pour faire le trajet du Cap Town aux îles de Shetland, ce qui n'est pas trop long, vu la courbe du chemin parcouru et la variété des courants.

En moyenne, la vitesse des bouteilles jetées à la dérive est d'environ 700 mètres par heure, quoiqu'on connaisse des exemples où cette vitesse moyenne a été de beaucoup dépassée. Au début de son vol par dessus l'Atlantique Hawker jeta à la mer une bouteille près des côtes de Terre-Neuve. Cette bouteille prit 6 mois pour arriver à Stavanger, en Norvège, situé à 3.000 km. de l'en-

droit où elle avait été jetée. La plus grande vitesse effectuée par une autre fut 11 mois pour faire la traversée de la côte sud-ouest anglaise à la Nouvelle-Zélande. Le record de lenteur, par contre, appartient à une bouteille qui fit le trajet de l'île de Stewart, située au sud de la Nouvelle-Zélande, à Queensland en Australie, en 32 ans!

Le Docteur Beebe, naturaliste et explorateur, qui jeta récemment plus de 1.000 bouteilles dans la mer des Antilles en retrouva 31 sur les côtes de l'Amérique centrale, après un voyage de petite durée. L'une d'elles, par contre, fut retrouvée sur la côte irlandaise, après avoir traversé l'Atlantique en un an grâce au Gulf-Stream.



UNE VERITABLE LOCO... AU CINQUANTIEME !

Les ouvriers apprentis du Chemin de Fer de « L'Écossais Volant » ont construit cette réduction d'une locomotive et d'un tender de leur Compagnie. Cette petite loco roule admirablement et peut atteindre une vitesse de 25 kilomètres à l'heure..

travaux neufs et approvisionnements de guerre, 104 millions pour les navires, 107 pour l'aéronautique, 42 pour l'aménagement des ports et la construction de réservoirs à mazout.

La totalité des bâtiments mis en chantier en 1922 est actuellement en service; ceux commencés en 1924 et une partie de ceux de 1925 auront terminé leurs essais officiels l'année prochaine. Le budget de 1929 comporte, outre les crédits pour la continuation des unités en chantier, 125 millions concernant: un croiseur de 10.000 tonnes, six contre-torpilleurs, six sous-marins de haute mer, un sous-marin poseur de mines, deux avisos et deux pétroliers. Le devis global

Les Autos et les Avions-Fusées

Paris-New-York en 70 Minutes !

DE curieux essais auxquels s'est récemment livré le constructeur d'automobiles allemand von Opel ont de nouveau attiré vivement l'attention sur le problème de la propulsion par réaction, notamment au moyen de fusées.

L'idée de ce mode de propulsion, que des romanciers ont popularisé par le récit de fabuleux voyages interplanétaires, accomplis grâce à lui, est fort ancienne. Dès les premiers siècles de notre ère, l'usage des fusées à poudre noire était connu des Chinois. Von Opel rappelait, il y a peu de temps, avoir retrouvé un manuscrit illustré, datant de 1420, dans lequel un certain Giovanni Fontana, recteur d'Université, décrit l'emploi, comme engin de guerre, d'un char à propulsion par fusées, pour charger dans les rangs ennemis, à la manière des tanks modernes, et y porter le désordre; sur l'une des gravures du manuscrit, on aperçoit même, outre le char en question, réalisé sous la forme d'une sorte de cheval de Troie, une machine volante également propulsée par des fusées.

Les essais dont nous venons de parler seraient, d'après von Opel, les préliminaires d'une série d'études entreprises en vue de réaliser, tout d'abord, une automobile susceptible de battre le record mondial de vitesse, sur terre, puis des avions destinés à circuler à de grandes vitesses. En vue de cette dernière réalisation, on commencerait par établir des avions-fusées atteignant une vitesse de 300 à 400 kilomètres-heure; on construirait ensuite des machines volantes expérimentales, qui parviendraient dans la haute atmosphère en emportant tout un système d'appareils enregistreurs, avec des animaux témoins; la dernière étape, évidemment encore lointaine, serait la construction d'avions susceptibles de s'élever à 20.000 ou 30.000 mètres et de voler à des vitesses inconnues à ce jour.

Essais de propulsion par fusées sur automobiles.

Ils ont été au nombre de deux. Le premier a eu lieu, à la fin du mois de mai, sur la piste de l'Avus, à Berlin, avec un châssis d'automobile piloté par von Opel lui-même. Le châssis est du modèle de course; pour augmenter son adhérence et sa stabilité de route, on l'a muni d'une aile d'avion, dont le profil et l'incidence sont tels que la résultante aérodynamique soit dirigée vers le sol. Cette précaution est utile, en raison de l'allègement dû à l'ab-

sence du bloc moteur, le poids total ne dépassant pas 700 kg. L'empattement est de 3 mètres, et la voie, de 1 m. 60. La batterie d'accumulateurs pour l'allumage des fusées est logée à l'avant du véhicule. Le poste du conducteur comporte seulement un volant de direction et un contacteur d'allumage; ce dernier, commandé par une pédale et muni d'un tambour à cames, permet d'allumer les fusées les unes après les autres, aux moments choisis par le pilote.

A l'arrière de la voiture se trouve le compartiment des fusées, qui contient 24 tubes horizontaux, parallèles à l'axe longitudinal,

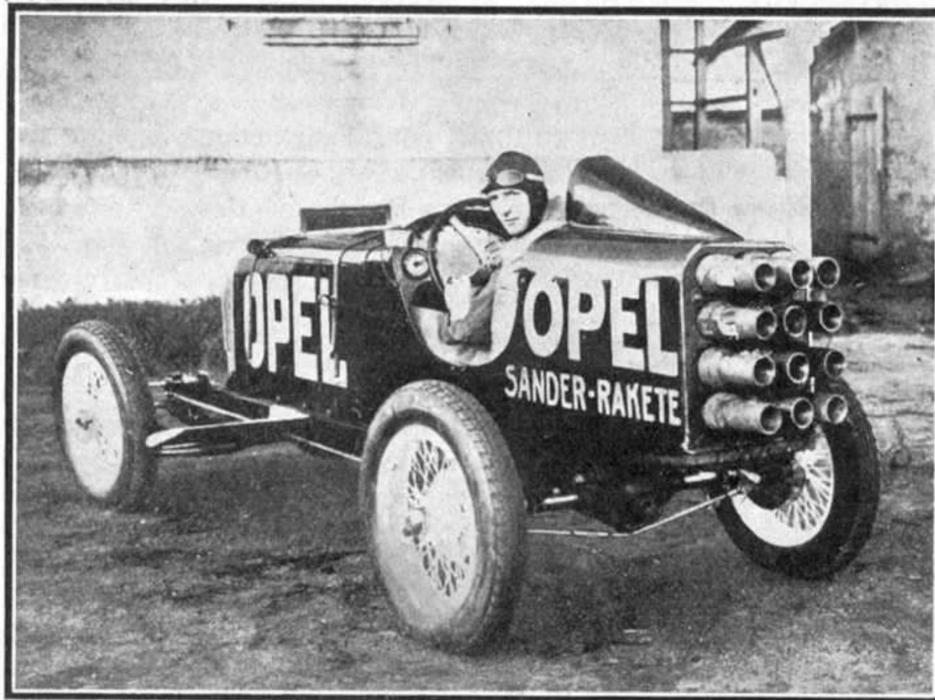
le premier, on se proposait d'attaquer le record mondial de la vitesse pour les véhicules terrestres (333 kilomètres-heure), et de vérifier en même temps que le rendement de la propulsion par fusées s'accroît avec la vitesse du véhicule. Comme on ne pouvait songer à trouver une route se prêtant à un semblable essai, on résolut d'utiliser le tronçon de chemin de fer à voie unique Burgwedel-Celle, situé au nord de Hanovre, dont la construction venait d'être terminée et qui n'avait pas encore été livré à la circulation. Ce tronçon comporte une longue partie rectiligne en tranchée, particulièrement favorable à l'essai en question.

Le véhicule utilisé, très léger, était naturellement muni de roues à boudin; en raison des dangers de l'expérience, il n'y avait personne à bord et on avait rendu automatiques aussi bien l'allumage des fusées motrices que l'action du freinage qui devait s'exercer vers la fin du trajet.

Dans la zone du parcours où devait être atteinte la vitesse maximum, on avait disposé, tous les 250 mètres, des chronomètres électriques, grâce auxquels on pouvait mesurer, à quelques centièmes de seconde près, le temps mis par le véhicule à parcourir l'intervalle entre deux chronomètres consécutifs. A cette zone faisait immédiatement suite la zone de ralentissement, où l'action combinée des freins sur roues et de deux fusées déflaquant vers l'avant du véhicule devait assurer l'arrêt.

On fit une première tentative en provoquant l'allumage des fusées une à une. Comme dans l'expérience de l'Avus, l'engin se déplaçait avec grand bruit, en laissant échapper une longue colonne de fumée blanche. Pendant la période de ralentissement et d'arrêt, l'une des fusées de freinage fut lancée hors de l'engin, mais sans blesser personne. La vitesse maximum atteinte fut de 254 kilomètres-heure. Encouragé par cette première tentative, von Opel fit ramener l'engin au point de départ et préparer une seconde expérience, au cours de laquelle les fusées motrices devaient déflaquer, non pas une par une, à de courts intervalles, mais à raison de plusieurs à la fois. La vitesse devait atteindre, d'après les prévisions, environ 500 kilomètres-heure. Mais à peine le véhicule venait-il de démarrer, qu'une très violente explosion se produisit, au cours de laquelle les fusées enflammées furent projetées de tous côtés; le véhicule, lancé

(Suite page 169.)



UNE AUTO A FUSEE

Cet appareil de l'inventeur allemand F. Oppel a atteint une vitesse de 254 kilomètres à l'heure.

et servant au logement des fusées. Chaque tube débouche vers l'arrière par une tuyère en fonte malléable système Valier. La charge de chaque fusée, système Sander, comporte 5 kg. de poudre noire; elle brûle en quatre secondes, et les gaz qu'elle dégage sortent de la tuyère à une vitesse de l'ordre de 1.500 m/s.

D'après ce qu'on vient de lire, la charge totale de poudre emportée par la voiture, lors de l'essai sur la piste de l'Avus, était de 120 kg.

Dès la déflagration des deux premières fusées, la voiture démarra très rapidement, dans un tourbillon de flammes et de fumée; le conducteur alluma successivement deux par deux les autres fusées pour atteindre une vitesse maximum qui aurait été voisine de 200 kilomètres-heure. La stabilité se révéla précaire, l'action aérodynamique de l'aile d'avion n'ayant pas suffi à lester convenablement l'avant de la voiture.

Dans le deuxième essai, qui eut lieu le 25 juin, quatre semaines exactement après

Nouveautés dans l'Aviation



La Traversée de l'Océan par le « Comte Zeppelin ».

LE grand événement du dernier mois est certainement la traversée de l'Atlantique par le dirigeable « Comte Zeppelin ». Parti de Friedrichshafen le 11 octobre à 6 h. 50, le dirigeable a atterri le 15 à 17 h. 38 (22 h. 38 d'après l'heure de Paris), à Lakehurst, après un vol de 112 heures. Ainsi le « Comte Zeppelin » a battu tous les records du monde de durée. Cette performance n'a pas été aussi réussie qu'on l'avait d'abord espéré. Des vents contraires et une avarie ont considérablement contrarié le vol du dirigeable qui n'a pas effectué sa traversée beaucoup plus rapidement qu'un navire transatlantique ordinaire. Du reste nous reviendrons sur ce sujet le mois prochain, dans un article, spécialement consacré aux dirigeables.

L'Aviation en Italie.

L'Italie fait un effort très considérable pour le développement de son aviation. Pendant l'année dernière, le mouvement des lignes aériennes a subi une très forte augmentation. Il a donné pour les lignes Turin-Trieste-Zara; Gênes-Rome-Naples-Palermo; Brindisi-Athènes-Constantinople; Rome-Venise-Vienne; le réseau albanais, formant ensemble 4.664 km.; 10.000 heures de vol avec 1.330.000 km. parcourus, à la vitesse moyenne de 133 km.-h.; voyageurs 12.517; bagages, tonnes, 102; poste, tonnes, 7; marchandises, tonnes, 37. Chaque passager a parcouru en moyenne 330 km. Le pourcentage des places occupées a été de 43 pour cent.

Les subventions de l'Etat ont été, en 1927, de 46 millions de liras; elles seront de 62

millions de liras; en 1928, pour l'adjonction des lignes Milan-Munich, Milan-Rome, Rome-Barcelone et Rome-Benghazi. Ces subventions correspondent, suivant les lignes, à un chiffre variant de 15 à 30 l'res par kilomètre de vol.

Un Exploit peu banal.

Un jeune pilote suisse, Robert Glardon, vient d'accomplir une performance peu banale, laquelle pourrait s'intituler record, en volant sur le dos pendant 19 minutes et 6 secondes.

Mais à l'atterrissage, l'audacieux pilote était, paraît-il, très abattu.

la même journée à 9.215 mètres et 7.926 mètres.

L'aviateur Earl Rowland a gagné sur monoplane, le Derby aérien de 3.200 milles New-York-Los-Angeles, ayant effectué ce parcours en 26 h. 30 minutes.

Dans le Tour de France aérien, organisé par l'Association Française Aérienne, l'Allemand Lusser, sur appareil Klemm, s'est classé premier.

Les Anglais se préparent à ravir aux Italiens le record de vitesse avec un hydravion Supermarine Napier type S. 5. Cet appareil, piloté par le lieutenant d'Arcy Greig, a atteint, aux essais, 482 kilomètres à l'heure.

Un Avion Lilliput

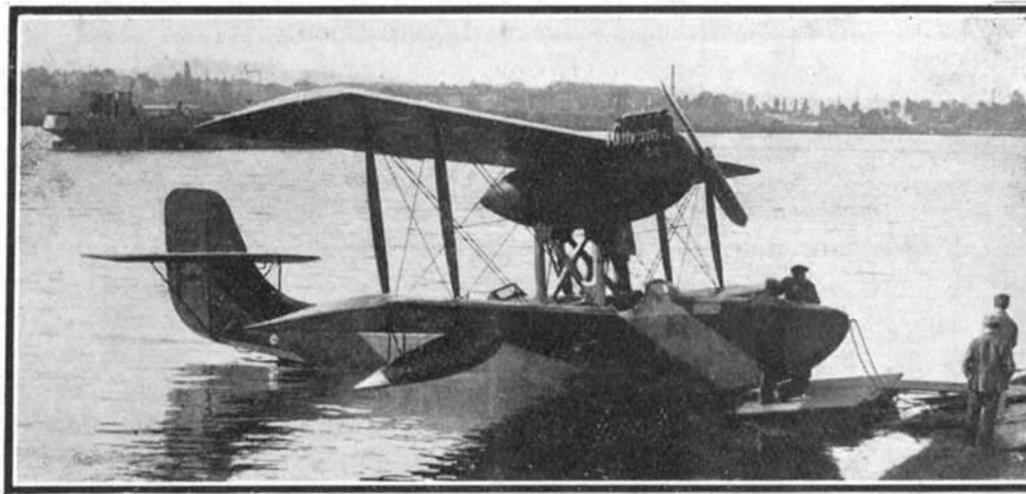
L'aviateur américain Adam Brunner vient de construire dans les ateliers de l'aérodrome d'Anview le plus petit aéroplane du monde. L'amplitude de ses ailes n'est que de 3 m. 70, la surface portante, de 7 mètres, le moteur, à 4 cylindres, de 20 C.V. La vitesse minima de l'appareil est de 25 kilomètres à l'heure, la vitesse maxima, de 125. La construction de l'avion n'est revenue qu'à 750 dollars, mais son constructeur croit que la fabrication de ces appareils en série abais-

sera leur prix jusqu'à 500 dollars.

A. Brunner a effectué une série de vols d'essais sur son minuscule appareil et il a l'intention d'entreprendre bientôt une tournée par étapes à travers les Etats-Unis.

Le plus petit Dirigeable du Monde

Comme pendant au plus petit avion du monde, nous pourrions citer le plus petit dirigeable du monde. Cet appareil a été construit aux Etats-Unis, d'après les plans de l'ingénieur A. Corbett. Il n'a que 20 mètres de long, 9 mètres de diamètre et



UNE NOUVELLE LIGNE AERIENNE FRANCO-IRLANDAISE
Notre illustration représente l'hydravion, améri à Argenteuil, et qui doit faire le service entre Argenteuil et Wexford Harbour

Encore un Tour du Monde.

C'est celui qu'ont entrepris le vicomte et la vicomtesse de Libour, partis le 14 septembre de Croydon en avionnette. Après avoir atterri le même jour au Bourget, les aviateurs ont continué leur voyage et espèrent le mener à bonne fin.

Quelques records.

L'ingénieur allemand Schinzinger a battu à Dessau, les records du monde d'altitude pour avions légers avec 500 et 1.000 kilos de charge utile, montant respectivement dans

pèse seulement 400 kilos. Son petit moteur de motocyclette peut lui donner une vitesse de 32 kilomètres à l'heure. Le dirigeable qui est capable de transporter une charge de 300 kilos, est destiné aux usages commerciaux, pour assurer la liaison entre diverses villes.

Chronique de l'Aviation et de l'Aéronautique.

Le lieutenant Atcherley, du R.A.F., renommé pour ses acrobaties, vient d'être désigné pour faire partie de l'équipe devant représenter la Grande-Bretagne à la prochaine Coupe Schneider, 24 août et le 26 octobre 1929. Celle-ci sera disputée entre le probablement à Cowes, et les Anglais se préparent dès maintenant à conserver le trophée gagné par Webster.

— 5.000 personnes ont assisté, le 14 octobre, au meeting de Nemours; le programme était des plus intéressants: deux descentes en parachute par Dravet et Rambaud; un concours d'acrobaties par Millo, Delmotte et Maillet, la présentation d'un avion sanitaire par

Millo et Saladi, et l'on peut évaluer à une centaine le nombre de baptêmes de l'air qui furent donnés. Voilà de la bonne propagande.

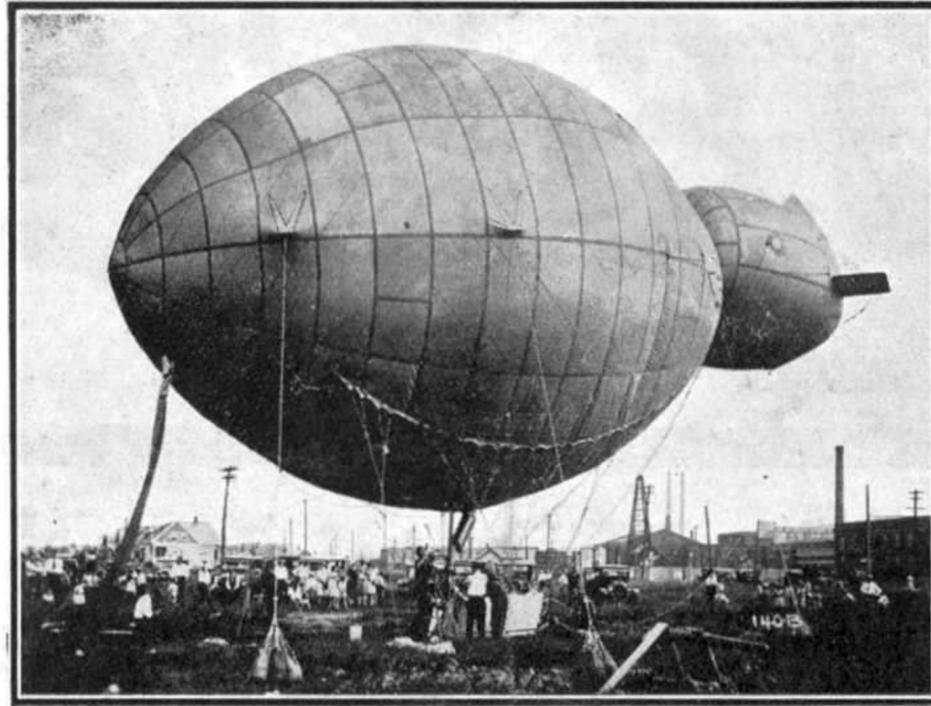
— Le major von Tschudi, vice-président

de l'Aéro-Club d'Allemagne et membre de la Fédération aéronautique internationale est décédé le 7 octobre.

— Sur un hydravion Blackburn Blucbird, le colonel the Master of Sempill s'est rendu de Londres à l'exposition de Berlin.

— Lévine a manifesté une fois de plus son désir de traverser l'Atlantique en avion. Sur un monoplan Bellanca piloté par Williams, avec Pietro Bonelli comme navigateur, il décollait le 11 octobre, à 11 heures, de Roosevelt Field (près New-York) et espérait voler jusqu'à Rome. L'appareil trop chargé devait faire demi-tour et, revenu à son point de départ, endommageait son train d'atterrissage et brisait son hélice; l'équipage ne fut pas blessé.

— L'aviateur suisse Hans Wirth, pilotant une avionnette Klem-Daimler 20 CV., qui avait quitté avec un passager l'aérodrome de Stuttgart, le 16 octobre, à 6 h. 10, a atterri le lendemain à 19 h. 40 à Vilna, battant le record du monde pour avion léger avec passager.



LE PLUS PETIT DIRIGEABLE DU MONDE
Ce dirigeable vient d'être construit aux Etats-Unis.

Les Automobiles et les Avions-fusées.

(Suite)

hors des rails, fut retrouvé complètement détruit. Le départ avait eu lieu sous la poussée simultanée de six fusées, poussée trop violente, qui fit bondir le trop léger véhicule loin de la voie, en provoquant l'explosion du reste de la charge motrice.

Essais sur avions ou modèles d'avions.

Dans l'intervalle des deux essais de voiture-fusée sur la piste de l'Avus et sur la voie ferrée, von Opel et ses collaborateurs avaient également expérimenté la propulsion par réaction sur des modèles d'avions et sur un planeur de vol à voile. Ces expériences eurent lieu les 10 et 11 juin, dans la région de Cologne, sur la Wasserkuppe, avec le concours de la société de vol à voile Rhön-Rossitten. La pyrotechnie F. W. Sander, de Wesermünde, avait préparé, pour la circonstance, une série de fusées spéciales.

Les premiers essais, exécutés sur un modèle volant, du type sans empennage.

Après différents réglages, on monta sur le modèle une fusée de propulsion ou de durée, exerçant une poussée de 5 kg. Après avoir placé le modèle sur une sorte de rail de lancement de quelques mètres, et avoir allumé la fusée, on l'abandonna brusquement à la traction d'une corde de caoutchouc préalablement tendue, jouant le rôle de catapulte de lancement (ce dispositif est couramment utilisé pour le lancement des modèles réduits et des planeurs; dès que l'appareil volant a pris son essor, la corde se décroche d'elle-même). Le petit avion exécuta une montée correcte et redescendit en un vol plané normal.

A l'essai suivant, on décida d'utiliser, pour le départ, non plus l'espèce de catapulte à

corde de caoutchouc, mais une fusée exerçant une poussée de 175 kg.

L'appareil, soumis à une accélération plus de dix fois supérieure à celle de la pesanteur, effectua une montée en pente très raide, une véritable « chandelle » qui se termina à quelque 80 mètres de hauteur, lorsque la fusée s'éteignit. Il se mit alors sur le dos, puis, après une glissade sur l'aile, reprit spontanément sa position normale de vol pour venir atterrir en vol plané.

Dans un dernier essai, on régla l'incidence des ailerons latéraux B pour diminuer la pente de montée et permettre à l'appareil d'atteindre une vitesse plus élevée, tout en utilisant encore une fusée à 175 kg. de poussée. Cette fois, la vitesse dépassa 700 kilomètres-heure; la voilure se déforma sous l'action des forces aérodynamiques excessives et, après extinction de la fusée, le vol se termina par une chute verticale.

La série d'expériences que nous venons de résumer parut assez encourageante pour tenter un essai sur un planeur avec pilote. On fit choix d'un modèle du type canard (avec empennage à l'avant), en raison de sa grande stabilité statique. On y ménagea le logement de deux fusées, à raison d'une sur chaque côté du fuselage. Ces fusées devaient être allumées séparément.

Dans un premier essai, on utilisa les fusées à 12, 15 et 20 kg. de poussée, capables de fournir, pendant la durée de leur combustion, sur le planeur considéré, une puissance de 7 à 8 chevaux. Le pilote pouvait allumer électriquement chacune des deux fusées, à sa volonté.

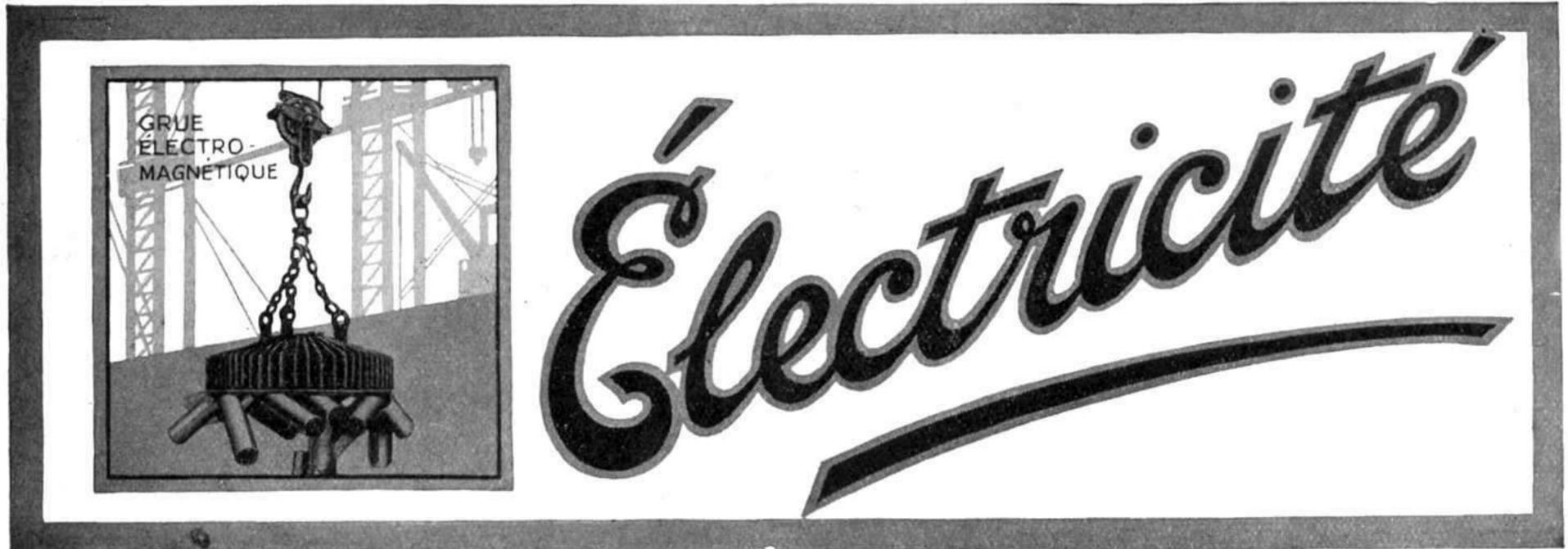
Le décollage se manifesta comme impossible sous l'action d'une des fusées ci-dessus indiquées. Il fallut employer, au mo-

ment du départ, une corde de lancement. Le premier vol, qui comporta plusieurs virages, exécutés au cours de la combustion même d'une fusée, avait duré 60 à 80 secondes, pendant lesquelles le chemin parcouru fut de 1.200 à 1.500 mètres. Le pilote constata que la poussée de chaque fusée était très régulière et très douce; l'impression en vol était très agréable, abstraction faite du bruit de crachement accompagnant la combustion.

L'essai suivant, exécuté avec des fusées à 20 kg. de poussée, fut interrompu par un accident. Quelques secondes après l'allumage, la première fusée, au lieu de brûler progressivement, explosa et, en raison de la manière assez sommaire dont elle était montée sur le planeur, mit le feu à ce dernier. Le pilote put néanmoins atterrir et sortir indemne de l'accident. Mais, du fait de l'incendie, les fils d'allumage de la deuxième fusée entrèrent en court-circuit et la deuxième fusée prit feu à son tour.

L'explosion de la première fusée a été attribuée aux conditions défectueuses dans lesquelles elle avait été transportée sur un camion et qui avaient amené le tassement de sa charge.

Nous avons parlé plus haut des perspectives qu'ouvre ce nouveau mode de locomotion. Qu'en pense son inventeur lui-même? Dans une interview, parue dernièrement, M. F. Opel déclarait, qu'à son avis, on pourrait construire, avant dix ans, des avions-fusées capables de faire le trajet d'Europe à New-York en 70 minutes! Et même, en faisant la part d'une exagération bien naturelle à tout inventeur, le fait seul de pouvoir traverser l'océan sur cet extraordinaire appareil, même à une allure plus modérée, n'est-il pas une manifestation du Merveilleux moderne?



Application de l'Électricité à Meccano

Nouveau type de moteur.

Voici la description d'un nouveau type de moteur électrique qui peut être entièrement établi en pièces Meccano. Ce moteur Meccano, que l'on voit sur la fig. 5 a une apparence un peu hétéroclite, très différente du moteur décrit dans notre dernier numéro. Le nouvel arrangement de l'induit et du collecteur sont surtout à noter. Ceci est, peut-être, le plus simple type de moteur électrique qui puisse être construit.

L'induit combiné et le collecteur 4 se composent d'un plateau central, auquel sont boulonnées 4 Bandes de 14 cm. de la façon indiquée sur l'image. Un Boulon 6 B.A. qui forme un des segments du collecteur est ajusté dans chacun des trous de chaque bande, le plus proche de la bosse du Plateau Central.

Les électros-aimants 5 consistent en deux Bobines Meccano entourées d'un fil conducteur 26 S wg. Elles sont fixées au cadre, comme on le voit sur notre image. L'un des fils est connecté, de l'électro-aimant inférieur à l'une des bornes isolées situées sur la plaque de base, à l'arrière du modèle. Le second fil de cet électro est joint à un fil de la Bobine supérieure. Il se pourrait qu'une fois le moteur construit, il faille changer ces connections, afin que les électro-aimants 5 soient de polarités différentes.

On établit facilement la polarité des Bobines 5 à l'aide d'une boussole de poche. Si l'on approche la boussole de l'une des bobines, un bout de l'aiguille sera attiré vers l'aimant. En approchant la boussole de l'autre bobine, on remarquera que celle-ci attire le bout opposé de l'aiguille. Ceci nous indiquera que les bobines ont des polarités différentes — l'une nord, l'autre sud. Si l'aiguille de la boussole prenait la même position dans les deux cas, il faudrait changer les connections et le fil de la bobine inférieure devrait être joint à l'autre fil de la bobine supérieure. L'autre fil de la bobine supérieure est attaché au Boulon 6 B.A. 6. Le balai, 7, qui est également attaché à ce boulon, consiste en un court

morceau de fil de cuivre 23, bien gratté et courbé, de façon à frotter légèrement les boulons 6 B.A. qui forment les segments du collecteur. Le balai devra d'abord être mis en contact avec un segment du collecteur, pendant que l'électro-aimant se trouve juste au milieu des deux bras de l'armature. Ce point est très important, étant donné que le modèle ne fonctionnera jamais bien si le balai n'est pas exactement réglé. Le passage entre les bobines et les bras de l'induit doit être aussi petit que possible.

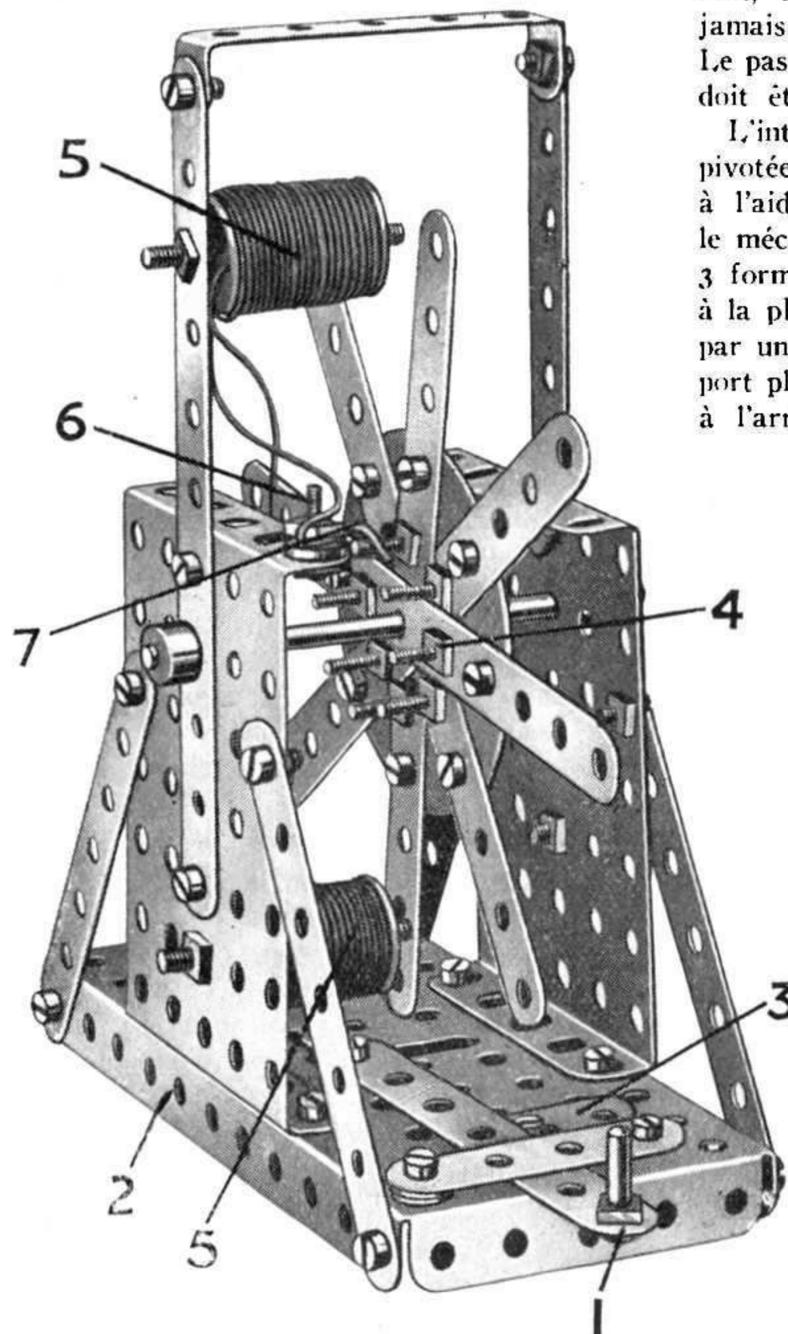
L'interrupteur est formé d'une Bande de 9 cm. pivotée sur la Plaque à rebords de 14 x 6 cm. 2, à l'aide d'un Boulon et de Contre-Écrous (voir le mécanisme Standard N° 262). Un Support plat 3 forme le contact de l'interrupteur. Il est attaché à la plaque de base par un Boulon 6 B.A. et isolé par une bague et une rondelle insolatrice. Le Support plat est connecté avec la seconde borne isolée à l'arrière du modèle, à l'aide d'un fil passant sous la plaque à rebords.

Le Trajet du Courant.

Voici le trajet du courant à travers le moteur :

De l'une des bornes placées à l'arrière du modèle, le courant passe par le fil autour de la Bobine inférieure 5, puis, par la Bobine supérieure, au boulon 6 et au balai 7. Du balai, il passe au collecteur et puis, par le cadre du modèle et l'interrupteur 1, au Support plat 3, d'où il revient de la seconde borne. L'accumulateur est en communication avec ces bornes. Sur notre photographie, on voit l'interrupteur laissant passer le courant.

Quand l'interrupteur est dans cette position, le courant ne passera pas par le moteur sans que le balai 7 soit en contact avec un des Boulons 6 B.A. du collecteur. Par conséquent, il faut quelquefois pousser légèrement l'induit afin de mettre le moteur en marche. Quand le balai, 7, est en contact avec un des Boulons du collecteur, le circuit est fermé et les noyaux des bobines 5 s'aimantent. Donc, les Bandes de l'armature de l'induit les plus proches des aimants, subissant l'attraction de ceux-ci tourneront jusqu'à ce qu'elles occupent une des positions juste en face des pôles des électro-aimants.



TYPE DE MOTEUR ELECTRIQUE MECCANO

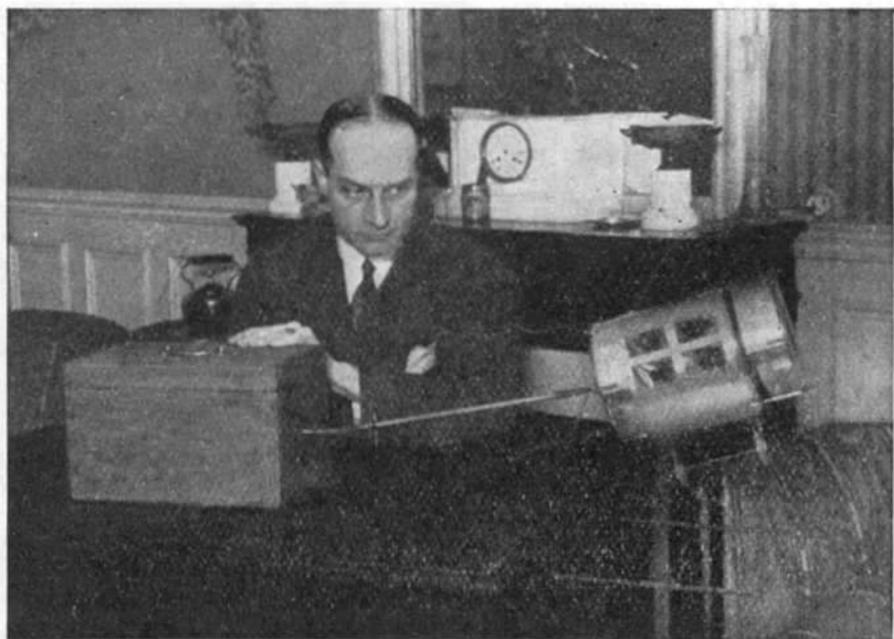
ture de l'induit les plus proches des aimants, subissant l'attraction de ceux-ci tourneront jusqu'à ce qu'elles occupent une des positions juste en face des pôles des électro-aimants.

(Suite page 175.)

Le Gyrapptère

Un Appareil qui vole sans Ailes ni Hélice

NOUS avons parlé dernièrement de l'Autogire de la Cierva, dans lequel les ailes sont remplacées par une hélice horizontale. D'autre part, nos lecteurs savent qu'il existe des planeurs, qui peuvent se soutenir pendant quelque temps dans l'air sans hélice. Mais pourrait-on s'imaginer un appareil qui serait privé en même temps d'ailes et d'hélice et qui, pourtant, pourrait voler? Eh bien, cet appareil existe, c'est le gyrapptère ou voiture volante de l'inventeur Jean de Chappedelaine. Cet engin, exposé au Salon



M. J. CHAPPEDELAINE, INVENTEUR DU GYRAPPTERE

de l'Aéronautique, a attiré de nombreux curieux et son inventeur en a donné lui-même une description intéressante dans la revue *L'Air*.

Primitivement, j'avais baptisé ma machine: gyroptère. Mais cette appellation n'était pas très appropriée. Pour répondre à certaines critiques, d'ailleurs justifiées d'une partie de la Presse, j'ai pensé qu'il était tout indiqué de remplacer l'O par un A privatif et d'écrire gyrapptère, ce qui indique bien qu'il s'agit d'un appareil dépourvu d'ailes.

J'ai établi un appareil, réduit de 50 centimètres de long, et d'une envergure de 25 centimètres, construit en aluminium et bronze. De chaque côté, des turbines de 0 m. 15 de diamètre et 0 m. 06 d'épaisseur. Lorsque celles-ci sont entraînées au moyen d'un moteur électrique de 1/7^e de cheval, par l'intermédiaire d'une transmission souple, la machine se soulève dans l'espace, emportant en tout une charge de 725 à 750 grammes. A ce moment, les turbines tournent aux environs de 7.000 tours à la minute et le poids soulevé par le cheval au point fixe ressort donc à 5 kilogrammes.

Avec cet appareil, l'on pourra obtenir à volonté le vol vertical, le vol horizontal ou le vol oblique et le stationnement au point fixe.

La stabilité est assurée automatiquement par l'effet gyroscopique des rotors. En cas de panne du ou des moteurs actionnant les turbines, la sécurité repose sur l'effet d'auto-rotation des aubes, provoquée par la résistance de l'air lors de la descente de l'appareil.

Pour la direction, des volets coulissants, obstruant en partie l'orifice de sortie de l'air des turbines, peuvent être actionnés par le volant de direction. On peut ainsi orienter la force de réaction de façon à obtenir le déplacement du gyrapptère dans les trois dimensions de l'espace.

Etant donné que l'effort de traction peut atteindre et même dépasser le poids propre de l'appareil, on pourra obtenir la vitesse limite d'un corps parfaitement profilé tombant en chute libre.

L'encombrement peut être réduit à un tel point qu'un gyrapptère biplace ne dépassera pas les dimensions permises par le Code de la Route pour la circulation des voitures.

Les principes de l'appareil sont les suivants:

- 1° Utilisation de la pression exercée sur les stators par la force centrifuge de la masse d'air mise en rotation par les rotors;
- 2° Réaction directe de cet air sur le milieu ambiant, selon le principe de la fusée.

Possibilité d'atteindre de très hautes altitudes et de très grandes vitesses en air raréfié. — Avec une cabine étanche alimentée en air à la pression normale, le gyrapptère permettra d'atteindre des hauteurs considérables et par suite des vitesses insoupçonnées jusqu'à ce jour.

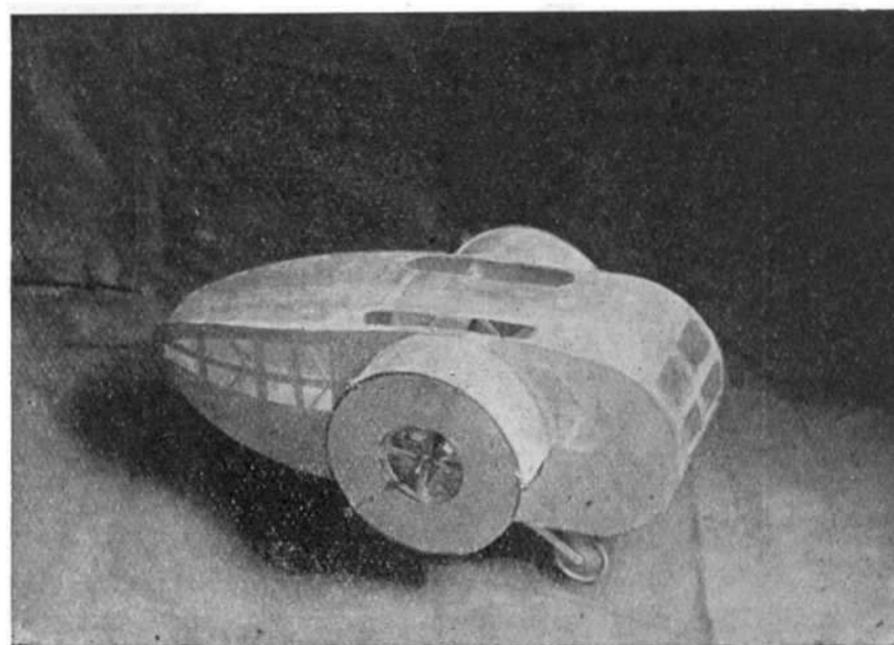
Il est probable qu'on emploiera ce moyen pour effectuer de grands trajets. Cela mettrait New-York à quelques heures de Paris.

Et si l'on entre dans le domaine de l'anticipation, on peut faire quelques rêves.

Il est probable que lorsque le gyrapptère sera devenu un mode de locomotion courant, les maisons seront construites avec des terrasses. Les grands magasins, les banques, et même les maisons d'habitations auront leur toit d'atterrissage, avec garages. Excellent moyen pour débouteiller dans une certaine mesure les rues encombrées des villes.

D'autre part, la facilité avec laquelle on parcourra de grandes distances aura pour effet de décentraliser les cités. L'homme d'affaires partira de sa maison de campagne pour venir atterrir sur la terrasse du building où se trouvera son bureau.

La facilité avec laquelle un appareil volant de petites dimensions pourra accoster les maisons à n'importe quel étage, entraînera évidemment quelques inconvénients! Il sera préférable de ne pas laisser ses fenêtres ouvertes, même si on habite au cinquième étage, si l'on ne veut pas tenter des cambrioleurs, employant ce mode de locomotion! Espérons que les architectes ne seront pas obligés de garnir de barreaux les fenêtres des habitations!



EST-CE UNE AUTO ?

Malgré son aspect « terre à terre » le gyrapptère est bien un appareil volant.

Grande difficulté pour les barrières douanières. Un appareil pouvant atterrir discrètement et n'importe où, le service de la douane sera rendu peu efficace.

Mais gros avantage! Un moyen de transport aussi pratique et supprimant les distances, permettra aux peuples de mieux se con-

(Suite page 175.)

Notre Page de Timbres

Christophe Colomb et la découverte de l'Amérique

CHRISTOPHE Colomb est assurément le navigateur le plus connu des nos lecteurs. C'est de lui qu'il est question dans le présent article.

Les timbres, qui servent d'illustration à cet article sont pris dans la collection commémorative éditée en 1893, lors de l'Exposition de Colomb à Chicago.



La collection se composait de 17 exemplaires, leurs valeurs étant de 1 cent à 5 \$. Chacun de ces timbres, sauf ceux de 4 et de 5 \$ représentaient un incident de la vie de Christophe Colomb. Les timbres de 4 et de 5 \$ représentaient les portraits de la reine

Isabelle, dont nous parlerons plus bas, et de Colomb lui-même.

N'ayant pas la possibilité de décrire dans cet article toute la vie de Chr. Colomb d'une façon détaillée, nous nous contenterons de la description des faits touchant à la découverte de l'Amérique, qui sont représentés sur les timbres, la découverte du Nouveau Monde étant, du reste, l'œuvre principale de sa vie.

Christophe Colomb naquit en 1435 à Gênes, en Italie.

Dès sa plus basse enfance il témoignait d'un grand amour pour la mer et ce fut à l'âge de 17 ans qu'il rejoignit son premier bateau.

Ce fut probablement sur des vaisseaux de pirates qu'il visita une grande quantité de ports méditerranéens et alla même au Nord jusqu'à l'Islande. Les histoires des exploits des anciens Vikings, qu'il apprit dans ses expéditions au Nord, enflammèrent son imagination.

Le moment critique de sa vie vint, quand, rejeté sur la côte portugaise, à la suite d'un naufrage subi pendant une bataille avec des galères vénitienes, il s'installa à Lisbonne. Là il conçut l'idée et élaborait les détails de la découverte d'un chemin occidental aux Indes.

L'organisation financière de cette expédition fut le problème essentiel à résoudre. Le roi du Portugal, qui se montrait d'abord disposé à accorder l'aide financière indispensable à Colomb, en fut déconseillé par son entourage, qui le persuada d'organiser une autre expédition dans le même but, à l'insu de Colomb. Le sort de cette expédition fut tragique et les survivants, afin de se disculper, tournèrent en ridicule l'entreprise de Colomb. Celui-ci quitta le pays et se rendit en Espagne, d'où il envoya son frère soumettre son projet à Henri VII, roi d'Angleterre.

Colomb, de son côté, fit son possible pour intéresser certains Grands d'Espagne à l'expédition projetée. Les Ducs de Médine s'intéressèrent à ce plan et le soumirent à la reine Isabelle d'Espagne.

L'affaire traîne et ce ne fut qu'en 1490 que l'avis de la conférence d'astronomes convoquée pour délibérer cette question, prouva à Colomb l'impossibilité d'aboutir à quoi que ce soit auprès de la Cour d'Espagne.

Gagné par un profond désespoir, Colomb se mit en route pour la France, espérant avoir plus de succès à la Cour de France. Pendant ce voyage, le hasard heureux lui vint en aide. Il rencontra au couvent de La Robida,

où il était entré pour demander du pain et de l'eau pour son fils Diego, qui l'accompagnait, Juan Perez de Marchena, le confesseur de la reine, et Garci Fernandez, médecin, qui étaient tous deux des adeptes fervents de la géographie. Au cours de la conversation qui s'engagea il leur exposa son projet. Les interlocuteurs s'intéressèrent si vivement à ce plan qu'ils décidèrent d'exercer toute leur influence sur la reine Isabelle pour la persuader de l'importance de la réalisation de ce plan.

On voit sur le timbre de 30 cents la scène d'une de ces discussions au couvent.



Colomb fut convoqué à la cour, mais, découragé par les intrigues et la jalousie de ses adversaires, décida de partir en France.

Cette décision impressionna la reine qui le fit revenir, en envoyant un messenger. Ainsi Colomb n'avait pas même fait 15 kilomètres qu'il fut rattrapé par le messenger de la reine qui lui transmit l'ordre royal, scène faisant l'objet du timbre de 50 cents. Le 17 avril 1492, une entente fut signée entre lui et les souverains d'Espagne, en vertu de laquelle Colomb recevait le grade d'amiral, une partie des profits de l'expédition ainsi que le titre de vice-roi de toutes les terres nouvelles annexées à l'Espagne.

Quelques semaines plus tard, tout était prêt pour le départ, et le vendredi 3 août 1492, l'escadre composée du vaisseau amiral « Santa Maria » et de deux autres navires, « Pinta » et « Nina », se mit en route. La « Santa Maria » avait moins de 20 mètres de long, à peu près 6 mètres de large et 3 m. 20 en profondeur. La « Santa Maria » et toute l'escadre sont représentées d'une façon très vive sur les timbres de 3 cents et de 4 cents.

L'équipage des trois navires était de 120 hommes. Après quelques jours de marche, la « Pinta » perdit son gouvernail et presque un mois passa avant que l'escadre puisse reprendre sa route de Tenerife, où elle s'était réfugiée pour les réparations de l'avarie. Le temps étant favorable, la traversée promettait de s'accomplir sans autres incidents, mais l'équipage devenait de jour en jour plus rétif. Les variations curieuses de la boussole effrayaient les hommes et il fallut à Colomb beaucoup de sang-froid et de diplomatie pour pouvoir les maîtriser.

Enfin, le 12 octobre, à 2 heures du matin, le Nouveau Monde fut découvert.

Les moments où la terre ferme est aperçue de la « Santa Maria » et où Colomb en pleine tenue et le drapeau royal espagnol à la main met pied à terre sur le sol du Nouveau Monde, sont représentés sur les timbres de 1 et de 2 cents.

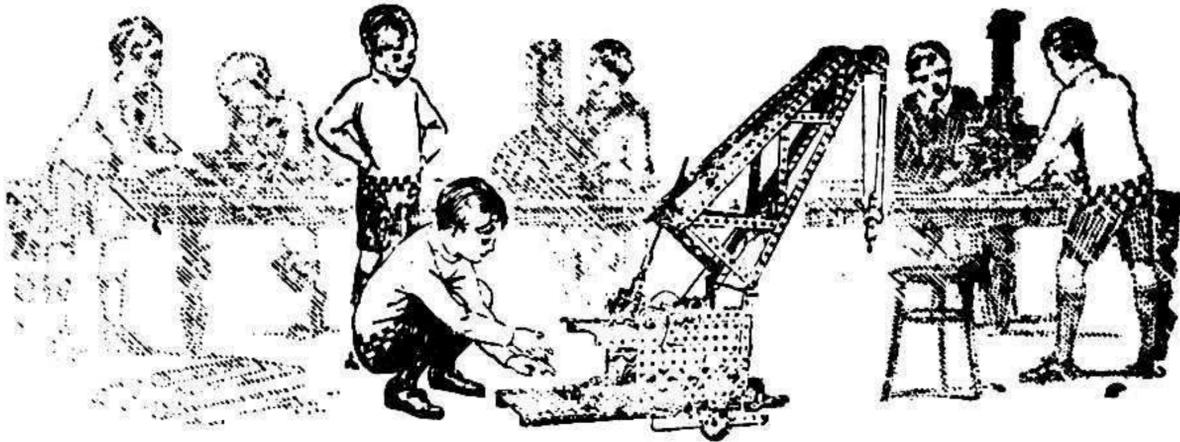
Après avoir découvert plusieurs îles des Antilles, Colomb partit pour l'Espagne à bord de la « Nina ». La « Santa Maria » qui avait échoué fut abandonnée et une partie de l'équipage resta dans un fort improvisé dans l'attente du retour de Colomb. Arrivé en Espagne le 4 mars 1493, Colomb se mit sans retard en route pour Barcelone, où se trouvait la Cour Royale.



(Suite page 173.)

La Gilde Meccano

ASSOCIATION AMICALE DES JEUNES MECCANOS



J'ESPÈRE que les renseignements que j'ai fait paraître dans notre dernier numéro, sur le recrutement et l'organisation des Clubs, ont été utiles aux jeunes Meccanos. Je conseille vivement à tous nos nouveaux lecteurs désireux de fonder un Club, de se reporter à ce numéro. Ils y trouveront une réponse à la plupart de leurs difficultés. Il est évident que je continue à être à la disposition des jeunes gens pour leur donner toutes les explications et tous les renseignements complémentaires qu'ils pourraient désirer et à les aider de tout mon pouvoir dans la formation et la direction des Clubs.

Je donne ci-dessous un aperçu des occupations et des travaux des différents Clubs Meccano pendant les derniers temps. Il est très utile de lire attentivement ces comptes rendus car ils montrent par l'exemple ce qu'il est possible d'obtenir avec de la persévérance.

Club de Bruxelles.

2, rue Ernest-Laudé.

Ce Club a fait dernièrement une visite à l'aéronautique d'Evere (Belgique).

A. de Becker, Président de ce Club m'envoie un petit compte rendu de cette visite, en ajoutant qu'elle fut pour tous les jeunes gens des plus intéressantes. On leur fit voir la fabrication d'une hélice, le polissage, le système d'ouverture d'un parachute, la construction des avions, etc.

Le Bureau se compose maintenant comme suit :

Président :	A. de Becker.
Secrétaire :	E. de Winter.
Trésorier :	A. Pattyn.
Dessinateur :	R. Steylemans.
Chef de propagande :	R. Vechaeren.

Le nombre de membres est le suivant : 18 membres actifs et 15 membres protecteurs.

Je félicite chaleureusement le Président du Club, A. de Becker, qui remplit son rôle avec une activité remarquable ainsi que le trésorier A. Pattyn, qui a obtenu une médaille de mérite. Je suis heureux d'annoncer que je décerne des distinctions aux membres suivants de ce Club :

Médaille de Mérite : R. Verhaeren.

Médailles de Recrutement : E. de Winter et A. de Becker.

Club de Pantin.

M. Pollard, l'un des principaux fondateurs du Club du Raincy a changé de résidence et s'est fixé maintenant à Pantin où il désire également constituer un Club Meccano. M. Pollard désirerait publier un bulletin de Club semblable à celui du Raincy dont il est l'ancien rédacteur et me demande de m'adresser en son nom aux Clubs Meccano qui publient un journal pour leur demander de lui en envoyer un exemplaire.

Voici son adresse : 66, avenue Jean-Jaurès, Pantin.

Club de Mulhouse.

E. Lichtensteger, 146, Chaussée de Dornach.

J'ai également le plaisir d'annoncer l'affiliation du Club de Mulhouse. Le secrétaire, E. Lichtensteger m'informe que le Club remplit maintenant toutes les conditions nécessaires à l'affiliation. Je présente à ce Club tous mes meilleurs vœux de prospérité et de longue durée.

Club d'Abbeville.

P. Lognon, 40, rue du Maréchal-Pétain.

La première réunion de ce Club a eu lieu le 3 octobre. Elle a été ouverte par un discours du Président, M. Le Mouël dans lequel il exprimait le désir de voir le Club d'Abbeville devenir un des plus actifs. Le Bureau se compose comme suit :

Président : Le Mouël.

Secrétaire : Pierre Lognon.

Trésorier : G. Lefebvre.

Trésorier adjoint : Germain Lefebvre.
Capitaine des Équipes sportives : Raymond Therlicocq.

Ce Club aura une équipe de football. Je constate que le programme des occupations de la saison est très intéressant. Constructions de modèles, sports, séances de cinéma, concours, etc., et je suis certain que ce Club deviendra lui aussi un des plus prospères de la Gilde.

Club de l'Institut de Glay.

R. Voeltzel, Aux Gravières, Valentigney.

Ce Club a préparé à la dernière réunion administrative un intéressant programme de travaux. J'attends un rapport de ce Club que je ferai paraître le mois prochain.

Club de Carrara (Italie).

V. Cecchini, Viale xx Settembre 86.

C'est avec plaisir que j'annonce l'affiliation du Club de Carrara qui vient de constituer son bureau avec MM. Nando Mannucci comme Président et V. Cecchini, secrétaire-trésorier. Ce Club vient d'organiser une exposition de modèles qui a eu beaucoup de succès car le nombre des membres du Club a doublé après cette exposition. Une autre exposition sera organisée très prochainement. Je souhaite toute prospérité à cette jeune organisation et espère recevoir bientôt de ses nouvelles.

(Suite page 175.)

Notre Page de Timbres (Suite)

Il fit une entrée triomphale à Barcelone qui a servi de sujet à l'illustration du timbre de 6 cents, tandis que le timbre de 15 cents présente Colomb en train de faire le récit de son voyage et de sa découverte devant la Cour assemblée. Il présenta à cette assemblée neuf Indiens qu'il avait ramenés d'Amérique et qui voulaient embrasser le catholicisme. La présentation de ces Indiens est représentée sur le timbre de 10 cents.

Colomb était au zénith de sa gloire et tout ce qu'il demandait pour ses expéditions successives lui était accordé de suite. Malheureusement, les rapports des mécontents de l'administration des colonies fondées par lui eurent pour résultat le rappel de Colomb en Espagne au bout de sa troisième expé-

dition, comme prisonnier, enchaîné dans la cale d'un vaisseau!

Arrivé en Espagne, il fut disculpé et reçu à la Cour en qualité de Grand d'Espagne.



La scène de l'accusation et de l'arrestation de Colomb est reproduite sur le timbre de 2 \$, tandis que le timbre de 3 \$ représente

Colomb faisant le rapport de son voyage dont il revint comme prisonnier.

Le 9 Mai 1502 Colomb s'embarque pour découvrir une route occidentale à l'Asie portugaise.

Cette expédition fut la plus malheureuse. Les tempêtes ne discontinuaient pas, les matelots se révoltèrent. Enfin Colomb laisse choir ses bateaux dans un petit bras de mer à Jamaïque. Là, à bout de forces et malade, il resta à attendre secours.

Christophe Colomb rentra en Europe en 1504, brisé et trop malade pour pouvoir faire en personne le rapport de son voyage à la Cour et décéda le 20 mai 1506. Son plan — la découverte d'une route occidentale aux Indes — ne fut pas accompli, mais, en revanche, il découvrit le continent, connu aujourd'hui sous le nom d'Amérique.

ARTICLES MECCANO ET TRAINS HORNBY

Dans les Maisons désignées ci-dessous, vous trouverez un Choix complet de Boîtes, Pièces détachées Meccano, Trains Hornby et leurs Accessoires. (Les Maisons sont classées par ordre alphabétique de villes.)

GRENOBLE-PHOTO-HALL

Photo-Sport
12, rue de Bonne, Grenoble (Isère).

MAISON LAVIGNE

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

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

Papeterie J. BAISSADE
18, Cours Lieutaud
Marseille (B.-du-R.).

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

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

A la Fée des Poupées, Jeux-Jouets
Mulhouse, 16, rue Mercière
Tél.: 19-44

SPORTS ET JEUX

Maison G. PEROT, Fabricant spécialiste
29, rue de l'Hôtel-des-Postes, Nice (A.-M.).

MAISON LIORÉ

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

MECCANO

5, Bd des Capucines
Paris (Opéra)

PHOTO-PHONO Château-d'Eau

MECCANO et Pièces détachées
Tous Jouets scientifiques
6, rue du Château-d'Eau, Paris (10^e)

VIALARD

Tous access. de trains au détail. Réparations
24, passage du Havre, Paris (9^e)

« ELECTRA »

33 bis, quai Vauban
Perpignan (P.-O.).

PICHARD EDGARD

152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

Maison DOUDET

13, rue de la Grosse-Horloge
Tél.: 9-66 Rouen

M. GAVREL

34, rue Saint-Nicolas, 34
Tél.: 183 Rouen

E. MALLET, Opticien

4, passage St-Pierre
Versailles (S.-et-O.).

Notre Sac Postal



Raymond Durch, Stavelot. — Vous me demandez de vous envoyer des instructions pour la fondation d'un Club. Je le ferais avec le plus grand plaisir, mais il m'est impossible de comprendre votre adresse et je ne trouve pas sur le bottin le nom de la ville de Stavelot que vous indiquez. J'espère que, comme tout jeune Meccano qui se respecte vous lisez notre sac postal ces lignes vous tomberont donc certainement sous les yeux, ce qui vous permettra de m'écrire de nouveau en m'indiquant votre adresse exacte.

Georges Guyonnet, Gagny. — J'ai fait le nécessaire pour votre correspondant et je vous ai adressé les brochures imprimées pour la fondation d'un Club. Merci de votre offre d'un article sur la fabrication des boutons de corozo, mais croyez-vous que ce sujet soit particulièrement intéressant pour les lecteurs du « M. M. » ? Comment, que vois-je, vous avez l'intention de vous suicider si vous ne gagnez pas à notre concours de modèles ? mais sachez-vous que ce n'est pas du tout flatteur pour vous ce que vous me dites là. Un jeune Meccano qui veut se suicider pour si peu ! mais ce n'est plus un jeune Meccano, alors ! Pour moi, tous ces jeunes Meccanos sont des jeunes gens courageux et persévérants. Si vous ne gagnez pas cette fois-ci c'est que vous ne l'avez pas mérité, vous n'aurez donc qu'à vous appliquer pour gagner la prochaine fois. J'espère que vous n'êtes pas allé en prison pour le rhume que vous avez chipé.

F. Darhé, Bône (Algérie). — Il existe des piles spéciales remplaçant les accus, établies en

différents modèles suivant le nombre de lampes à alimenter. Le transformateur Ferrix donne du courant alternatif impropre à alimenter les filaments des lampes sans complications multiples et difficiles à réaliser par l'amateur.

Y. Duchâteau, Eyzeau. — Vous êtes tout excusé de m'écrire sur du papier à lettre ordinaire, je vous dirais même que je préfère cela. Que de compliments ! vraiment vous froissez ma modestie. Je suis heureux de savoir que vous passez d'agréables soirées à l'aide de votre boîte Meccano et de votre petit moteur. Présentez-vous vos modèles à nos concours ?

M. Lacroix, Rouen. — Merci de la causerie sur la photographie que vous m'envoyez, je tâcherai de l'utiliser pour le « M. M. » pourvu que je puisse me procurer les illustrations nécessaires. Je suis de votre avis, cet article est très intéressant pour les lecteurs du « M. M. » dont la plupart s'intéressent à la photographie. Envoyez-moi des nouvelles de votre Club.

M. Gidon, Le Puy. — Comme vous le désirez, je vous réponds dans « Notre Sac Postal ». Je dois avant tout vous féliciter du sentiment de camaraderie que vous témoignez envers les jeunes Meccanos en me demandant de publier dans leur intérêt ma réponse à votre question. Aussi c'est ce que je m'empresse de faire. Mais je crois qu'il faut d'abord que je cite la question que vous m'avez posée, la voici : « Comment calculer la démultiplication obtenue par l'entraînement d'un engrenage ou pignon par une vis sans fin ». Maintenant, voici la réponse : « Quand la vis sans fin fait un tour, le pignon avance d'une dent ; le nombre de dents du pignon vous donnera le rapport de démultiplication. Un pignon de 57 dents vous donnera un rapport de 1/57^e, un pignon de 50 dents un rapport de 1/50^e et un pignon de 19 dents, un rapport de 1/19^e.

R. Pinel. — Notre boîte inventeur contient toutes les nouvelles pièces de cette année avec notre nouveau manuel. Si vous désirez notre dernier tarif de pièces détachées, écrivez-moi et je vous l'enverrai. C'est très bien d'être un fidèle Meccano depuis 4 ans.

A. le Fournier, Lorient. — Les renseignements de la Gilde vous ont été envoyés et je pense qu'ils vous sont bien parvenus. Quant à la locomotive Meccano, elle a déjà paru sur le « M. M. », il y a environ 2 ans, mais elle est actionnée par un moteur électrique.

Yvon Arnaud, Albert. — J'excuse tout d'abord le jeune lecteur et je le remercie au contraire de m'écrire une si longue lettre. Vous n'abusez pas du tout de mon temps et je crois même que vous n'en avez pas assez abusé jusqu'ici, puisque c'est la première lettre que vous m'écrivez. Il est donc très naturel que vous m'écriviez une longue lettre pour rattraper le temps perdu. Maintenant, voyons un peu les idées que vous me soumettez. « Je serais heureux si le « M. M. » paraissait toutes les semaines avec 16 pages ». C'est un désir qui m'a été exprimé à différentes reprises par des lecteurs et auquel j'ai répondu dans le Sac Postal. Je voudrais que tous les jeunes Meccanos pauvres et riches puissent lire le « M. M. » et je crains que le prix de l'abonnement soit trop cher. Je prends bonne note de votre désir pour les rubriques à faire paraître et je vous remercie de votre article sur les Chemins de Fer qui me paraît intéressant et que j'utiliserai le cas échéant. J'espère qu'à présent vos lettres ne se feront pas si rares.

Gilbert André, Marseille. — Encore un jeune Meccano qui s'excuse de m'écrire rarement et qui me demande de ne pas le gronder. Pour cette fois-ci je ne dirai rien. Voici mes réponses à vos questions : Il n'y a pas de Club Meccano à Marseille, mais si vous voulez en fonder un, dites-le moi et je vous enverrai tous les renseignements utiles. Je peux vous envoyer les magazines que vous désirez contre la somme de 4 francs. Pour votre Cabriolet, envoyez-moi une photo, je vous dirai à quel concours vous pourriez le présenter. Nos reliures coûtent 10 francs.

Jean Mugier, Pithiviers. — Votre lettre m'a procuré un réel plaisir, et je vous félicite de la sincérité avec laquelle vous me parlez. Moi de mon côté, je puis vous prédire qu'avec l'enthousiasme que vous manifestez pour la mécanique et l'électricité, vous ferez certainement une brillante carrière dans ces branches. Je vous écrirai pour vous donner les conseils que vous demandez.

Nos CONCOURS

Notre nouveau Concours des grands Inventeurs.

LE M.M. a publié une série de biographies de savants et d'inventeurs célèbres, mais il est évident qu'il nous reste encore à parler d'un très grand nombre d'hommes illustres qui se sont distingués dans les sciences. Ces savants, ces inventeurs, ont-ils une égale valeur par la contribution qu'ils ont apportée aux progrès de l'humanité? Voici une question que je pose à nos lecteurs et leurs réponses consisteraient à indiquer lequel de ces personnages célèbres de toutes nationalités a mérité le mieux, par ses travaux, la première place parmi les grands inventeurs, ainsi que les raisons de cette opinion.

Il est attribué deux prix aux meilleures réponses:

1^{er} Prix: 50 francs d'articles à choisir sur nos catalogues.

2^e Prix: 30 francs d'articles à choisir sur nos catalogues.

Les envois doivent nous parvenir pour le 1^{er} décembre.

RESULTATS DE NOS CONCOURS

Concours de Vacances.

Les envois pour ce concours, annoncé dans notre numéro d'août, ont été véritablement intéressants et beaucoup, parmi nos lec-

teurs, ont parfaitement compris le but du concours, qui consistait à éveiller l'esprit d'observation. Nous estimons que les deux meilleures réponses étaient celles de Robert Baude, à Idlib (Syrie) et d'Albert Leysbeth, à Liège, auxquels nous attribuons respectivement le premier et le deuxième prix (50 francs et 30 francs d'articles à choisir sur nos catalogues). Nous nous réservons de faire paraître dans le M.M. l'envoi de R. Baude, concernant une machine curieuse qu'il serait possible de reproduire en pièces Meccano.

Concours de Photographie.

Les concours de photographie nous valent toujours de très jolis envois. Cette fois encore les jeunes Meccanos n'ont pas manqué de nous faire parvenir de charmantes épreuves, parmi lesquelles le choix était véritablement difficile. Pourtant, deux photos se distinguaient par leur originalité et leur parfaite netteté. Nous attribuons donc à leurs auteurs les deux prix du concours.

1^{er} Prix: L. Ghysaert, Courtrai (50 frs d'articles à choisir sur nos catalogues).

2^e Prix (30 francs d'articles): R. Le Bègue, Versailles.

Concours du Coin du Feu.

Les historiettes nous ont été envoyées en beaucoup plus grand nombre que les devinettes pour ce concours, aussi avons-nous

été très embarrassés pour l'attribution des prix, que nous avons finalement décidé de décerner tous les deux à des auteurs d'historiettes.

Voici les noms de ces gagnants, titulaires chacun d'un prix de 30 francs en espèces.

R. Voeltzel, à Glay, pour sa poésie, parue dans notre numéro de juillet.

G. Renols, à Entrains-sur-Nohain, pour son historiette, parue dans notre numéro de septembre.

Nous adressons aux gagnants de ces deux concours nos cordiales félicitations et espérons que les autres concurrents ne seront pas trop désappointés et ne manqueront pas de participer à nos concours suivants.

Nos grands Concours de Modèles.

Nous terminerons pour le mois de décembre la série de nos concours de modèles par boîtes, pour reprendre une nouvelle série des mêmes concours dès le début de l'année prochaine.

Nous précisons encore une fois, pour certains de nos lecteurs qui nous posent des questions à ce sujet, que tous les jeunes Meccanos peuvent participer à ces concours, quelle que soit la boîte qu'ils possèdent, pourvu que les pièces employées dans le modèle ne dépassent pas celles contenues dans la boîte du numéro faisant l'objet du concours.

Les Géants des Routes (Suite).

Ces inventions dont nous avons parlé plus haut, permettent d'économiser le matériel et assurent le confort aux hommes travaillant sur les locomotives.

Il serait impossible pour un homme de chauffer à la main une locomotive pendant une course continue de cette durée, si les nombreux perfectionnements techniques, largement mis à leur service, ne leur venaient pas en aide.

Citons encore, parmi les mastodontes d'acier:

Le nouveau type de locomotives « Hudson Speed » 4-6-4, en cours de livraison au « Chemin de fer central de New-York » qui est à présent une des plus belles créations de la technique moderne américaine. Une locomotive de ce genre représentait le « Chemin de fer central de New-York » à l'exposition de Baltimore, dont il est question dans cet article.

Applications de l'Electricité à Meccano

(Suite)

Pourtant, aussitôt qu'elles arrivent à cette position, le contact avec le balai s'interrom-

pra, le courant ne passera plus, et les noyaux des Bobines 5 perdront leur aimantation. L'induit rendu ainsi libre, continuera à tourner grâce à l'inertie antérieure, et de cette façon, le balai entrera en contact avec le Boulon 6 B.A. suivant. Le cycle de ces mouvements se répétant permet la rotation du moteur. Si l'on se sert de pièces émaillées pour la construction du moteur, il sera préférable de passer la tringle de l'induit dans une bande nickelée, afin de diminuer la résistance au frottement. Le circuit étant fermé par la tringle de l'induit, on ne graissera pas ses supports, car ceci aurait pour effet un mauvais passage du courant et diminuerait l'efficacité et la vitesse rotative du moteur.

Le Gyrapère (suite).

maître et de mieux s'apprécier. Notre invention aura ainsi pour conséquence une entente plus étroite entre les nations.

Si nous revenons à la réalité, je puis assurer que j'ai la plus grande confiance dans le résultat de nos recherches et je suis convaincu que mon gyrapère, grandeur normale, me donnera les mêmes résultats et les mêmes satisfactions que mon modèle réduit

La Gilde Meccano (Suite)

Les jeunes gens ci-dessous indiqués me font part de leur désir de fonder un Club dans les villes suivantes:

LILLE: Dubois R., 16, rue Jordeaux; UNIEUX (Loire): Giry Paul, 12, rue Pasteur; LORIENT (Morbihan): G. Fournier le Ray, 45, rue du Moustoir; LE HAVRE (Seine-Inférieure): H. Coquin, 108, rue Thiers; BOURGES (Cher): E. Lesage, 79, rue Gambon; VLAMERTHINGE YARE (Belgique): Ph. Veyrs, étudiant, Witte-Mollen; LYON (5^e Rhône): Picollet Lucien, Hôpital Debrousse, Salle Parot; SFAX (Tunisie): Chatel-Bureau, 6, rue Philippe-Thomas; ROANNE (Loire): A. Guerindon, 32, rue Gambetta; CAHORS (Lot): du Mas Paul, 16, rue Clemenceau.

Le Mois prochain:

NOTRE NOUVEAU
CONCOURS DE MODÈLES



Au Coin du Feu.

Le plus précieux.

Artiste peintre. — Cette nuit des cambrioleurs se sont introduits dans mon atelier.

Un ami. — Et ils ont emporté tes tableaux ?

Artiste peintre. — Non, mais ils ont enlevé tous les cadres.

Secret professionnel.

Le juge. — Et comment vous y êtes-vous pris pour entrer dans la maison sans forcer la serrure de sûreté ?

L'accusé. — Cela, je ne vous le dis pas, monsieur le juge ; ça m'a coûté dix ans de recherches. Alors, vous comprenez...

Un peu de fantaisie.

Un monsieur distrait cause avec un ami qui est attablé devant un petit verre d'alcool.

— Comment peux-tu boire autant d'alcool ! Cela abrège l'existence !

— Mais, pas du tout. Tu vois, je me porte à merveille et j'ai soixante-dix ans.

— Tu aurais peut-être quatre-vingt-dix ans, si tu n'en buvais pas !

Encouragements.

— Parfaitement !... Il est prouvé que c'est en France qu'il y a le moins de centenaires !

— C'est forcé !... On ne fait rien pour les encourager !...

La Mode des Robes courtes.

Un tout petit gamin pleure au milieu de la fête

— J'ai perdu maman !

— Où ?

— Ici, on a été bousculé.

— Ah ! tu ne pouvais pas t'accrocher aux jupes de ta mère ?

— Je ne suis pas assez grand !...

Compensation.

Le maître. — La perte d'un sens, d'un être est toujours compensée par le développement d'un autre sens. Ainsi, un aveugle aura l'ouïe très fine... Citez-moi encore un exemple, élève To'or ?

Totor. — Ainsi, papa a une jambe plus petite que l'autre, mais par contre l'autre est plus grande !

A. PETOT, *Beaune.*

Au Régiment.

Le lieutenant (faisant l'inspection des hommes et les interrogeant sur la Théorie, l'un d'eux ne sait lui répondre). — Mais, mon ami, vous êtes bouché à l'émeri.

L'homme. — Non, mon lieutenant, je suis boulangier à Passy

Réponse sensée.

Papa. — Voyons Toto, œuf est-il masculin ou féminin ?

Toto. — On ne peut pas savoir tant que le poussin n'est pas sorti de la coquille.

Un Caissier fidèle.



— Dis donc, caissier, j'ai constaté des trous dans votre caisse.

— C'est ce qui prouve qu'elle est à jours !

Devinette N° 84.

Voici encore un procédé intéressant pour deviner un nombre. Demandez à votre camarade de penser à un nombre de trois chiffres (pourvu que les trois chiffres ne soient pas tous semblables). Dites lui de retourner ce nombre, sans vous l'indiquer, puis de soustraire l'un de ces nombres de l'autre et de vous dire le dernier chiffre du résultat.

Vous devinerez aussitôt le nombre total.

Voici comment on fait :

Supposons que le 1^{er} nombre est 723, le second sera 327, le résultat de la soustraction sera 396. Or dans ce dernier nombre le chiffre du milieu est toujours 9 et la somme des deux autres aussi toujours 9. Sachant que le dernier chiffre est 6, vous obtiendrez aussitôt les deux premiers 3 et 9.

Calinotades.

Calino visite un appartement à louer et entend un bruit de voitures assourdissant.

« Mais » dit-il au pipelet, on ne doit pas pouvoir dormir ici !

« Oh ! » répond négligemment celui-ci, au bout d'un mois on ne s'en aperçoit plus

« Parfaitement » dit Calino, « je reviendrai dans un mois » puis il sort négligemment en sifflant.

P. LEGUAY, *Vendôme.*

Les grandes Colères

— Suffit ! jeune homme ! je ne parle jamais aux imbéciles !

— Ne dites pas ça, voyons !... vous parlez tout seul toute la journée !

Le maître. — Comment appelle-t-on ceux qui mangent des végétaux ?

L'élève. — Des végétariens, m'sieu !

Le maître. — Et ceux qui mangent du veau.

L'élève. — ... des... vauriens !

Point de vue.

— Tu scuffres encore des dents ? Si c'était les miennes je les aurais fait arracher...

— Moi aussi, si c'était les tiennes.

Sans Gêne

— Peux-tu me prêter un louis ?

— Je regrette, je n'ai que 10 francs.

— Eh bien, donne-les moi, tu m'en devras dix...

Pas de Chance

— Nous irons passer les vacances à Vichy... Mon mari a de violents maux d'estomac.

— Vous en avez de la chance... Moi, mon mari est malheureusement en bonne santé !

Une idée d'Yvette.

— C'est vrai que les lunettes grossissent, grand-mère !

— Oui, Yvette...

— Eh bien, remets les avant de me couper une part de gâteau !

F. RUOLS, *Entrains.*

A l'examen.

Le Professeur. — Donnez un exemple de la duplicité du chat ?

L'élève. — Souvent, dans les restaurants il se fait passer pour un lapin.

LANDABURN, *Bayonne*

Identification.

Le commissaire. — Pour faciliter la recherche de votre défunt mari, pourriez vous nous dire s'il avait un signe particulier ?

La dame éplorée. — Oui, il parlait du nez.

HERSENT, *Valmeray*

Patience.

Le créancier. — Je ne sortirai pas avant d'être payé !

Le débiteur. — Je dois hériter dans quelques jours, asseyez vous en attendant.

C. COUPEAU, *Alger.*

Sûreté.

Le visiteur. — Vous ne mettez pas d'épouvantail à moineaux pour préserver vos arbres ?

L'Hôtesse. — Inutile, mon mari et moi nous sommes toujours dans le jardin.

L. PARMENTIER, *Epinal.*

Sur le quai.

Le Paysan. — Je l'ai eu le chef de gare, j'ai pris un billet d'aller et retour et je ne reviens pas.

Savoir-vivre.

Le professeur. — L'homme mange la chair des animaux, mais que fait-il des os ?

Toto. — Il les met sur le bord de son assiette, M'sieu.

Nouveaux Manuels d'Instructions

MANUEL N° 0

Contient de nombreux modèles à construire avec les boîtes 00 et 0.

Prix Frs. 2.00

MANUEL N° 00-3

Permet la construction de nombreux nouveaux modèles à établir avec les boîtes 00, 0, 1, 2, 3. Prix... Frs. 10.00

Le Livre des Nouveaux Modèles

Ce manuel contient la description des nouveaux modèles primés aux concours et établis par nous. Prix... Frs. 3.50.

MANUEL N° 4-7

Contient la description de beaux modèles de types plus compliqués qu'on peut construire avec les boîtes Numéros 4-7.

Prix Frs 10.00

MANUEL COMPLET

Ce manuel, dans une belle reliure en toile, fers dorés, contient les manuels 00-3 et 4-7, formant le manuel complet.

Prix Frs 28.00

Feuilles d'Instruction pour la Construction des Modèles Meccano

Le Nouveau Châssis Automobile

Ce beau modèle est l'exacte reproduction d'un véritable châssis automobile avec ses principaux mécanismes. Il est intéressant à construire et d'une grande utilité pour ceux qui voudraient étudier la construction et la direction des automobiles.

Prix: Fr. 1.50.

GRUE A SOULEVER LES BLOCS DE CIMENT

Ce magnifique modèle d'une grue puissante est le plus beau qui ait jamais été exécuté en pièces Meccano. Fr. 3.00.

TABLE BAGATELLE MECCANO

Ce modèle reproduit l'un des jeux de société les plus amusants. Il vous procurera ainsi qu'à vos amis de nombreuses heures de plaisir. Prix: Fr. 1.00.

Nos autres feuilles d'Instruction paraîtront au fur et à mesure et seront annoncées dans le M.M.

Ach. M.M. parus avant 9/25.

PETOT, 28, rue Paradis, Beaune.

6019 - Imp. Centrale de l'Artois - Arras

Abonnez-vous à

LA JEUNESSE NOUVELLE

REVUE BI-MENSUELLE ILLUSTRÉE

paraissant le 1^{er} et le 15 de chaque mois

32 pages de texte et dessins en noir et en couleurs

AVIATION - SPORTS - MARINE - COLONIES

Le numéro : DEUX francs

ABONNEMENTS

	Six mois	Un an
FRANCE & COLONIES.	22 fr.	40 fr.
ÉTRANGER 12 tarif postal	30 fr.	56 fr.
— plein tarif post.	35 fr.	64 fr.
Abonnement spécial de vacances 3 mois.	9 fr.	

Adressez vos abonnements à
LA JEUNESSE NOUVELLE,
service O

26, Rue Cambon, 26
PARIS



Utilisez le courant de votre lumière (alternatif seulement) pour faire fonctionner le moteur Meccano à l'aide d'un « FERRIX » qui ne s'usera jamais. Aucun danger, consommation de courant insignifiante.

Modèle « E. J. spécial » pour courant 110 v. 58 fr. (plus 5 % pour courant 220 v.). Les « Ferrix » servent également à remplacer les piles 80 volts et les accus de 4 volts en T. S. F. (Env. Ferrix-Revue contre enveloppe timbrée.)

E. LEFEBURE, Ingénieur
64, rue Saint-André-des-Arts PARIS (5^e)



Rédaction et Administration

78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

Le prochain numéro du « M.M. » sera publié le 1^{er} Décembre. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 0,75 le numéro.

Nous pouvons également envoyer directement le « M.M. » aux lecteurs, sur commande, au prix de 6 fr. pour six numéros et 11 fr. pour 12 numéros. (Etranger: 6 n^{os}: 7 fr. et 12 n^{os}: 13 fr.) Compte de Chèques postaux N° 739-72 Paris.

PETITES ANNONCES

Petites Annonces: 3 fr. la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 30 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.

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. »

ATTENTION!

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



Ventilateur Vendunor

(Moteur universel)

Mod. N° 1. Ailettes 155 mm

Mod. N° 2. Ailettes 255 mm

à deux vitesses

PASSEMAN & C^{ie}

27, r. de Meaux, Paris

Vente exclusive en gros

Téléph.: Combat 05.68

Les belles Aventures que vous aimez
vous les trouverez dans les jolis Volumes de la nouvelle Collection

CONTES ET ROMANS POUR TOUS

SÉRIE ROUGE ET OR POUR LA JEUNESSE

Pour paraître prochainement : **Le Secret de la Sunbeam Valley**, par H. BERNAY.

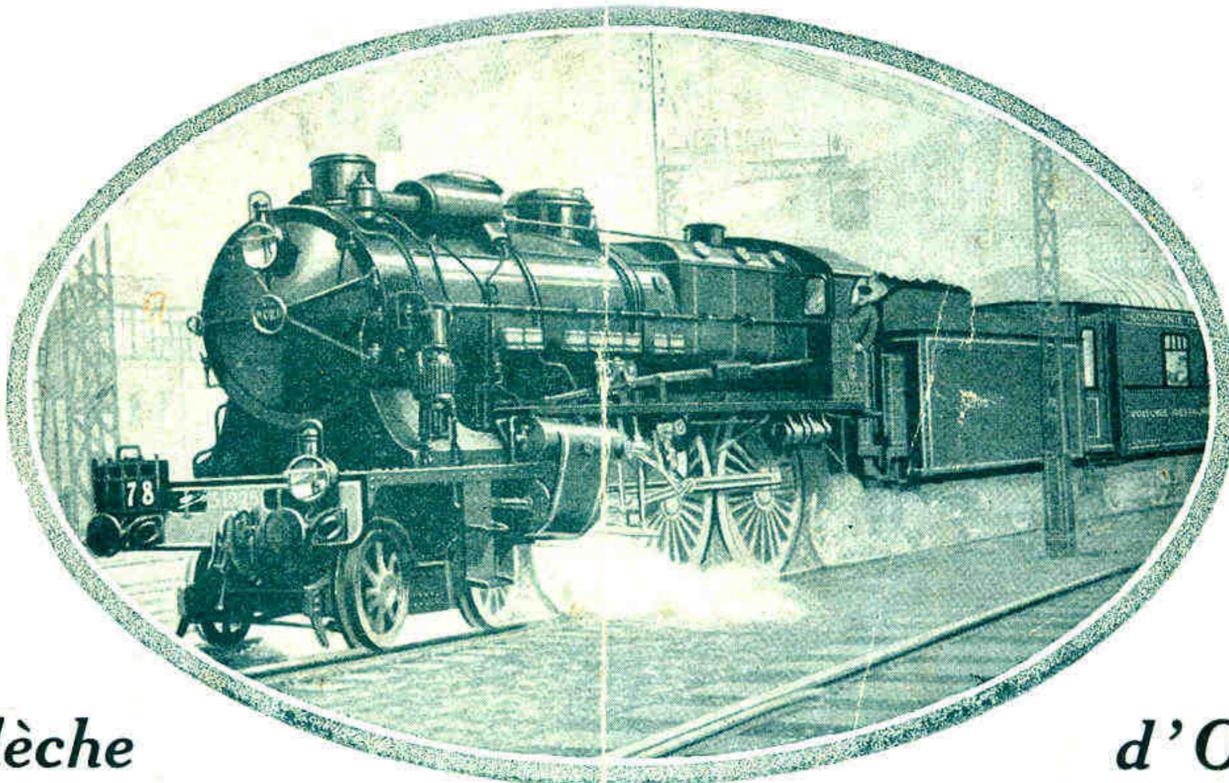
SEPT VOLUMES DÉJÀ PARUS :

- | | |
|--|---|
| 1. La Montagne du Silence ... par BERNAY. | 4. Le Scolopendre ... par BERNAY. |
| 2. Derradji, fils du désert. ... par MAUBLANC. | 5. On a volé un Transatlantique par BERNAY. |
| 3. La Pastille mystérieuse. ... par BERNAY. | 6. Un Drame sous la Régence . par BONHOURS. |

La Bête dans les Neiges, par FRANCISQUE PARN.

6 francs le Volume relié (12 x 18) sous enchemisage en couleurs.

En vente chez tous les Libraires et **LIBRAIRIE LAROUSSE**, 13-17, Rue Montparnasse, PARIS (6^e).



La Flèche

d'Or

Les

TRAINS HORNBY

sont de véritables
Trains en Miniature !

PRIX DES TRAINS :

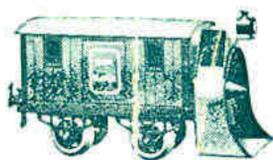
Trains Mécaniques

Train ordinaire MO	35.00
» M 1	45.00
» M 2	55.00
Hornby N° 0 Marchandises. . .	105.00
» 0 Voyageurs	115.00
» 1 Marchandises	125.00
» 1 Voyageurs	150.00
Hornby N° 1 Réservoir.	135.00
» 2 Marchandises	255.00
» 2 " Bleu " Voyageurs.	330.00
» 2 " Flèche d'Or "	315.00

Trains Electriques

Hornby N° 1 Bleu avec transformateur	550.00
» » sans »	430.00
» Métropolitain	600.00

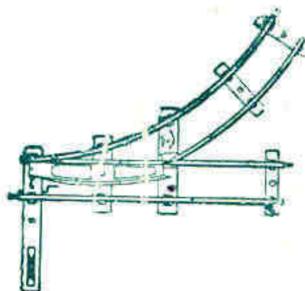
Tous les Wagons



Tous les Accessoires



Tous les Rails



PRIX DES ACCESSOIRES :

Wagons à Voyageurs

Voiture " M "	6.00
» Hornby N° 1	15.00
» Train Bleu.	67.50
» Métropolitain	70.00
» Pullman	60.00

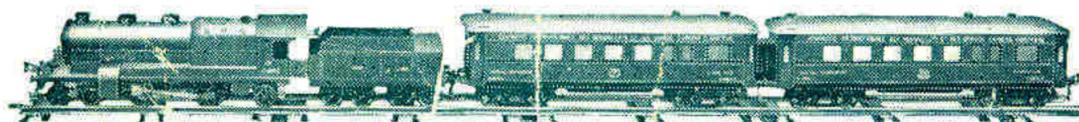
Wagons à Marchandises

Wagon N° 1 Hornby	12.00
» N° 1 avec vigie.	16.00
» Frein avec vigie N° 1	20.00
» Frigorifique avec vigie N° 1.	20.50
» Frigorifique sans vigie N° 1.	16.50
» à bestiaux sans vigie N° 1.	16.50
» Fourgon N° 1	16.50
etc...	

Accessoires de Train

Quai isolé	45.00
Pentes pour quais (paire).	12.00
Barrières pour quais (la pièce).	3.50
Tunnel	40.00
Passage à niveau Mécanique.	30.00
Plaque Tournante N° 1	15.00
etc...	

La Flèche



d'Or " Hornby "