JUILLET 1931

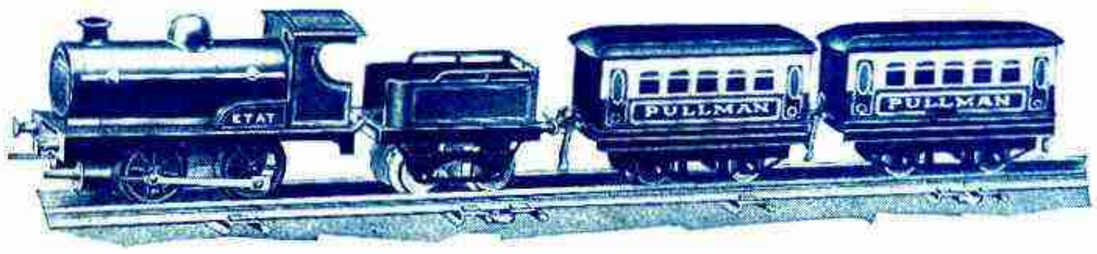
VOL. VIII_N°7

MECCANO MAGAZINE

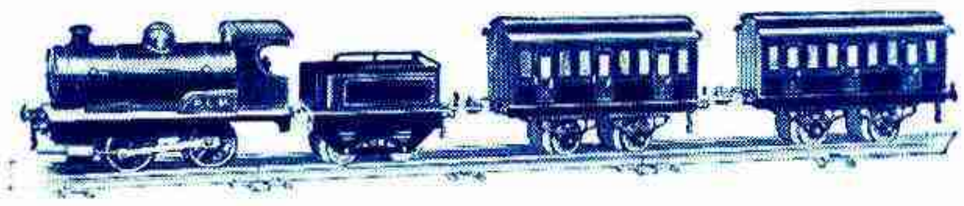
"L'AUTOGIRE" DE LA CIERVA (voir page 146)

LE DÉPART POUR LES VACANCES

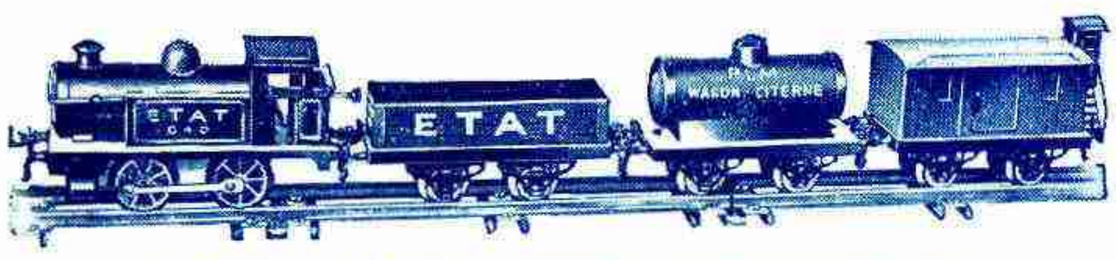
Les plus beaux voyages sont ceux qu'on fait avec les Trains Hornby. Profitez des vacances pour faire rouler votre train chez vous, à la campagne, sur la plage, sur une voie que vous construisez vous-même avec signaux, tunnels, aiguilles et tout ce que vous voyez sur un véritable chemin de fer.



RAME A VOYAGEURS Nº 0



RAME A VOYAGEURS Nº 1



RAME A MARCHANDISES RESERVOIR Nº 1

TRAIN " FLÈCHE D'OR " MÉCANIQUE

TARIF DES TRAINS

Trains Mécaniques

Train série M O	37.50
» » M 1.	47.50
» » M 2.	57.50
» » M 3.	52.50
Hornby Nº 0 Marchandises	106.00
» Nº 0 Voyageurs	102.00
» Nº 1 Marchandises	135.00
» Nº 1 Voyageurs	140.00
» Nº 1 Réservoir	140.00
» Nº 2 Marchandises	265.00
Train Nº 2 "Bleu" Voyageurs	345.00
» Nº 2 "Flèche d'Or"	345.00

Trains Électriques

Hornby Bleu avec transformateur	535.00
» » sans »	415.00
» Métropolitain	580.00

= TRAINS HORNBY =

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

LE MOIS PROCHAIN: Le Travail du Granit. *Paraîtra le 1er Août (Prix: Un franc.)*

MECCANO MAGAZINE

Rédaction :
78-80, rue Rébeval
Paris (XIXe)

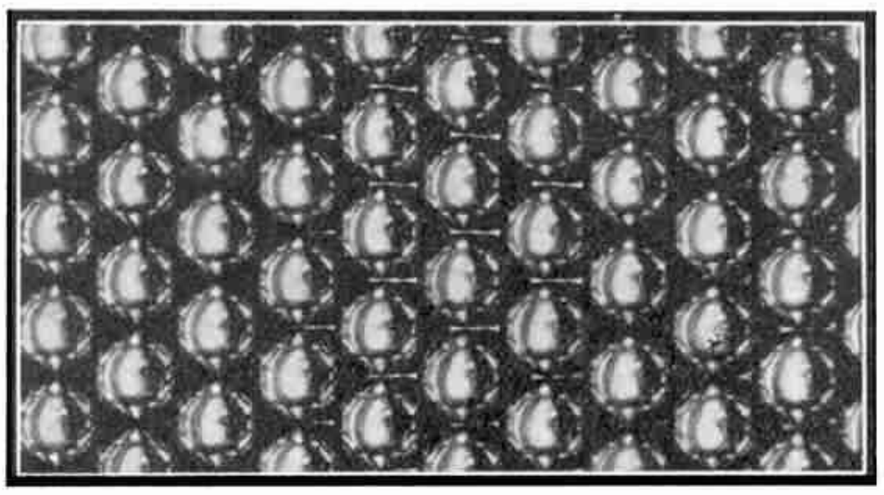
Vol. VIII. N° 7
Juillet 1931

NOTES ÉDITORIALES

Propos de Vacances

Les vacances reviennent chaque année avec la régularité des saisons; chaque année aussi, à la même époque, je consacre une partie de ma causerie mensuelle à ce moment béni, où on ferme ses livres d'étude pour trois mois. On ferme ses livres, mais on ne ferme pas sa boite Meccano ! Et c'est justement sur ce sujet que je veux dire quelques mots. Certains de mes correspondants m'ont posé la question suivante: « Nous aimons beaucoup notre Meccano, mais n'est-il pas un amusement d'hiver, alors qu'on est obligé de rester à la maison ? Que devous-nous faire avec notre jouet favori pendant les vacances, lorsque nous passons notre temps dehors à pédaler, nous baigner, nous promener, jouer au tennis ? » Eh bien, voici ma réponse: « Meccano n'est pas un jouet de saison; ce n'est pas un amusement qui ne peut vous distraire que lorsque vous n'avez rien de mieux à faire. Non ! mille fois non ! Si vous avez seulement *compris* quel merveilleux compagnon vous avez en Meccano, vous ne voudriez jamais l'abandonner, ni à la ville, ni à la campagne, ni en hiver, ni en été. J'ai vu ce que d'ingénieux jeunes garçons ont pu obtenir avec Meccano dans un jardin et sur une plage; j'ai vu un pont Meccano, enjambant une rivière en miniature, sillonnée de véritables navires... en miniature, eux aussi; j'ai vu, au bord d'une pièce d'eau un quai muni de grues qui déchargeaient des bateaux, et remplisaient des wagons d'un train Hornby. Car les trains, eux aussi, sont bien plus amusants, bien plus intéressants, lorsque vous avez l'espace nécessaire pour établir votre voie et vous pouvez creuser de véritables tranchées, construire des remblais, voire même — percer des tunnels, qui seront traversés à toute allure par vos trains.

Concours de Photos Mystérieuses N° 7.
Qu'est-ce que cela représente ?



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

Des Géants à taille de Nains.

Vous trouverez dans ce numéro un article spécialement consacré aux trains en miniature; vous y verrez que cet amusement passionne petits et grands. Dernièrement encore un écrivain très célèbre me disait qu'il voulait faire l'acquisition pour son fils d'un Train Bleu électrique. « Quel âge a votre fils ? » demandai-je. « Cinq ans. » « N'est-il pas encore un peu trop jeune pour un jouet aussi perfectionné ? » L'écrivain sourit. « Vous pensez bien que c'est *moi* qui vais m'amuser avec le train ! Seulement ne le dites à personne ! » Je le dis quand même, car cet écrivain n'est pas le seul à jouer avec des modèles de trains. Nous avons parlé ici même de l'Association d'amateurs de chemins de fer qui existe en France sous la présidence d'un ingénieur, M. Claude, fils de l'illustre George Claude. Les membres de cette Société possèdent justement des collections variées de locos, de wagons, de rails, de signaux en miniature, parmi lesquels figurent immanquablement les articles du système Hornby.

Ce qui fait le véritable attrait des jouets mécaniques et spécialement des trains, c'est qu'ils doivent être toujours « à la page »; pour qu'un jeune garçon s'intéresse à une loco, à un wagon jouets, il faut qu'ils représentent ce qu'il voit sur les véritables chemins de fer. Peut-on se figurer un train, auquel on attellerait la « Fusée » de Stephenson, en miniature ? Il faut donc que le jouet suive sans cesse les perfectionnements, les nouveautés du Génie Civil; il faut que le jeune amateur de chemins de fer puisse avoir un loco tout-à-fait moderne, une loco électrique, par exemple. C'est l'affaire du fabricant d'étudier un modèle, d'établir un mécanisme assez puissant et de supprimer tout le danger que le maniement d'un courant électrique peut présenter.

Nous parlons de.....

J'ai dit, je crois, dans une de mes précédentes causeries, que tout jeu, tout amusement, exige de l'imagination et de l'initiative pour procurer tout le plaisir qu'il comporte. Le jouet, le livre, le fait — ne sont que des thèmes que nous devons développer; on nous donne tous les éléments d'un jeu, on nous en indique les règles, on nous fournit des instructions et des conseils — à nous de savoir tirer parti de tout ceci, de varier notre amusement, de le perfectionner. Ces capacités: invention, imagination, initiative, existent chez chacun de nous, mais à des degrés différents; chez Blaise Pasal, par exemple, dont nous donnons ce mois la merveilleuse histoire — ces facultés étaient portées à un niveau que, seuls, les génies peuvent atteindre Remarquez-le bien: cet enfant ne se contentait pas d'apprendre, de retenir avec un surprenante facilité; ce qui l'intéressait et ce qu'on ne lui apprenait pas, eh bien, il *l'inventait,* comme il inventa, à son usage, la géométrie d'Euclide qu'il ignorait. Ce que Pascal pouvait faire dans les sphères du génie, nous autres, simples mortels, pouvons le faire dans notre vie ordinaire.

Et j'ai été heureux de constater maintes fois, que ces qualités existent chez les jeunes Meccanos et, notamment, elles se sont manifestées dans le concours de Chemins de fer en miniature, dont nous donnons les résultats ce mois: avec les éléments de trains et d'accessoires jouets, certains des concurrents ont réussi à exécuter de véritables petites merveilles.

Les pages du M. M., que vous feuilletez, doivent justement être fécondes en idées; parmi les articles, les illustrations que nous faisons paraître, il doit toujours s'en trouver qui vous donneront le désir de créer à votre tour quelque chose de semblable et même de mieux.

L'« Autogire » de M. de La Cierva

DEPUIS vingt-cinq ans, le seul type d'aéronef plus lourd que l'air pratiquement utilisé est l'avion, dans lequel la sustentation est obtenue par la réaction de l'air sur les plans, réaction née de la vitesse de translation, et par conséquent liée à cette vitesse. Un avion donné ne peut donc se soutenir et évoluer en l'air au-dessous d'une certaine vitesse minimum, qui, très élevée pour les appareils de course (quelque 150 à 200 km/h), demeure de 80 à 90 km/h. pour les modèles courants et s'abaisse vers 50 à 60 km/h pour certains types peu chargés au mètre carré.

Les conséquences immédiates de cette particularité sont les suivantes : l'avion doit rouler au sol avant de s'élever jusqu'à ce qu'il ait acquis une vitesse minimum de sustentation ; en vol, il lui faut toujours maintenir son allure au-dessus de ce régime critique ; à l'atterrissage, la reprise de contact s'effectue aux environs de cette même vitesse critique. Il est donc nécessaire de disposer d'un sol plan d'une étendue suffisante comme aérodrome ; par ailleurs, si pour une raison quelconque, le pilote ne maintient pas sa vitesse de vol au-dessus de la valeur critique, l'avion échappe complètement à son contrôle et tombe jusqu'à ce qu'il ait repris une allure supérieure au minimum requis. Sans aucune gravité lorsque l'altitude à laquelle il se trouve est suffisante, cet incident se transforme presque toujours en catastrophe s'il se produit près du sol.

L'atterissage d'un autogire. On remarque la faible distance qui sépare l'appareil de la bâtisse.

L'emploi pratique de la locomotion aérienne dépend surtout de deux facteurs : sécurité et possibilité d'évoluer n'importe où, sans dépendre de terrains aménagés. Une machine dans laquelle la sustentation serait indépendante de la vitesse de translation marquerait donc un grand progrès à ces deux points de vue. Il y a longtemps que les inventeurs ont exercé leur ingéniosité sur ce problème, dont la solution la plus logique paraît être l'hélicoptère. Pour beaucoup de raisons dont l'exposé sortirait du cadre de cet article, aucun modèle d'hélicoptère n'a répondu jusqu'à présent aux espérances de son créateur ; ceux qui existent ne sont pas sortis de la phase expérimentale.

La question est cependant abordable d'une manière un peu différente, dont le mérite revient à l'ingénieur espagnol Juan de La Cierva, créateur de l' « autogire ». Une certaine similitude d'aspect fait trop souvent confondre cet appareil avec un hélicoptère ; en réalité, il n'y a aucun rapport entre les deux machines.

Principe de l'autogire. — L'autogire utilise comme organe sustentateur un « rotor » constitué par une grande hélice d'axe sensiblement vertical, montée folle sur un arbre immobile fixé au fuselage de l'appareil, qui par ailleurs est semblable à un avion classique. Cette voilure tournante, entièrement libre, n'est en aucune manière reliée au moteur, qui actionne une hélice de propulsion ordinaire. On connaît le phénomène d'autorotation : une surface telle qu'une hélice tourne indéfiniment, une fois lancée, lorsqu'elle se trouve placée dans un courant d'air perpendiculaire à son axe. L'autogire utilise cette propriété pour obtenir sa sustentation.

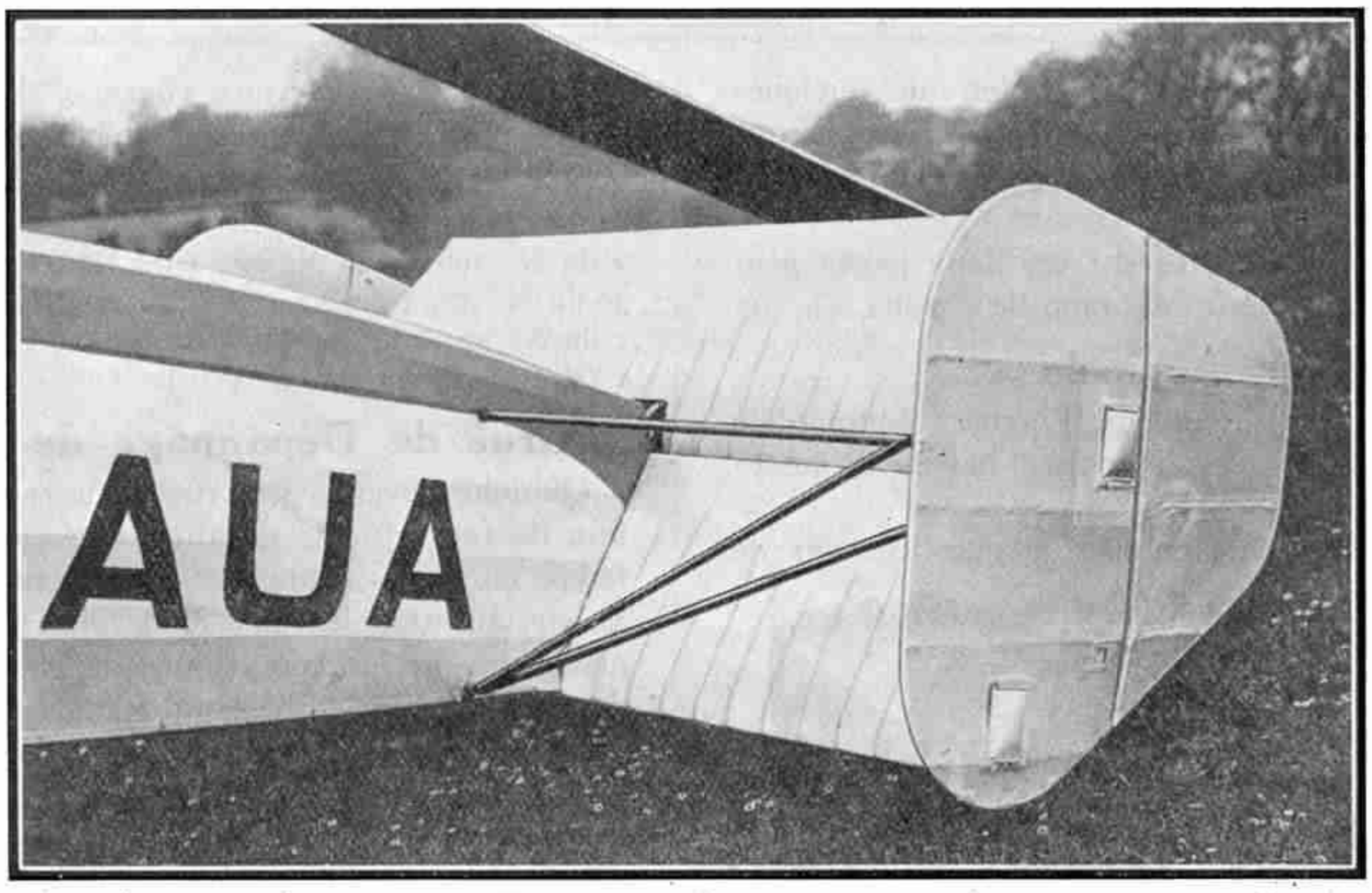
Ce principe trouvé, M. de La Cierva dut faire preuve d'une inlassable persévérance pour parvenir à une réalisation pratique utilisable. De 1920 à 1923, il établit quatre modèles successifs qui furent tous brisés et reconstruits à maintes reprises. En janvier 1923, un premier vol contrôlé officiellement apporta la preuve que l'idée était viable. Depuis, une vingtaine de types ont vu le jour ; les résultats obtenus montrent que l'engin nouveau est sorti de la phase expérimentale et prend rang parmi les appareils dont l'utilisation courante est proche.

Vue générale d'un autogire.

Sous sa forme la plus récente, l'autogire apparaît comme un avion classique dont on aurait remplacé les ailes par une voilure tournante à quatre pales, en conservant un petit plan inférieur qui sert de support à la fois au train d'atterrissage sans essieu à très large voie, et aux ailerons. Ces derniers ne sont pas indispensables à la *stabilité* de la machine, mais ils accroissent sa *maniabilité*.

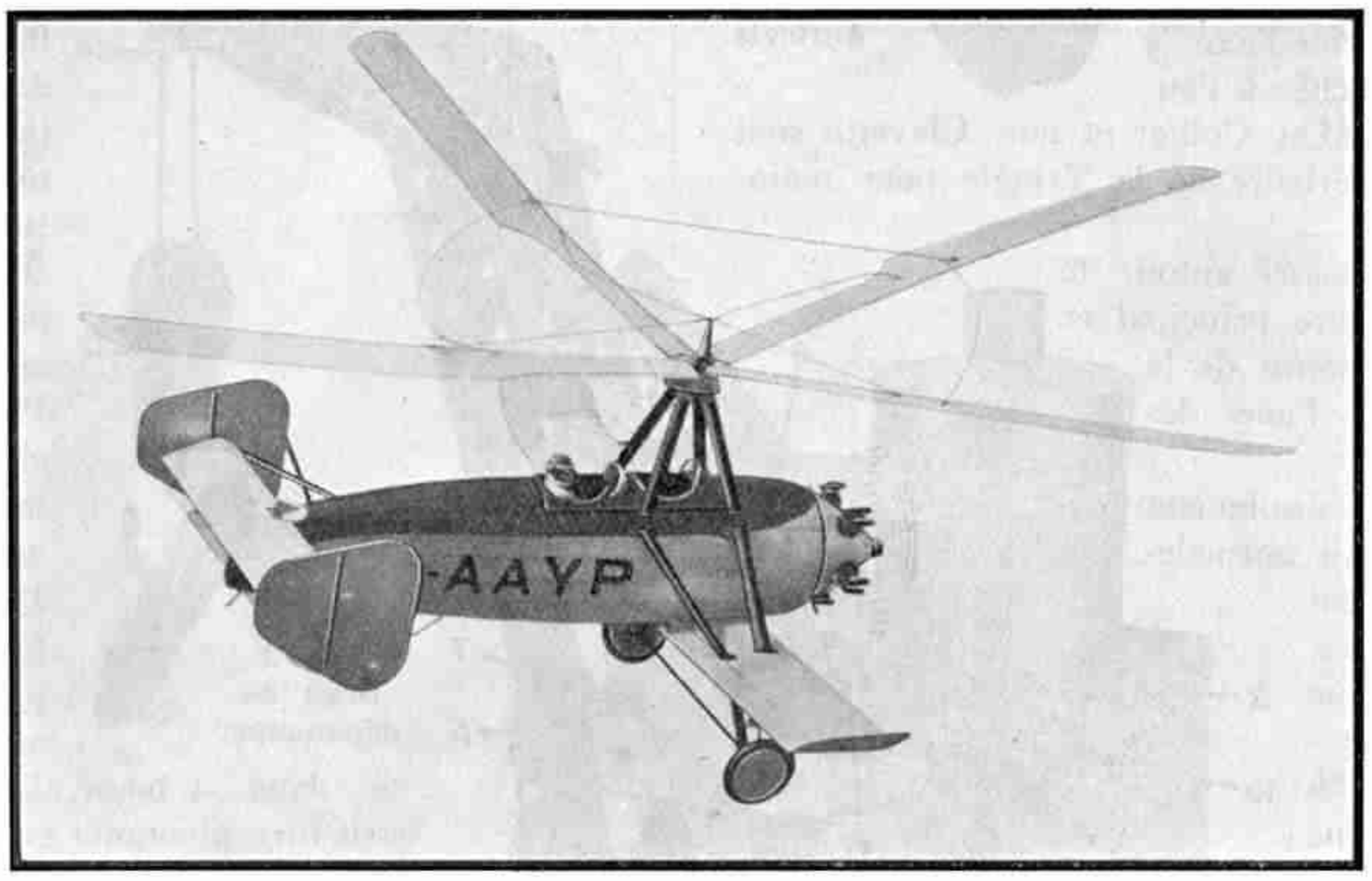
Contrairement à ce qu'on pourrait croire, les pales du rotor ne sont pas montées rigidement sur le moyeu : elles lui sont reliées par une double articulation constituant un joint de cardan ; chaque pale est donc indépendante, et peut, dans certaines limites, s élever ou s'abaisser, avancer ou reculer, sans que son incidence varie. A tout instant de sa rotation, la pale prend donc une position déterminée par la résultante des forces qui agissent sur elle : réaction de l'air, poids propre et force centrifuge.

Alors que la cellule rigide d'un avion normal doit absorber « en force » les remous, le rotor de l'autogire travaille, « en souplesse » ; il en résulte des fatigues moindres, et une stabilité remarquable en air agité. Chaque pale est soutenue par une corde à piano qui a pour seul rôle de l'empêcher de tomber, au repos ; les pales sont en outre réunies entre elles dans leur plan par un quadrilatère déformable formé de quatre cordes à piano, qui leur sont reliées au moyen d'amortisseurs à friction réglables, analogues à ceux des automobiles : on stabilise ainsi les mouvements vers l'arrière ou vers l'avant de chaque pale. Le moyeu est monté sur quatre roulements à billes formant butée, à graissage automatique avec réserve d'huile placée dans le sommet du rotor.



Les gouvernails de direction et d'altitude de l'autogire.

L'empennage horizontal est biplan ; il présente la particularité de pouvoir se braquer à 45° pour la mise en marche du rotor avant le départ. Dans cette position, le moteur tournant, le courant d'air de l'hélice propulsive est « réfléchi » et dirigé vers le haut, soufflant ainsi sur les pales du rotor qui se mettent à tourner de plus en plus vite. Lorsque le régime nécessaire est atteint, le pilote desserre les freins qui maintenaient l'appareil immobile, et l'autogire décolle en quelques mètres, sans que sa vitesse de translation ait besoin d'avoir atteint un régime élevé. Dans ces conditions, l'angle de montée est très supérieur à celui d'un avion ; l'autogire peut donc partir en toute sécurité, même d'un très petit terrain non dégagé.



L'Autogire de La Cierva en vol.

En vol, l'appareil est remarquablement stable par tous les temps ; bien que les commandes soient très sensibles, il n'y a pour ainsi dire pas besoin de s'en servir. Les virages normaux ne nécessitent aucune action des ailerons, l'autogire prenant de lui-même l'inclinaison correcte.

L'atterrissage est très particulier, encore que le pilote ait la possibilité de reprendre contact après un vol plané normal, de la même façon qu'un avion ordinaire, s'il dispose d'un grand terrain. Mais, s'il s'agit de se poser dans un très petit terrain entouré d'obstacles, il suffit de tirer à soi le manche à balai. La machine se cabre, perd très rapidement sa vitesse de translation, et descend verticalement, comme un parachute, à raison de 4 mètres à la seconde environ, puis s'immobilise complètement en quelques mètres. Il faut noter que, pendant cette descente, l'autogire conserve une stabilité parfaite et l'efficacité complète de toutes ses gouvernes. La sustentation est ici totalement séparée de la vitesse d'avancement, ce qu'aucun avion ne peut réaliser. L'atterrisseur a été spécialement étudié en conséquence ; il comporte une suspension par freins oléo-pneumatiques réglables à très longue course et des freins sur roues.

On peut donc dire que le pilotage d'une telle machine ne présente plus aucune difficulté ; les charmes du tourisme aérien seront donc bientôt à la portée de tous ceux qui craignaient encore de ne pas posséder le sang-froid ou l'habileté nécessaires pour poser correctement un avion de tourisme, spécialement dans les cas, heureusement rares maintenant, où une défaillance intempestive du moteur rend la manœuvre délicate à faible altitude, au-dessus d'un sol non préparé. En pareille occurrence, il suffit, avec l'autogire, de tirer à soi et d'attendre. On ne peut vraiment demander moins. Dans ces conditions, le touriste aérien pourra se libérer de tout souci de conduite en vol, en même temps que de la sujétion d'utiliser seulement les terrains aménagés : un champ quelconque, une prairie, une pelouse deviendront pour lui un lieu d'escale utilisable en toute sécurité.

Un aéronef présentant d'aussi remarquables particularités

(*Voir suite, page* 164).

Nouveaux Modèles Meccano

Tracteur Agricole -- Grue de Dépannage -- Manège

NOUS donnons aujourd'hui la description de quelques modèles très amusants mais simples et que pourront construire même ceux des jeunes Meccano qui ne possèdent qu'un petit nombre de pièces.

Tous les trois modèles représentés sur ces deux pages peuvent être actionnés par le Moteur Meccano de 4 volts.

Tracteur Agricole

Le modèle de la Fig. 1 représente un Tracteur Automobile du type employé pour traîner les charrues, herses et autres machines agricoles.

Le châssis du modèle consiste en une Plaque Secteur de 14×6 cm. sur laquelle est monté le Moteur. L'essieu avant consiste en une Bande Courbée de 60×12 millimètres 5 à laquelle est fixée une Tringle de 9 cm. munie de 2 Poulies de 25 millimètres. Une corde est attachée à une extrémité de la Bande Courbée, 5 passée deux fois autour de la Tringle 4 qui forme l'axe de direction et finalement attachée à l'autre extrémité de la Bande. Un Collier et une Clavette sont assujettis à l'extrémité inférieure de la Tringle pour maintenir la corde en position.

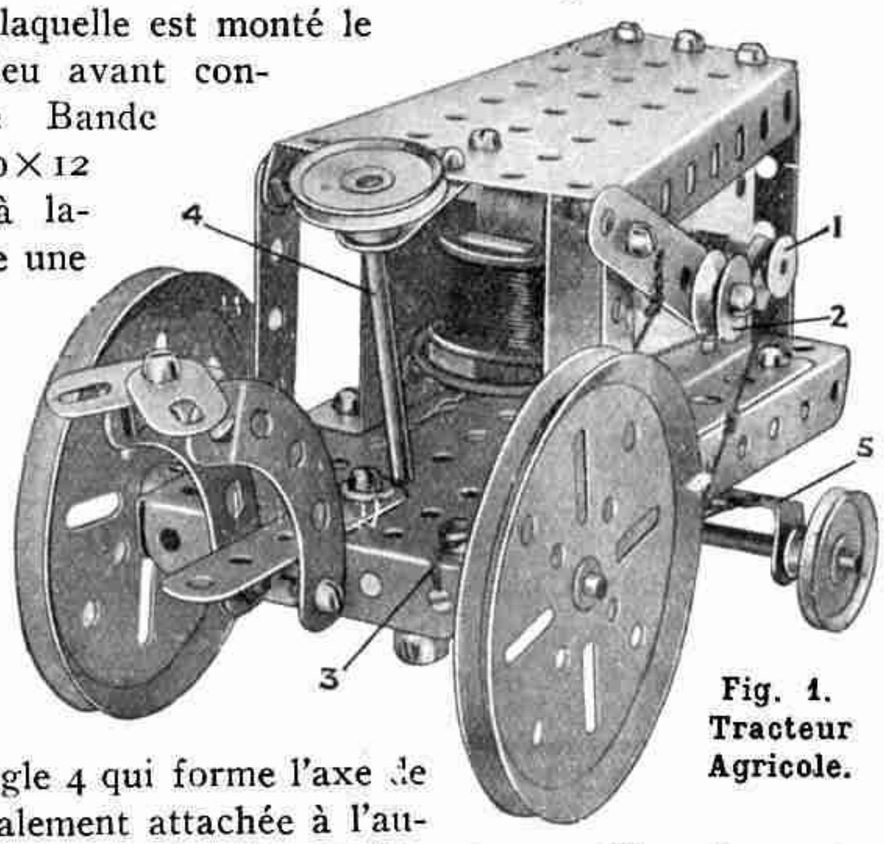


Fig. 1. Tracteur Agricole.

Une corde sans fin est passée autour de la petite Poulie 1 sur l'arbre principal et également autour de la rainure de la Poulie de 75 m/m formant l'une des roues du train arrière.

Cette corde doit être absolument lâche de façon qu'il n'y ait normalement qu'un léger frottement entre la corde et les Poulies. Une Bande de 6 m/m munie d'une Poulie de 12 m/m 2 pivote sur un Boulon de 9 m/m fixé au côté du tracteur. Une corde est attachée à la Bande, et son extrémité est passée par les trous de la plaque du châssis, puis attachée à la Rondelle 3. En soulevant la Rondelle, on appuie la Poulie 2 contre la corde de transmission et le frottement entre la corde et les Poulies est alors augmenté, ce qui permet au mouvement d'être transmis du Moteur aux roues.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle Meccano de Tracteur Agricole :

8 du N° 5; 2 du N° 10; 2 du N° 11; 3 du N° 12; 3 du N° 16; 2 du N° 19b; 4 du N° 22; 1 du N° 23; 1 du N° 24; 1 du N° 35; 30 du N° 37; 4 du N° 37a; 2 du N° 38; 1 du N° 40; 1 du N° 48a; 1 du N° 52; 1 du N° 54; 1 du N° 59; 2 du N° 90a; 2 du N° 111c; 1 Moteur Electrique de 4 volts.

Grue de Dépannage de Chemin de Fer

Quoique devenus heureusement rares, les accidents de chemin de fer, tels que déraillements, collisions, etc., arrivent de temps en temps même sur les réseaux possédant les systèmes de signalisation les plus modernes. C'est pour le cas de ces accidents que les compagnies de chemin de fer comprennent dans leur matériel roulant des grues de dépannage pouvant rapidement réparer les dégâts et remettre la voie en bon état.

Certains types modernes de grues de dépannage peuvent lever de 35 à 60 tonnes. Ces grues sont soit traînées par des locomotives, soit automotrices et se déplacent par leurs propres moyens.

Pour n'être qu'un modèle très simplifié de l'appareil, la Grue de Dépannage Meccano représentée sur les Fig. 2 et 4 n'en est pas moins intéressante à construire et à faire marcher.

Le modèle est actionné par un Moteur Electrique et exécute les mouvements de levage de la charge et de relevage de la flèche. Les treuils commandant ces opérations sont actionnés par le Moteur au moyen d'embrayages à friction, et chacune d'elles peut être déclenchée simplement par un frein à main. Le châssis de la grue consiste en une Plaque à Rebords de 14×6 m/m et deux Tringles de 9 m/m, munies de Roues à Boudin de 19 m/m formant les essieux. Une Poulie de 7 m/m ½ est fixée au centre de la Plaque par les Boulons de 9 m/m ½, et une Tringle de 5 m/m est insérée dans sa bosse. La plate-forme de la superstructure pivotante est constituée par une Plaque à Rebords de 14×6 m/m qui tourne sur la jante de la poulie de 7 m/m ½, la Tringle de 5 m/m servant de pivot central.

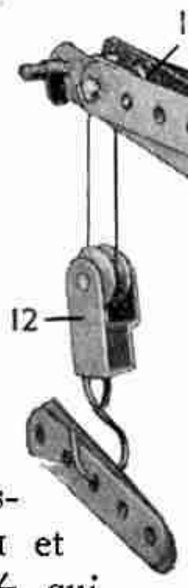
Fig. 2. Grue de dépannage.

Les mécanismes de relevage de la flèche et de levage sont constitués de la façon suivante. Le petit Pignon de la tige de l'induit du Moteur engrène avec une Roue de 57 dents 1 (voir Fig. 2 et 4) et actionne les Poulies fixes de 25 m/m 3 et 4 situées sur la Tringle de 9 m/m 13. La Poulie de 25 m/m 3 est reliée par une

corde à une autre Poulie de 25 ‰ 2 qui est placée entre deux Colliers sur le treuil de levage 10. Ce treuil est également muni de deux Bandes de 14 ‰ reliées entre elles par une bande Courbée de 38×12‰ et d'une Poulie fixe de 25‰ (voir Fig. 4) qui constitue le tambour de frein. Une corde passe autour de cette Poulie et est attachée par l'une de ses extrémités au bâti du modèle, et par l'autre à un levier pivotant muni d'un Pignon de 12 millimètres 9. Quand la corde n'est pas tendue dans la rainure de la Poulie, la friction exercée par les Colliers sur la Poulie de 25 ‰ 2 est suffisante pour permettre le levage de la charge ; mais en relâchant le levier de freinage, on tend la corde, ce qui fait glisser la Poulie 2 et désembraie le treuil de levage.

Le relevage de la flèche est commandé par un mécanisme semblable à celui de levage, le mouvement étant transmis de la Poulie 4 à la Poulie folle de 25 ‰ 5 montée sur le treuil commandant le relevage de la flèche.

Une corde fixée au levier 8 passe autour de la Poulie fixe de 25 ‰ 7. En manœuvrant le levier, on peut embrayer ou désembrayer le treuil. La corde de levage est attachée à la tringle 10, puis passée par-dessus la Tringle de la tête de la flèche, et passée autour de la Poulie folle de 12 ‰ du palan 12. Enfin elle est attachée au Support Double 14 qui est boulonné entre les Bandes formant la tête de la flèche.



La corde commandant le relevage de la flèche est passée par-dessus la Tringle 11 et autour de la Tringle de 38 ‰, qui est placée entre les Bandes de 14 ‰ dont nous avons fait mention plus haut. Puis elle est repassée autour de la Tringle 11 et de la Tringle de 38 ‰, revient encore une fois passer par-dessus la Tringle 11, et enfin est attachée à une Bande Courbée de 60×12‰ fixée au bâti. La Tringle est munie de Rondelles qui séparent les tronçons de la corde.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de Grue de Dépannage de Chemin de Fer :

10 du N° 2; 6 du N° 3; 7 du N° 5; 1 du N° 11; 1 du N° 12; 1 du N° 15a; 4 du N° 16; 2 du N° 17; 3 du N° 18a; 1 du N° 19b; 4 du N° 20b; 4 du 22; 2 du N° 22a; 1 du N° 23; 2 du N° 26; 1 du N° 27a; 9 du N° 35; 48 du N° 37; 7 du N° 37a; 12 du 38; 2 du N° 40; 1 du N° 44; 2 du N° 48; 3 du N° 48a; 2 du N° 48b; 2 du N° 52; 3 du N° 53; 1 du N° 57; 4 du N° 59; 1 du N° 111; 6 du N° 111c; 1 du N° 162; 1 du N° 164; 1 Moteur Electrique de 4 volts.

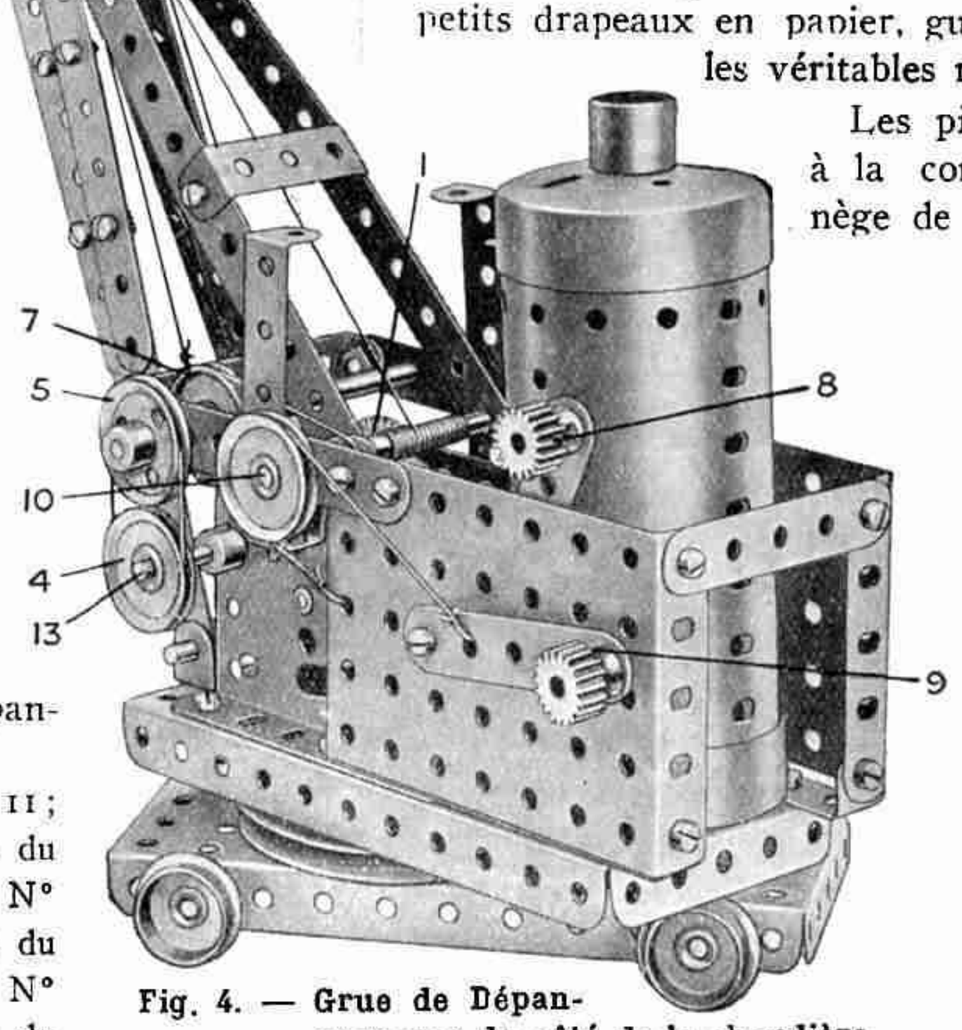


Fig. 4. — Grue de Dépannage vue du côté de la chaudière.

Manège de Bateaux Volants

Les manèges, les balançoires mécaniques, les grandes roues, et bien d'autres attractions foraines constituent d'excellents sujets pour des modèles Meccano, qui procurent à leurs constructeurs beaucoup d'amusement. Un modèle de ce genre — manège de bateaux volants — est représenté sur la Fig. 3.

La structure tournante consiste en une Tringle de 29 ‰ munie d'une Poulie de 7 ‰ ½ à laquelle sont fixées par des Equerres quatre Bandes de 32 ‰.

La Tringle est passée dans une Bande Courbée de 60×12 ‰ qui est fixée entre deux Plaques Secteurs et dans une Plaque à Rebords de 14×6 ‰ faisant partie du bâti.

Le mouvement du Moteur est transmis à la Tringle de 14 ‰ 3 par une corde sans fin passant autour de la Poulie de 7 ‰ ½ et de la Poulie montée sur la tige de l'induit.

Une corde croisée passée autour de la Poulie de 25 ‰ de la Tringle 3 et de la Poulie de 7 ‰ ½ formant la base de la superstructure tournante complète le système de transmission. La Tringle 3 est munie d'un frein réglant la vitesse de rotation. Ce frein consiste en une corde fixée au bâti et passée deux fois autour de la Tringle 3. L'extrémité de la corde est attachée à la Bande 5. En manœuvrant le levier 5, on peut serrer la corde sur la Tringle 3, ce qui ralentit sa rotation.

Il est évident que ce modèle, comme du reste tout autre modèle Meccano, peut être complété et perfectionné par son jeune constructeur lui-même ; rien ne vous empêche de le rendre encore plus réaliste en y ajoutant quelque ornement : petits drapeaux en papier, guirlande, comme on en voit sur les véritables manèges.

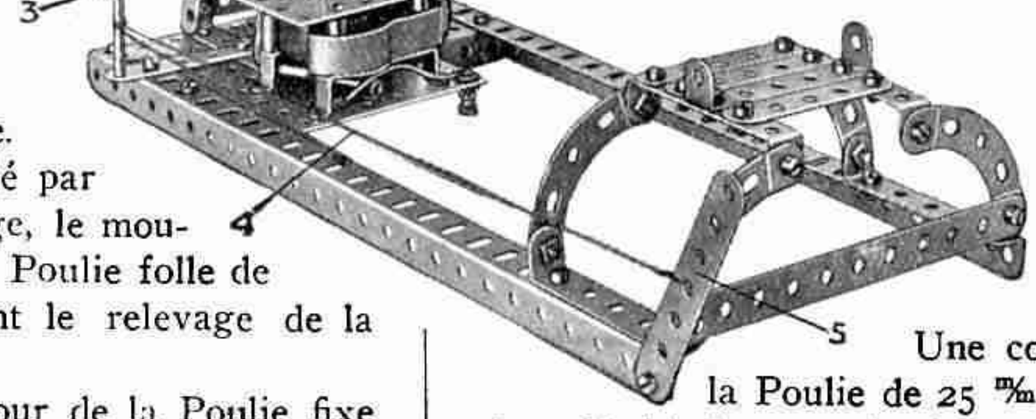


Fig. 3. Manège.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de Manège de Bateaux Volants :

4 du N° 1 ; 1 du N° 2 ;
2 du N° 3 ; 12 du N° 5 ;
2 du N° 8 ; 4 du N° 12 ;
1 du N° 13 ; 1 du N° 15 ;
2 du N° 19b; 4 du N° 22 ;
1 du N° 35 ; 60 du N° 37 :
1 du N° 37a; 8 du N° 38 ;
1 du N° 40 ; 8 du N° 48a;
1 du N° 52 ; 2 du N° 54 :
4 du N° 90a; 1 du N° 126a;
1 Moteur Electrique de 4 volts.

LE MOIS PROCHAIN :

GRAND CONCOURS DE VACANCES

Modèles et Photos

L'Exposition Coloniale de Vincennes

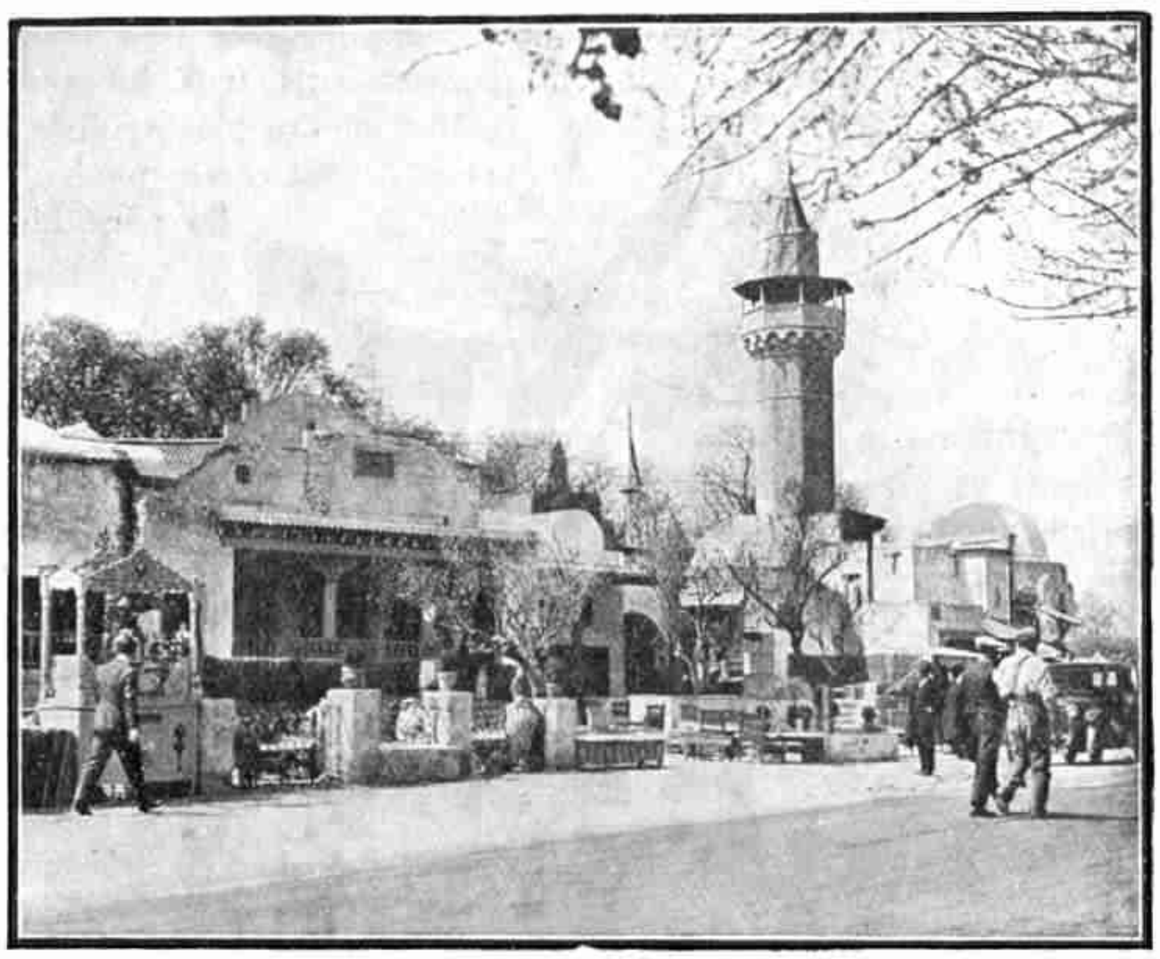
ou le Tour du Monde en 35 minutes *(suite)*

NOUS avons donné, dans notre dernier numéro, un aperçu général de l'Exposition Coloniale, en nous arrêtant surtout sur les pavillons et les palais des colonies françaises. Nous passerons maintenant en revue ce que l'Etranger a exposé à Vincennes ; tous les pays n'ont malheureusement pas participé officiellement à l'Exposition Coloniale, notamment certaines grandes puissances possédant de vastes empires coloniaux.

L'Italie a évoqué son glorieux passé en reconstituant la basilique que Septime-Sévère avait fait édifier à Leptis Magna, en Libye. Cet empereur était un grand colonisateur, puisqu'il préféra aux somptuosités de Rome, cette ville d'Afrique, où il était né, et dont il songea même à faire la capitale de l'empire romain. Une autre reconstitution est celle de l'île de Rhodes au Moyen Age, à l'époque des Croisades. Toute la section italienne, par son aspect décoratif, par l'exactitude de ses reconstitutions historiques, par la variété des produits exposés, ne peut que faire honneur au Gouvernement italien et aux constructeurs : l'architecte, M. Brasini et M. Lombardi.

Vive l'Exposition ! semble crier le lion du Parc Zoologique.

Les Pays-Bas ont couvert plus de trois hectares de palais de toute beauté, splendide manifestation de l'art hindou balinais et javanais. Le pavillon principal, construit par M. Mooyen a une façade de 110 mètres, dont le centre est occupé par une porte magnifiquement sculptée, d'un temple balinais. A l'intérieur du pavillon, des dioramas impressionnants représentent des paysages de colonies hollandaises ; un théâtre javanais donnera des spectacles de marionnettes et de danses ; notons que les « étoiles » de ces ballets ont de 5 à 12 ans ! Nous avons déjà parlé dans notre dernier numéro de la section des Etats-Unis et de la reconstitution de la charmante maison de Washington. La section belge rappelle surtout l'importance économique du Congo ; les constructions édifiées dans cette section sont vastes, simples, couvertes de chaume. Le pavillon danois est une construction de style moderne dans des tons très vifs ; à peine entré, vous vous trouvez en plein Groenland, des Lapons, des ours blancs, toute une vie sévère, rude vous entoure. Du cercle arctique nous revenons vers les tropiques avec la section portugaise, qui présente plusieurs pavillons, dont l'un, mi-palais, mi-forteresse, édifié dans le style portugais du XV^e^ siècle rappelle l'importance de l'ancien empire colonial de cet Etat.



Un coin de Tunisie à Vincennes.

L'Exposition Coloniale de Vincennes n'est pas seulement grandiose par ses dimensions ; les richesses qu'elle présente sont si variées, disons-le : si surprenantes, si déconcertantes parfois, qu'elles frappent notre imagination comme un monde mystérieux et inconnu, comme une vision magique des Mille et Une Nuits. Et cette impression de féérie, si attrayante, si étrange, est augmentée encore par l'irréel éclairage qui, le soir, transforme l'Exposition en un parc enchanté, plein du bruissement des fontaines, irradiantes de lumières, plein de palais de topaze, d'azur et d'or.

Cette fête de la lumière a été réalisée par MM. André Granet et Expert. Un principe a dirigé cette organisation : donner un maximum de clarté sans laisser voir une seule source de lumière. Nous ne voyons à l'Exposition que des surfaces lumineuses, éclairées indirectement, des feuillages, des palais resplendissants, dans la nuit sous la caresse d'invisibles projecteurs. A cet effet, 3.000 projecteurs ont été disposés un peu partout ; 2.000 luminaires ont été utilisés pour l'éclairage des allées. La note exotique est donnée par des rames électriques en forme de pagode de forme oblongue, recouvertes de chaume, évoquant ces toits contournés qui couronnent certains édifices de l'Inde et de l'Indochine.

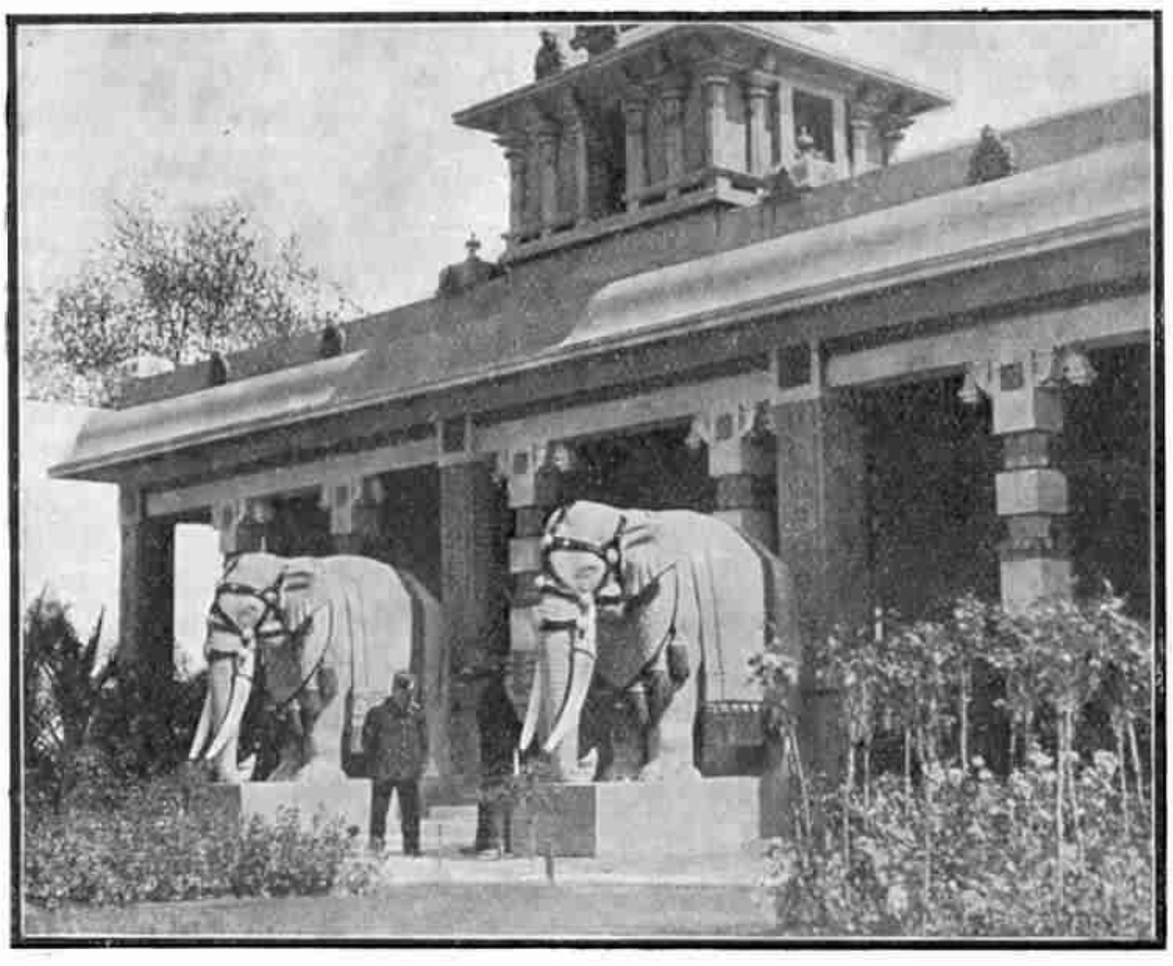
Des colonnes hexagonales éclairées au néon et au mercure flamboient aux couleurs françaises et laissent échapper un panache de vapeur tricolore. Disons, pour donner une idée de cette dernière installation, que ces petits nuages ont nécessité l'installation de deux chaufferies, dont les chaudières fournissent pendant les quatre heures que dure l'éclairage entre 1.800 et 2.000 kilos de vapeur.

L'eau a été également utilisée pour contribuer à cette magie de lumières. Les ponts d'eau sont constitués par de larges jets qui forment au-dessus des méandres du lac comme des voûtes liquides, scintillant de mille feux. On jugera de l'aspect qu'elles présentent par leurs dimensions : leur portée est de 40 mètres, leur flèche de 12 mètres et leur largeur de

20 mètres. Les fontaines lumineuses comprennent le Cactus, le Rotem, la Belle Fleur, et le Grand Signal. Ce dernier est une tour de 45 mètres de haut, construite dans le lac Daumesnil et dont la partie centrale représente une tige superposant dix-neuf étages de fleurs, entourés de neuf grandes palmes. Au sommet, un panache d'eau s'élève à 8 mètres au-dessus du monument. Un autre décor splendide est constitué par le théâtre d'eau. Edifié sur le lac même, il servira de scène pour des pièces, des fêtes lumineuses, auxquelles les spectateurs assisteront, assis dans des bateaux, comme à Venise.

Le Pavillon d'Italie.

Nous avons parlé dans notre dernier numéro du Jardin Zoologique de l'Exposition. Revenons sur ce sujet si intéressant. Et tout d'abord une question se pose : comment a-t-on fait pour trouver, assembler, transporter tous ces animaux, dont les uns sont dangereux, comme les lions et les autres fort encombrants comme les éléphants et la girafe ? Le grand directeur de ce jardin zoologique improvisé n'est pas un professionnel, c'est un amateur, mais un amateur éclairé : M. Henry Thétard, qui est allé lui-même chercher ses pensionnaires à Hambourg, grand marché international de fauves. Ces animaux ont fait un voyage fatigant de cinq jours en onze wagons. Les lions étaient en cage, les éléphants, solidement enchaînés, voyageaient dans des wagons spéciaux ; les girafes sont encore plus difficiles à transporter, car elles mesurent jusqu'à 3 mètres 80 de haut ; on a dû donc établir pour elles des caisses capitonnées. Lorsque ces caisses arrivèrent, il fallut employer de grands efforts pour les transporter sur place et l'un des éléphants a eu la complaisance de donner un coup d'épaule aux ouvriers qui n'arrivaient pas à faire bouger une caisse.



Le Pavillon de l'Inde Française.

Les fauves sont représentés par quatre magnifiques lions de l'Atlas et plusieurs lionceaux. Quoique cette aimable société soit étroitement surveillée par le personnel du parc, il ne s'en est pas moins produit déjà un drame : un des lions, d'un coup de croc, a égorgé un lionceau qui l'agaçait, tandis que deux petites lionnes, de frayeur, tombaient dans le fossé. Des autruches, des zèbres, des buffles, des antilopes vivent ensemble en bonne intelligence. On attend également l'arrivée d un hôte de marque : un rhinocéros, l'un des animaux les plus difficiles à capturer. Les singes ont à leur disposition un grand rocher, sur lequel ils se livrent à mille ébats. Du reste ils appartiennent justement à une espèce qui vit non dans les arbres, mais parmi les rochers de l'Abyssinie.

Pour donner une idée de la valeur d'une collection d'animaux, comme celle que l'on voit au parc zoologique, disons qu'un lion vaut dans les 15.000 à 20.000 francs, un zèbre est coté plus cher, jusqu'à 40.000 francs. Un éléphant et une girafe valent, chacun, de 80.000 à 100.000 francs. Mais tous ces prix sont battus par celui d'un rhinocéros, qui est payé jusqu'à 300.000 francs !

Il faut nourrir tout ce monde, heureusement que les animaux dits sauvages ne sont pas exigeants : les lions consomment en moyenne 5 kilos de viande par jour, les autres animaux mangent du blé haché, de la luzerne, du maïs, du foin ; les girafes sont grandes amateuses d'oignons.

Les frais qu'exige la nourriture de tous ces animaux ne dépassent pas 40.000 francs par mois ; des êtres humains ne s'en tireraient pas aussi bon marché !

L'Exposition Coloniale de Vincennes présente, comme nous l'avons dit, un intérêt exceptionnel pour les grandes personnes comme pour les jeunes gens et les enfants.

C'est dans le but de faciliter à ces derniers, la visite de l Exposition, que le Commissariat général a chargé M. Oudaille, ancien commissaire de la Sûreté générale, du soin d'organiser des caravanes scolaires qui viendront faire le tour du parc et en admirer les merveilleux pavillons. Combien d'impressions nouvelles sont ainsi réservées aux écoliers qui pourront effectuer, sans quitter la France, un véritable tour du monde !

Pour héberger ces caravanes, les préaux des écoles et des paillasses avaient été mis à la disposition de M. Oudaille. Celui-ci a pensé qu'en s'adressant aux hôteliers de Paris, il pouvait se procurer un logement plus confortable aux enfants. Son espoir n'a pas été trompé. Pour la première de ces caravanes, le Commissaire a obtenu le concours des plus grands hôtels de la capitale, où les enfants recevront le gîte et le petit déjeuner du matin.

Ainsi, notre jeunesse n'a pas été oubliée par les organisateurs de l'Exposition Coloniale ; tant mieux, car ce sont les jeunes garçons d'à présent qui seront les colonisateurs de demain. Notre Empire colonial, richesse future de la France, lui permettra de tenir son rang à la tête des grandes nations.

LES ENFANTS DE GÉNIE

Blaise Pascal et sa sœur Jacqueline

Qu'est-ce que le génie ? « C'est une longue patience » répond Napoléon, mais lui-même, par son prodigieux exemple, prouve que dans le génie il y a autre chose, un élément impondérable, qui provient peut-être d'un composé chimique, peut-être de nombreuses autres causes que nous ignorons et qu il ne nous sera jamais donné de connaitre. Il est un fait, c'est que le génie ne se manifeste pas toujours de la mème façon; parfois il apparait sur le tard, mais parfois aussi il éclate dès l'enfance et alors nous voyons de ces enfants de génie, qui étonnent leur entourage par leur intelligence, leurs capacités, leurs talents précoces.

Parmi ces exemples, aucun n'est aussi frappant que celui de Blaisé Pascal et de sa sœur Jacqueline, auxquels François Mauriac vient de consacrer un ouvrage intéressant. Tous les lecteurs du M. M. ont au moins une idée de l'importance de Pascal comme savant; mais savent-ils également que ce grand savant et sa petite sœur furent des enfants de génie et des cœurs priviligiés tels que l'humanité n'en a connu que de rares exemples ?

Etienne Pascal, conseiller du Roi, président en la Cour des Aides de Montferrand avait eu trois enfants Gilberte, Blaise et Jacqueline. La mort en 1626 de leur mère Antoinette Bégou fit de Gilberte la petite maman de son frère et de sa sœur, ces deux enfants, destinés à étonner le monde. Blaise, né en 1623 était un petit garçon souffreteux, que la maladie torturera durant toute sa courte vie. Quant à Jacqueline ou comme on l'appelait alors — Jacquette, née en 1626, c'etait une jolie, vive et spirituelle enfant, l'ornement de ce foyer sans mère.

Jacquette avait cinq ans, lorsque le président Pascal, son père, décida de vendre sa charge et d'aller vivre à Paris. Fort savant lui-même, il se flattait d'y rencontrer des personnes ayant les mêmes curiosités que les siennes; et surtout rien ne l'y détournerait de donner ses soins à l'éducation du petit Blaise alors âgé de sept ans, et qui déjà l'émerveillait. L'imprudent mit une grande part de son avoir en rentes sur l'Hôtel de Ville, et se crut à jamais en repos, lui et ses enfants, d'abord rue de la Tixanderie, puis rue Brisemiche, sur la paroisse Saint-Merry. Pour sa fortune, c'était compter sans le cardinal et sans le chancelier à qui appartenait le pouvoir, sinon le droit, de rogner férocement les rentes; et pour ses enfants, c'était compter sans la passion de l'excellence et sans les surprises de la Grâce.

En 1631, les Pascal s'établissent donc à Paris. L'admiration mutuelle qui est l'atmosphère de bien des familles, ridicule et insupportable aux étrangers, régnait entre ce père et ses enfants. Mais les petits Pascal étaient bien plus admirables encore qu'ils n'eussent pu imaginer. Cette Jacquette jolie, brillante, naïve, qui n'aimait alors que ses poupées et qui désolait sa grande sœur Gilberte chargée du soin de lui apprendre à lire, que pensait-elle de ce frère au front bombé ? Sans doute le voyait-elle, durant ses récréations, tracer sur un carreau, avec un charbon, des ronds et des barres, et d'autres dessins qui n'étaient pas des bonshommes. Ce n'était pas un petit garçon comme les autres; on ne pouvait même pas dire que ce fût un petit garçon. Blaise Pascal n'a pas eu d'enfance. Ce que Jacqueline entrevoyait peut-être, c'est que son frère avait passé la frontière et qu'il vivait dans le pays des grandes personnes.

Il se souvenait, en tout cas, d'avoir été un écolier troublé de scrupules: « Quand j'étais petit (c'est le seul souvenir d'enfance qui subsiste dans ses notes)... Quand j'étais petit, je serrais mon livre; et parce qu'il m'arrivait quelquefois de me tromper en croyant l'avoir serré, je me défiais... »

En 1631, Blaise n'a plus à attendre que cinq années pour éblouir le monde. Ces messieurs, amis de son père, au milieu desquels peut-être s'asseyait-il déjà, comme Jésus enfant au milieu des docteurs, il n'ignorait pas que c'était là ce qu'il y avait de plus relevé en France pour tout ce qui touchait aux sciences. M. Roberval si rogue et qui enseignait les mathématiques au Collège de France, M. le Pailleur si facétieux, le fameux Père Mersenne, le lyonnais M. Desargues ne pouvaient échanger leurs vues qu'avec peu de personnes en Europe. Les étonner, c'était étonner l'Europe. Le petit Blaise dut commencer très tôt à avoir le sentiment d'être *admirabilis nec potius incomparabilis adolescens,* comme Gassendi l'appelerait un jour. Et nul doute que Jacquette ne considérât déjà ce frère extraordinaire avec une admiration sans nuance.

Elle a vu, en 1636, son père revenir un jour, encore énivré et transporté, de chez le Pailleur, à qui il avait confié la découverte faite par Blaise de la géométrie jusqu'à la trente-deuxième proposition d'Euclide. Certes, Etienne Pascal pouvait se louer du succès de sa méthode d'éducation que résumait ce principe: « Tenir l'enfant au-dessus de son ouvrage... » Mais de même qu'il n'est pas d'ouvrage au-dessous duquel ne se trouvent la plupart des écoliers (parce que, jusqu'au delà de l'adolescence, ces jeunes chiens ne veulent que s'agiter et se détendre), il n'y en avait pas non plus au-dessus desquels ce prodigieux écolier ne se fût tenu aisément. La difficulté eût été de découvrir une matière qui le dépassât.

Il ne doutait point que la vérité ne se cachât dans le phénomène le plus quotidien. Jacqueline était sans doute assise à la table de famille, le jour où une assiette ayant vibré sous le choc d'un couteau, Blaise se demanda pourquoi son doigt posé sur l'assiette arrêtait cette vibration. Il composa là-dessus un traité fort admiré de tous les savants qui fréquentaient la maison.

Cet enfant qu'il fallait priver de géométrie pour qu'il apprit plus vite le grec et le latin, et qui l'inventait pendant ses récréations, à l'insu de son père, avec des ronds et des barres, lorsqu'il fut découvert, dut épier sur le visage paternel les signes de la stupeur et de l'émerveillement; et lorsque Blaise eut quitté la pièce, Jacqueline entendit le Président et ses amis se récrier d'admiration: en ce temps où fleurissait l'hyperbole, la petite fille ne manqua pas de retenir que l'intelligence de son frère était sans seconde, qu'il étonnerait l'Europe et que son nom serait loué dans les âges futurs à l'égal de celui d'Archimède. Sans doute répétait-elle ces propos à Blaise qui en savait plus long qu'elle sur se sujet; car du jour où le Président l'avait surpris dans la salle d'études occupé à tracer des ronds et des barres, Blaise Pascal avait pu mesurer d'un coup d'œil, à l'épouvante qu'il inspirait, la grandeur de son propre génie. Il se souvint de cette adolescence adulée le jour ou il nota: « L'admiration gâte tout dès l'enfance: « Oh ! que cela est bien dit ! Oh ! que cela est bien fait ! Oh ! qu'il est sage, etc. ». Ces exclamations, sans cesse répétées agissaient sur lui.

Très tôt la petite Jacqueline dut se glorifier de voir pour elle seule Blaise redevenir enfant. S'il se mettait à sa portée, elle souhaitait sans doute monter jusqu'à lui. Ce frère et cette sœur de l'espèce de ceux que dans toutes les familles on appelle les

(*Voir suite, page* 167).

Les Progrès de l'Industrie du Fer

L'AGE DE L'ACIER *(suite)*

Les méthodes d'affinage de la fonte et de fabrication de l'acier n'ont pas subi, depuis 1880, d'autre modification profonde que celle qui a été signalée au début de cet exposé, l'adoption du travail du métal liquide sur garnissage basique, et la suppression du puddlage qui en est résultée. Mais, là aussi, ou a progressivement modifié l'outillage d'une façon très notable.

Il faut d'abord signaler la création d'un organisme intermédiaire entre le haut fourneau et l'aciérie, le *mélangeur* de fontes; c'est un réservoir garni de briques réfractaires, souvent muni de brûleurs de réchauffage, monté sur pivot de façon qu'on puisse facilement y introduire ou en extraire du métal liquide. La capacité qu'on donne aux mélangeurs est naturellement fonction de l'importance des ateliers qu'ils desservent; elle a atteint dans certains cas le chiffre de 1.200 tonnes de fonte liquide.

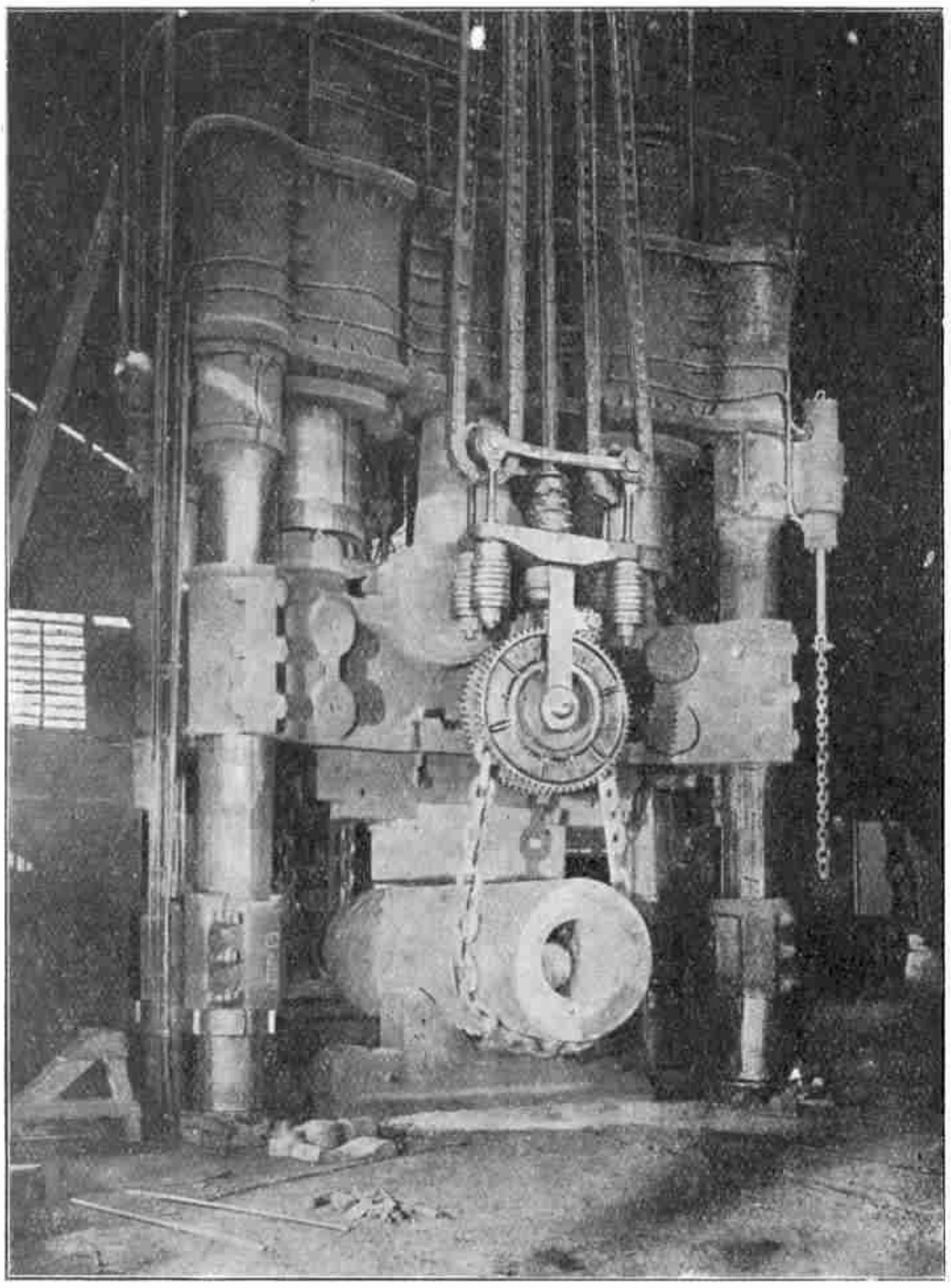
Les *convertisseurs basiques,* seuls employés aujourd'hui, sont construits comme les premiers convertisseurs acides, mais leur capacité a graduellement augmenté. On peut actuellement considérer comme normal un type d'aciérie Thomas comprenant trois ou quatre grands convertisseurs et produisant 1.500 et même 2.000 tonnes d'acier par 24 heures, alors que l'atelier Bessemer de 1880 se réduisait le plus souvent à deux cornues de 6 à 8 tonnes, produisant en moyenne 250 à 300 tonnes par 24 heures (fig. 5 et 6).

Les *fours Siemens-Martin,* dont le développement a grandement bénéficié de l'emploi des garnissages basiques, universellement employés à l'heure actuelle, sauf pour quelques fabrications particulières, ont présenté une évolution comparable à celle des hauts fourneaux.

Les *gazogènes* ont subi, de leur côté, d'importants perfectionnements: chargement automatique, brassage et décrassage automatiques, soufflage à l'air et à la vapeur mélangés, etc.; et l'on est arrivé à un type, à peu près général, d'aciérie Martin dans lequel sont disposés, sous des halles parallèles, les gazogènes, les matières premières arrivant sur des wagons spéciaux sous forme de paquets préparés ou dans des boîtes spéciales, la plate-forme de travail des fours, supportant les chargeuses électriques, les fours et enfin la halle de coulée.

A côté du four Martin-Siemens se développe depuis quelques années le *four électrique à acier.*

Le four électrique peut concurrencer le four Martin quand on dispose de courant électrique à très bas prix. Mais il a surtout l'avantage de permettre une épuration très poussée, notamment en ce qui concerne le soufre. De ce fait, les aciers électriques ont été fréquemment employés pour remplacer les aciers au creuset, dont la fabrication diminue fortement depuis quelques années.



Cliché *Génie Civil*

Presse hydraulique de 6.000 tonnes (vue montrant le forgeage d'un collecteur de vapeur).

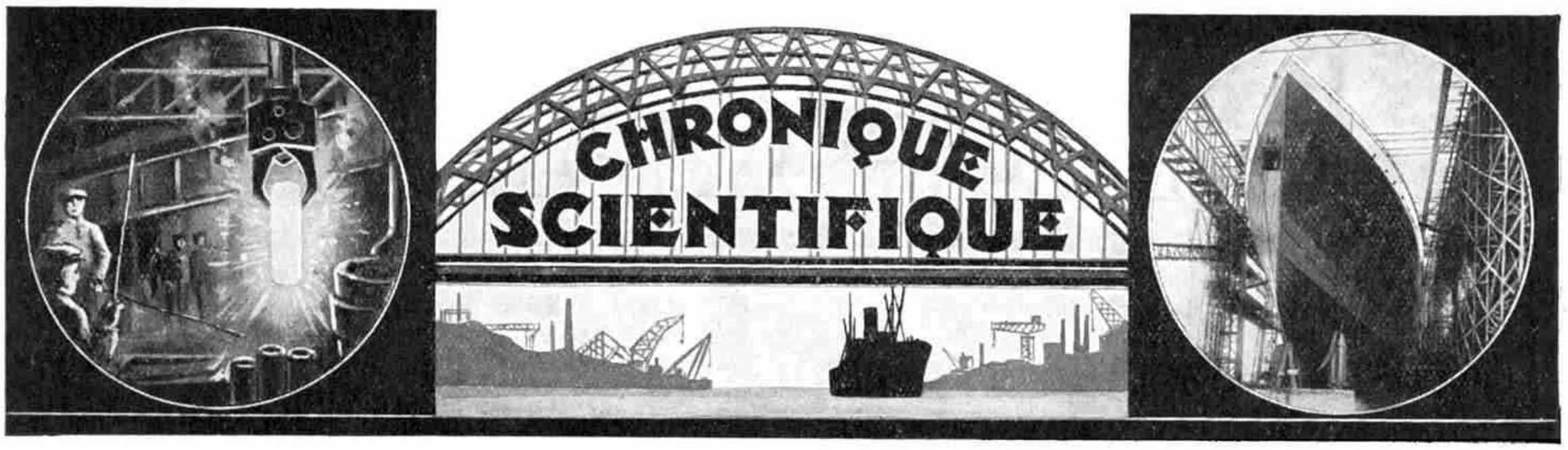
La transformation à chaud de l'acier, par laminage et forgeage, qui forme la troisième partie des opérations sidérurgiques a dû, pour suivre les modifications de la fabrication de l'acier résumées ci-dessus, tendre à des productions de plus en plus fortes et partir de lingots de plus en plus gros. Il est facile de comprendre que l'emploi de l'énergie électrique a joué un rôle prépondérant dans l'évolution de cette partie de l'industrie sidérurgique. Parmi les résultats les plus caractéristiques ainsi obtenus, on peut citer la mise au point de l'appareil moderne d'ébauchage des lingots destinés au laminage, le *blooming,* laminoir réversible, à cylindres cannelés et à écartement variable.

La rapidité d'action, qui est la source d'une importante économie d'énergie calorifique, est la caractéristique des laminoirs modernes, dans lesquels on a été ainsi conduit à placer les unes derrière les autres plusieurs lignes de cylindres dans lesquelles le métal circule sucessivement, alors qu'autrefois on employait presque exclusivement des séries de cylindres formant une seule ligne; lorsqu'on avait à employer sucessivement plusieurs laminoirs, on réchauffait le métal à chaque changement de train.

La transformation de l'acier par forgeage s'effectue toujours au moyen de pilons et de presses, ces dernières s'étant nettement développées aux dépens des premiers, surtout pour la fabrication des grosses pièces. Les grands marteaux-pilons, qui faisaient l'orgueil des établissements sidérurgiques, ne sont plus guère employés aujourd'hui dans les aciéries. Les appareils travaillant par choc sont surtout utilisés pour l'obtention des petites pièces *estampées,* c'est-à-dire dont la forme est obtenue au moyen de matrices dans lesquelles on refoule le métal. L'habileté traditionnelle du forgeron pour obtenir une forme extérieure déterminée n'a donc rien à y voir. Elle est d'ailleurs de moins en moins utilisée aussi parce que les pièces de forme très compliquée sont souvent obtenues par moulage, la qualité des *moulages* d'acier ayant pu être considérablement améliorée. Enfin, la découverte des *aciers à outils à coupe rapide,* en diminuant beaucoup la dépense entraînée par le découpage et le dépeçage du métal à froid, a conduit à généraliser la pratique d'après laquelle le forgeage ne donne qu'une ébauche grossièrement approchée, qui est amenée ensuite à sa forme définitive par usinage sur des machines-outils.

Le forgeron d'il y a cinquante ans avait aussi parmi ses attributions l'amélioration de la qualité du métal par une combinaison judicieuse des effets de la chaleur et du travail mécanique à différentes températures. Dans cet ordre d'idées, il a été fait des

(*Voir suite, page* 164).



Une nouvelle Forme de Radoub à Saint-Nazaire.

SAINT-NAZAIRE est le port de France où se trouvent les chantiers de construction navale français les plus importants.

Non seulement on y construit les plus grands paquebots français, mais aussi de nombreux bâtiments étrangers. Mais où construit-on ces bâtiments ?

On les construit sur « des cales de construction » établies en bordure de la Loire. Après quoi, on les lance et, une fois lancés, on les équipe, c'est-à-dire qu'on installe à bord leurs machines, leurs cabines et leur gréement.

Lorsqu'ils ont besoin d'être réparés ou examinés, ces bateaux sont amenés dans une *forme de radoub,* c'est-à-dire un long bassin, profond, rempli d'eau, que l'on peut vider et dans laquelle on effectue toutes les réparations nécessaires.

Mais on comprend que les « formes de radoub », lorsqu'elles ont été construites (ce sont des travaux considérables qui exigent des millions de dépenses) l'ont été pour des bateaux moins grands que ceux d'aujourd'hui.

Le dernier bateau de la Transatlantique, *L'Ile de France,* n'a passé qu'à peine dans la plus grande forme de radoub de Saint-Nazaire.

Or, on construit actuellement dans ce port, un nouveau paquebot qui sera plus grand encore. Il aura.., 305 mètres de longueur.

Il a donc été décidé de construire également — pour lui et pour les plus grands qui viendront après — une nouvelle forme de radoub. On y travaille depuis des mois. Cette forme de radoub aura 600 mètres de longueur totale, 50 mètres de largeur et 14 mètres de profondeur.

Pour vider les 250.000 mètres cubes d'eau qu'elle contiendra, il y aura deux pompes de 450 chevaux chacune. La vidange durera 20 heures.

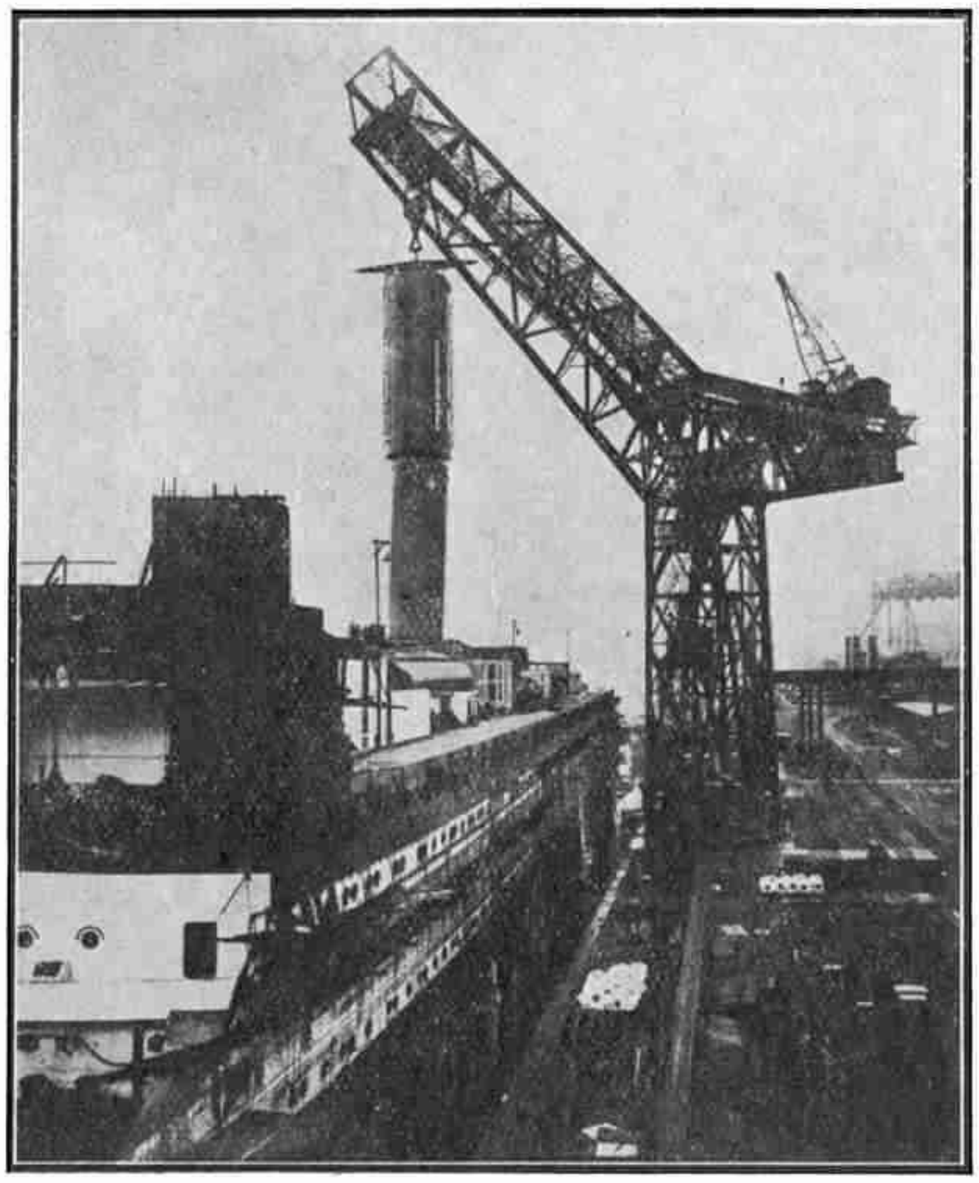
Cette nouvelle forme de radoub sera la plus grande de France et l'une des plus grandes du monde.

Mazout contre Charbon.

En 1913, si l'on considère la flotte du monde entier, la part des navires marchant au mazout était insignifiante, 1.500.000 tonneaux à peine contre 43.500.000 tonneaux de jauge au charbon.

Une statistique de l'an passé prouve que la flotte au charbon ne comporte plus que 40.000.000 de tonneaux, tandis que la flotte au mazout jaugeait 27.900.000 tonneaux.

La chauffe au charbon tend à disparaître pour être remplacée par la chauffe au mazout. L'inconvénient du mazout est qu'il contient des thiophènes en quantité notable.



Le Montage de la cheminée d'un navire en construction.

Le Chargement rapide du Charbon sur les Locomotives.

Pour activer les opérations de chargement du charbon et réduire les frais de manutention de combustible, la Compagnie du London and North Eastern Railway a mis en service une installation à commande électrique, aux remises de locomotives de Kipps, entre Glasgow et Edimbourg.

Une tour, en béton armé, d'une capacité de 200 tonnes, est divisée en deux compartiments contenant respectivement du charbon de première ou de deuxième qualité.

Le charbon peut être déversé sur un transporteur à courroie sans fin en acier ou compteur, d'où il tombe dans le tender.

Chaque compteur est muni d'un appareil enregistreur actionné électriquement, qui indique la quantité de charbon passant de la trémie au tender.

Les transporteurs sont réglés de manière à fournir le charbon aux locomotives à raison d'une tonne et demie par minute.

Le chargement de la tour est effectué par un culbuteur de wagons, du type à contrepoids et à basculement latéral, capable d'élever des wagons de 8 à 20 tonnes au-dessus d'une trémie de réception.

La Gravure à l'Acide du Verre destiné à la Décoration.

Les emplois décoratifs du verre gravé se multiplient depuis quelques années : appareils d'éclairage, corniches et marquises lumineuses, panneaux translucides, glaces décorées, enseignes et vitrines, etc. La gravure au jet de sable est très employée, mais l'ancien procédé de gravure à l'acide, ou gravure chimique, qui remonte à 1850 environ, est également encore d'usage courant.

On l'exécute de deux façons : 1° sur un fond transparent (la glace restant claire) ; 2° sur un fond translucide, c'est-à-dire dépoli ou « maté ».

Ce « maté » ou dépoli s'obtient en laissant déposer sur la glace un liquide appelé « mat », qui est obtenu par mélange d'acide fluorhydrique, de cristaux de soude et d'acide acétique. Ce dépolissage à l'acide, plus doux que le dépolissage à l'émeri, constitue un notable progrès dans la gravure chimique du verre.

Dès que la glace est « matée », les différentes opérations de gravure s'effectuent sur la partie dépolie. La glace est placée sur le dessin à reproduire et le graveur, suivant par transparence ce dessin, recouvre de bitume de Judée toutes les parties qui devront en fin de travail rester les plus blanches. L'acide est alors versé sur la glace, et son action marque le premier ton en faisant « descendre » le blanc primitif sur les parties non protégées. Le dépoli blanc primitif étant ainsi « descendu » de ton par opérations successives, une grande variété de valeurs est à la disposition du

graveur, depuis le dépoli blanc jusqu'à la transparence presque complète, en passant par toute la gamme des translucides.

On peut, en outre, faire intervenir des effets particuliers: par exemple, le « granulage », qui s'obtient en semant des grains d'émeri sur la glace, recouverte au préalable d'acide fluorhydrique. L'acide, filtrant au travers des grains d'émeri, donne au bout d'un certain temps une surface granulée plus ou moins opaque, suivant que le granulage s'est fait sur une partie mate ou sur une partie transparente. Plus l'acide employé est fort, plus les grains seront nettement marqués.

Le givré, le martelé, le grésillé, s'obtiennent par d'autres procédés dont la réussite dépend de l'habileté de chaque graveur.

La gravure à l'acide est aussi employée concurremment avec la gravure au jet de sable, et l'alliance de ces deux procédés permet d'obtenir des oppositions de tons et des effets remarquables.

L'Organisation administrative des Ports américains.

L'opinion dominante, dans les milieux maritimes du vieux continent, est d'attribuer à cette organisation une importance exagérée. Or, les Américains peuvent envier l'Europe en ce qui concerne l'unité de direction dans les entreprises maritimes: cette unité est absente dans la plupart des grands ports américains, où les constructions ont poussé avec rapidité, mais en désordre comme par exemple à: New-York, Philadelphie, Baltimore, Cleveland, Chicago, San Francisco, Los Angeles.

En ce qui concerne New-York, les Etats de New-Jersey et de New-York, qui se partagent les établissements de son port, ont fondé une administration centrale, le « Port of New-York Authority »: mais la mésentente règne entre les deux Etats, et il y a rivalité entre les nombreuses compagnies de chemins de fer qui desservent le port. De plus, la disposition des quais sur les rives de l'Hudson est défectueuse: ces quais sont situés, en majeure partie, sur la rive est, alors que le continent est sur la rive ouest.

Un port intéressant par son rapide essor économique est Los Angeles: en quinze ans, il est presque arrivé à égaler New-York. Sa richesse est due à la proximité des champs pétrolifères et des grandes exploitations de forêts. Dans ce port, plus encore qu'ailleurs, on peut observer l'absence de plan et de direction: les installations des quais et du matériel de transbordement sont réparties entre une dizaine de sociétés pétrolifères, et ces installations alternent avec d'autres destinées au chargement des bois. Une organisation vient cependant d'être créée sous le nom de « Board of Central Commissioners ».

Le seul port pourvu d'une organisation d'Etat est San Francisco. Elle date de 1863 et a réussi à amortir complètement toutes les dépenses d'installation du port.

Des Maisons en... Verre !

La Worcester Pressed C° vient de construire un curieux bâtiment pour y installer des bureaux et un musée consacré au développement des industries du fer depuis les âges les plus reculés jusqu'aux temps modernes.

Ce bâtiment est construit à l'extérieur exclusivement en acier et en verre. Toutes les parties métalliques sont recouvertes d'un enduit au bronze d'aluminium, ce qui lui donne un peu l'aspect d'acier poli.

Des piliers apparents montent directement du sol jusqu'à la frise du bâtiment. Cette frise est ornée de motifs en fonte, en fer forgé, et en acier perforé; on a cherché, dans les assemblages, à appliquer tous les modes possibles de fabrication métallique.

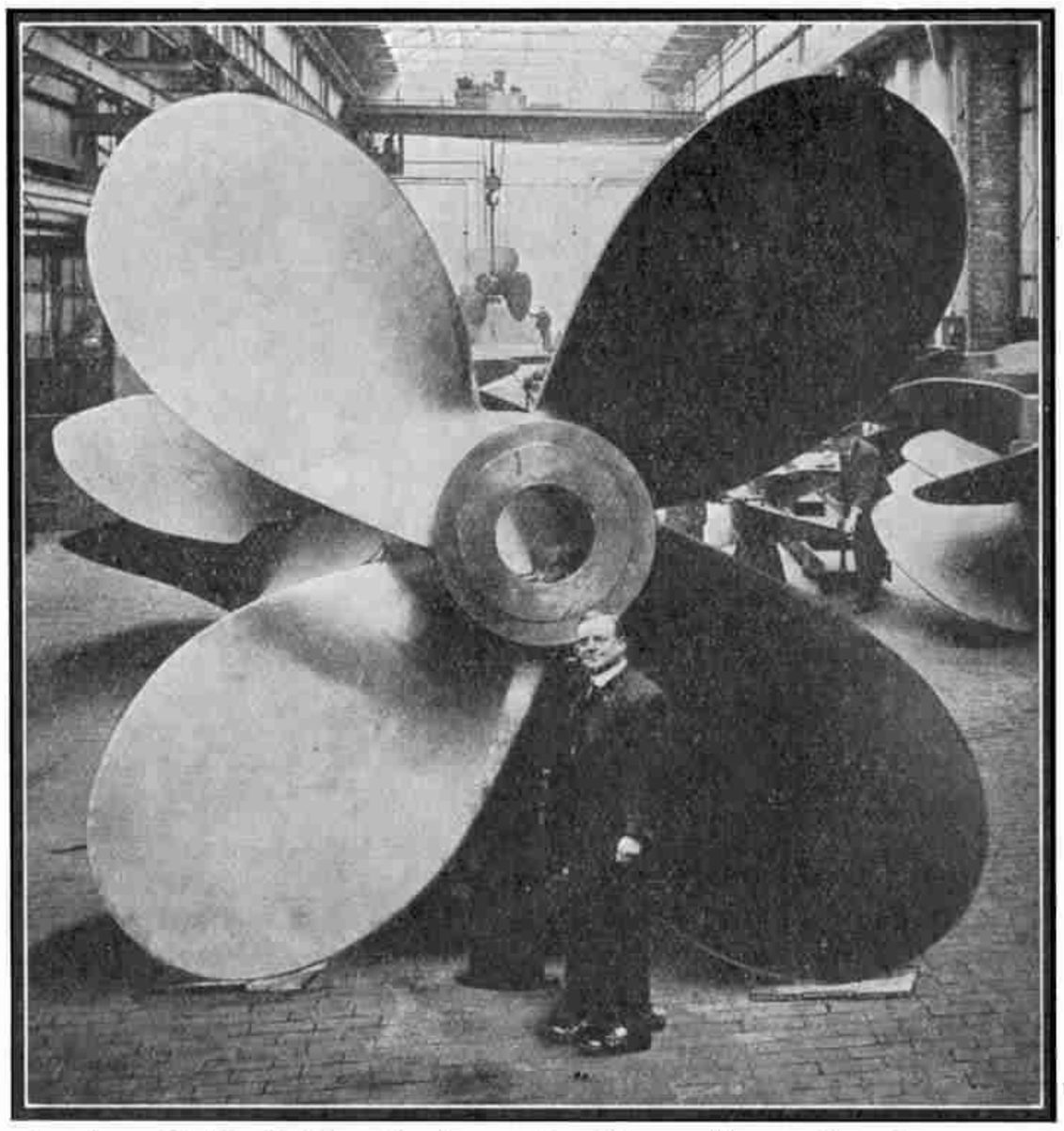
Le bâtiment se compose de deux ailes de 30 et 27 mètres faisant entre elles un angle obtus exigé par l'alignement de la rue dans laquelle il est construit.

Ces deux ailes sont reliées par une sorte de tour octogonale qui sert d'entrée et où se trouvent les escaliers et les ascenseurs.

Les portes sont en glaces encadrées dans des châssis, et protégées par des grilles en fer forgé.

A l'intérieur du bâtiment se trouvent des bureaux de la Compagnie et une immense galerie en forme de vaisseau gothique éclairée par deux rosaces en vitraux de couleur.

C'est là que se trouvent les collections d'armes et armures diverses. Le musée contient aussi des tapisseries et tableaux anciens ornant les murs; ils ont tous trait aux travaux du fer.



La formidable hélice du transatlantique allemand « Bremen ».

Mais il y a plus fort à Paris. En effet, un architecte français, M. Chareau, construit, en ce moment à Paris une maison entièrement en verre. Voici ce que ce constructeur explique au sujet de cet immeuble.

Il y avait ici une maison du XVIII[e] siècle à 4 étages. J'ai démoli les 3 premiers étages, j'ai laissé le quatrième et, *au-dessous* de celui-ci, j'ai construit ma maison de verre. Mais ne vous y trompez pas, ma maison de verre, — qui, entre parenthèses, ne coûte pas plus cher qu'une maison ordinaire, — doit être construite sur des plans tout à fait nouveaux; non seulement la constitution de ses murs, mais sa forme générale, son orientation, son agencement intérieur, et même son ameublement, sont le résultat d'études et de recherches spéciales; la maison de verre forme un « *Tout* ». N'allez pas essayer de remplacer les murs de votre propre maison, par des murs de verre, ce serait une catastrophe !

Dans la maison de la rue Saint-Guillaume, cependant, il ne s'ouvre aucune fenêtre: toute la ventilation se fait mécaniquement. D'autre part, j'ajoute que le verre qui constitue les murs est « dépoli »; mais il peut être remplacé par endroits par des vitres polies, qui permettent de voir à l'extérieur.

La pose d'un câble à 75.000 volts dans la Delaware River (E.-U.)

Ce câble est prévu pour 75.000 volts, destiné à être utilisé sous 66.000 volts, tension considérée comme la plus économique; sa longueur est de 1.350 mètres. Les extrémités du câble aboutissent l'une et l'autre à l'extrémité de deux jetées construites de part et d'autre des rives, le câble rejoint alors ces dernières par une partie aérienne. L'armature, qui est en acier dans la partie immergée, est en métal non magnétique dans le reste de la longueur, afin d'éviter une augmentation excessive de chaleur ainsi que les actions corrosives de l'électrolyse.

Comme la Delaware est soumise dans la partie de son cours considérée à un trafic très important, on a placé le câble dans une tranchée creusée dans le lit du fleuve. L'érosion causée par la vitesse de l'eau gênant les travaux par l'ensablement qui s'ensuivait, on opéra à l'aide de dragues fonctionnant jour et nuit; la tranchée, ayant douze mètres de largeur sur trois mètres de profondeur, fut creusée en quarante-trois jours.

Il fallut prendre ensuite des précautions spéciales pour y placer le câble et pour que le bateau servant à l'immerger pût se mouvoir en ligne droite.

Notons également les dispositions prises pour la construction des jetées, et le raccordement de la partie sous-marine du câble à sa partie aérienne, qui se fit à l'aide d'un manchon de bronze boulonné.

Des Locomotives Géa

L'HOMME a toujours cherché à se mouvoir avec le plus de rapidité et de commodité possible; monter à cheval est déjà un progrès sur la marche à pied, naviguer dans un canot creusé dans un tronc d'arbre vaut mieux que de nager. Un progrès suivant fut l'invention de la roue. On ne se représente ordinairement pas l'extraordinaire importance de cette invention ; sans roue — pas de chars, pas de carrosses, pas de voitures, pas de diligences, pas de locomotives, pas de wagons, pas de bicyclettes, pas d'autos ; sans la roue, les hommes se traîneraient encore péniblement le long des routes à pied ou à dos de bête de somme. Mais apres la roue, c'est certainement la locomotive qui a été la plus grande invention celle qui a transformé complètement les transports en créant la véritable vitesse. Fait remarquable: malgré tous les perfectionnements, apportés aux locos depuis un siècle, les premières de ces machines avaient déjà donné une vitesse très considérable, qui paraissa.t incroyable à l'époque.

Un choix de Modèles de Locos à l'Exposition de Westminster

Nous avions parlé à plusieurs reprises dans le M. M. de la locomotive, de ses défauts, de ses qualités, de sa fabrication, de ses différents types; la loco, disons le, est une très grosse mangeuse de charbon, qui en absorbe jusqu'à 40 killos au kilomètre; en même temps, malgré son aspect formidable, qui donne l'impression de la puissance, la loco est loin d'utiliser toute l'énergie que donne la combustion du charbon dans son foyer; elle n'en utilise même qu'une infime partie, environ 15 %, le reste étant perdu. Et c'est pourquoi, si grands qu'aient été les progrès de la vapeur, son règne semble déjà parvenu à son déclin. Voici en effet que surgit une rivale: l'électricité.

L'électrification des voies a pour but d'utiliser ces inépuisables ressources de force motrice qu'offre la *houille blanche*.

La force des chutes d'eau est utilisée pour entrainer des turbines, ces turbines, à leur tour, remplaçant les machines à vapeur, actionnent des dynamos, qui donnent le courant électrique.

On a tellement parlé des avantages de la houille blanche, grâce à laquelle on peut se passer de charbon, que vous vous imaginez peut-être que l'électricité produite par la houille blanche ne coûte absolument rien.

Erreur ! Le prix de revient en est à peu près aussi élevé que celui de l'électricité produite par des machines brûlant du charbon.

En effet, l'aménagement des chutes d'eau naturelles, la création de chutes artificielles par l'établissement de barrages, de digues gigantesques, reviennent à des prix fous. Les turbines, elles aussi, coûtent fort cher, et tous ces frais ne laissent, en quelque sorte, aucun bénéfice.

L'énorme avantage de la houille blanche est qu'elle permet de se passer du charbon dont les mines ne sont pas inépuisabes.

Des savants ont calculé que notre globe n'avait plus guère de charbon que pour une centaine d'années.

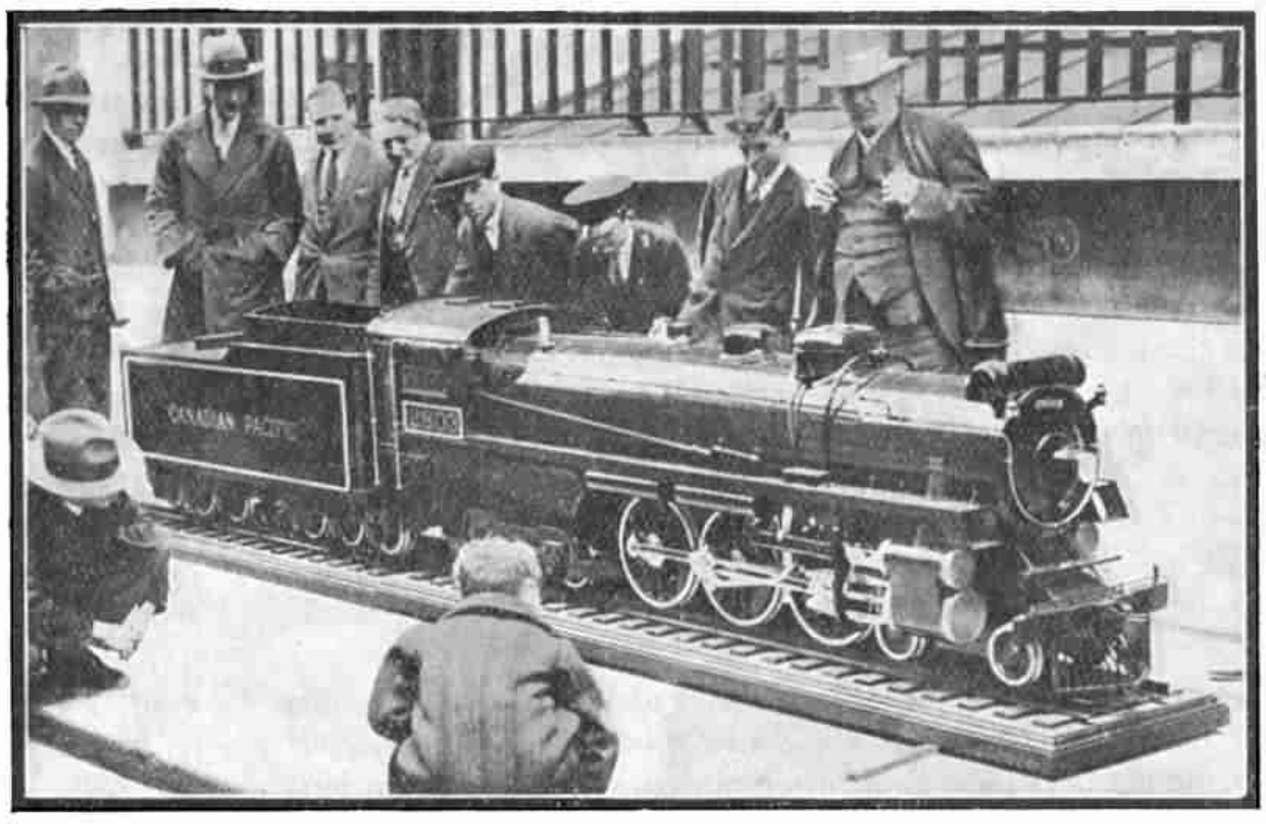
L'électricité permettra donc à nos descendants de se chauffer et de n'être pas obligés, pour leurs voyages, de revenir aux chars à bœufs de nos bons rois fainéants.

En France les réseaux du *P. O.*, du *Midi* et du *P. L. M.* se sont résolument tournés vers l'électrification.

Si vous allez de Paris à Vierzon, de Paris à Orléans, ou de Bordeaux à Biarritz, votre train est remorqué par une locomotive électrique qui prend le courant au moyen d'un pantographe, sur un fil aérien.

La locomotive électrique n'a pas l'aspect impressionnant d'une « Pacific », par exemple. Non, c'est une sorte de gros tramway sans compartiment pour les voyageurs, voilà tout.

Elle est pilotée par un seul agent. Ce dernier, placé dans une cabine bien propre, presque une cabine de luxe, manœuvre seulement une manette et le frein.



Superbe Modèle d'une Locomotive canadienne

Cette locomotive sans prestige qui n'émet même pas, de temps en temps, un majestueux jet de fumée, a un grand avantage: elle est propre.

Avec elle, plus de voitures sales et enfumées, et... plus de grains de charbon dans les yeux... Tant pis pour les voyageurs à qui ce petit désagrément permettait de faire provision de combustible pour l'hiver...

Mais ce n'est pas tout. La locomotive électrique est bien supérieure, en souplesse et puissance à la locomotive à vapeur. Elle monte les *rampes* avec une facilité remarquable. Ainsi, sur la ligne de Paris à Orléans, il existe une rampe

antes... en Miniature

fameuse, celle d'Etampes, que les plus grands rapides ne pouvaient gravir à plus de 50 kilomètres à l'heure.

La locomotive électrique, à ce passage, ne s'essouffle pas et continue gentiment son petit 90 à l'heure.

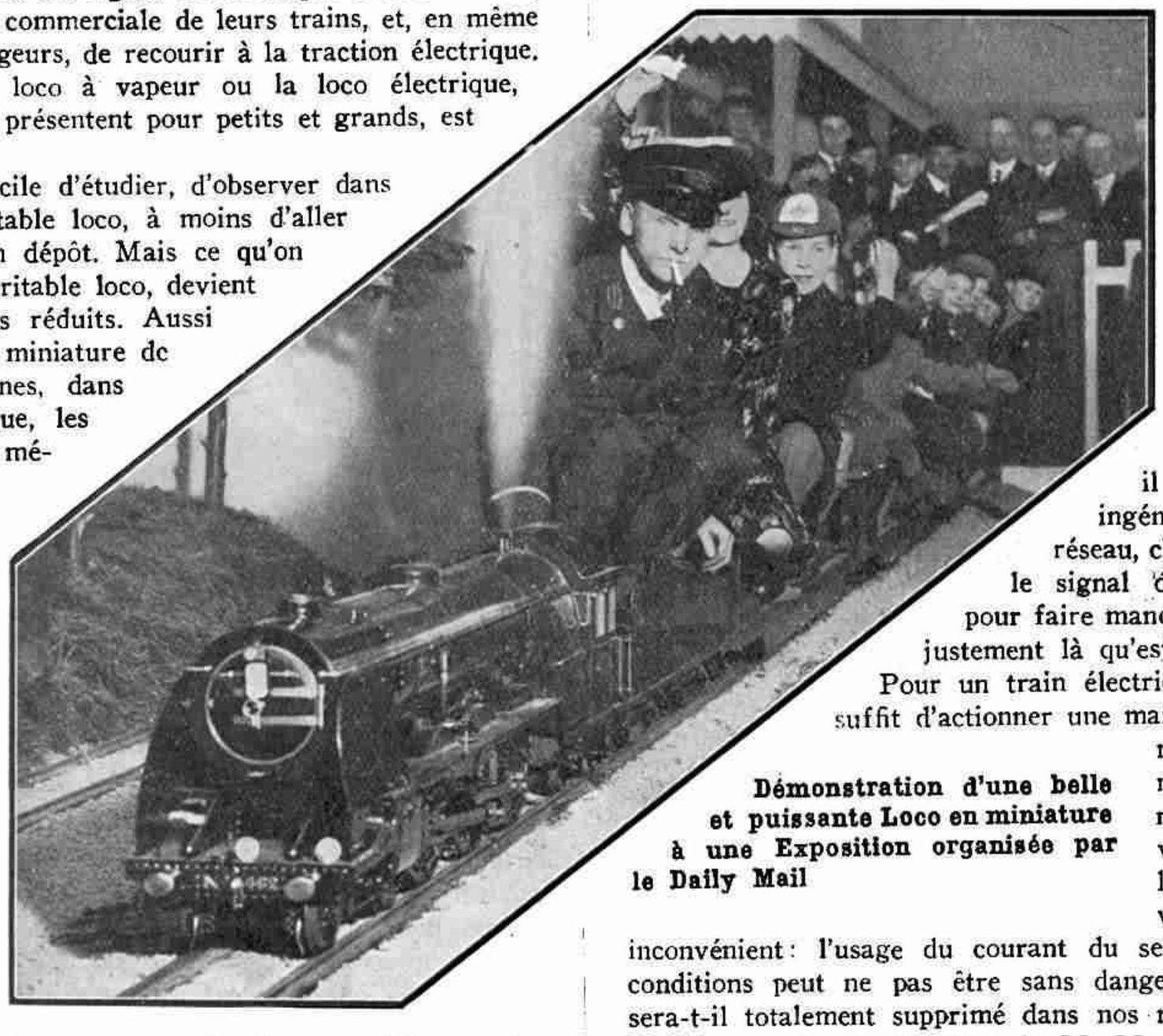
Aussi les réseaux qui ont des lignes de montagne ont-ils intérêt, pour augmenter la vitesse commerciale de leurs trains, et, en même temps, le confort des voyageurs, de recourir à la traction électrique.

Mais que celà soit la loco à vapeur ou la loco électrique, l'intérêt que ces machines présentent pour petits et grands, est considérable.

Il est évidemment difficile d'étudier, d'observer dans tous ses détails une véritable loco, à moins d'aller lui rendre visite dans son dépôt. Mais ce qu'on ne peut faire avec une véritable loco, devient possible avec des modèles réduits. Aussi a-t-on établi des locos en miniature de toutes dimensions, les unes, dans un but purement technique, les autres — comme jouets mécaniques.

Qui de nous n'a pas admiré ces monstres d'acier, qui de nous, en voyageant, n'a pas observé, de la portière du wagon, les innombrables voies d'une gare, avec ses nombreux signaux qui protègent notre sécurité ? Avoir une petite loco, un petit train, a toujours été le rêve de tous les jeunes garçons. Et si les premiers trains jouets, ces locos qu'on vend encore dans les bazars et qui sont simplement composées d'une rondelle montée sur quatre roues de bois et qu'on traîne au bout d'une ficelle — pouvaient contenter leurs possesseurs, il n'en est pas de même maintenant, lorsque les jeunes gens sont devenus beaucoup plus exigeants quant à la qualité des jouets mécaniques qu'ils achètent ou qu'on leur offre.

Nous avons réuni sur cette page une série d'images représentant divers modèles réduits de locos. Certaines d'entre-elles sont des merveilles de précision, mais elles ont un grave défaut aux yeux des jeunes garçons : leurs dimensions et leurs prix ! Certes, le beau modèle de loco canadienne que vous voyez ici est très attrayant, mais... elle a plus de 4 mètres de long, pèse une demi tonne et coûte plusieurs dizaines de milliers de francs ! D'autres locos représentées sur cette page sont plus accessibles. Mais ici nous touchons à un sujet que les jeunes mécanos connaissent bien : celui du jeu des chemins de fer en miniature. Qui de vous ne possède pas sa loco Hornby, mécanique ou électrique ? Qui de vous n'a pas passé des heures et des heures à établir un réseau ferré, à faire manœuvrer des trains, à transporter des marchandises en minature dans les wagons Hornby ?



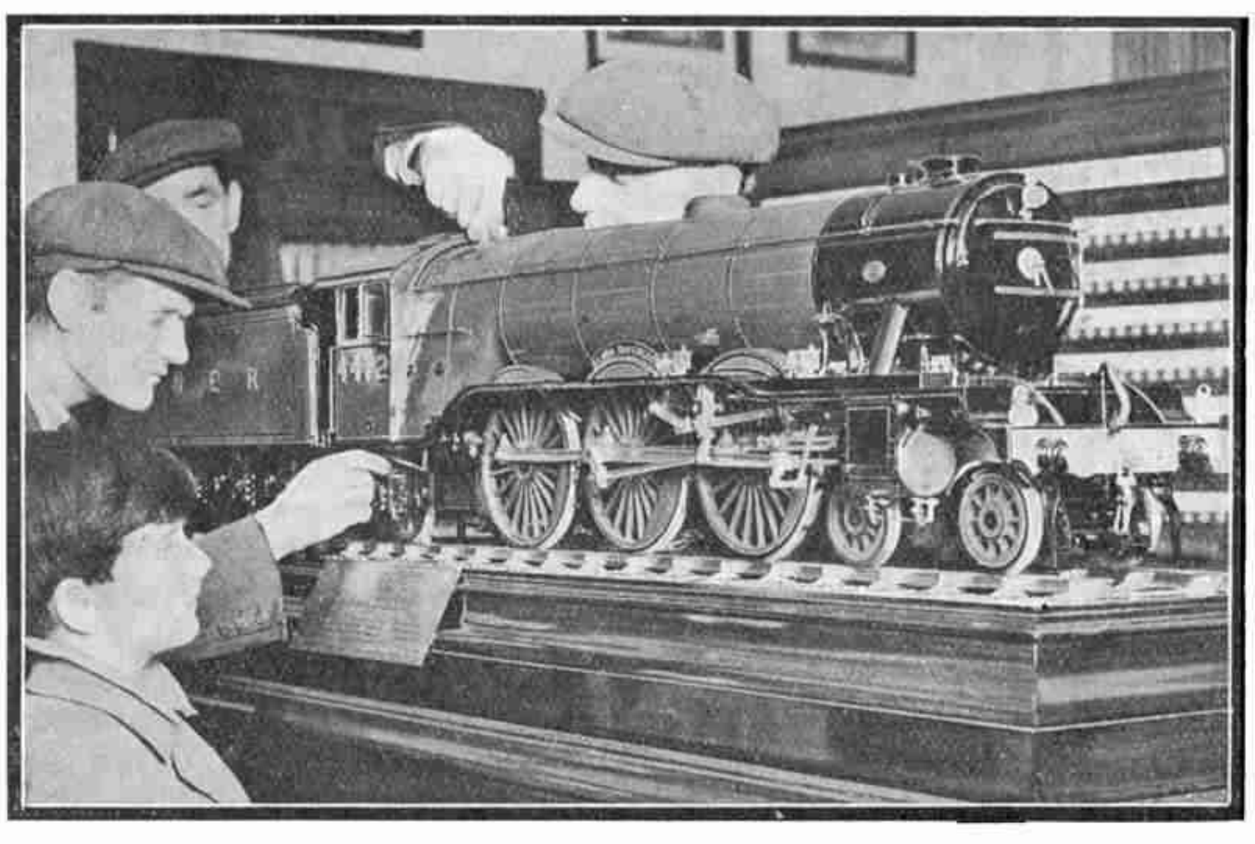
Démonstration d'une belle et puissante Loco en miniature à une Exposition organisée par le Daily Mail

Jeu passionnant, mais qui exige de l'initiative et de l'imagination. En effet, comme je l'ai expliqué déjà, et comme vous pouvez le lire dans notre brochure « Comment s'amuser avec un Chemin de fer en Miniature », les modèles de trains, de gares, de rails, de signaux que vous pouvez acquérir ne sont que les éléments de votre jeu : il faut que vous deveniez ingénieur — pour établir votre réseau, chef de gare — pour donner le signal du départ, mécanicien — pour faire manœuvrer votre train. Et c'est justement là qu'est le véritable amusement ! Pour un train électrique, par exemple, il vous suffit d'actionner une manette pour voir votre train réduire sa vitesse, s'arrêter, repartir, comme si un véritable mécanicien se trouvait dans sa cabine. Les locos électriques, il est vrai, présentent un certain inconvénient : l'usage du courant du secteur, qui, dans certaines conditions peut ne pas être sans danger. Aussi cet inconvénient sera-t-il totalement supprimé dans nos nouvelles locos électriques, que nous annoncerons dans le M. M. dès qu'elles seront mises en vente.

Il est certainement très important qu'un réseau en miniature soit établi comme un véritable réseau, que les trains ne roulent pas à l'aventure, mais manœuvrent comme de véritables trains. Pourquoi ? Mais parce que le jeu en devient plus amusant, et parce qu'il peut vous être très utile dans l'avenir, si vous embrassez la carrière d'ingénieur.

Car, ne l'oublions pas, rien ne prépare mieux à n'importe quelle carrière que l'intérêt qu'on y a apporté dans son enfance et dans sa jeunesse. Pascal, enfant, s'intéressait à la géométrie, alors que son père désirait lui faire apprendre le latin, et Pascal est devenu un grand mathématicien.

Peut être y a-t-il, dans chacun de vous, un Pascal, un Newton, un Papin, un Fulton, ou plus modestement, un ingénieur de talent, que Meccano ou les Trains-Hornby vont éveiller ?



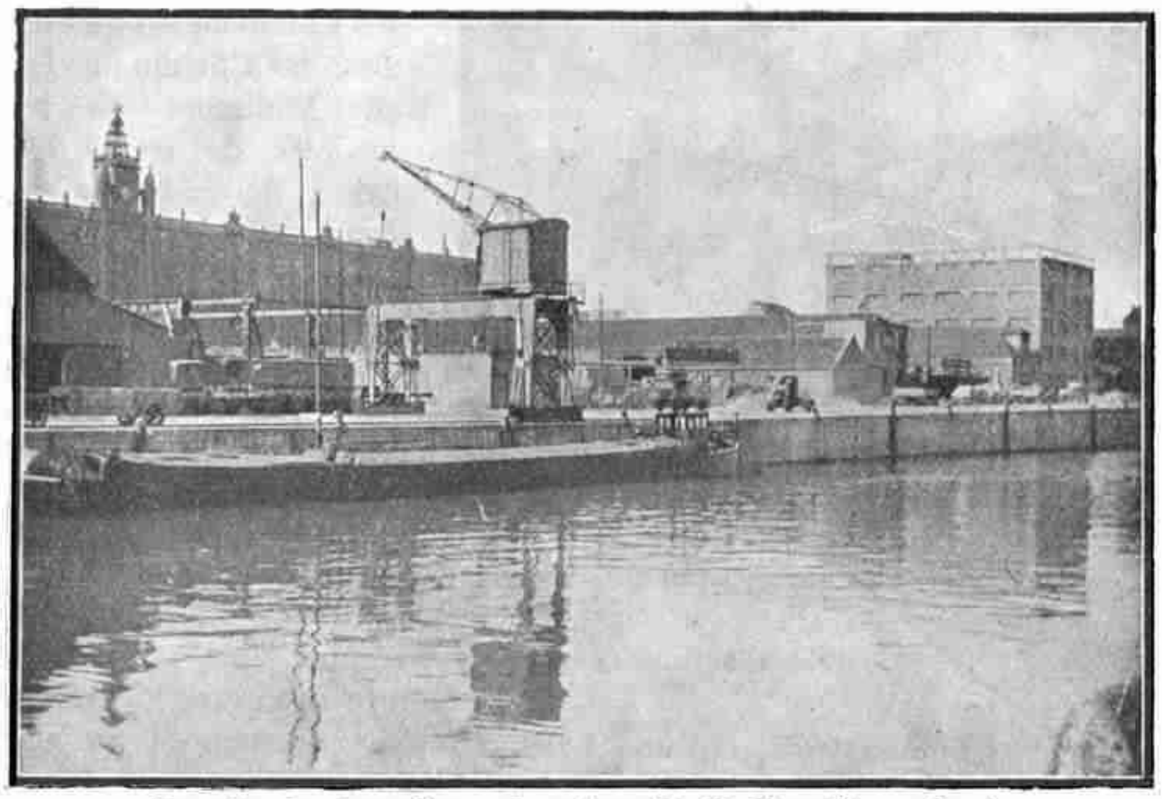
Le fameux Ecossais Volant en miniature

LA PAGE DE NOS LECTEURS

LE PORT DE BRUXELLES

L'IMPORTANCE que prend chaque jour le Port de Bruxelles dans la vie économique de la Belgique nous a engagé à lui consacrer la présente étude.

Son succès est presque aussi méconnu en Belgique qu'à l'étranger, où l'on ne considère Bruxelles, sinon comme un petit port fluvial; d'aucun même ignore que Bruxelles a son port... ! La vie maritime de la Capitale de la Belgique n'est certes pas comparable à celle d'Anvers, de Marseille, de Bordeaux ni même de Paris. Elle n'en



Bassin de jonction et entrepôt (à l'arrière plan).

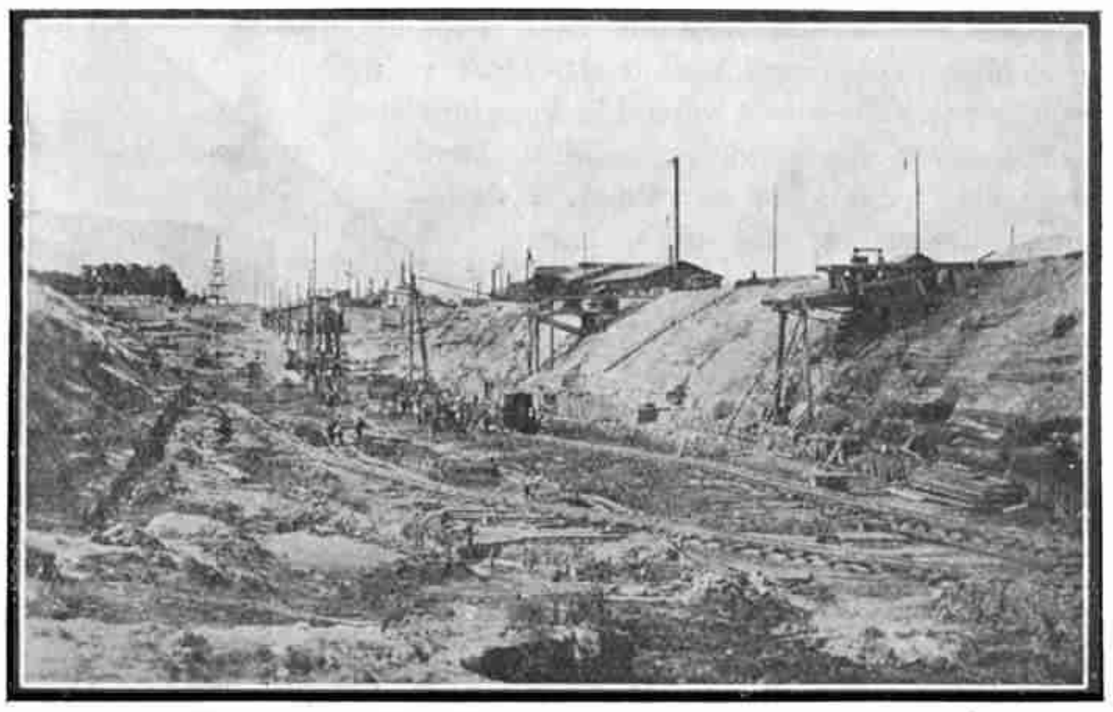
est pas moins relativement intense, si l'on considère que ce port a été créé de toutes pièces, qu'il n'a été greffé sur aucun cours d'eau naturel (comme la plupart des ports intérieurs et qu'il est relié à la mer par un voie Maritime artitificielle; en un mot, c'est un port entièrement artificiel. Avant de le décrire, nous exposerons brièvement l'origine et l'histoire de cette grande voie artificielle, l'une des plus anciennes de l'Europe, qui permet actuellement de traverser la Belgique, par voie d'eau, du Nord au Sud, et relie l'Escaut à la Meuse par le truchement du Rupel et de la Sambre.

Il semble que l'idée de creuser un tel canal remonte à 1477. A cette époque, en effet, Marie de Bourgogne accorda à la Ville de Bruxelles un octroi par lequel elle autorisait la création d'un canal latéral à la Senne, qui devait rejoindre le Rupel (affluent de l'Escaut) à Boom.

Ce n'est qu'en 1550 que le premier coup de pioche fut donné, la Ville de Malines s'étant opposée à son exécution jusqu'alors; le canal était inauguré onze ans plus tard (1561). Il avait alors 30 mètres de largeur (à la flottaison) et 2 mètres de mouillage; l'état des terrains qu'il traversait avait nécessité la construction de quatre écluses. Un port fluvial fut créé vers cette époque à Bruxelles.

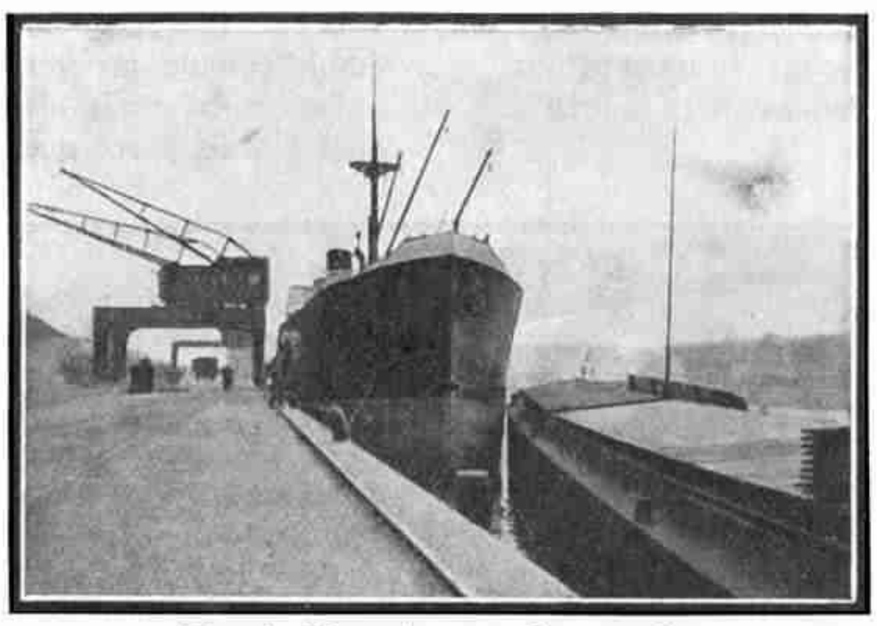
Les premiers travaux d'agrandissement du canal (qui devaient porter sa profondeur à 3 mètres 20) furent entamés en 1829 et terminés en 1836. C'est alors que l'on creusa également un canal à petite section reliant Bruxelles à Charleroi, mettant ainsi le Bassin Charbonnier du Hainaut en communication avec la Capitale, Anvers, Gand, et donnant par conséquent plus d'importance au nouveau canal dit « de Willebroeck » (nom du village où il aboutit au Rupel).

Mais le tonnage sans cesse croissant des bateaux et les rapides progrès de la navigation à vapeur montrèrent la nécessité de nouveaux travaux. Divers projets furent présentés (le premier en 1860). On adopta finalement celui de M. M. les ingénieurs Casse et Zone; il comprenait la création d'un port maritime à Bruxelles, la transformation du canal en voie maritime ayant un mouillage



Ecluse de Capelle-au-Bois en construction

de 6 mètres 50 et la création d'un Avant-Port à quelques kilomètres du port proprement dit. Ces travaux furent mis en adjudication et commencés en 1900; l'inauguration des nouvelles installations était prévue pour le 20 novembre 1914. Malheureusement, la guerre survint, interrompant partiellement les travaux et ce n'est qu'en janvier 1922 que le canal maritime fut inauguré. Son utilité fut immédiatement mise à l'évidence: durant les premiers mois qui suivirent son inauguration, plus de 200 bâtiments de mer étaient entrés dans le nouveau Port.



Bassin Vergote sur les quais.

Le Canal maritime de Bruxelles au Rupel a donc aujourd'hui une longueur de de 29 kilomètres, une largeur de 60 mètres et une profondeur de 6 mètres 50. Il est divisé en trois biefs par trois écluses, les écluses de Capelle-au-Bois, de Willebroeck et de Wintham. Celles-ci ont 114 mètres de longueur utile, 18 de largeur et 6 mètres 50 de profondeur. L'écluse de Wintham est raccordée au Rupel par un chenal d'accès de 60 mètres de largeur bordé de murs permettant l'accostage. Aux écluses maritimes décrites ci-dessus sont accolées des écluses de plus petites dimensions destinées à desservir le trafic fluvial.

L'alimentation en eau du canal est réalisée par les eaux de la Senne; en outre, pour les périodes de sécheresse, trois installations de pompage ont été établies; elle ont été mises en services en 1924; de fortes pompes centrifuges peuvent remonter à concurrence de 100.000 mètres cubes par jour les eaux du Rupel, emmagasinées à marée haute dans le dernier bief du canal. Chaque station de pompage comprend deux grosses pompes de refoulement, ainsi qu'une pompe de vidange de la chambre d'aspiration pouvant débiter 25 litres à le seconde.

Tous les ponts jetés sur le canal sont manœuvrés électriquement.

(*Voir suite, page* 164).

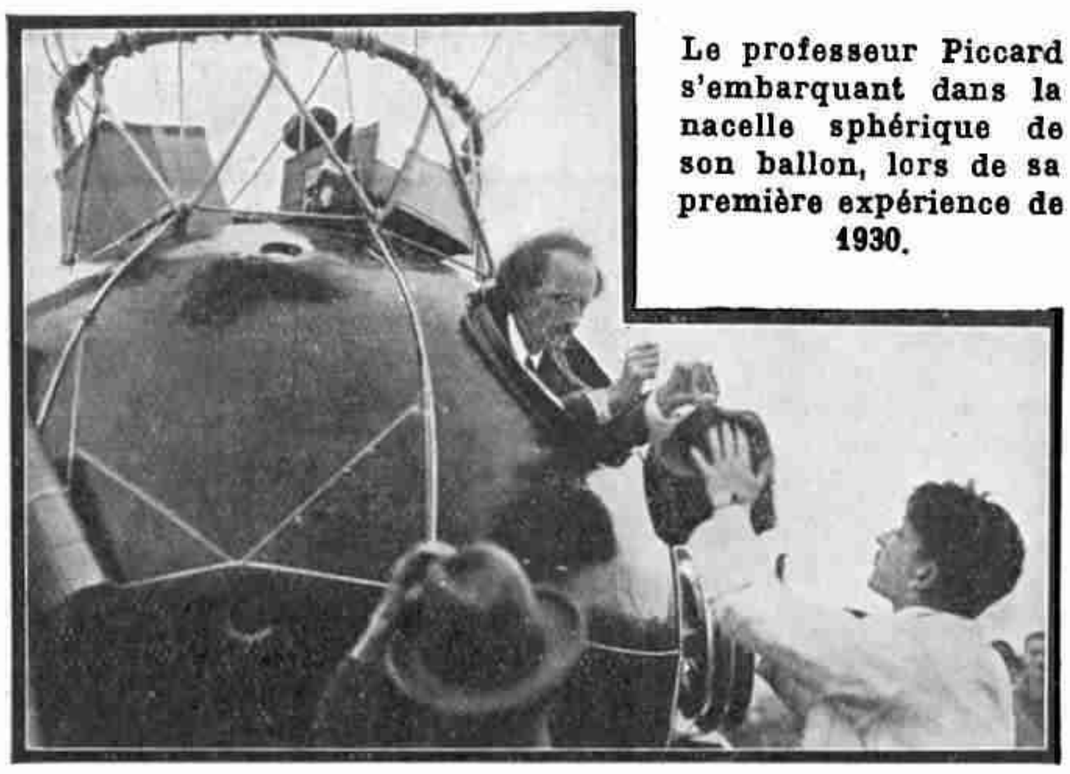
A 16 Kilomètres au-dessus de la Terre

LE MERVEILLEUX EXPLOIT DU PROFESSEUR PICCARD

Nous avons parlé dans le M. M. de la première expérience du professeur Piccard pour l'étude de la haute atmosphère; nos lecteurs se rappelent que cette expérience ne put réussir; mais depuis, ce modeste savant poursuivit avec tenacité l'exécution de son expérience qui vient d'être couronnée d'un éclatant succès. On sait que le professeur Piccard s'est élevé dans les airs dans une nacelle sphérique hermétiquement close, suspendue à un ballon.

C'est un magnifique exploit que viennent d'accomplir le professeur Piccard et son collaborateur M. Kipfer, en s'élevant, dans une nacelle close, à l'altitude « prévue » de 16.000 mètres, écrit à ce sujet le professeur A. Berget. Je ne parle pas du côté sportif, qui est sans intérêt; je parle du côté scientifique, dont la portée est immense, car il nous ouvre une porte sur l'étude de la haute atmosphère et des phénomènes dont elle est le siège.

L'atmosphère, ce milieu gazeux qui enveloppe le globe terrestre de sa chemise transparente, est formée d'une série de couches d'air superposées, dont la densité va en décroissant avec la hauteur: la *composition* de ce mélange de gaz qui constitue l'air atmosphérique varie également à mesure qu'on le prend à des altitudes plus grandes. Et, comme les « gaz de l'air » sont inégalement denses, il est plus que probable que les gaz lourds sont plus abondants dans les couches basses, tandis que la proportion des gaz « légers », comme l'hydrogène et l'hélium, doit être plus forte dans les couches supérieures.



Le professeur Piccard s'embarquant dans la nacelle sphérique de son ballon, lors de sa première expérience de 1930.

Mais où commencent les couches « supérieures » ? Où finissent les couches « basses » ?

On partage généralement l'atmosphère en plusieurs tranches superposées. La plus basse, épaisse de 3.500 à 4.000 mètres, est la *zone des perturbations*: c'est dans son sein que naissent les tempêtes, bourrasques, cyclones, et qu'est contenue la presque totalité de la vapeur d'eau de l'atmosphère, ainsi que les poussières de toutes sortes qui y flottent. La suivante, qui va de 4.000 à 11.000 mètres d'altitude, ne comporte guère que des mouvements verticaux de l'air, sauf dans sa partie extrême, où évoluent les *cirrus*, ces légers nuages floconneux, les plus élevés de l'atmosphère. L'ensemble de ces deux couches constitue la *troposphère;* et, au-dessus, est une atmosphère de plus en plus raréfiée, dont les couches sont à l'état de repos presque absolu: c'est la *stratosphère,* qui s'étend, jusqu'à 80 ou 100 kilomètres. Au delà sont les couches à très basses températures, où apparaissent les étoiles filantes à l'altitude de 200 kilomètres, où se montrent les aurores polaires vers 600 à 700 kilomètres de hauteur.

Il est donc du plus haut intérêt d'étudier l'air à ces hauteurs. Jusqu'ici, la plus haute ascension en ballon monté fut celle du docteur Berson, à 10.800 mètres, en 1900. L'altitude de 13.000 a bien été atteinte en avion, mais dans un but de « record ». Les seuls documents que nous possédions sont ceux que rapportent les « ballons-sondes » ballons sans passagers, n'élevant que des appareils enregistreurs: un baromètre qui indique la hauteur atteinte, un thermomètre qui inscrit la température qui y règne. Le « record du monde » en cette matière appartient à un ballon lancé en 1913, par le professeur Gamba, de l'Université de Pavie, et qui s'est élevé (les graphiques du baromètre en font foi) à la hauteur de 37.700 mètres, à laquelle le thermomètre marquait 70 degrés au-dessous de zéro.

Sans doute, l'altitude atteinte par le professeur Piccard est-elle bien moins grande, puisque son « plafond » a été de 16.000 mètres. Mais c'est *la première fois* que des hommes, placés dans une chambre fermée, ont pu s'élever dans les premières couches de cette stratosphère mystérieuse. Si l'on rapproche le résultat obtenu par le professeur Piccard de celui obtenu par le ballon-sonde du professeur Gamba, celui-ci nous montre qu'il y a encore, à 37.700 mètres, assez d'air pour soutenir un aérostat. C'est donc une question de dimension de l'enveloppe et de la chambre, c'est-à-dire une question *purement matérielle;* et le premier mérite de l'ascension du physicien suisse aura été de démontrer qu'il est *possible* d'atteindre cette altitude en ballon « monté ».

Mais alors quels horizons s'ouvrent devant nous !

Il sera possible, à cette hauteur, de prélever directement des échantillons d'air, qu'on pourra rapporter pour en faire l'analyse et, par suite, pour connaître plus exactement la composition de l'air à ces grandes altitudes; il sera possible de faire l'étude directe de ces *radiations cosmiques,* de longueurs d'onde très courtes, qui viennent de faire leur apparition dans la science. Découvertes, il y a huit ans, par le physicien français Albert Nodon, président de la Société Astronomique de Bordeaux, qui en a fait l'objet de plusieurs notes à l'Académie des Sciences, ces *radiations ultra-pénétrantes* ont été étudiées dans les magnifiques expériences du physicien américain Millikan, avec les moyens puissants dont disposent les savants d'outre-Atlantique.

Ces rayons ne peuvent être étudiés près de terre, à cause de l'absorption qu'ils subissent de la part de la basse atmosphère: on ne peut les étudier, comme l'a fait Millikan, que jusqu'à des altitudes « de montagne »; 3.500 ou 4.000 mètres. On sait tout de suite quel « saut » prodigieux un ballon comme celui de Piccard fera faire à la question en transportant d'un seul coup le champ d'observation de 4.000 à 16.000 mètres.

Le professeur Piccard a-t-il découvert le secret des radiations cosmiques ?

Enfin n'oublions pas le côté « pratique ».

L'ambition des aviateurs est d'arriver, pour les longues traversées aériennes, à voler dans la stratosphère, où l'absence de mouvements verticaux assurera à l'avion une régularité de régime qu'il ne trouve pas plus bas. Pour la première fois, des hommes ont pénétré dans ces couches élevées, dont ils pourront ainsi connaître et préciser les températures, les mouvements, les lois... et ce n'est qu'un commencement

Saluons donc comme il convient le mérite de ces deux audacieux et savants aéronautes pour ce qu'ils ont fait et pour ce qu'ils feront encore.

Le plus curieux est que dans l'état actuel de la science physique, les savants ont le choix entre deux hypothèses contraires pour expliquer l'énigmatique rayonnement. Ou bien ce sont les atomes d'hydrogène et d'hélium, les plus simples que l'on connaisse formant les matières nébulaires célestes, qui se détruisent spontanément, transformant en cette lumière invisible l'électricité qui les constitue. Ou bien, au contraire, ces mêmes atomes élémentaires rayonnent en se combinant pour former des corps matériels plus lourds (Azote,

(*Voir suite, page* 166).

Les Eléphants de Mer ont l'Appétit irrégulier, mais solide.

Les visiteurs des jardins zoologiques n'ont pas toujours idée des difficultés qui se présentent quelquefois, lorsqu'il faut conduire certains animaux, du pays où ils sont capturés, jusqu'à leur définitive habitation.

Ce fut le cas pour cet éléphant de mer, récent pensionnaire du musée de Berlin. Fait prisonnier sur un ilot de la Géorgie du Sud, dans l'océan polaire austral, il fallut d'abord conduire jusqu'au navire qui devait l'amener en Europe ce monstre de 4 mètres 30 de long, et du poids de 4 tonnes. Ce ne fut pas une mince affaire, comme l'on pense. Mais le problème parut devenir insoluble lorsque, installé tant bien que mal sur le pont, il fallut s'occuper de sa nourriture.

Quelque proposition de menu qu'on lui fit, il refusa en effet obstinément de manger, et maintint son refus pendant tout le voyage, qui dura de longues semaines, car l'aventure se passait à bord d'un voilier.

Les éléphants de mer, heureusement, comme tous les animaux de climats rudes, ont une forte réserve de graisse, sur laquelle ils peuvent s'alimenter longtemps, et c'est ce que fit celui-ci, jusqu'à ce qu'il arrivât à destination.

Là enfin, il daigna se montrer meilleur convive. Et la seule crainte qu'on puisse avoir aujourd'hui est qu'il trouve insuffisante l'assiettée de 200 kilos de poisson qu'on lui sert à chaque repas.

La Naissance du Parapluie.

De nos jours, dès que le ciel se teinte en grisaille, chaque femme pend à son bras son élégant « Tom Pouce ». Nombre de nos lectrices ignorent toutefois que le parapluie était jadis réservé aux Dieux ou tout au moins aux individus d'essence divine et qu'on le considérait comme l'insigne redoutable de la puissance et de la religion. Il en est du reste encore ainsi dans l'Orient, où le parapluie a d'autant plus d'étages que son propriétaire occupe un rang plus élevé. Ce n'est qu'à la fin du XVI[e] siècle que l'on importa du Portugal le premier parapluie et il faut reconnaître qu'il n'eut pas grand succès tout d'abord. La raison en est facile à comprendre. Son manche avait 1 m. 50 de longueur et chaque baleine 0 m. 80; la carcasse était couverte d'un cuir très épais et un large anneau de cuivre fixé au sommet servait à porter le tout. Cet objet monumental pesait trois kilos et coûtait 60 francs alors, ce qui correspondrait à plus de 400 francs de notre monnaie. Aussi personne ne l'adopta et les grandes dames se risquaient au dehors sans rien craindre des eaux du ciel. Cependant, un siècle plus pard, il reparut très allégé et fut d'emblée adopté par les gens de la campagne, puis, de là, se transmit à la ville et au début de 1790, on peut dire que l'usage en était à peu près devenu universel.

Une sympathique Famille de Pingouins dans les Régions arctiques.
Cliché extrait de « South Polar Trail », M. Duckworth, éditeur.

On exporte de l'Eau de Mer.

La satistique commerciale de la Norvège contient, entre autre, un bien singulier article d'exportation: l'eau de mer. On en à transporté l'année dernière 13.000 kilog. à Hambourg, pourquoi faire? Mais uniquement pour y entretenir des homards, l'eau de Hambourg, pendant l'été, étant si malpropre que les homards y meurent.

Un météore... sur une auto.

La chute des météores n'est pas un phénomène très rare, pourtant il n'est pas fréquent qu'ils tombent sur... une auto. C'est cependant ce qui est arrivé dernièrement à la voiture d'un jeune américain, Lawrence Swang, alors qu'il roulait sur la route d'Indiana Heywey. Il entendit subitement le bruit d'une explosion et aperçut la lueur d'un éclair; en même temps un léger choc se fit sentir. Lorsque le jeune homme examina son auto, il trouva dans le châssis un météorite qui avait préalablement percé le radiateur.

Ce que l'on appelle « plantes carnivores » ?

La nature offre à ceux qui désirent s'instruire la possibilité de curieuses observations. S'il est bien connu que les plantes puisent leur nourriture dans le sol, par l'intermédiaire de leurs racines, par contre, on sait beaucoup moins que certains végétaux possèdent, grâce à des organes singuliers, la propriété de capturer de petits animaux et de s'en nourrir, d'où le nom de « plantes carnivores » ou « insectivores » qui leur est donné.

Chez les « népenthes », certaines feuilles se modifient et prennent la forme d'une urne, disposée verticalement et présentant, à quelque distance de l'ouverture, un couvercle feuillu ne fermant pas la cavité d'où il dépend. Sur la paroi intérieure de celle-ci, des poils, orientés de haut en bas, s'opposent à la sortie des petits animaux pris au piège. Les urnes de certaines espèces ont jusqu'à 30 centimètres de longueur, et on a observé un dépôt de 10 centimètres d'épaisseur, constitué par les organes non digérés des insectes capturés: restes d'ailes de pattes, de téguments de coléoptères, de diptères, de fourmis, etc.

La « dionée attrape-mouches », plante des tourbières de l'Amérique du Nord, semble obéir à un véritable instinct. La feuille de cette plante est terminée par deux larges lobes étalés au repos qui se rapprochent si un insecte vient s'y poser.

Ce mois-ci je dois commencer ma causerie par quelques conseils et... quelques reproches à mes aimables correspondants. D'abord les conseils. Très souvent les jeunes Meccano me posent des questions, auxquelles j'ai déjà répondu dans des numéros précédents. Pour éviter de me faire répéter la même chose à plusieurs reprises, je conseille à tous les lecteurs de notre revue de lire attentivement cette rubrique; ils y trouveront souvent la réponse à la question qu'ils désireraient me poser. Et maintenant, les reproches: j'ai demandé, prié, supplié mes correspondants, sauf ceux qui ne désirent pas se faire connaître, d'indiquer **très lisiblement** leurs noms et adresses. En vain! Je continue à recevoir des lettres, ornées, en bas de page, d'un paraphe peut-être fort artistique, mais complètement illisible! Et combien de jeunes gens oublient de mettre leur adresse, et je suis certain que ce sont eux qui m'en veulent encore de ne pas leur répondre. Est-ce juste, dites-le sincèrement? Et pour commencer, je voudrais bien connaître l'adresse complète des deux jeunes gens suivants, qui ont bien indiqué leur rue et le numéro de leur maison, mais ont oublié de mettre le nom de leur ville. Il m'a été impossible, grâce à cet oubli, de leur procurer les correspondants qu'ils m'ont demandé. Voici les noms de ces jeunes gens:

J. Faure et Guy Bats.

Et maintenant, je réponds à mes correspondants.

Pierre Gourdant, à Alfortville. — Certainement, envoyez-nous votre schéma. L'avez-vous trouvé vous-même? La T.S.F. est, comme vous le savez, une question bien spéciale pour une revue de science générale, comme M.M. Quant à l'Electricité, bien sûr que nous en reparlerons; l'Electricité, c'est l'âme de Meccano!

P. Chapon, à Bordeaux. — Ceci dépend certainement de l'état de votre loco. En règle générale, nous acceptons les vieilles locos à la moitié de leur prix, si on les échange contre une loco neuve. Le régulateur des locos mécaniques est placé dans la partie avant du mécanisme; son rôle consiste à empêcher le ressort de se dérouler d'une façon trop brusque. Il est donc inutile de le «manœuvrer», ou même de le toucher. L'accouplement à Cardan et l'accouplement universel servent à transmettre un mouvement rotatif à un angle de moins de 45°.

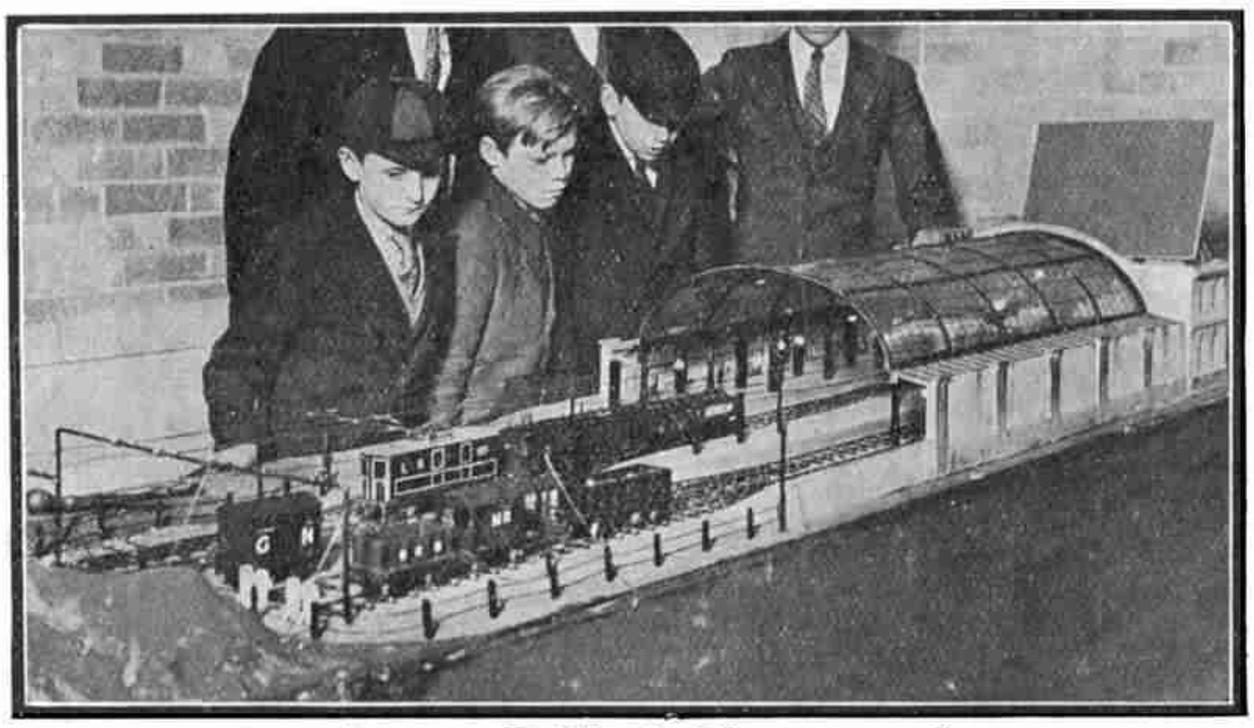
Mario Mormile, à Ceriale (Italie). — Je vous remercie sincèrement de votre gentille lettre, qui m'a fait bien plaisir. Surtout je suis très sensible à ce que vous dites au sujet du M.M.: «C'est une petite encyclopédie, parce qu'il parle de tout.» Mais vous m'avez causé une surprise: «Je ne suis plus un jeune Meccano, mais un vieux!» déclarez-vous. J'ai cru que vous avez l'âge de Mathusalem, ou, tout au moins, 70 ans, et il se trouve que vous n'en avez que quinze! Vos modèles sont aussi ingénieux que simples, je vous en félicite. Qu'avez-vous à vos pauvres yeux, cher ami? Ecrivez-moi quand vous voudrez.

Fleur-de-Lys, à Bordeaux. — Cher Fleur-de-Lys! Vous prenez un bien poétique pseudonyme pour me parler de pignons! Enfin, voilà: le pignon de 12 m/m engrené avec un pignon de 37 m/m qui accomplit 1.500 tours-minute, fait lui-même 4.500 tous-minute.

Victor Sectre, à Bruxelles (Belgique). — Excusez-moi si j'estropie votre nom, mais votre signature est presque illisible! Je ne comprends pas bien ce que vous entendez par une «troupe de scouts libérale», aussi m'est-il difficile de vous donner conseil.

H. Bernet, à Depienne (Tunisie). — Oui, vous pouvez choisir des Accessoires Hornby. Je suis enchanté que votre train Hornby «ait dépassé toutes vos espérances.»

Charles Hue, à Fécamp. — Pour employer un accu Meccano il faut utiliser un moteur Meccano 4 v. N° 1. Tous les lecteurs du M.M. peuvent participer à nos concours.



Un intéressant Modèle de Réseau avec Gare.

Eric Jaulnes, à Nîmes. — Votre poésie promet beaucoup, à vous de tenir ces promesses; avez-vous bien relu vos vers? Il leur manque quelques pieds de-ci de-là; relisez-les attentivement et souvenez-vous du précepte: «Cent fois sur le métier remettez votre ouvrage, polissez-le sans cesse, et le repolissez.» Et alors, tout ira bien!

H. Buisset, à Charleville. — Vous pouvez faire vos tubes lance-torpille avec plusieurs pièces 163, tenues à l'intérieur par une tige filetée.

A. Ramondo, à Rome. — Oui, certainement, on peut reproduire des constructions architecturales en pièces Meccano et on l'a souvent fait, par exemple le célèbre Mole Antoneliano.

E. Pereira, à Lisbonne. — «Il y a presque une année que j'ai envie de vous écrire...» Mais pourquoi ne l'avez-vous pas fait, cher ami! Je suis très heureux de recevoir votre lettre et de vous répondre dans «En Réponse», comme vous le désirez. Nous n'avons pas beaucoup d'abonnés au Portugal, une quinzaine environ; mais, une idée! Pourquoi ne constitueriez-vous pas un Club Meccano à Lisbonne? Voici mes autres réponses: pour les bobines, il faut un courant de 4 v. fourni par un accumulateur. La nouvelle édition du Livre des Nouveaux Modèles est en préparation.

D. Gastaldi, à Belgrade. — Il m'est impossible de vous donner maintenant les précisions que vous demandez sur les locos 20 v. que nous préparons. Toutefois, je puis vous dévoiler un secret: elles seront épatantes!

R. De Saint-Charles, à Lyon. — Il y a certainement des petites inventions et des grandes; mais souvent ce sont les petites qui dépassent les grandes. Voyez le cinéma: c'était un simple jouet et maintenant il est devenu l'une des industries les plus florissantes des Etats-Unis.

A. Gaillard, à Paris. — Vous devez, bien certainement, prendre votre train Hornby avec vous en vacances. Lisez ce que je dis à ce sujet dans mes Notes Editoriales.

H. de Witt, à Amsterdam. — Je le dis encore une fois: tous les lecteurs du M.M., français et étrangers, peuvent prendre part à nos concours. Ainsi, le mois prochain, vous trouverez un nouveau concours de vacances, auquel vous tiendrez certainement à participer.

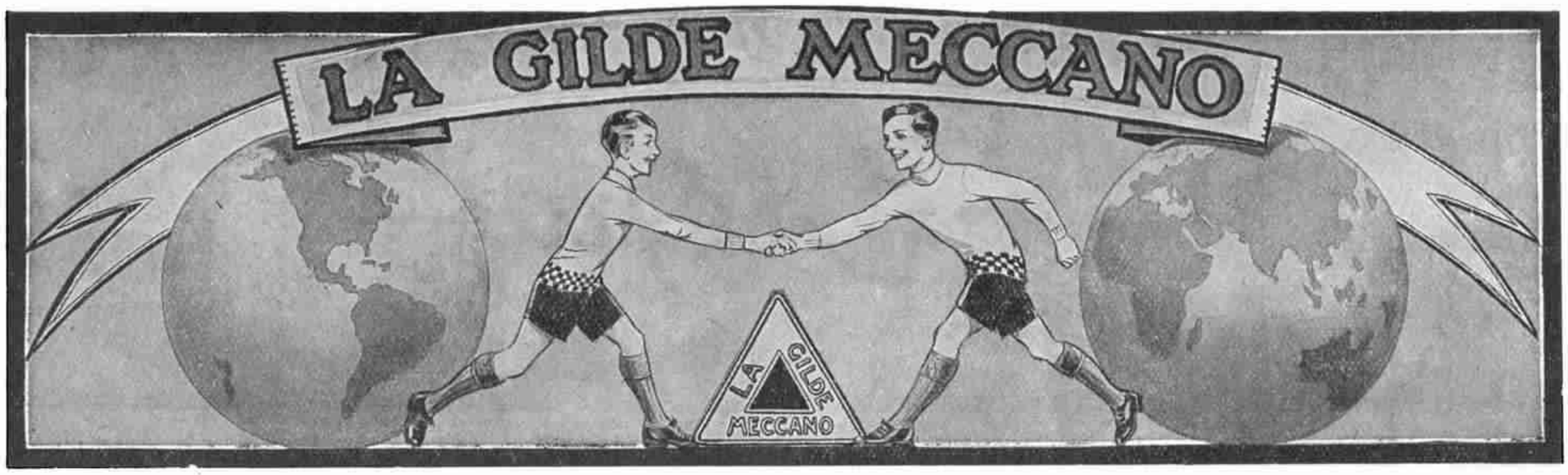
N. Nouvelle, à Marseille. — Non, je ne vous conseille pas de bouder votre camarade! S'il a tort, dites-le lui. Il vaut mieux même échanger quelques horions et se réconcilier après, que de se tourner tout le temps le dos.

A. Ambrosio, à Florence. — Votre désir doit être satisfait, car vous trouverez justement des modèles Meccano simples dans ce numéro.

B. Delafosse, à Bordeaux. — Certainement, vous pouvez trouver de nombreux sujets de modèles Meccano dans le port de Bordeaux. Du reste nous avons déjà décrit dans le M.M. ce port et son magnifique outillage.

Un Jeune Ingénieur, à Lyon. — «Je voudrais acheter tous les wagons Hornby, mais je n'en ai pas les moyens. Lesquels dois-je choisir?» Jeune ingénieur! Si vous voulez être digne de votre pseudonyme, vous devez bien vous pénétrer de ceci: lorsque vous composez votre train, demandez-vous: 1°) ce qu'il doit transporter: voyageurs ou marchandises; 2°) dans le dernier cas, doit-il desservir une contrée agricole, industrielle ou minière. Et alors, il vous sera facile de choisir vos wagons: fourgon, wagon à bestiaux, wagon frigorifique, wagon foudre, etc., pour une contrée agricole; wagon à bois, à essence pour une contrée industrielle; wagon à charbon pour une contrée minière.

R. Desmaisons, à Lille. — J'ai déjà répondu plus haut à de Witt au sujet du concours de vacances: j'ajoute qu'il comprendra un concours de modèles Meccano et un concours de photographie. Vous voyez que vous aurez de quoi vous occuper!



Les rapports concernant les occupations des Clubs qui m'ont été envoyés ont été si nombreux que je me suis vu obligé de faire un résumé succinct de chacun. En voici un aperçu :

CLUB DE SAINT-POL-SUR-TERNOISE

J. Fressin, Buffet de la Gare.

Ce club a organisé une Exposition qui a eu lieu dans la salle du Cinéma Familia mise gracieusement à sa disposition par M. Duvauchelle. Les modèles présentés devaient être exclusivement des bateaux, et ont été admirés par de nombreuses personnes. Une nouvelle Exposition est prévue très prochainement.

CLUB D'ORLEANS

Jamin, 26, rue Banier.

L'Exposition organisée par ce Club à l'occasion de la Foire Exposition d'Orléans a été des plus réussies. Voici un extrait d'article, paru dans un journal local de la région : « Au premier étage de la salle des fêtes, des visiteurs s'arrêtent nombreux devant un petit stand installé par le Club Meccano d'Orléans. Les Ingénieurs en herbe qui composent ce Club ont présenté d'une façon fort habile un coin de port avec ses bateaux, ses grues, son pont tournant, etc. Le tout forme un ensemble qui fait rêver les jeunes visiteurs amateurs de Meccano Certains accessoires ont été fournis gracieusement par la Maison de jouets « Au Grillon », 17, rue de la République afin d'encourager les jeunes Meccanos du Club d'Orléans. »

Toutes mes félicitations au Club Meccano d'Orléans pour son initiative et sa bonne organisation.

CLUB DE CALAIS

J. Revel, 7, rue des Soupirants.

Le Club de Calais ne perd pas non plus son temps : Ses réunions sont rendues très intéressantes par des conférences. La publication d'un journal du Club est proposée par le président au cours d'une réunion qui se termine par une séance de « phono ».

CLUB DE MONTMELIAN (Savoie)

Ch. Boisson, à Montmelian.

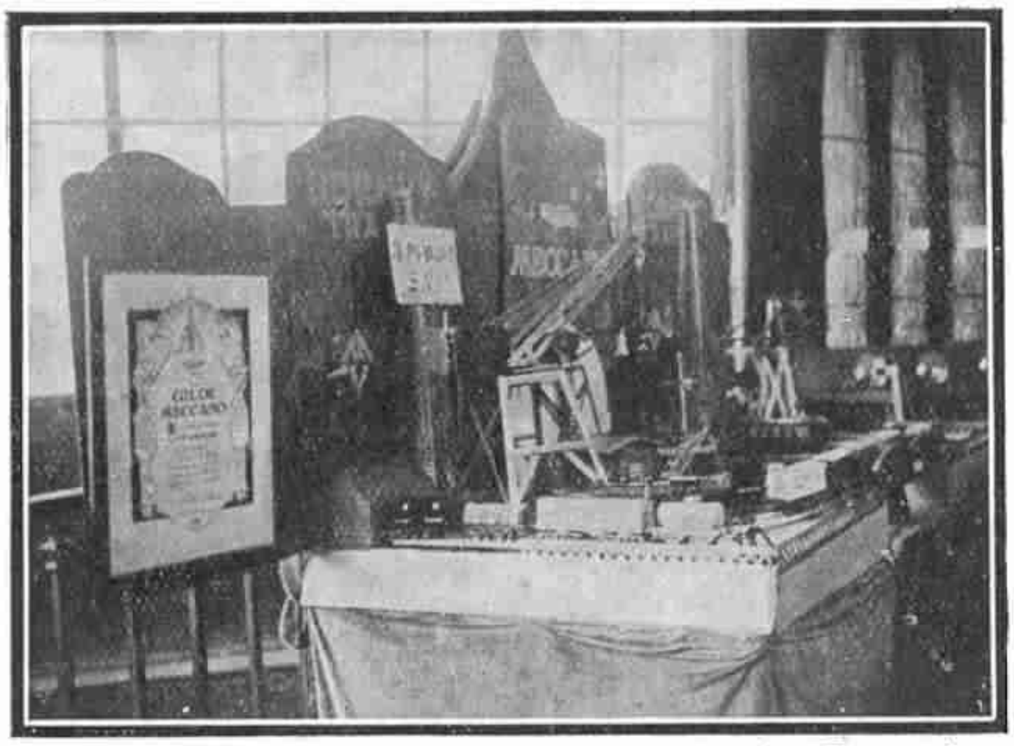
Le Club de Montmelian possède une très belle salle de réunions, bien aérée avec tables de travail, bureau et une bibliothèque bien garnie de livres intéressants (physique, chimie, plans de moteurs, etc). Les membres ont construit dernièrement une lanterne de projection.

CLUB DE TIBOURBA (Tunisie)

Henry du Puch, Sainte-Marie-au-Goussat.

Notre Club marche à merveille me dit Henry du Puch et les réunions se font chez moi dans une très grande pièce réservée au Club. Elle est ornée de tableaux divers et de photos représentant des modèles Meccano. Le Club a pris part à deux matchs de foot-ball. Il a été battu au premier mais s'est rattrapé au second en battant l'équipe adversaire par 6-1.

CLUB D'ORLEANS



Vue des modèles présentés par le Club à l'Exposition qui a eu lieu dernièrement dans cette ville.

CLUB D'ALGER

Grand Bazar Universel,
4, place du Gouvernement.

La première réunion du Club Meccano a eu lieu le jeudi 21 Mai dans les locaux des Présidents d'Honneur et en présence de 20 membres. Après allocution du President sur les buts du Club et la lecture des Statuts le bureau a été élu comme suit : Chefs au Club et Présidents d'Honneur MM. Louis et Maurice Chiche (du Grand Bazar Universel) ; Président actif : Roger Chiche ; Vice-Président : Paul Chiche ; Secrétaire : J. Ruffé ; Trésorier : Andre Chiche.

Après les remerciements des membres élus un grand Concours d'adhésions a été ouvert jusqu'au 30 Juin. On peut voir qu'en Afrique du Nord les Clubs Meccanos sont accueillis également avec enthousiasme.

CLUB DE SARREGUEMINES

A. Alt, 59, rue de la Montagne.

Le Club de Sarreguemines qui outre ses séances de Meccano s'est spécialisé dans les excursions est allé cueillir du Muguet dans une très belle forêt avoisinante. Un gramophone avait eté emporté au son duquel les jeunes gens déjeunèrent près d'une source claire et limpide.

CLUB DE CHERBOURG

Levaufre, 140, rue de l'Ermitage.

Durant une des dernières réunions les membres du Club se sont entretenus de l'Exposition qu'ils ont l'intention de faire au 14 Juillet et une étude sur les docks flottants a été achevée. Un petit concours de modèles fut décidé. De plus chaque membre a mission de composer un petit refrain « Hymne du Club ». J'ai reçu le 1er exemplaire du Journal du Club « l'Echo du Patro Meccano ».

Nous avons la douleur de faire part à nos lecteurs d'une perte cruelle que le Club de Nantes et la Gilde Meccano tout entière a fait dans la personne de Georges Vidy, vice-président du Club de Nantes. Ce jeune homme a été l'une des victimes du terrible naufrage du *St-Philibert*, qui a péri dernièrement dans sa traversée de Noirmoutiers à Nantes. J'ai eu le plaisir de recevoir l'année dernière G. Vidy, avec son frère Fernand, à Meccano et il m'est d'autant plus douloureux de savoir que maintenant ce modeste et si sympathique jeune homme n'est plus parmi nous.

Je crois exprimer le vœu de tous les membres de la Gilde en exprimant, en leur nom et au mien, mes sincères condoléances à la famille de notre pauvre camarade.

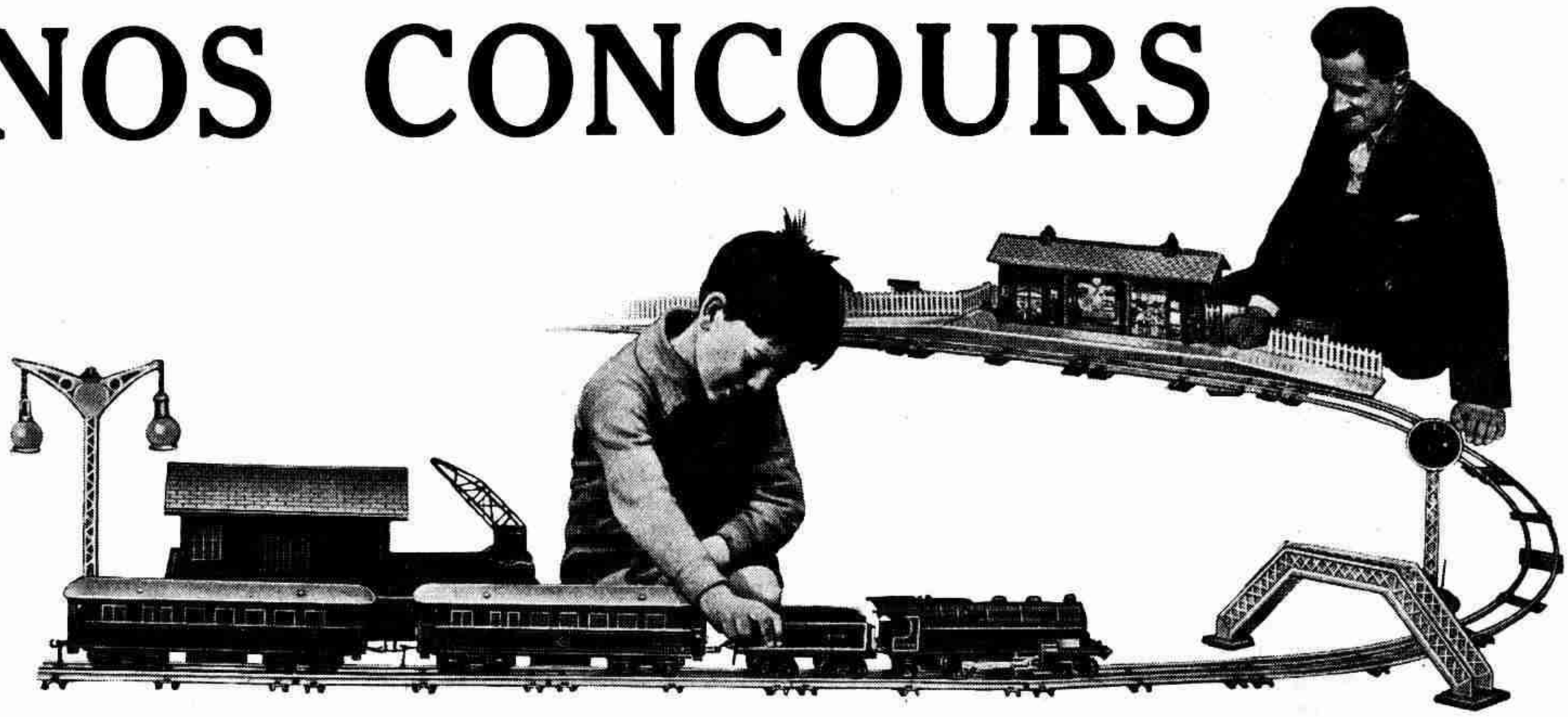
Appel aux Jeunes gens pour la fondation d'un Club.

La Varenne (Seine), L. Treigner, 44 *bis*, avenue Jeanne d'Arc (tous les jours à partir de 5 heures).

Sablé-s-Sarthe (Sarthe), G. Poirier, 197, rue Gambetta.

Argenteuil (S.-et-O.), Vouriot, 3, rue de Pontoise.

NOS CONCOURS



RÉSULTATS DE NOTRE CONCOURS DE CHEMINS DE FER EN MINIATURE

Ce Concours, comme nous l'avions prévu, a été accueilli avec enthousiasme par nos lecteurs qui ont répondu en grand nombre. Certains nous ont envoyé des dessins magnifiquement faits, d'autres des photos d'un réalisme surprenant.

Voici les résultats de notre choix parmi ces envois, avec toutes nos félicitations aux heureux gagnants.

1er **Prix:** (100 frs d'articles à choisir sur nos catalogues): **Anne, Marie, Jeanne** et **Bernard Wauquier,** à Houilles.

2e **Prix:** (75 frs d'articles à choisir sur nos catalogues): **I. Thévenot,** à Bruyère-le-Châtel.

3e **Prix:** (50 frs d'articles à choisir sur nos catalogues): **Henri Perrin,** à Gargan-Livry (S.-et-O.).

12 **Prix d'Estime:** (Livre des Nouveaux Modèles):

G. Lefebvre, à Noisy-le-Sec; **A. Desgrippes,** à Paris; **F. Letauve,** à Liége; **Th. De Mulder,** à Schaerbeek; **J. Maillard,** à Avon; **Cauterin,** à Luzarches (S.-et-O.); **A. Marcinkowski,** à Juvisy; **J. Miron de l'Espinay,** à La Demi-Lune; **Ch.** et **J. Boissière,** à Nantes; **J.-C. Bart,** à Domine; **H. Grandemange,** à Nancy; **E. Baugnée,** à Gembloux.

Résultats de notre Concours DE PHOTO MYSTÉRIEUSE No 5

Ce concours était relativement facile en comparaison des précédents et la plupart des concurrents ont trouvé la réponse exacte : Une partie d'éponge. Toutefois, le lecteur qui avait donné le chiffre le plus rapproché des concurrents est : **R. Levesque,** à Paris, qui devient gagnant du Moteur Mécanique Meccano. Je l'en félicite vivement.

LE MOIS PROCHAIN GRAND CONCOURS DE VACANCES

(Modèles et Photos)

Le mois prochain nous donnerons un grand Concours de vacances qui comprendra deux concours distincts : un concours de Modèles Meccano et un Concours de photographie. Nous espérons que tous nos lecteurs tiendront à participer, soit aux deux concours à la fois, soit à l'un d'eux !

L' « Autogire de M. de La Cierva (*Suite*) devait susciter partout un grand intérêt; en fait, des licences de construction ont été acquises dans la plupart des pays. M. de La Cierva a fondé en 1926 la « Cierva Autogiro Ltd » en Angleterre; ses appareils sont maintenant produits aussi aux Etats-Unis, où le Département de la Marine s'est montré séduit par leurs possibilités d'utilisation à bord des navires, et en France, où la Société des Avions C. T. Weymann réalise le modèle touriste à deux places côte à côte dont nous reproduisons les plans d'ensemble.

De nouveaux perfectionnements sont à l'étude; un système de lancement du rotor par démarreur à inertie vient notamment d'être expérimenté, qui permet d'assurer automatiquement la mise en marche de la voilure tournante en supprimant la complication de l'empennage horizontal utilisé comme déflecteur.

L'autogire apporte une solution nouvelle et pleine de promesses au problème de la locomotion aérienne; il libère le pilote de la nécessité de conserver toujours une vitesse de translation élevée et l'affranchit par là de bien des risques; en même temps, il étend son champ d'action en lui donnant la faculté de se passer des aérodromes encore trop peu nombreux.

La conception originale que M. de La Cierva a eu le grand mérite de créer et d'amener à une forme pratique, malgré des difficultés et des déboires sans nombre, constitue peut-être le plus grand progrès qui ait été obtenu dans le domaine aérodynamique depuis bien des années, et il paraît certain qu'elle se fera une large place dans la locomotion aérienne.

Le Progrès de l'Industrie du Fer (*Suite*) progrès techniques considérables depuis une quarantaine d'années. Il est bien établi et appliqué pratiquement à l'heure actuelle, qu'on peut, avec avantage, effectuer séparément les opérations mécaniques qui déterminent surtout la forme des pièces métalliques, et les opérations thermiques qui sont le principal moyen de modification des propriétés du métal.

On dispose actuellement, dans les usines métallurgiques, de nombreux appareils de mesure des températures, et, si leur emploi n'est pas encore codifié et systématisé avec autant de rigueur et de généralité qu'il conviendrait, on y a trouvé déjà l'occasion de rattacher efficacement les résultats obtenus dans des essais de laboratoires aux techniques des fabrications, à amorcer, par conséquent, ce qu'on appelle, avec quelque prétention peut-être, la liaison de la science et de l'industrie, et qui est une des tendances les plus marquées dans l'évolution, au cours de ces dernières années, de la sidérurgie, en même temps que la coordination des opérations effectuées dans les divers ateliers. Un seul chiffre suffit à donner une idée de l'importance des progrès obtenus, c'est le poids du charbon consommé pour obtenir une tonne de produits métallurgiques ouvrés. Ce poids était en 1880 de 6 à 7 tonnes pour le fer laminé; il est actuellement inférieur à 2 tonnes pour l'acier doux laminé et il tend vers la valeur de 1 tonne.

OCCASIONS EN TIMBRES

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

La page de nos Lecteurs (*Suite*)

LE PORT

Le Port jouit d'une situation des plus propices à son développement; il est relié par le Canal de Charleroi et la Sambre canalisée à l'Oise canalisée et celle-ci avec la Seine par conséquent avec Paris. Il est en communication directe avec la France, la Suisse, la Méditerranée par la Sambre, la Marne, le Rhin et le Rhône, avec les Pays-Bas et l'Allemagne par l'Escaut et le Rhin; il est en outre le noyau d'un important réseau ferroviaire desservant tous les grands centres du continent; enfin, l'Escaut le relie avantageusement aux deux grands ports belges: Anvers et Gand.

Le Port comprend un bassin maritime (Bassin Vergote) et deux bassins de batelage.

Le Bassin Vergote couvre une superficie de plus de onze hectares (978 mètres de long sur 120 mètres de large); il est bordé de 1.800 mètres de quais, munis de hangars, grues électriques, voies ferrées; les terrepleins bordant les quais ont une largeur de 75 mètres. Ce bassin est raccordé à la gare maritime de Bruxelles.

Le Bassin de jonction (Bassin Beco) relie le Bassin Vergote, avec lequel il communique par un chenal de 12 mètres de largeur au canal de Charleroi; il mesure 728 mètres de longueur, 42 mètres 50 de largeur et a un mouillage de 3 mètres 60.

Le second bassin de batelage est long de 822 mètres large de 30 mètres et profond de 3 mètres; il communique avec le bassin maritime par un chenal de 12 mètres 60 de largeur.

Mais ces installations commencent à devenir insuffisantes pour assurer l'essor maritime de Bruxelles. Devant le trafic sans cesse croissant qu'elles ont à accueilir, la nécessité de la construction rapide de l'Avant-Port se fait sentir de plus en plus — ce que l'on avait d'ailleurs prévu en élargissant le canal, un peu en aval du port actuel en un bassin de 110 mètres de largeur.

La première phase des travaux d'exécution est actuellement terminée; le mur de quai maritime est entièrement construit; il est équipé de sept grues de 3 tonnes, de deux grues de 4 tonnes et d'une de 10 tonnes. Les travaux d'aménagement provisoire des voies ferrées de l'Avant-Port sont achevés; ils comportent la pose de trois voies parallèles au quai maritime établi. La longueur totale des quais projetés en eau profonde atteindra plus de 3 kilomètres et celle des quais de raccordement, 263 mètres. Le port proprement dit, c'est-à-dire les surfaces consacrées aux hangars, terrepleins, etc. couvrira une superficie totale de 8 hectares 45 ares. Les nouveaux quais permettront l'accostage simultané d'au moins 15 navires de 3.000 tonnes et de 5 mètres 80 d'enfoncement. Les opérations de manutentions y seront effectuées, comme nous venons de le voir, par un matériel de haut rendement. On peut escompter que l'Avant-Port pourra desservir un trafic de deux millions de tonnes.

Diverses firmes ont déjà retenu leur emplacement fixe; une des principales firmes d'exportation de la place a, notamment, loué 200 mètres de quai avec 8.000 mètres carrés de terrains attenant, en garantissant un trafic annuel de 200.000 tonnes; les importateurs de tabacs d'Orient réclament d'autre part, avec insistance, des installations spéciales à l'Avant-Port, pour faire de Bruxelles le principal entrepôt de Belgique pour les tabacs fins. De nombreuses demandes analogues sont encore à l'examen.

Le Port de Bruxelles est desservi par vingt et une lignes de navigation — vers Londres, Amsterdam, Rotterdam, Hambourg, etc. et par cinquante et un départs hebdomadaires; 21 armenents y ont leur emplacement fixe.

Le mouvement de la navigation maritime s'accroit dans des proportions considérables chaque année. Le nombre de navires entrés dans le port s'est élevé en 1929 à 665 (649 en 1928), pour un tonnage total de 263.962 tonnes (242.283 en 1928). Pour la navigation fluviale on note également un réel progrès, plus caractéristique encore: 16.051 bateaux avec trois millions 197.821 tonnes à l'entrée, contre 15.716 bateaux et deux millions 850.991 tonnes en 1928; à la sortie, 16.428 bateaux (15.756 en 1928) avec 3.255.957 tonnes (2.833.523 en 1928). Il y a donc sur 1928 une augmentation moyenne de 13 %, ce qui est remarquable d'autant plus qu'il y eut en 1929 un chômage de la navigation de trois semaines et le début de la crise économique. Et pour terminer, un détail qui ne manquera pas d'étonner la plupart de nos lecteurs: Bruxelles est devenu le second port belge pour le trafic du bois! Il suit Anvers, mais dépasse Gand et Ostende.

Qui donc dira encore aujourd'hui que le Port de Bruxelles a été une entreprise « ratée », qu'il a occasionné des dépenses superflues, qu'il est inutile? Personne! Et si ses créateurs et animateurs ont essuyé au début bien des railleries et de vives critiques, ils sont largement récompensés aujourd'hui par la prospérité de leur œuvre dont ils peuvent, et à juste titre, être fiers.

R. DELEVOY.

IMPORTANT

Philatéliste se tient à la disposition des lecteurs pour tous renseignements qu'ils désirent,, Expertise, Conseils, etc...
Un odontomètre sera envoyé gratuitement aux premiers lecteurs qui écriront.
Pochettes réclame à 10 frs, 15 frs, 20 frs.
Rabais très important sur catalogue.
Demandez mes envois à choix
Mme M. LAMBERTON, à NICE (A.-M.)
4, Avenue du Ray.

ARTICLES MECCANO et TRAINS HORNBY

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MECCANO
5, boulevard des Capucines
Paris (Opéra)

MAISON PALSKY
167, avenue Wagram, **Paris-17e**
Près place Wagram. Métro Wagram

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

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

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

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

P. VIDAL & Cie
80, rue de Passy, **Paris-16e**
Téléphone: Auteuil 22-10

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

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

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

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

AU PARADIS DES ENFANTS
38, rue des Granges,
Besançon

BAZAR BOURREL
32, rue Française et rue Mairan
Béziers

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

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

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

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

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

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

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

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

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

OPTIC-PHOTO
Mennesson-Merigneux, Succ.
33, avenue Etats-Unis, 3, rue B'atin
Clermont-Ferrand

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Grand BAZAR MACONNAIS
Grand assortiment Meccano
et Trains Hornby
Mâcon

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PICHART EDGARD
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.000 gagnants !

...Voulez-vous en être ? Cela n'est pas difficile. Il vous suffit de faire la passionnante collection des jolies vignettes NESTLÉ, " GALA " PETER, CAILLER, KOHLER, dans le nouvel album si instructif et si passionnant

LES MERVEILLES DU MONDE

Vous trouverez ces amusantes images dans les chocolats de ces 4 marqués, dans le Petit Gruyère NESTLÉ et le NESCAO.

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

Le nouvel Album est doté de 12.000 primes valant au total

1 MILLION DE FRANCS

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

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

VOUS qui serez aviateur un jour, soyez dès maintenant un As de l'Aviation en miniature. C'est un sport passionnant.

Profitez de l'été pour faire vos mises au point, des matches, des concours

CATALOGUE 1931 SUR DEMANDE :

AVIONS WARNEFORD

15, Rue du Colisée, PARIS (8e)

EN VENTE DANS LES MAGASINS **35** frs, **65** frs, **95** frs

LE VOL PARFAIT EST GARANTI

A 16 KILOMETRES AU-DESSUS DE LA TERRE !

(Suite)

Oxygène, Carbone, métaux). Dans le premier cas, le rayonnement cosmique jaillirait d'une autodestruction de la matière. Dans le second, il serait seulement le témoin de la condensation des nébuleuses en étoiles, ou si vous préférez, de la création des mondes.

Nous voilà parvenus, à la suite du professeur Piccard, aux plus hautes altitudes des théories physiques contemporaines.

Terminons en disant que si les rayons cosmiques sont formés d'ondes (comme tout le reste de la gamme lumineuse) ces ondes sont un million de fois plus courtes que celles de notre lumière visible.

La nature n'a pas peur, comme on voit, des hautes fréquences,

inséparables, feraient route ensemble, ils avaient dû le décider. Le génie de l'un ne pourrait l'éloigner de l'autre: ils excelleraient côte à côte. Jacqueline monterait aussi haut que Blaise. Par quelle route ? Elle put croire d'abord que ce serait par le bel esprit et par ce qu'on appelait alors poésie: « On commença à lui apprendre à lire à l'âge de sept ans, écrit Gilberte Périer, et comme mon père m'avait chargée de ce soin, je m'y trouvais fort empêchée, car elle y avait une grande aversion; et quoi que je pusse faire, je ne pouvais obtenir d'elle qu'elle vînt dire sa leçon. Enfin un jour par hasard je lisais des vers tout haut: cette cadence lui plut si fort, qu'elle me dit: « Quand vous voudrez me faire lire, faites-moi lire dans un livre de vers, je lirai ma leçon tant que vous voudrez. » Je fus surprise de cela parce que je ne croyais pas qu'un enfant de cet âge pût discerner les vers d'avec la prose, et je fis ce qu'elle souhaitait, et ainsi elle apprit peu à peu à lire. »

Ainsi la petite Pascal commença-t-elle à rimer de tout son cœur, avec ses amies, les deux filles de Madame Saintot.

A Saint-Germain, vers le mois de Mai 1638, tandis qu'elle faisait antichambre avec Madame de Morangis, l'enfant prodige fut fort entourée et une petite fille un peu plus jeune qu'elle lui donna cet ordre: « Puisque vous faites si bien des vers, faites-en pour moi. »

L'enfant qui commandait ainsi, c'était la future Grande Mademoiselle, celle qui devait un jour faire tirer sur les troupes du Roi le canon de la Bastille et à qui, ce jour-là, elle jeta de la poudre aux yeux: car elle fut si contente de son épigramme qu'elle voulut que Jacqueline en improvisât une autre sur-le-champ pour Madame d'Autrefort (et qui est un peu moins mauvaise que la première). Peut-être la petite Pascal éprouva-t-elle, ce jour-là, ce sentiment que Blaise a noté plus tard, et qui devait être habituel chez les enfants bourgeois du grand siècle: « Les enfants étonnés voient leurs camarades respectés... » Enfin la jeune merveille fut introduite auprès de Sa Majesté qui ne voulut point croire qu'une enfant ait pu rimer ainsi sans être aidée de personne. Mais Mademoiselle lui fit lire les deux épigrammes écrites en sa présence: Cette circonstance augmenta l'admiration de tout le monde, et depuis ce jour-là, elle fut souvent à la Cour, et toujours caressée du Roi, de la Reine, de Mademoiselle, et de tous ceux qui la voyaient.

Au moment où Jacqueline triomphait ainsi, la famille depuis deux mois était dans la tristesse. Etienne Pascal, irrité de ce que M. le Chancelier avait rogné les rentes de l'Hôtel de Ville où il avait placé la plus grande part de son bien, alla se plaindre à cet homme puissant avec beaucoup d'autres personnes déçues de même sorte. On s'échauffa, et il se fit en présence du chancelier Séguier « quelques actions un peu violentes et séditieuses. » L'intendant Cornuel, poursuivi par les rentiers furieux, dut se réfugier chez le Surintendant. Le Chancelier, dont Talleman des Réaux nous dit qu'il était « l'homme du monde le plus avide de louanges », sentit vivement ce manque d'égards et excita le Cardinal qui donna l'ordre de mettre quelques-uns de ces impertinents à la Bastille. Le Président Pascal n'osa revenir chez lui, et se réfugia tantôt chez l'un, tantôt chez l'autre de ses amis.

Le « renom », la réputation, la gloire sur la terre, cette petite fille un peu grisée et qu'enchantaient les vers de Corneille semblait toute tournée de ce côté-là, lorsqu'elle reçut soudain, en septembre 1638, la première marque d'une volonté particulière sur sa vie; frappée par la petite vérole, elle fut atteinte au visage, défigurée. Dès qu'il la sut en péril, le président Pascal oublia toutes ses craintes, s'établit à son chevet, il couchait même dans sa chambre. Elle fut très près de la mort, en revint, mais toute gâtée. Ici commence de se manifester, chez les enfants Pascal, le bon usage des maladies. Jacqueline vit son visage dans la glace et n'en fut point émue.

La brebis que le berger a marquée, l'enfant précoce trop gâtée par le monde et qui vient de l'être par Dieu, va pourtant remporter dans le monde une dernière victoire, la plus romanesque qu'une petite fille remporta jamais et qui dut charmer cette société précieuse. Jacqueline va obtenir du Cardinal non seulement le pardon de son père, mais un redoublement de faveurs.

(A suivre).

NOUVEAUTÉS DE L'AIR

L'Autrichien Kronfeld a le premier réussi la double traversée de la Manche sur un avion sans moteur.

Le 19 Juin, l'Autrichien Kronfeld a pris le départ sur son planeur, en vue d'effectuer le trajet St-Inglevert-Douvres - St - Inglevert, doté d'un prix de 1.000 livres sterling, par le *Daily Mail*.

La tentative a pleinement réussi.

Parti de St-Inglevert à 19 h. 15, il atterrissait à l'aérodrome de Swingate à 20 heures, en repartait à 21 h. 30 pour revenir à St-Inglevert à 22 h. 32, acclamé par une foule enthousiaste.

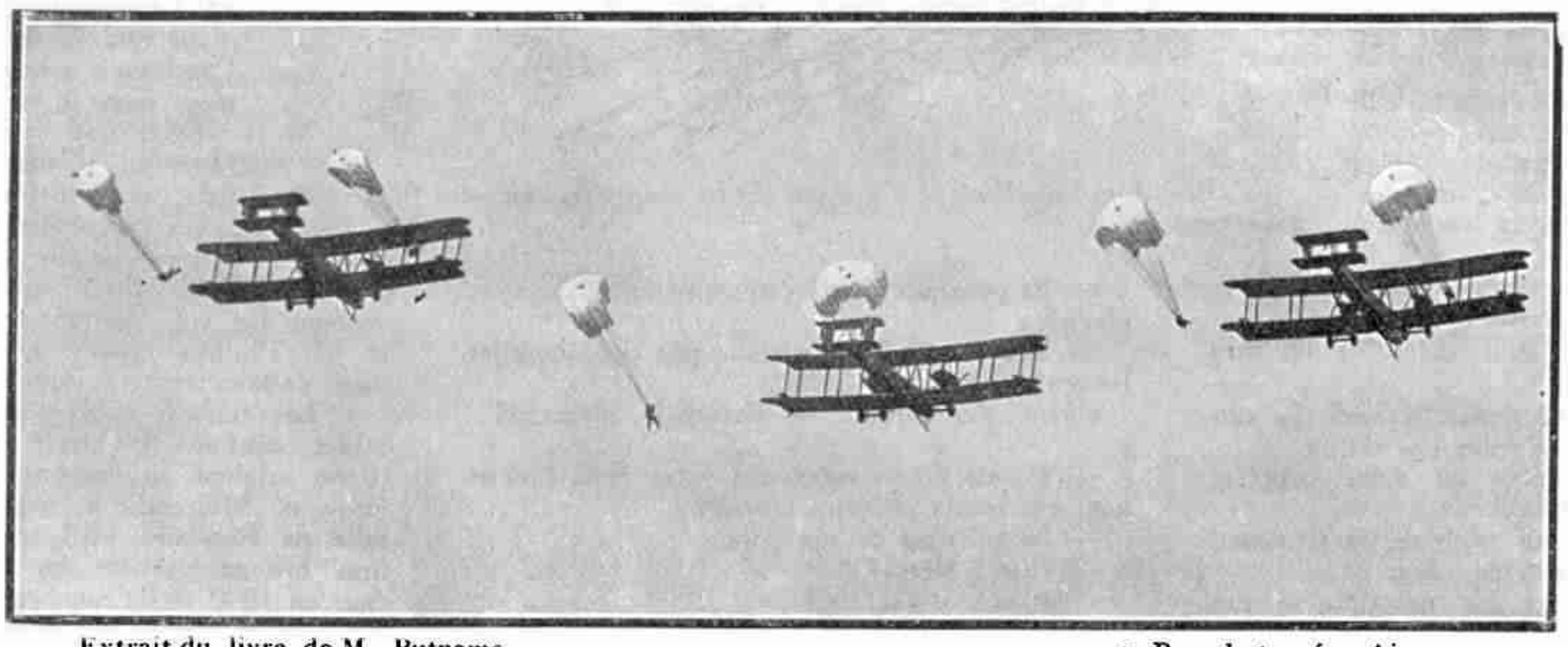
Trois nouveaux Records français.

Le lieutenant de vaisseau Paris, vient d'ajouter trois records du monde à son palmarès. Tous sur hydravion.

1°) record du monde de la durée en circuit fermée.

2°) record du monde de la distance en circuit fermé.

3°) record du monde de vitesse sur 5.000 kilomètres.



Extrait du livre de M. Putnams « Parachutes for Airmen ».

Impressionnante manœuvre de Parachutistes en plein vol.

En effet, les 4 et 5 juin, le lieutenant de vaisseau Paris et le pilote Gonord ont réussi à voler sans escale pendant 37 h. 17 m. à une vitesse de 139 kilomètres à l'heure.

Doret et Le Brix battent le record de distance.

Quel beau record du monde viennent de nous donner Doret et Le Brix, sur le monoplan Dewoitine-Hispano-Suiza 650 cv, mis à leur disposition par M. François Coty ! Paillard et Mermoz avaient réussi à inscrire leur nom au palmarès avec 8.960 kil. Doret et Le Brix qui, cinq fois déjà, s'étaient attaqués à cette performance, mais qui, à chaque reprise, avaient dû interrompre leur vol avant le résultat final, non sans s'attribuer sept records divers au cours de ces tentatives, n'ont pas perdu pour attendre : leur admirable énergie a été couronnée de succès et, du coup ont couvert 10.460 kil. en 70 h. 11 m. de vol, à une moyenne de 149 kil. à l'heure.

Le début de la randonnée permit d'enregistrer une moyenne de 180 kil. à l'heure.

Toute la nuit et toute la journée du lendemain, le vol se poursuivait sans incident. Les aviateurs lançaient des messages lestés pour donner de leurs nouvelles.

Au Coin du Feu.

Tiens, tu es dentiste? Je croyais que tu voulais être oculiste.

— Oui, mais j'ai réfléchi, c'est sûrement meilleur d'être dentiste car l'homme n'a que deux yeux mais il a trente-deux dents.

(*A. Peyron, Marseille.*)

⁂

Le garçon: Comment avez-vous trouvé votre beefteack?

Le client: Oh! par hasard sous une frite.

(*J. Boyer, Tananarive.*)

⁂

— Pourquoi que tu ne chantes pas pour une maison de phonographes?

— J'ai essayé, mais ma voix est tellement chaude qu'elle faisait fondre la cire.

⁂

A la sortie d'une école, papa demande à son fils quelle note il a eu en composition.

— Eh bien... 2, papa.

— 2, mais, mon enfant, c'est honteux, tu dois être dernier...

— Oh! non, papa! Il y en a qui ont eu 0, et il y en a même qui ont eu moins...

⁂

Le calife Mahadi aimait passionnément la chasse. Egaré de sa route, il entra chez un paysan et lui demanda à boire. Celui-ci lui apporta une cruche de vin, dont le calife but quelques coups.

Mahadi lui demanda ensuite s'il le connaissait?

— Non, répondit l'Arabe.

— Je suis, dit le prince, un des principaux seigneurs de la cour du Calife.

Il but ensuite un autre coup et demanda encore au paysan s'il le connaissait.

Celui-ci lui répondit qu'il venait de lui dire qui il était.

— Ce n'est pas cela, reprit Mahadi, je suis encore plus grand que je vous l'ai dit.

Là-dessus, il but encore un autre coup et répéta la première demande.

L'Arabe, impatient, lui répliqua qu'il venait de s'expliquer lui-même à ce sujet.

— Non, dit le prince, je ne vous ai pas tout appris: je suis le Calife, devant qui tout le monde se prosterne.

A ces paroles, l'Arabe, au lieu de se prosterner, prit la cruche avec précipitation pour la reporter où il l'avait prise.

Le calife, étonné, lui en ayant demandé la cause.

— C'est, dit l'Arabe, parce que, si vous buviez encore un coup, j'aurais peur que vous ne fussiez le prophète; et qu'enfin, à un dernier coup, vous ne prétendissiez me faire accroire que vous êtes le Dieu tout-puissant.

(*Histoire des Arabes.*)

Le petit Léon, une fois demande à son père à quoi servent les baromètres.

Celui-ci répond qu'ils indiquent le temps par la pression de l'air.

Mais comme l'enfant ne comprend pas, le père complaisant, entre dans une explication plus approfondie.

— Tu vois cette colonne de mercure: eh bien, elle supporte tout le poids d'une colonne d'air, de même diamètre mais qui monte jusqu'au ciel.

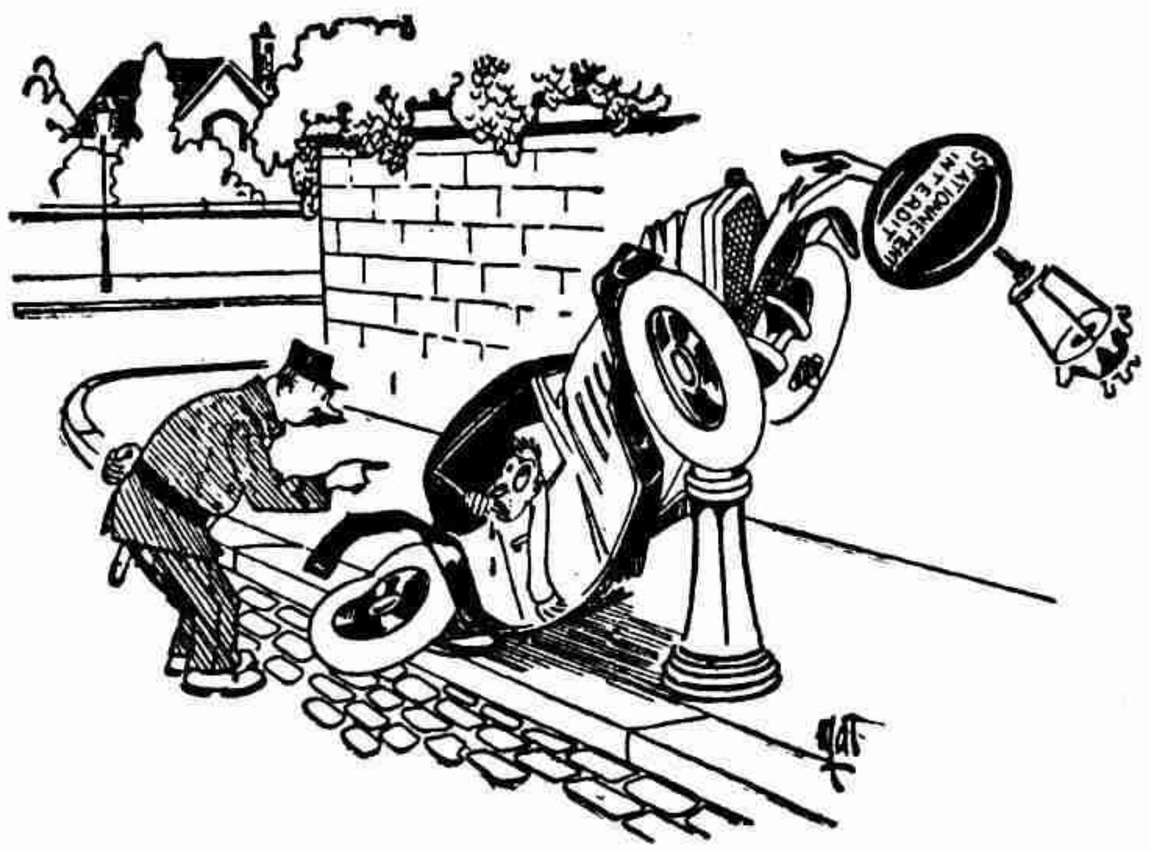
Et le petit Léon, pour montrer qu'il a bien saisi cette explication:

— Alors si on cassait tous les baromètres, le ciel nous tomberait sur la tête.

(*J. Boyer, Tananarive.*)

⁂

A la table de Bridge. — La dame: Alors, dites-moi: Les trèfles, c'est bien ceux qui ont les trois petits machins noirs?



— Dites donc, et quand il n'y a pas de becs de gaz, comment faites-vous pour vous arrêter?

— Et pourquoi avez-vous quitté votre dernière place?...

— Parce que je ne voulais pas débarbouiller les enfants!...

Chœur des enfants. — Prends-la, maman!!...

⁂

— Est-ce de sa mère que votre amie Odette tient ces beaux cheveux blonds?

— Non... c'est de son père.

— Il est blond?

— Non... il est chimiste.

⁂

Un chiffonnier, ivre, adressa à son chapeau qui venait de rouler dans la boue cette mémorable apostrophe.

— Si je te ramasse, je tombe; si je tombe, tu ne me ramasseras pas, je te laisse.

⁂

— Mon père a une médaille de coureur à pied, une coupe de tennis, deux médailles de boxeur, un objet d'art pour un championnat de natation.

— Ce doit être un fameux athlète!

— Non. Il est prêteur sur gages.

— Tiens!... Adolphine... Vous ne me l'aviez pas dit!... Pourquoi le moutardier est-il fêlé?...

— Euh! Sans doute que la moutarde est trop forte, madame!...

⁂

La Fiancée. — Tu feras comme les autres: tu m'oublieras un jour...

Le Fiancé distrait. — Non, ça ne peut pas m'arriver. Regarde ce que j'ai inscrit sur mon aide-mémoire: « Aimer toujours Pétronille ».

⁂

Au Poste de Police:

— Personne n'a trouvé une bouteille de cognac que j'ai oubliée dans l'autobus?

— Non... Mais on vient d'amener l'homme qui l'avait trouvée.

⁂

— Vous aimez les pommes, Monsieur?

— Non, mon petit...

— Alors, voulez-vous bien me garder ces deux-là, je vais en chercher d'autres...

⁂

Jacques (quatre ans) a le hoquet, le soir, et il ne peut s'endormir. Il s'étonne et demande à sa mère:

— Maman, qu'est-ce qui fait ce bruit?

— Tu as le hoquet, mon enfant. Tu grandis sans doute.

Le lendemain, Jacques, triomphant, dit à son frère:

— Tu sais, j'ai grandi cette nuit; j'ai entendu le bruit que ça fait!

⁂

Un Roi philatéliste.

La collection de timbres du souverain anglais est regardée comme l'une des plus belles du monde. Comment il paya 400 livres sterling pour un timbre, vient d'être conté par M. Charles J. Phillips, qui, directeur d'une grande maison de timbres de Londres, a acheté de nombreux spécimens pour le roi George.

Dans une causerie récente faite à Hamilton (Canada), M. Phillips rappela que lorsqu'il fut chargé de vendre la collection Duveen, il découvrit qu'elle contenait un timbre de un shilling, dont aucune réplique n'est connue. Le roi George en donna 400 livres, et M. Phillips ajouta que cette pièce unique vaut certainement aujourd'hui 600 livres.

« Les timbres anglais du roi sont incomparables, continua le conférencier. Il possède le dessin original au crayon de la fameuse enveloppe de Mulready et deux esquisses à l'aquarelle de Rowland Hill pour les premiers timbres britanniques de un et de deux pennies émis en 1840 et de nombreuses épreuves uniques des timbres datant des règnes de la reine Victoria et d'Edouard VII. La collection du roi George est contenue en deux cents albums magnifiquement reliés en bleu royal. »

⁂

Deux gavroches lisent une affiche disant :

« Caniche noir perdu, cent francs de récompense. »

L'un alors parlant à l'autre :

— Tu devrais y porter celui que nous avons trouvé hier.

— Mais il est blanc.

— Tu diras que c'est de chagrin.

MECCANO MAGAZINE

RÉDACTION ET ADMINISTRATION
78 et 80, *Rue Rébeval*, *PARIS* (19e)

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

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

Les abonnés étrangers peuvent nous envoyer le montant de leur abonnement en mandat-poste international, s'ils désirent s'abonner chez nous.

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

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

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

Espagne : J. Palouzié, Serra Industria, 226, Barcelone.

Nous rappelons à nos Lecteurs que tous les prix marqués dans le « M. M. » s'entendent pour la France. Les mêmes agents pourront fournir les tarifs des articles Meccano pour l'Etranger.

Nous prévenons tous nos Lecteurs qu'ils ne doivent jamais payer plus que les prix des tarifs. Tout acheteur auquel on aurait fait payer un prix supérieur est prié de porter plainte à l'agent Meccano ou d'écrire directement à Meccano (France) Ltd. 78-80, rue Rébeval. Paris (19e)

AVIS IMPORTANT

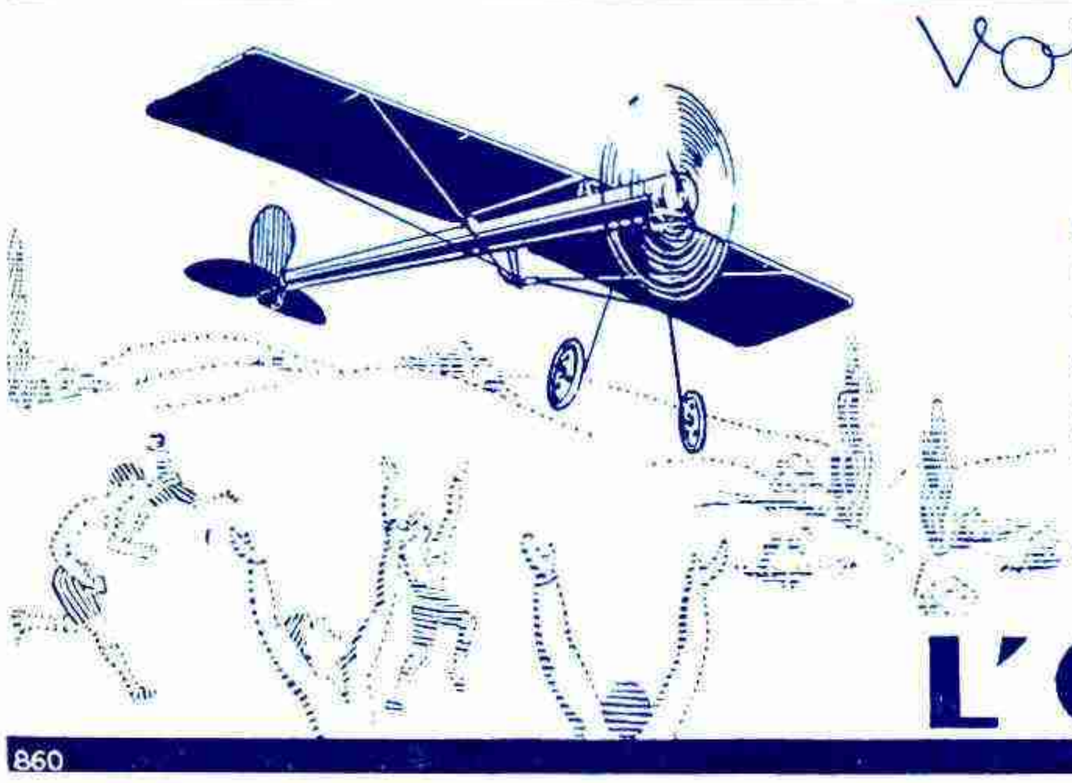
Les Lecteurs qui nous écrivent pour recevoir le « M. M. » sont priés de nous faire savoir si la somme qu'ils nous envoient est destinée à un abonnement ou à un réabonnement.

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

Les abonnés sont également priés de nous faire savoir à temps, c'est-à-dire avant le 25 du mois, leur changement d'adresse afin d'éviter tout retard dans la réception du « M. M. ».

Petites Annonces : 5 fr. la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 50 fr. par 2 cm. 1/2 (en moyenne 11 lignes). Prière d'envoyer l'argent avec la demande d'insertion.

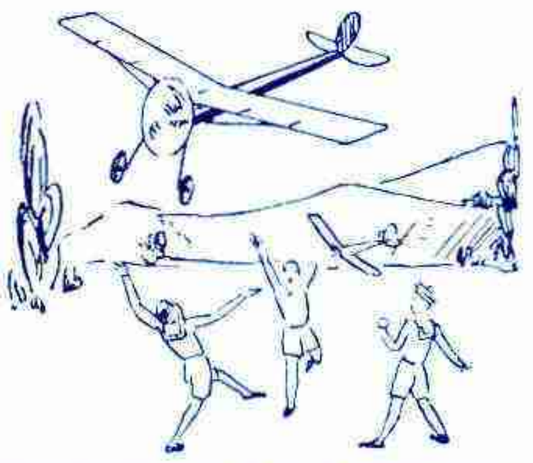
Conditions spéciales : Le tarif pour des annonces plus importantes sera envoyé aux Lecteurs qui nous en feront la demande.



Voici les beaux jours ...

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

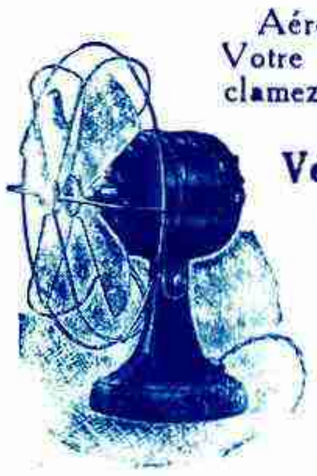
Dans tous les grands magasins et bonnes maisons de jouets.



L'OISEAU DE FRANCE

860 PUBL. ELVINGER

ATTENTION !



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

Ventilateur Vendunor

(Moteur universel)

Mod. N° 1. Ailettes 155 m/m
Mod. N° 2. Ailettes 255 m/m

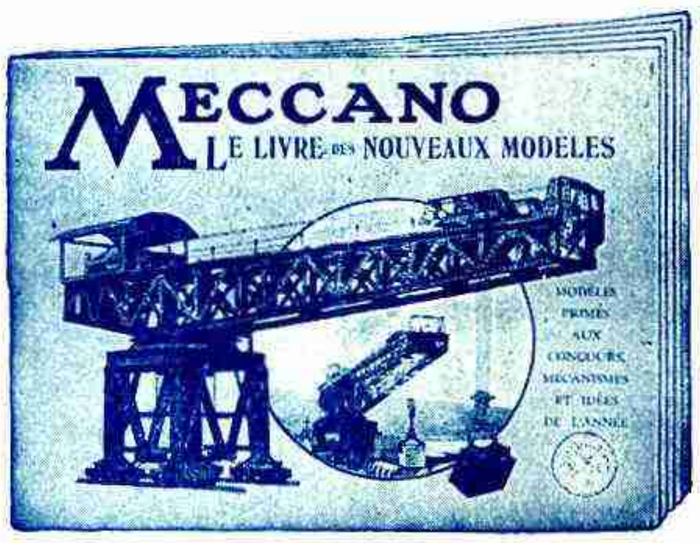
à deux vitesses

PASSEMAN & Cie

3, avenue Mathurin-Moreau, 3

Vente exclusive en gros

Téléph. : Combat 05.68



Le Livre des Nouveaux Modèles

indispensable à tous les Jeunes Meccanos

Ce livre contient tous les modèles de cette année. C'est un complément indispensable à nos Manuels et tout jeune Meccano qui désire perfectionner les modèles qu'il construit, devrait faire sans retard l'acquisition de ce livre,

Prix : Frs **4.50**

En Vacances, lisez

A PARAITRE

Le 4 Juillet : *Les deux rivaux.*

Le 18 Juillet : *Une héroïne de quatorze ans.*

Le 1er Août : *Contes du Rouergue* (résultats du concours).

■

Chez tous les Libraires

LES LIVRES ROSES

A PARAITRE

Le 15 Août : *A Madagascar.*

Le 5 Septembre : *La merveilleuse découverte d'un jeune peintre.*

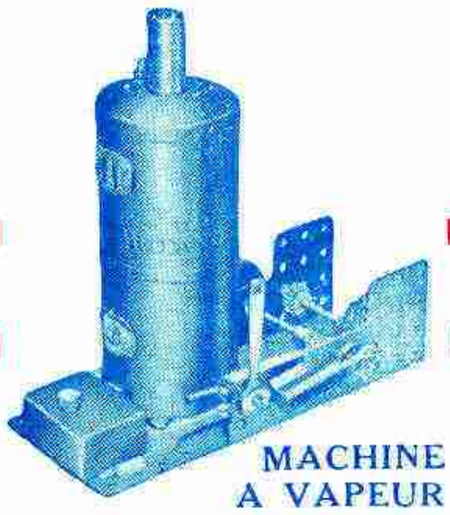
Le 19 Septembre : *En Indochine.*

■

Librairie LAROUSSE

Le Numéro, 50 centimes

R. C. Seine 136-119. — Publié par Meccano (France) Ltd, 78-80, rue Rébeval, Paris. Le Gérant : G. LAURENT.



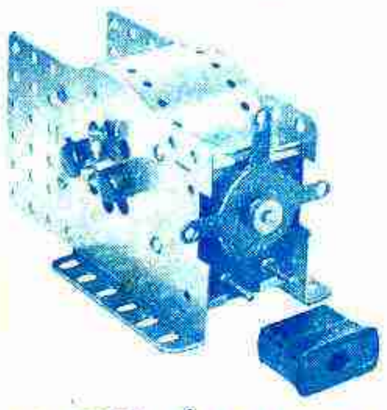
MACHINE
A VAPEUR
Prix .... Frs 194.00

VOICI LES VACANCES !

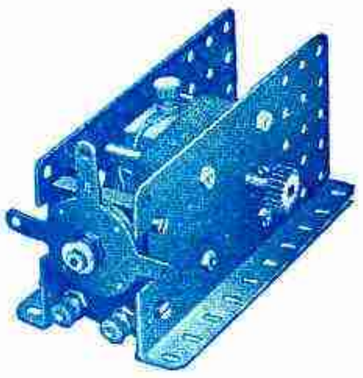
MECCANO

sera votre compagnon le plus fidèle pendant vos loisirs. Que de beaux modèles vous pouvez construire avec votre Meccano dans un jardin, sur une plage ; des ponts qui enjamberont de véritables petits précipices ou des cours d'eau ; des grues qui déchargeront de petits navires en miniature et tant d'autres encore ! N'oubliez pas de prendre avec vous vos moteurs : ils sont l'âme des modèles Meccano. Si vous n'en possédez pas encore faites en l'acquisition sans retard.

Assurez-vous que vous possédez suffisamment de pièces, vérifiez votre stock et bon voyage !



MOTEURS ÉLECTRIQUES
No 2 (110-120 v.) Frs **145.00**
No 2a (220-230 v.) Frs **160.00**



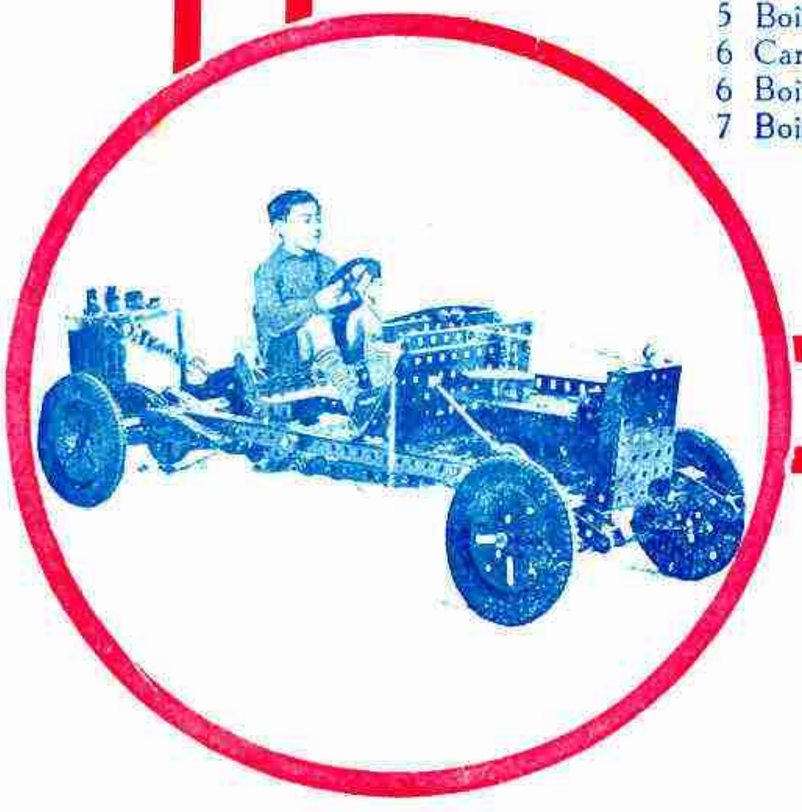
MOTEUR ÉLECTRIQUE
No 1 (4 volts) Frs **112.00**

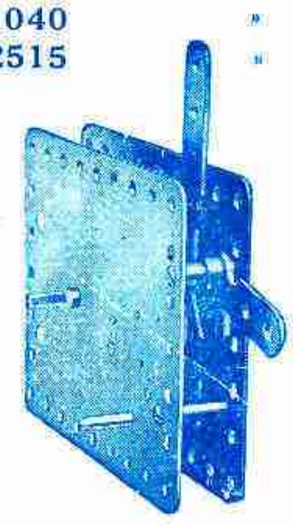
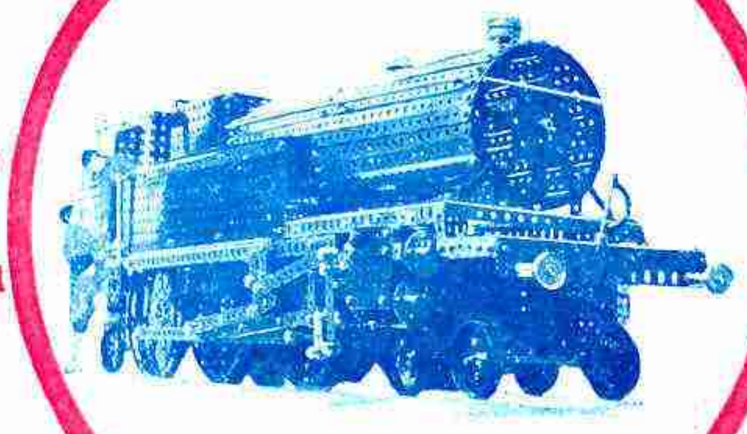
Boîtes Principales

No	000. ...	Frs	18
	00..		24
	0...		34
	1...		68
	2...		112
	3...		185
	4...		340
	5 Carton		460
	5 Boite de choix		615
	6 Carton		825
	6 Boite de choix		1040
	7 Boite de choix		2515

Boîtes Complémentaires

No	00A ...	Frs	10
	0A..		36
	1A..		44
	2A..		78
	3A		160
	4A		120
	5A (carton) ...		375
	6A (» »)		1400
Coffret Meccano No 1			60
» » » 2			107
» » » 3			135





MOTEUR
A RESSORT
Prix .... Frs **55.00**