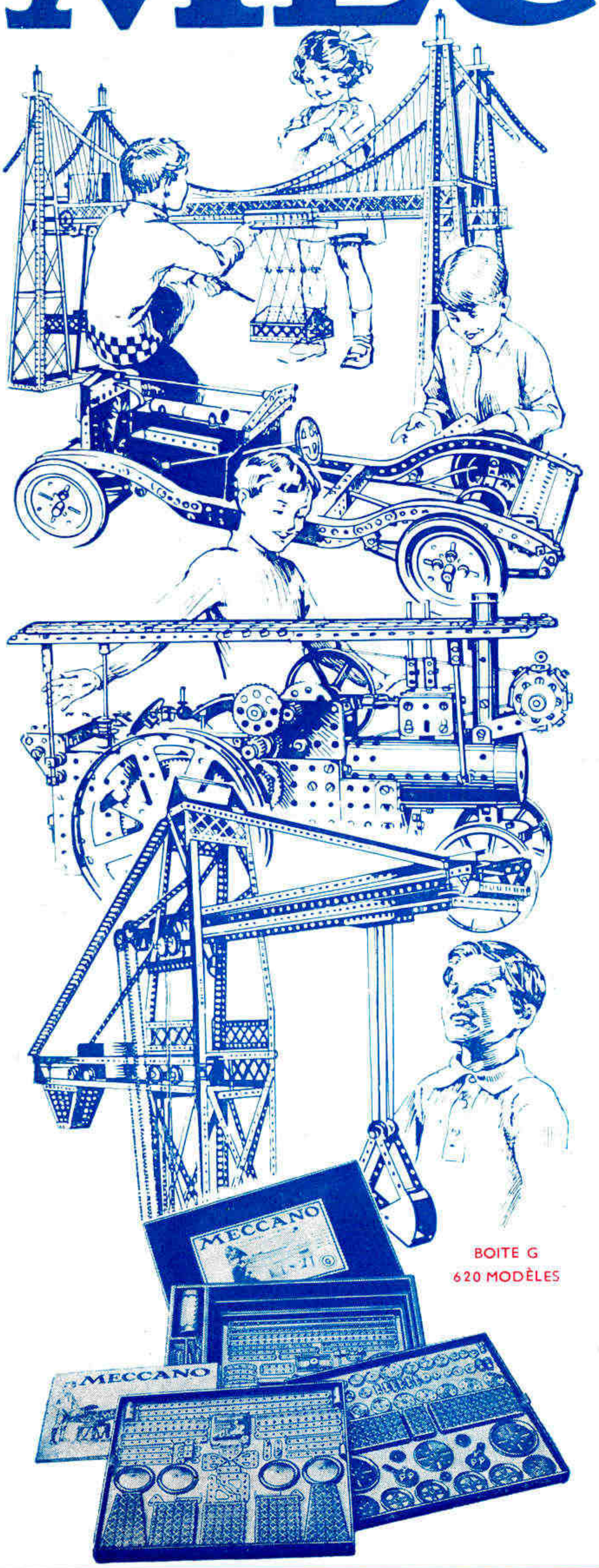
MARS 1937

MECCANO MAGAZINE

VOL. XIV N° 3

2 Fr

LA VRAIE MECANIQUE EN MINIATURE



BOITE G
620 MODÈLES

LE JOUET DU SIECLE

Meccano est le seul jouet au monde qui vous assurera un amusement et des joies toujours renouvelées pendant des années.

Seul Meccano vous donne la possibilité réelle d'inventer, de créer, et cela — chose remarquable — sans aucune étude préalable, sans aucune connaissance technique.

Le génie de la construction est contenu dans les pièces mêmes de ce système établi d'après la vraie mécanique.

C'est pourquoi Meccano seul vous permet de monter chaque jour et avec les mêmes pièces des modèles nouveaux : Grues, Ponts roulants, Automobiles, Locomotives, Tracteurs, Avions et des milliers d'autres, qui fonctionnent comme les vraies machines qu'ils représentent.

Ce jouet ne vous lassera jamais, car avec lui vous aurez des centaines de jouets variés à la fois.

Les chiffres suivants vous donneront une idée des possibilités qui s'ouvriront devant vous lorsque vous possèderez une Boîte Meccano :

Avec la Boîte	O,	vous pourrez construire	120	modèles.
—	A	—	217	—
—	B	—	338	—
—	C	—	449	—
—	D	—	479	—
—	E	—	512	—
—	F	—	554	—
—	G	—	620	—
—	H	—	666	—
—	K	—	709	—
—	L	—	745	—

Il ne s'agit là que des modèles décrits dans les Manuels d'Instructions qui accompagnent chaque Boîte. Quant à ceux que vous pouvez inventer vous-mêmes, leur nombre est illimité et il serait vain de chercher même à en donner une idée approximative.

Quelle que soit la Boîte que vous possédiez, vous pourrez la convertir en Boîte supérieure simplement en y ajoutant la Boîte complémentaire correspondante. (La Boîte Oa convertit la Boîte O en A ; la Boîte Aa convertit le A en B ; la Boîte Ba convertit le B en C, etc.).

Ainsi, si vous avez une Boîte B, il vous suffira de faire l'acquisition d'une Boîte complémentaire Ba pour posséder tout le matériel contenu dans la Boîte C et pouvoir construire tous les modèles de celle-ci.

En outre, si vous possédez une Boîte de la Série 00-7 (présentation vert et rouge), vous pouvez la moderniser à l'aide d'une Boîte de Conversion dont le contenu la convertira en une Boîte de la série A-L. (La Boîte 00B convertit la Boîte 00 en B ; la Boîte OC convertit le Nº O en C ; la Boîte 1 D convertit le Nº 1 en D, etc.).

POUR LES NOUVEAUX PRIX CONSULTEZ NOS STOCKISTES

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

Le Mois prochain : LE "GYROPLANE", NOUVEL APPAREIL VOLANT **Paraîtra le 1er Avril** - *Prix 2 francs*

MECCANO MAGAZINE

Rédaction
78-80, rue Rébeval
Paris (XIXe)

Volume XIV. N° 3
Mars 1937

ENTRE NOUS...

Un anniversaire

Cinquante années viennent de s'écouler depuis le jour où fut commencée la construction de la Tour Eiffel. C'est, en effet, le 30 janvier 1887, que fut donné le premier coup de pioche pour creuser les fondations de la plus haute tour du monde qui fut terminée le 17 mai 1889. J'ai déjà eu l'occasion, il y a quelque temps, de vous parler de la construction de cette remarquable œuvre du grand Gustave Eiffel (voir le *M. M.* de décembre 1934) et il n'est pas dans mon intention de revenir sur ce sujet ici. Cependant, je crois intéressant de donner, à l'occasion de cet anniversaire, quelques précisions sur le succès que la Tour a connu auprès du public, au cours de son existence, succès qui, comme on va le voir, se traduit par des chiffres impressionnants.

Vue impressionnante du fameux rapide de luxe américain *Le XXe siècle*, en service sur la ligne New-York-Chicago. Remorqué par une puissante locomotive *Hudson*, ce train suit les vallées pittoresques de l'Hudson et du Mohawk. Nos lecteurs remarqueront la nature de la voie américaine, son rail très haut au patin très fort, son travelage extrêmement serré. Ce document nous a été confié par la revue *Chemins de fer*, bulletin officiel de l'Association française des Amis des Chemins de fer.

En 1889, année de l'Exposition Universelle, pour laquelle elle avait été construite, 1.968.287 visiteurs montèrent à la Tour. Ce chiffre tomba à 394.414 l'année suivante, et à 149.580 en 1899.

En 1900 — autre Exposition Universelle, — on enregistra 1.024.287 ascensions, et en 1931 — Exposition Coloniale — 822.550.

Enfin, la dernière personne qui fit l'ascension de la Tour en 1936 fut la 16.777.903e depuis l'inauguration.

On voit, d'après les chiffres qui précèdent que les Expositions parisiennes ont toujours pour effet d'accroître considérablement le nombre de visiteurs de la Tour. Sans doute, l'Exposition qu'on est en train de préparer et qui doit ouvrir ses portes dans deux mois, ne fera-t-elle pas exception.

Exposition 1937

A propos de l'Exposition qu'on organise pour cette année, je voudrais attirer votre attention sur le « Palais de la Découverte », qui en sera un des « clous » et qui ne manquera pas d'intéresser tout particulièrement mes lecteurs.

Ce qu'on y verra doit constituer, suivant l'expression des savants, qui en ont étudié le projet, « la plus vivante image du progrès humain à travers les siècles ».

Le Palais de la découverte doit faire connaître à tous ceux qui l'ignorent et désirent le savoir quelles sont les préoccupations actuelles des savants, quels résultats ils ont obtenus, quels résultats ils peuvent obtenir demain. Il sera une magnifique démonstration pour faire comprendre au public que la recherche scientifique et la découverte sont la condition indispensable de tous les progrès humains. Ce sera une démonstration vivante et non pas un musée, une présentation de la science, non pas de la science morte, mais de la science vivante, telle que la créent chaque jour les chercheurs dans leurs laboratoires.

Toutes les sciences y auront leur place.

Dans la section de la physique, démonstrations et expériences d'électrostatique, d'électromagnétisme, de chaleur, seront effectuées devant le public. Pour la chimie, des fours et laboratoires seront mis en action et des dessins animés, des tableaux mouvants indiqueront les différents enchaînements d'atomes ou de groupes d'atomes. Ce sera bien la première fois que des écriteaux rébarbatifs ne porteront pas la mention impérative : « Prière de ne pas toucher ! » On verra, dans le Palais de la découverte, où un public curieux et avide de s'instruire se pressera, des mentions d'un nouveau grenre : « Veuillez vous servir de cet appareil ! »

Mais ce Palais de la découverte ne présentera pas seulement le tableau d'ensemble de la science achevée et de la science en train de se faire. Tout en constituant une sorte d'attraction, totalement inédite, il suscitera peut-être parmi les visiteurs cette inspiration qui fait les hommes de génie.

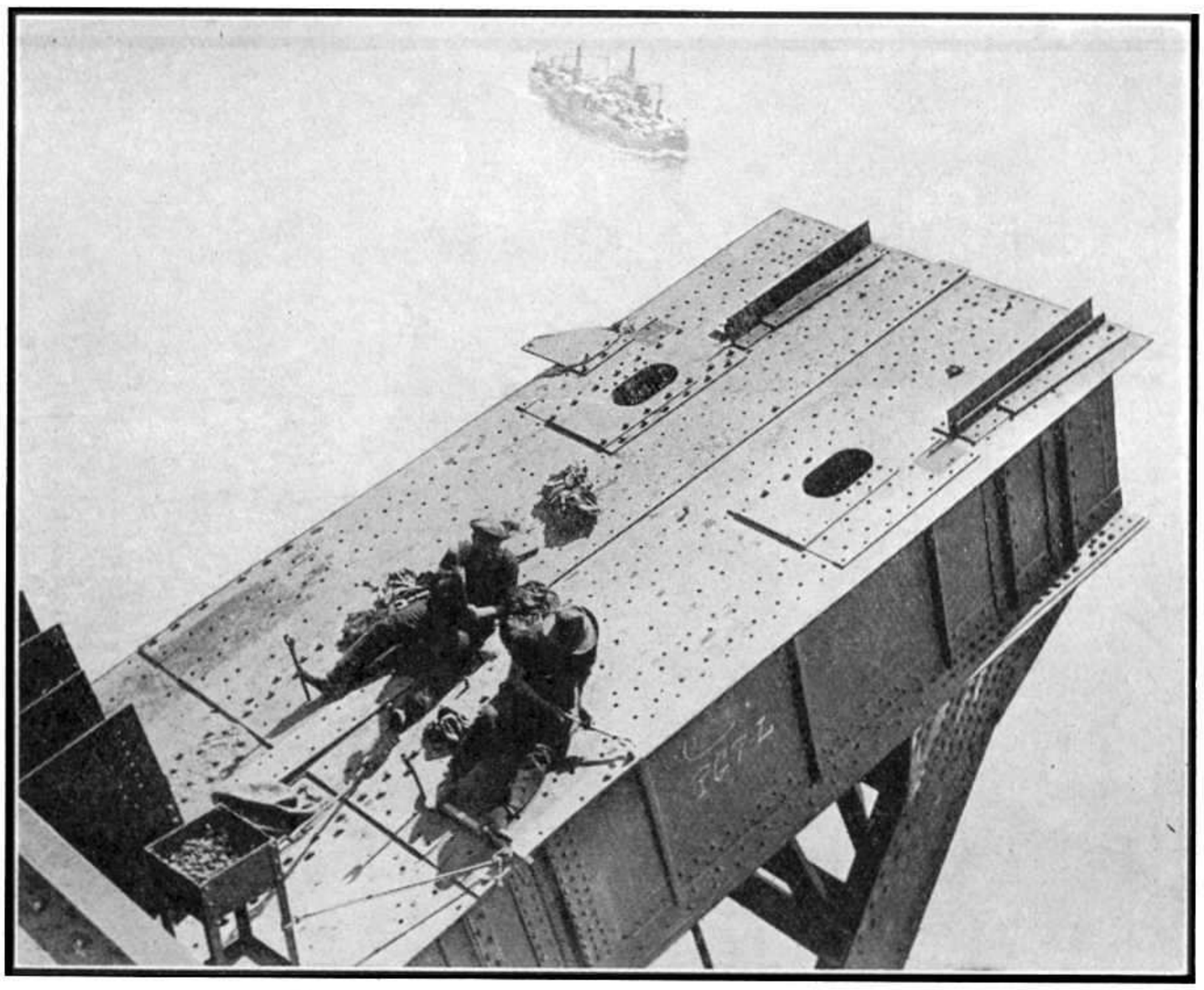
Le Siècle de l'Acier...

Construction des grands ponts

Les puissants ponts modernes nous fournissent un des exemples les plus frappants de l'énorme rôle joué par l'acier dans la technique d'aujourd'hui. Nombreux sont les cas, du reste, où seul l'emploi de l'acier a permis aux ingénieurs de triompher des circonstances et de surmonter bien des difficultés et des obstacles naturels.

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

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



Riveurs au travail sur le pont de Sydney en construction.

Un autre grand pont tout en acier, est celui sur lequel passe la voie des Chemins de fer Nationaux du Canada, au-dessus de la gorge du Niagara, à la distance d'environ 1 kilomètre 500 des chutes. Ce pont a une longueur totale de 235 mètres, son arc principal ayant 165 mètres de long.

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

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

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

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

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

La manœuvre fut rendue possible en utilisant deux portiques dressés sur chacune des deux piles d'appui de la travée à remplacer.

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

(*Suite page* 86.)

Les Trains Modernes

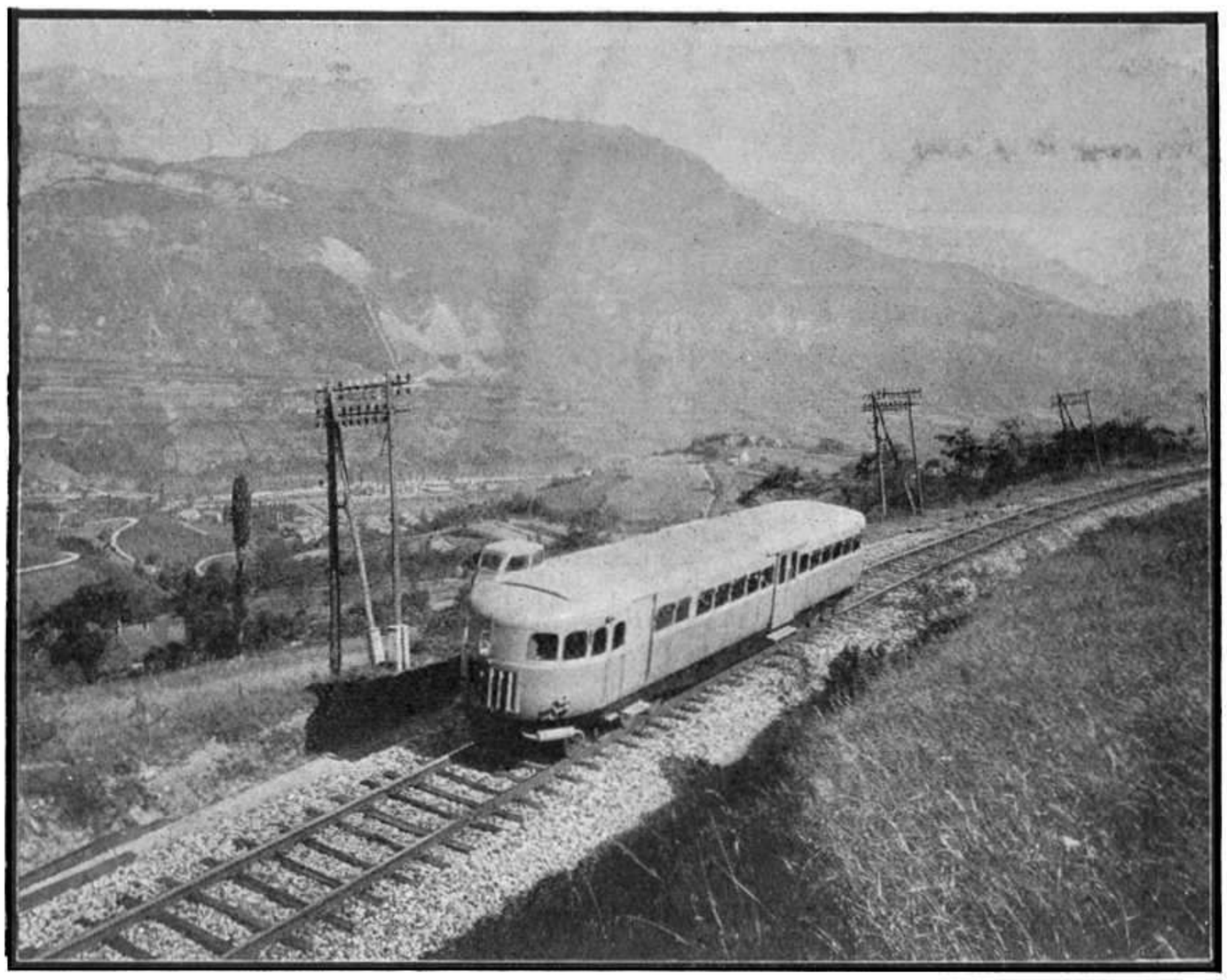
Autorails du Réseau P. L. M.

Les autorails ont pris une importance toute particulière dans l'exploitation du Réseau P.-L.-M. depuis l'époque, pourtant si peu éloignée (juin 1933) où les premières unités furent mises en service sur la ligne de Pontarlier à Gilley. On se fera une idée de l'importance de ce nouveau moyen de transport ferroviaire en apprenant qu'au mois de mai 1936 le réseau possédait déjà 121 autorails, répartis en 11 centres et effectuant, en service régulier, un parcours journalier de plus de 23.000 kilomètres, soit près de 14 pour cent du parcours total des trains de voyageurs.

Dans un de ses derniers numéros, le *Bulletin P.-L.-M.* a publié un très intéressant article de M. Abry, ingénieur-adjoint au Service Central du Matériel du Réseau, dans lequel l'auteur fait le point de la situation actuelle du parc d'autorails du P.-L.-M. et donne l'affectation des différents appareils ainsi que leurs principales caractéristiques. C'est à cet article que nous empruntons les renseignements que l'on trouvera dans cet exposé.

A la suite d'un concours ouvert en 1932 entre les principaux constructeurs, vingt-quatre autorails avaient été commandés par la Compagnie du P.-L.-M. et reçus pour la plupart dans le courant de 1933. Ils avaient été fournis par les constructeurs suivants : Baudet-Donon-Roussel, Compagnie Générale de Construction, Delaunay-Belleville, S. O. M. U. A., Compagnie Française, Entreprises Industrielles Charentaises, Renault et Aciéries du Nord.

En dehors des autorails Renault et Aciéries du Nord, qui comportaient une caisse robuste et de grande capacité, ainsi qu'un moteur d'une puissance relativement élevée pour l'époque (respectivement 220 et 170 CV), tous les autres appareils étaient munis de moteurs de faible puissance et ne pouvaient, par suite, réaliser que des vitesses relativement faibles, surtout en rampe.



Autorail Michelin dans les Alpes. Photographie du *Bulletin P.-L.-M.*

Ces autorails répondaient d'ailleurs bien, dans l'ensemble, aux conditions du concours : rechercher des engins susceptibles de remplacer des trains omnibus sur des lignes secondaires à faible trafic. Aussi ils ont effectué jusqu'à présent un parcours kilométrique important dans de bonnes conditions.

Toutefois, il apparut vite que ces premières unités du fait même de la faveur que leur témoignait le public, avaient une capacité nettement insuffisante pour être utilisées ailleurs que sur des lignes secondaires à faible trafic. D'autre part, il était nécessaire de donner plus de confort aux voyageurs et d'augmenter les vitesses de marche, de manière à réaliser un gain de temps appréciable sur les trains à vapeur. Ces différentes améliorations ne pouvaient être réalisées qu'en établissant des autorails, plus lourds, dotés de moteurs plus puissants, permettant d'obtenir des accélérations importantes aux démarrages et de réaliser des vitesses élevées, non seulement en palier mais sur les fortes rampes.

Les différents constructeurs ont attaqué ce problème et les progrès rapides de la technique des moteurs Diesel leur ont permis de réaliser, très vite, des améliorations notables. Les Usines Renault, en particulier, construisirent rapidement des autorails en progrès marqué sur les prototypes en service. C'est ainsi que ces usines livrèrent successivement 38 autorails de trois types différents qui furent affectés presque en totalité au centre de Lyon.

En plus des Renault, le dépôt de Lyon-Vaise dispose de 6 autorails Berliet à transmission électrique, 2 à voyageurs et 4 à messageries.

Pour répondre à un autre problème, celui des relations à très grande vitesse entre centres importants, la Compagnie P.-L.-M. a commandé aux Établissements Bugatti, tout d'abord 3 couplages de 800 CV, destinés au service Paris-Lyon, puis successivement 6 autorails de 400 CV seulement, à 2 bogies, enfin, plus récemment, 18 autorails simples à caisse allongée.

Les Bugatti simples déjà livrés ont été affectés au Centre de Nice où ils assurent des services rapides ou omnibus sur la ligne du littoral, à l'exception toutefois de 3 d'entre eux qui sont affectés à la relation Paris-Vichy-Clermont, pendant la période d'été. Quant aux unités encore en construction et dont la livraison vient de commencer, elles seront affectées au Centre de Vénissieux dans le but d'assurer des relations rapides Lyon-Grenoble, Lyon-Genève et Dijon-Genève.

D'autres commandes ont été passées en 1934 aux constructeurs : De Dietrich, Michelin, S. O. M. U. A., Aciéries du Nord et Decauville, et ceci en tenant compte des progrès réalisés par ces constructeurs ainsi que des qualités particulières que l'expérience recommandait de rechercher pour réussir parfaitement sur des lignes à fort trafic ou à profil difficile.

Enfin, étant donné les bons résultats obtenus avec les Berliet du Centre de Lyon, il vient d'être passé commande, à ce constructeur, de 12 nouveaux autorails de 300 CV à transmission électrique. En outre, pour compléter l'effectif insuffisant du dépôt de Grenoble, 2 autorails Decauville supplémentaires ont été commandés ainsi que 2 autorails de Dietrich établis pour circuler accouplés, et un de Dietrich muni de deux moteurs de 250 CV de la Compagnie Lilloise de Moteurs.

Tous les autorails de la Compagnie étaient répartis, à la fin de 1936, entre les douzes centres suivants : Paris, Laroche, Dijon, Besançon, Pontarlier, Châlon, Lyon, Grenoble, Alès, Avignon, Nice, Toulon.

Ajoutons que la vitesse maximum de ces engins varie, suivant les types, entre 90 et 140 kilomètres à l'heure. Les plus grandes vitesses ont été atteintes par les autorails Bugatti, Renault, Aciéries du Nord et de Dietrich.

Voici terminée la revue du parc d'autorails livrés ou en consruction pour le P.-L.-M.

Dans notre prochain numéro, nous continuerons cet exposé par la description de quelques-uns de ces autorails. *(à suivre)*

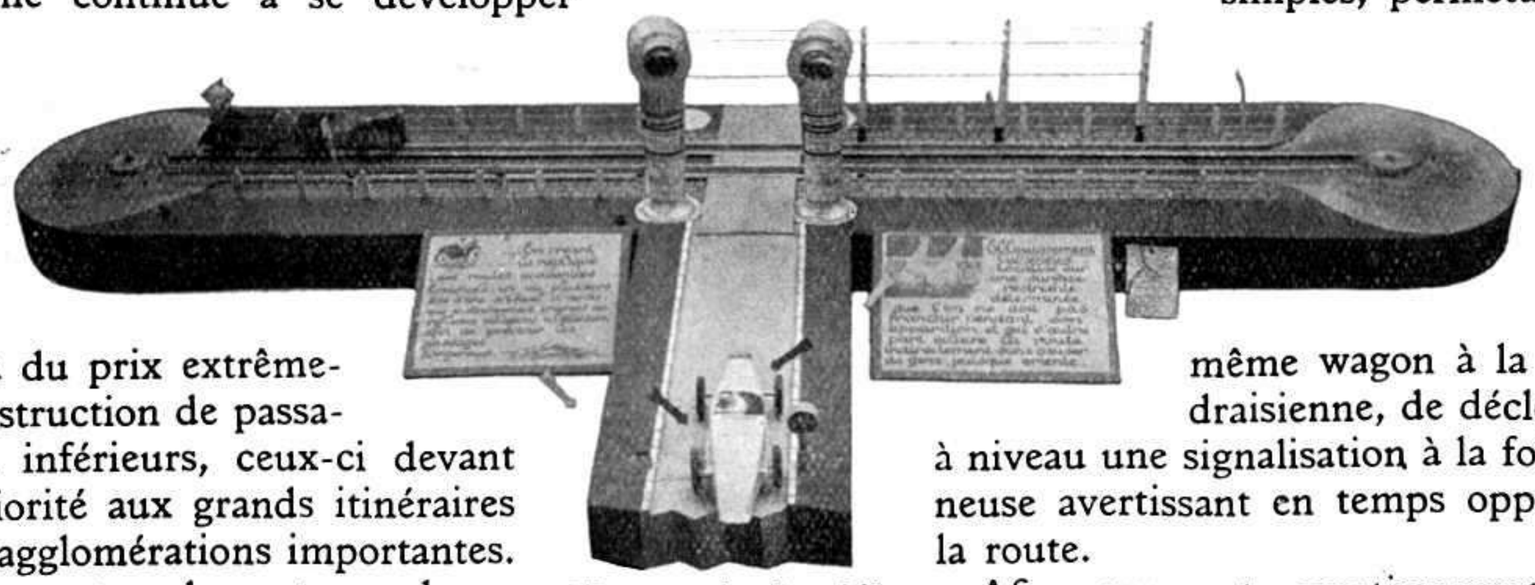
La Technique de la Sécurité

Nouveau système de signalisation pour passages à niveau

Nous avons déjà expliqué, très brièvement, dans notre numéro de novembre dernier, en quoi consiste l'invention de M. R. Montagné, ingénieur-électricien à Aurillac, invention dont l'objet est d'assurer la sécurité sur les passages à niveau. Nous allons pouvoir maintenant, grâce à l'amabilité de l'inventeur qui nous a communiqué une documentation très complète sur ce sujet, examiner de plus près cet ingénieux dispositif de signalisation.

Le problème de la signalisation des passages à niveau est toujours et d'autant plus à l'ordre du jour, que la circulation automobile continue à se développer sur nos routes.

Il est évident, d'autre part, que la suppression des passages à niveau ne pourra jamais être réalisée de façon totale, en raison du prix extrêmement élevé de la construction de passages supérieurs ou inférieurs, ceux-ci devant être réservés par priorité aux grands itinéraires et aux voisinages des agglomérations importantes.



Maquette du dispositif Montagné pour la protection des passages à niveau non gardés.

Le passage à niveau restera donc et pour longtemps encore un mal nécessaire, et il faut chercher à diminuer les risques qu'il présente. Un système de signalisation fonctionnant sous défaillance, semble être indiqué pour réduire dans la mesure du possible et même éliminer complètement le danger que présente toujours le croisement d'une route et d'une voie ferrée.

Mais encore faut-il que cette signalisation soit suffisamment nette et apparente pour s'imposer sans risques de confusion ou d'erreur à tous les usagers de la route ; que, pour échapper au principal inconvénient des passages gardés, elle soit absolument automatique, c'est-à-dire commandée par les trains eux-mêmes au passage desquels elle doit suspendre toute circulation routière ; enfin, qu'elle soit sûre, c'est-à-dire que tout risque de non fonctionnement soit strictement éliminé.

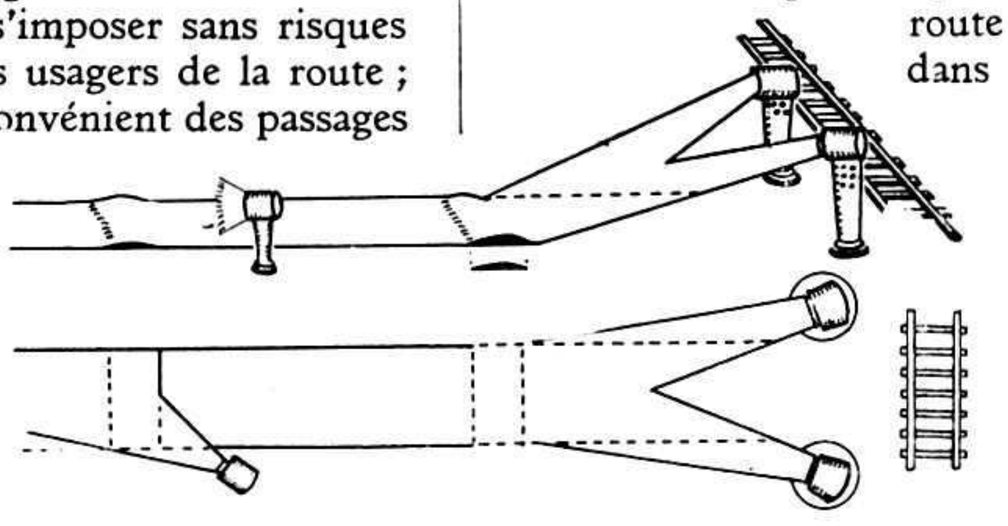


Schéma de fontionnement du dispositif.

M. Montagné a présenté au Concours Lépine de 1935, ainsi qu'à la récente Foire-Exposition de Tulle, la maquette d'un nouveau système breveté de son invention, qui semble présenter une solution particulièrement intéressante du problème ainsi posé.

M. Montagné prend position délibérément contre le passage à niveau gardé, muni de barrières, onéreux pour les Compagnies de Chemins de fer et gênant pour l'usager de la route qui se trouve immobilisé pendant des délais parfois fort longs devant les barrières fermées.

Assimilant le passage à niveau à un carrefour, il estime que la route doit être libre, le train devant se signaler lui-même comme une voiture munie de ses phares et de ses avertisseurs.

Mais, comme il ne saurait être question, sauf exception, de faire arrêter le train au carrefour, ce train doit signaler son arrivée avec un décalage suffisant dans le temps et de façon suffisamment catégorique pour contraindre l'usager de la route à s'arrêter.

L'invention consiste dans un ensemble de dispositions simples, permettant à tout ce qui peut circuler sur une voie ferrée : train omnibus ou rapide, convoi de marchandises, automotrice ou même wagon à la dérive ou simple draisienne, de déclencher au passage à niveau une signalisation à la fois sonore et lumineuse avertissant en temps opportun l'usager de la route.

Afin que cet avertissement soit impératif, l'inventeur recourt à l'éblouissement causé à l'usager de la route par des phares assez puissants. Il dispose, dans ce but, quatre bornes lumineuses, placées deux par deux de chaque côté du passage à niveau et émettant dans la direction de la route des faisceaux lumineux éblouissants.

La hauteur des bornes est de 3 mètres. Le faisceau lumineux des phares qui les surmontent vient balayer la route à une distance à déterminer dans chaque cas particulier et qui ne semble pas devoir être inférieure à 100 mètres. Si, ce qui arrive fréquemment, la route n'est pas rectiligne au croisement de la voie ferrée, l'emplacement des bornes lumineuses sera choisi de telle sorte que les conducteurs de voitures soient avertis en temps utile. C'est une question d'espèce, facile à résoudre dans chaque cas. Nos clichés montrent la maquette, ainsi qu'un schéma en plan et perspective d'un croisement à niveau, équipé de bornes Montagné. Ce schéma indique deux dispositifs complémentaires destinés dans l'esprit de l'inventeur, à renforcer la protection réalisée par les phares :

a) Une borne lumineuse de dimensions réduites, dotée d'un éclairage permanent à feu conventionnel, est placée au bord de la route en avant de la zone d'éblouissement et sert de signal avancé.

b) En outre, l'inventeur a prévu l'établissement, à une distance d'environ 200 mètres en avant des bornes signalisatrices, principales et du signal avancé, d'un léger dos d'âne, constitué par une bande cimentée d'un mètre de largeur et de 0 m. 10 de hauteur dans le but d'avertir *physiquement* les conducteurs de véhicules de la proximité du passage à niveau.

Les bornes principales comportent, indépendamment de la barrière lumineuse qu'elles créent à l'approche des trains, des avertisseurs sonores puissants, destinés à doubler la signalisation optique, surtout pendant le jour où les signaux lumineux pourraient risquer de passer inaperçus. Ces signaux acoustiques peuvent d'ailleurs être supprimés par un dispositif automatique simple, ne nécessitant pas l'intervention d'un agent, soit pendant la nuit, soit au voisinage des agglomérations.

Ce qui constitue l'un des côtés les plus originaux de l'invention, réside dans la façon dont sont commandés les signaux que nous venons de décrire, par les trains eux-mêmes.

L'inventeur pose, en effet, en principe que les convois, quels qu'ils soient, constituent par leur mobilité même des sources génératrices d'énergie électrique que l'on peut employer pour la commande des signaux par la fermeture de circuits convenables.

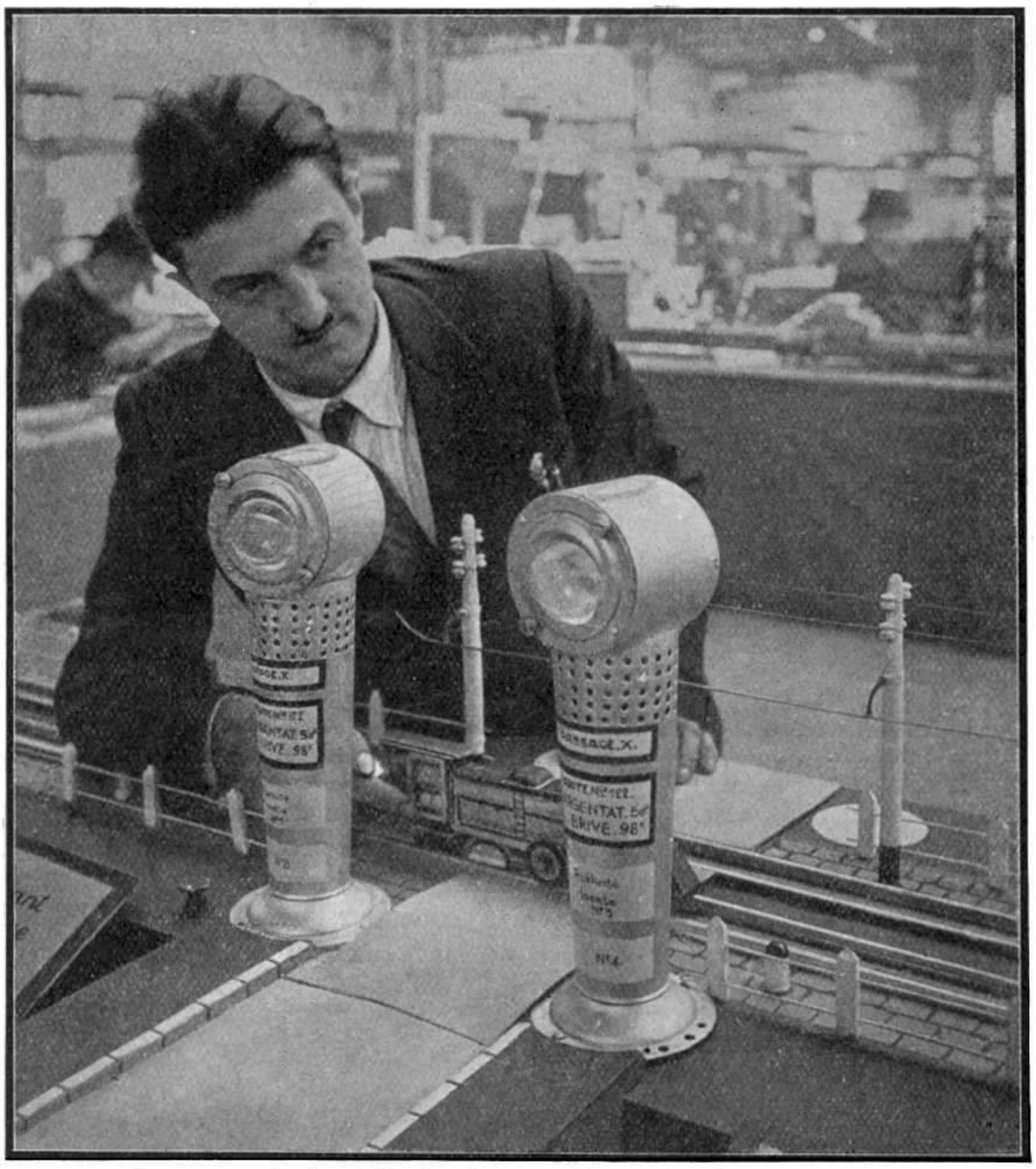
Dans ce but, un montage approprié permet d'utiliser les dynamos d'éclairage des trains ou, par l'intermédiaire de transformateurs abaisseurs de tension, les motrices électriques elles-mêmes.

Le courant ainsi capté est utilisé indépendamment de l'alimentation des signaux pour la charge d'accumulateurs stationnaires, placés dans les bornes mêmes de signalisation lumineuse du passage à niveau. Ces accumulateurs fournissent à leur tour le courant nécessaire pour la signalisation des locomotives haut le pied, des wagons à la dérive et de tous véhicules non électrifiés circulant sur la voie dans la zone protégée.

Le courant électrique emprunté au convoi ou aux accumulateurs, suivant les cas, est lancé dans les appareils de signalisation au moyen de rails ou de trolleys disposés le long de la voie en longueur suffisante pour assurer une sécurité complète. Cette longueur est fonction de la vitesse maximum des trains circulant sur la voie intéressée, sa signalisation active devant avoir une durée suffisante, par exemple 3 minutes avant le passage du train.

L'inventeur a même prévu le cas où un véhicule routier se trouverait arrêté accidentellement sur la voie ferrée. Les bornes sont pourvues à cet effet d'un dispositif de sécurité, actionné par le conducteur de la voiture accidentée et permettant de prévenir le mécanicien du train entrant dans la zone de protection.

Dans un dispositif récent, la réalisation de cette signalisation de sécurité est assurée automatiquement par le poids du véhicule arrêté sur le passage à niveau et qui déclenche une sonnerie spéciale et l'apparition d'un voyant sur la locomotive du train approchant.



La maquette du dispositif présentée par M. Montagné au Concours Lépine.

Certains dispositifs de détail du système de protection des passages à niveau, imaginé par M. Montagné, peuvent, sans doute, donnner lieu à discussion. On peut notamment critiquer le principe même de l'éblouissement auquel recourt l'inventeur pour prévenir les conducteurs de voitures automobiles, ainsi que le dispositif complémentaire de dos d'âne, ces dispositions pouvant gêner les voitures circulant en sens inverse et qui, par conséquent, ont déjà traversé le passage à niveau. Mais ce sont là des questions de détail dont la mise au point apparaît facile.

La solution proposée par M. Montagné est surtout intéressante par le principe même sur lequel elle repose : la production par les trains eux-mêmes du courant destiné à actionner les signaux et sa distribution par des conducteurs spéciaux disposés en avant de la zone à protéger sur une longueur convenable.

L'application de ce principe à la signalisation des passages à niveau, n'est d'ailleurs qu'un cas particulier, et l'inventeur étudie l'emploi de dispositifs pour la protection des trains entre eux, la protection des travailleurs de la voie par coffrets spéciaux, la répétition des signaux des voies sur les locomotives, etc...

Comment est fait le "Meccano Magazine"

Distribution aux lecteurs *(suite)*

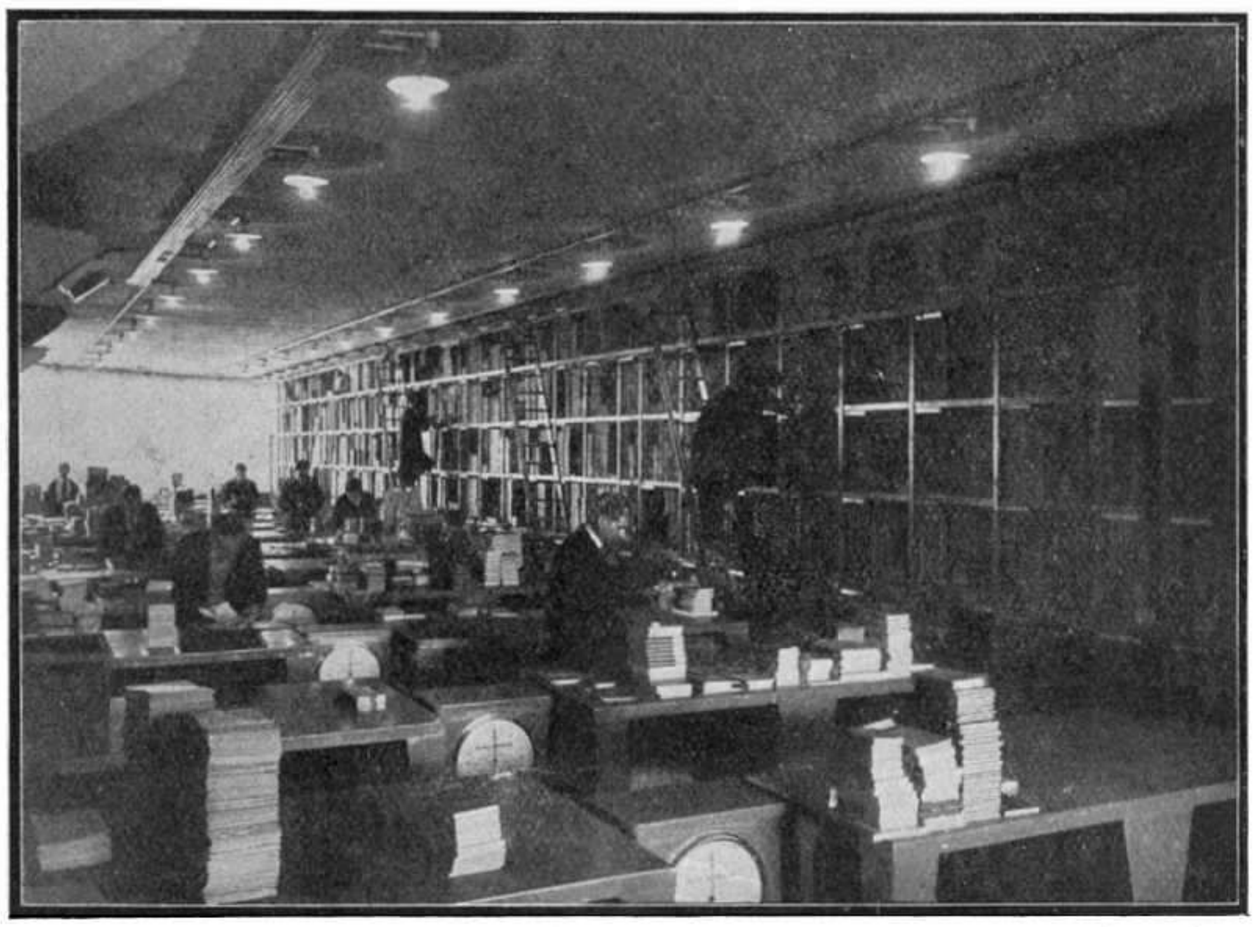
VI. — Dernière étape

Dans les chapitres précédents, nous avons exposé comment chaque numéro du *Meccano Magazine*, étudié dans tous ses détails par la rédaction, était composé et imprimé puis broché en fascicules, pour prendre l'aspect définitif que vous connaissez à notre revue. Nous avons également expliqué comment étaient fabriqués les clichés servant à reproduire les illustrations qui accompagnent nos articles. Bref, nous vous avons fait assister à tous les travaux de préparation à l'issue desquels nous nous trouvons en présence de milliers d'exemplaires du *M. M.* qui sont livrés par l'imprimerie au siège social de Meccano, à Paris.

Il s'agit maintenant de réaliser la distribution de la revue aux lecteurs. Ceux-ci peuvent être classés en deux grandes catégories : ceux qui sont abonnés et reçoivent le *M. M.* tous les mois à leur domicile et, d'autre part, ceux qui achètent la revue au numéro. Les abonnés reçoivent leurs numéros directement de l'administration du *Meccano Magazine*. Un service spécial d'abonnements établit pour chaque abonné une carte individuelle, sur laquelle on marque, à côté du nom du titulaire, son adresse (avec les changements éventuels), la durée de l'abonnement et la date de son expiration. Ces cartes, qui sont soigneusement classées et tenues à jour, servent à relever les adresses de ceux à qui le *M. M.* doit être envoyé à la fin de chaque mois.

Les lecteurs au numéro ont le choix d'acheter leur revue soit dans les magasins de jouets, stockistes de Meccano, auxquels la revue est adressée par l'administration du *M. M.*, soit dans les librairies ou kiosques de journaux auxquels elle est livrée par les soins des Messageries Hachette.

Cette organisation que tout le monde connaît — de nom au moins — se charge de la distribution, dans toute la France, des journaux et revues, en les faisant parvenir à ses innombrables dépositaires. On conçoit que cette tâche, qui consiste à réaliser la diffusion des tonnes d'imprimés que le public est appelé à absorber chaque jour et qu'il faut mettre sous les yeux du plus grand nombre d'acheteurs possible, ne peut être assumée que par un organisme aux rouages complexes et précis, fonctionnant avec une régularité parfaite et sans la moindre défaillance.



Vue de la salle de préparation des commandes (service librairie) aux Messageries Hachette dont l'administration nous a confié les quatre documents photographiques que nous reproduisons.

L'importance du rôle que les Messageries Hachette jouent dans la vie de notre pays veut que, pour être complets, nous terminions notre exposé par quelques précisions sur cet organisme remarquable.

Il ne manque pas, d'ailleurs, d'un certain piquant de constater l'indifférence ou les idées fausses de la majorité de ceux qui lisent, à l'égard du problème posé par la diffusion de « la chose imprimée ». Attitude qui s'explique toutefois par l'apparente facilité avec laquelle les Messageries ont résolu un problème, à première vue aussi inextricable. C'est dire la valeur de cette organisation et de la pensée qui y préside.

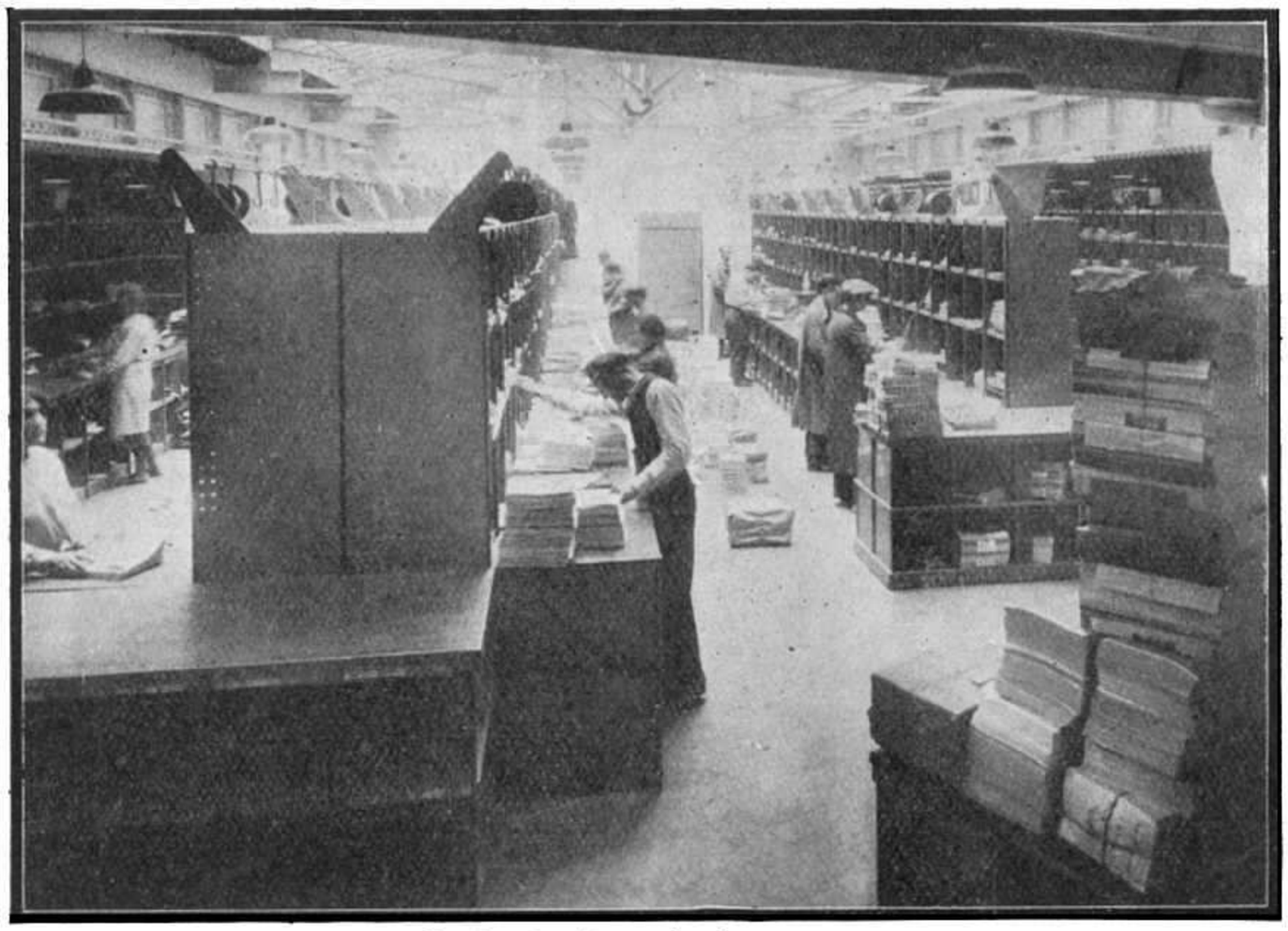
Des volumes seraient nécessaires pour suivre en détail le processus du travail accompli, pour évoquer le magnifique effort qui, du modeste établissement du savoyard Perinet, devait faire, sous l'impulsion de M. Delesalle d'abord,

Salle de groupage des commandes.

de M. René Schœller ensuite, l'entreprise unique au monde que nous sommes tenus d'admirer aujourd'hui.

Le cadre de cet article étant limité, nous nous bornerons à faire parler les chiffres, en recourant aux statistiques les plus récentes qui sont à notre disposition.

La tête de l'organisation est située, cela va de soi, au cœur du monde des journaux : rue Réaumur, au centre de Paris. Dans sa proximité immédiate se tiennent : rue Paul-Lelong, les services d'expéditions des journaux et publications. Rue Montmartre, sont installés les services de la vente à Paris, lesquels groupent 52 dépôts parisiens, fournissant eux-mêmes plus de 2.600 libraires, papetiers et kiosques. Puis ce sont, rue du Croissant, le service spécial des journaux du soir, rue du Sentier, les services de la Poste et des abonnements, ce dernier se substituant aux administrations pour trier, mettre sous bande, et expédier leurs journaux à 2.109.936 abonnés. A l'annexe du quai de Javel se trouvent réunis les services de librairie, papeterie, cartes postales et le service des retours.



Service du départ des journaux.

La surface ainsi occupée par l'ensemble des Messageries Hachette s'étend sur presque 10 hectares.

Ajoutons que l'organisation centrale se prolonge en Province et dans l'Afrique du Nord par 22 agences, 6 sous-agences, 1.650 bibliothèques de gares, 34.354 correspondants principaux et plus de 60.000 postes de vente.

Et voici, dans une série de chiffres éloquents entre tous, le tonnage des expéditions journalières : 5.035.000 exemplaires de journaux quotidiens ; 1.560.000 exemplaires de périodiques ; 19 tonnes de librairie et papeterie, soit, au total : 517 tonnes de marchandises, transportées, indépendamment du chemin de fer, par 440 camions, parcourant au total : 8.480.000 kilomètres par an, soit plus de 212 fois le tour de la terre.

Voulez-vous encore quelques chiffres, parmi les plus significatifs ?

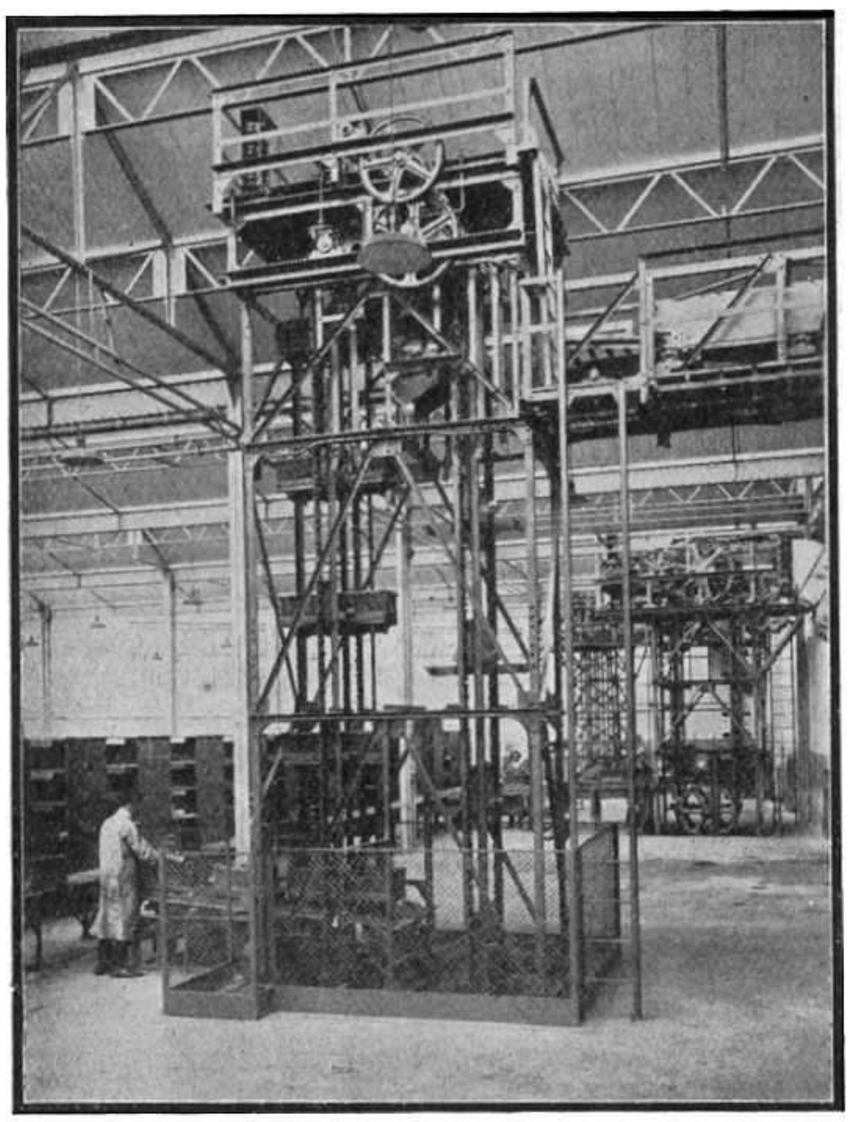
Les employés des Messageries Hachette sont au nombre de 7.268.

Le standard téléphonique reste en éveil sans interruption, car certains services fonctionnent en permanence ; 200 petites lampes y correspondent à autant de postes en activité.

Signalons encore que des fils directs relient les Messageries aux administrations des principaux journaux, et le lecteur ne sera peut-être pas trop surpris d'apprendre que 14.000 communications par mois sont reçues de l'extérieur, tandis que, pour la même période, les services en demandent eux-mêmes 8.000 et que le nombre des communications intérieures, de poste à poste, excède 55.000.

Enfin la correspondance mensuelle dépasse 165.000 lettres, groupant près de 300.000 commandes ou notes destinées aux différents services.

Le dépouillement de ce courrier occupe un nombreux personnel qui dirige, sans retard, sur chaque service toutes les commandes et communications qui le concernent. Le temps qui s'écoule entre la réception des ordres par le service de correspondance et leur remise aux services intéressés est ainsi réduit au minimum.



Vue d'un des élévateurs mécaniques servant à la manutention des colis d'imprimés aux Messageries Hachette.

Toute la manutention des paquets d'imprimés dans les différents services des Messageries se fait mécaniquement et est assurée par des transporteurs, des tapis roulants, des glissières et des monte-charge des modèles les plus perfectionnés.

Le cliché ci-contre montre un de ces appareils servant à la manutention des imprimés. Les photos de la page ci-contre représentent respectivement, la salle de répartition et la salle de groupage des commandes de librairie. La moyenne de volumes expédiés chaque jour de la salle du premier cliché atteint le chiffre impressionnant de 46.387. La salle de groupage, où sont centralisés les commandes et les "paquets-remise" des plus importants clients, a une superficie de 2.240 mètres carrés et comprend 6.850 cases servant à répartir les envois.

Un Monde Enchanteur

Le Cirque et ses Artistes

Quand, ayant pris place autour de la piste d'un cirque, nous voyons se dérouler sous nos yeux un programme dont les numéros nous font passer de la gaîté la plus folle à l'effroi qui glace le sang dans nos veines, nous sommes portés à croire que les exécutants sont des êtres spéciaux, des sortes de phénomènes doués de facultés surnaturelles. En effet, comment saurions-nous nous empêcher de penser ainsi, lorsque nous nous voyons transportés dans un monde où les hommes semblent avoir vaincu toutes les lois de l'équilibre et où les bêtes mêmes semblent posséder une intelligence humaine ?

Et pourtant, il suffit d'aller faire, pendant l'entr'acte, un petit tour dans les couloirs du cirque et d'y voir de plus près les artistes que nous venons d'applaudir pour constater qu'en réalité ce sont des personnes comme les autres qui vont, viennent, parlent, plaisantent, rient exactement comme nous le ferions nous-mêmes à leur place.

Sortis de la piste inondée de lumière électrique, et habillés de vêtements de ville ordinaires, ils sont redevenus de simples humains, ne se distinguant guère du public qui les entoure. L'homme serpent, qui, dans la piste, se pliait en quatre et semblait ne se trouver à l'aise que quand ses jambes passées derrière ses épaules faisaient le tour de son cou, cet homme serpent est maintenant là, devant nous, bien d'aplomb sur ses deux jambes et rien dans son allure ne laisse plus supposer que ses membres se tordent dans tous les sens ; la petite trapéziste qui, exécutant des exercices audacieux, à plusieurs mètres du sol, paraissait être dans son maillot pailleté une fée soustraite aux lois de la pesanteur, est redevenue une fillette de 10 ans. Bien sage et bien obéissante, elle tient par la main sa mère, une dame fort élégante et svelte, dans laquelle nous reconnaissons l'acrobate qui, tout à l'heure portait en équilibre sur sa tête, un partenaire de poids respectable ; à quelques pas de là, dans l'écurie, nous apercevons le cheval que nous avons vu exécuter avec la grâce d'une ballerine, des pas de danse savants : lui aussi, attaché dans son box, n'est plus qu'un simple cheval comme nous en voyons tous les jours ; à peine ses yeux, dans lesquels brille une intelligence quasi-humaine, le distinguent-ils peut-être de ses congénères, exerçant des professions plus vulgaires...

Voici, derrière les barreaux de sa cage, le célèbre dompteur au torse nu Togare dont on peut admirer le courage et le sang-froid au programme actuel du Cirque Medrano, où il présente neuf superbes tigres royaux. Cette photographie, ainsi que toutes les autres, illustrant cet article, nous a été confiée par la direction du Cirque Medrano.

Maîtres incontestés du rire, les clowns de Medrano, Alex et Porto, ont toujours des trucs nouveaux pour nous amuser.

Mais, si les artistes de cirque sont des êtres normaux, comme tous les autres, quelle est donc la force merveilleuse qui leur permet d'accomplir le plus simplement du monde, le sourire aux lèvres, les prouesses qui provoquent notre admiration ? Faut-il voir là l'effet magique de la piste qui, par un prodige incompréhensible, donne aux hommes qui y évoluent la faculté de réussir des exercices surnaturels ? — Certes, non !

Le rôle de la piste, avec ses éclairages féeriques, les appareils et les accessoires qu'on y installe, se borne à mettre en valeur les facultés personnelles des artistes.

Or, ces facultés personnelles, portées à un degré de perfection qu'on ne trouve qu'au cirque, ne peuvent être acquises qu'au prix d'un travail persévérant et d'un entraînement continuel, servis par une volonté inébranlable de réussir.

Cet entraînement commence de très bonne heure, car, si on ne vient pas au monde artiste de cirque, on en embrasse la carrière dès le bas âge.

Les artistes de cirque, voyez-vous, forment une grande famille internationale, et dans les nombreuses lignes de cette famille, l'art de divertir le public s'enseigne de père en fils et de génération en génération. Il est extrêmement rare, en effet, qu'un « enfant de la balle » préfère une autre carrière à celle de ses parents. La tradition acquiert ici force de loi, et l'arbre généalogique des artistes remonte souvent fort loin, sans sortir du monde du cirque.

D'ailleurs, la force de cette tradition toute puissante trouve également une expression évidente dans le travail même des artistes, qui, bien que subissant de constantes modernisations conserve, dans la plupart des cas, une présentation traditionnelle constituant un des éléments essentiels de l'âme même du cirque. Les costumes des clowns, ceux des écuyers, la présence indispensable de comiques grotesques dans les troupes de cyclistes et d'acrobates à la barre-fixe, en donnent des exemples caractéristiques.

Le dompteur Togare avec deux tigres, âgés de quelques semaines et qui, malgré leur apparente douceur ont déjà des crocs et des griffes redoutables.

La préparation à la piste comporte des exercices très divers, et tous les artistes du cirque peuvent, à côté de leur spécialité, exécuter d'autres numéros fort différents. La spécialisation définitive ne vient, d'ailleurs souvent,

La haute école est un travail qui demande un long et patient dressage. Ci-dessous, E. Schumann, un des meilleurs écuyers de l'époque.

qu'après de nombreux débuts dansd'autres genres et l'on pourrait nommer plus d'un grand clown ou jongleur qui, avant de s'arrêter sur sa vraie vocation, qui a fait sa célébrité, fut tour à tour, écuyer, acrobate, équilibriste, etc.

Même, ayant atteint la perfection dans son genre et monté un numéro auquel le succès est assuré pour des années, l'artiste de cirque doit se soumettre inlassablement à un entraînement régulier pour rester toujours « en forme. Cela malgré les fatigues de fréquents déplacements, faits au gré des engagements dans divers pays du monde.

Songez que, souvent, on arrive dans une ville le soir même du début et on a à peine le temps de vérifier et monter, avant le commencement de la représentation, les accessoires nécessaires au numéro.

Bref, l'artiste de cirque ne mène rien moins qu'une vie tranquille, et doit être à tout moment en pleine possession de ses ressources physiques et nerveuses, pour pouvoir aborder, sans défaillance, des exercices souvent très périlleux.

Pour permettre l'installation rapide des appareils et l'adaptation immédiate des numéros présentés, les aménagements intérieurs des cirques sont, jusqu'à un certain point, standardisés. Ainsi, l'acrobate au trapèze volant est toujours sûr de trouver, sous la coupole de l'établissement où il va débuter et aux endroits nécessaires, les poulies, les câbles qu'il lui faut pour installer ses appareils ; le funambule est certain de trouver au bord de la piste de robustes crochets, pour y fixer les montants supportant son fil de fer...

En outre, qu'il s'agisse d'un cirque ambulant ou d'un établissement comme en possèdent les grandes villes, la piste a toujours les mêmes dimensions : 13 mètres de diamètre. On conçoit que ce détail est aussi important pour les animaux dressés que pour les artistes : qu'il soit à New-York ou à Paris, un cheval retrouve toujours le même cercle familier et ne se sent jamais dépaysé.

Tous les numéros de cirque peuvent être classés en plusieurs catégories bien distinctes, et un programme bien composé en comprend toujours une gamme assez complète.

Il y a d'abord l'acrobatie, sous tous ses aspects multiples : exercices au tapis, trapèze volant, barre-fixe, jeux icariens, danses acrobatiques, contorsionnistes ou « hommes-serpents », excentriques, etc.

Tous ces numéros qui consistent en jeux de force et d'adresse, sont présentés en une variété infinie de combinaisons. Beaucoup d'entre eux sont périlleux et demandent aux exécutants une audace, un sang froid, tout à fait exceptionnels. Laissons de côté ceux qui risquent leur vie sous la coupole à 20 mètres au-dessus du sol, ceux qui projetés en l'air par les pieds de leur partenaire, exécutent de doubles et de triples sauts périlleux, et contentons-nous d'observer le travail classique des acrobates au tapis.

La légèreté et la précision avec lesquelles ces exercices sont faits et qui sont le résultat d'une étude et d'une mise au point minutieuses de chaque mouvement, trompent souvent l'œil profane quant à leur difficulté. Il suffit cependant de se mettre à la place du porteur ou du voltigeur — en pensée seulement, car nous ne vous conseillons pas d'en faire l'essai pratique, sans la préparation nécessaire — pour se rendre compte de cette difficulté et des risques auxquels sont exposés les acrobates. Un membre est vite démis ou cassé, même si l'on ne tombe que de la hauteur des épaules ou de la tête d'un homme... Un « simple » saut périlleux peut être mortel si l'élan est mal pris... et une seconde de vertige ou d'inattention peut avoir des conséquences fatales et irréparables.

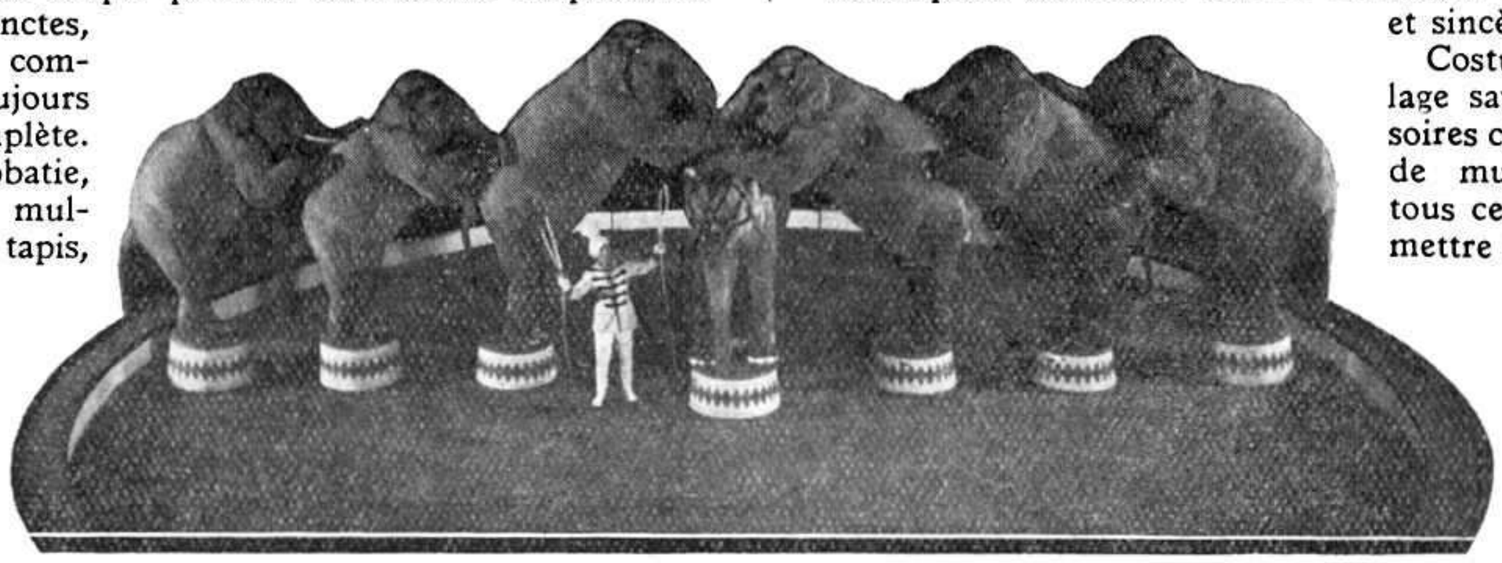
Il en est de même pour tous les autres genres dérivés de l'acrobatie : équilibristes, danseurs de corde ou funambules, perchistes, cyclistes, et autres. Ce n'est que par un travail persévérant que ces gens arrivent à l'assurance et à la perfection dans leurs exercices ; ce n'est aussi que par un travail de tous les jours, un effort soutenu, qu'ils peuvent se maintenir invariablement « en bonne forme. »

Quelque peu différent, mais non moins sinon plus assidu encore, est l'entraînement des jongleurs. Ces hommes, qui semblent se jouer des lois naturelles de l'équilibre et de la pesanteur, réussissent leurs prodiges précisément en raison de la connaissance parfaite de ces lois, dont ils apprennent à se servir en maîtres et qu'ils mettent à profit. Le jongleur doit s'entraîner cinq, six, huit heures consécutives chaque jour. L'œil aux aguets, tout entier la proie d'une tension qui lui martelle les tempes, il recommence, recommence toujours le même exercice. Il ne s'arrête que lorsque les objets qui volent autour de lui se brouillent en une étrange hallucination. C'est, dit-on dans le milieu des artistes de cirque, le métier « qui peut rendre fou... »

Peut-on s'empêcher de frémir en regardant le travail de ce contorsionniste au trapèze (M. Powell), exécuté à 10 mètres du sol ?

Les clowns constituent une catégorie à part... Chez eux, l'élément psychologique domine. Ils doivent connaître leur public, savoir le faire rire par chaque détail de leurs « entrées » et se faire aimer des grands et des petits. Ces amuseurs, dont les facéties sont tissées de malice, et de spontanéité ont toujours des trucs nouveaux pour nous faire oublier nos soucis et nous rendre à la saine et sincère gaîté, de l'enfance.

Costumes fantaisistes maquillage savamment étudié, accessoires caricaturaux, instruments de musique invraisemblables, tous ces artifices contribuent à mettre en valeur le talent et la verve des clowns. Un bon clown, avant même d'avoir ouvert la bouche, avant d'avoir fait un mouvement, nous fait rire, par son aspect comique. Peut-on, en effet, garder son sérieux en voyant le masque, l'accoutrement d'un Fratellini, d'un Porto, d'un Grock ?...



Aussi dociles et intelligents que puissants et volumineux, les éléphants savants obéissent à la parole, au geste du dresseur.

Qu'ils soient clowns, acrobates ou jongleurs, tous les artistes de cirque aiment leur métier plein d'aventure ; ils aiment aussi le public, auquel ils consacrent toute leur énergie.

Rendons-leur donc ce sentiment et aimons ces « enfants de la balle » héroïques, qui n'hésitent pas de risquer tous les soirs leur vie pour nous distraire. Aimons-les et admirons leur effort !

(A suivre.)

La Science Pratique et Amusante

Expériences variées

L'œuf enchanté

Savez-vous qu'un œuf, qui normalement descend au fond de l'eau dans laquelle on le plonge, surnage sur de l'eau salée ?

Ce phénomène, dont la cause réside dans la différence de densité qui existe entre l'eau douce et l'eau salée, vous permettra d'intriguer vos amis en leur faisant des tours de « magie » amusants. Vous pourrez, par exemple, faire descendre au fond, ou remonter à la surface, « à votre commandement », un œuf en le jetant successivement dans des récipients contenant de l'eau douce et de l'eau salée, ou en faisant remonter à la surface un œuf en ajoutant de l'eau (fortement salée) dans le récipient d'eau douce où il se trouve.

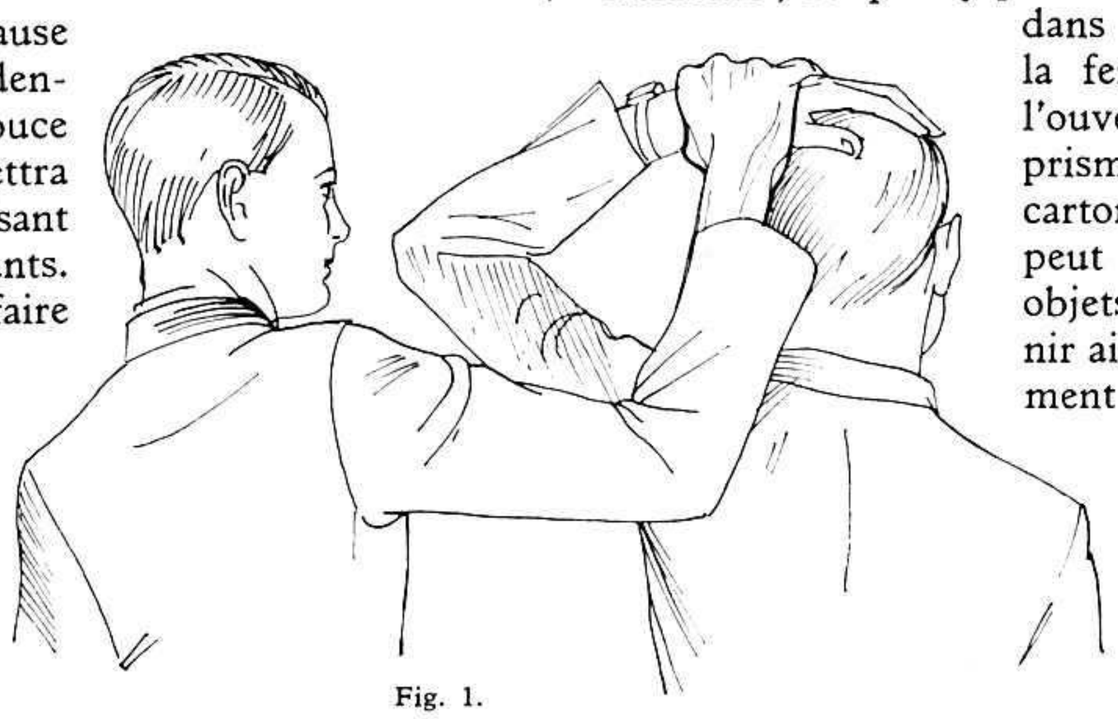


Fig. 1.

Un tour de « force »

Dites à vos amis que vous possédez une force herculéenne, et pour leur en donner une preuve faites l'expérience suivante. Placez votre main sur la tête, comme le montre la figure 1 et déclarez que personne, en prenant votre poignet, ne pourra la soulever. Après de vains efforts, vos amis devront bien se reconnaître impuissants à venir à bout de votre résistance, et votre réputation d'homme aux muscles d'acier sera faite. En réalité, il est impossible de décoller dans ces conditions la main d'une personne, même très faible, étant donné que le point d'application de la main qui tente de soulever est trop haut pour qu'une puissance musculaire même très au-dessus de la moyenne, puisse s'exercer efficacement (surtout, si, pour mieux résister, on appuie fortement sa main contre la tête).

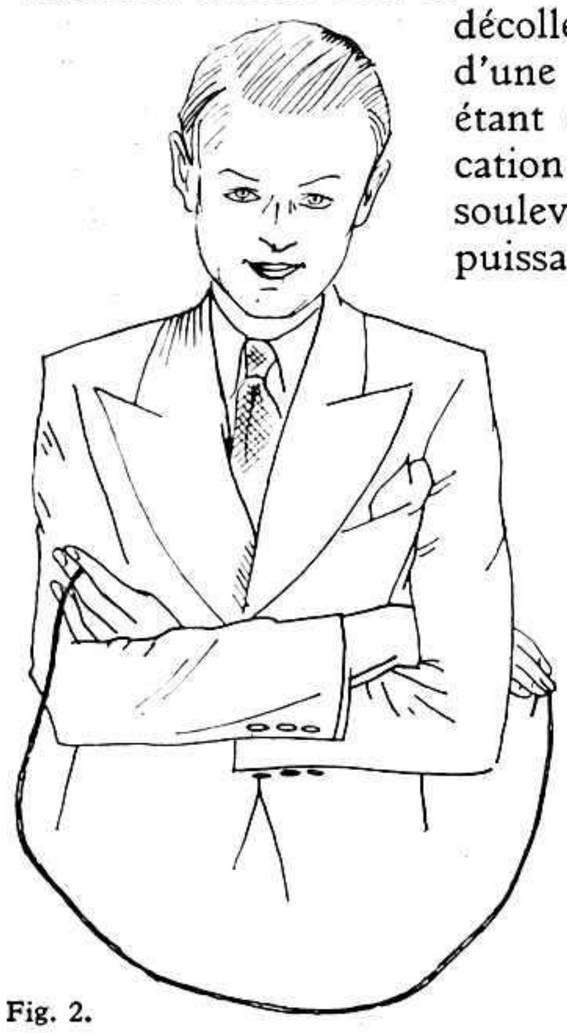


Fig. 2.

La chambre noire

(*Envoi de R. Francois, Lucé*)

Bouchez hermétiquement la fenêtre d'une chambre avec un châssis opaque dans lequel vous aurez pratiqué une ouverture où s'adaptera un prisme triangulaire. Si vous présentez à ce prisme une feuille de carton blanc, les objets du dehors viendront s'y dessiner avec leur forme et leur couleur. Ce sera un tableau minuscule aussi vivant que la réalité qu'il reproduit.

Cette chambre noire offre le phénomène de la vision naturelle ; ce qui s'y passe est identique à ce qui se passe dans l'œil. Le châssis qui bouche la fenêtre joue le rôle de l'iris, l'ouverture celui de la pupille, le prisme celui du cristallin et le carton blanc celui de la rétine. On peut décalquer sur le carton les objets qui y sont reproduits et obtenir ainsi une représentation absolument exacte des objets extérieurs.

Un tour amusant

Prenez une ficelle, longue d'environ 80 centimètres et demandez à quelqu'un de faire un nœud en la tenant par les deux bouts et sans les lâcher. Après de longs essais, qui ne manqueront pas de vous faire rire, on renoncera en déclarant que la chose est impossible. Alors, pour prouver le contraire, croisez vos bras et prenez la ficelle comme indiqué sur la figure 2. Il vous suffira de décroiser vos bras, sans lâcher les bouts, pour que le nœud se fasse de lui-même au milieu de la ficelle

Un pèse-lettres facile à faire

Pour fabriquer vous-même un pèse-lettres pratique et simple, prenez une bande de métal (tôle, zinc, etc.) d'une longueur de 20 cm. au moins, que vous plierez en double équerre, de façon à avoir un côté plus long que l'autre.

La figure 3 donne un exemple. La bande de métal employée est du zinc de 8 cm. de largeur, de 1 mm. d'épaisseur. Les points où doivent se faire les plis sont cotés. Dans ce cas, la lettre à peser doit être placée comme le montre le dessin, c'est-à-dire contre le bord du côté supérieur du pèse-lettres. Si l'enveloppe et son contenu dépassent le poids de 20 grammes, l'appareil bascule, faisant glisser l'enveloppe.

Mais, répétons-le, il s'agit d'un exemple. Le pèse-lettres pourra avoir des dimensions bien plus réduites, en comportant au besoin un contrepoids soudé sur la partie inférieure.

Il suffira d'étalonner l'appareil au moyen d'un simple poids de 20 grammes, en rognant le côté supérieur, s'il s'avère trop lourd, pour être juste à la limite ou au contraire, en alourdissant l'autre, si l'appareil à l'aide d'un poids quelconque, bascule trop tôt.

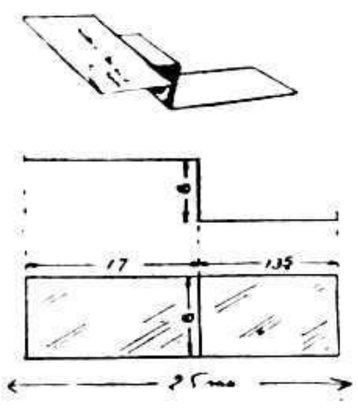
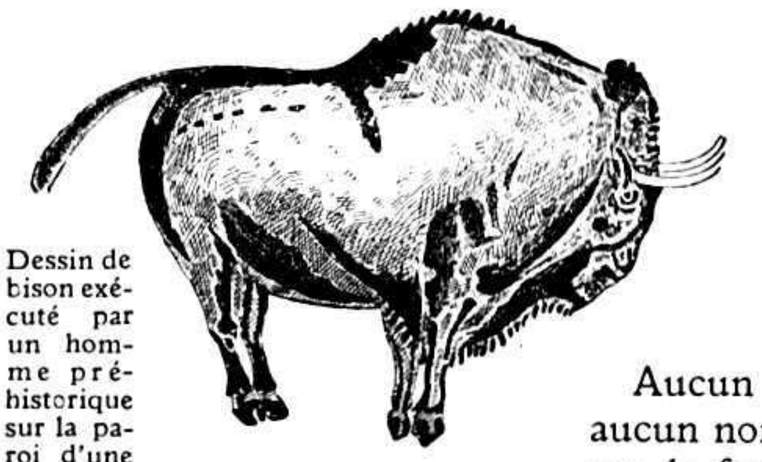


Fig. 3.

La Page de nos Lecteurs

Coup d'œil sur la Préhistoire

La préhistoire est cette période reculée de la vie de l'humanité sur laquelle on ne possède pas le moindre témoignage écrit et pour laquelle on doit se contenter, par conséquent, de documents archéologiques. Aussi, est-il impossible de faire autre chose que d'étudier les traits généraux des mœurs et des civilisations.



Dessin de bison exécuté par un homme préhistorique sur la paroi d'une caverne.

Aucun épisode saillant, aucun nom ne se détache sur le fond confus de ces connaissances trop générales. Les seuls documents d'après lesquels les savants ont pu reconstituer certaines pages de cette histoire obscure et incertaine, sont des restes de demeures de nos ancêtres, des tombes, des débris de poterie, des armes et des peintures rupestres, retrouvés en certains endroits où la nature du sol et la chance ont favorisé les recherches.

Dans les lignes qui suivent, on trouvera quelques précisions très intéressantes sur cette mystérieuse préhistoire. Ces lignes ont été écrites par un de nos lecteurs et amis, qui a préféré conserver l'anonymat.

Nous lisons tous les mois dans le *M. M.* les articles intéressants sur la mécanique appliquée ainsi que sur les nouveaux perfectionnements captivants apportés à la science actuelle ; ces nouvelles machines et inventions sont des choses merveilleuses qui sont maintenant au service du monde entier et qui ont pour but de faciliter le travail de l'homme en le rendant plus agréable.

Mais, jetons aujourd'hui un regard sur le passé et sur la manière de vivre de l'homme des cavernes, cet être préhistorique qui a apporté lui aussi sa grande part de collaboration et qui a fourni le premier effort pour arriver à édifier le bien-être et l'instruction de l'homme du XX^e^ siècle.

Imaginons un instant cet aïeul de la civilisation à l'esprit aussi inventif que le nôtre et n'ayant d'autres outils et armes nécessaires à sa défense et à sa vie que ceux mis à sa disposition par la nature et par son génie naissant. Le voici retranché dans sa caverne, sous l'invasion de l'ours féroce ; il brandit un pieu durci par le feu et essaie de refouler cet adversaire formidable. Qui, des deux combattants, triomphera ? Ou l'intelligence précoce de cet être humain, guidée par l'instinct de la conservation, ou la force brutale de l'animal à la recherche de sa nourriture. Il fallait une farouche énergie à un homme semblable, qui devait se mesurer avec les féroces animaux de l'époque, tout en utilisant des armes si peu meurtrières.

Dès le temps très reculé qui suivit son apparition sur la terre, et cela remonte au début de l'ère quaternaire, l'homme connaissait déjà le feu, comme l'atteste la présence d'os calcinés et de débris de charbons trouvés avec des ossements humains, dans des cavernes des environs d'Avallon (Yonne), de Liége et de Spa en Belgique.

La science a divisé ce temps si obscur et pourtant si plein d'intérêt qui s'appelle la préhistoire, en plusieurs phases de progrès : l'âge de la pierre taillée ; l'âge de la pierre polie ; l'âge des métaux.

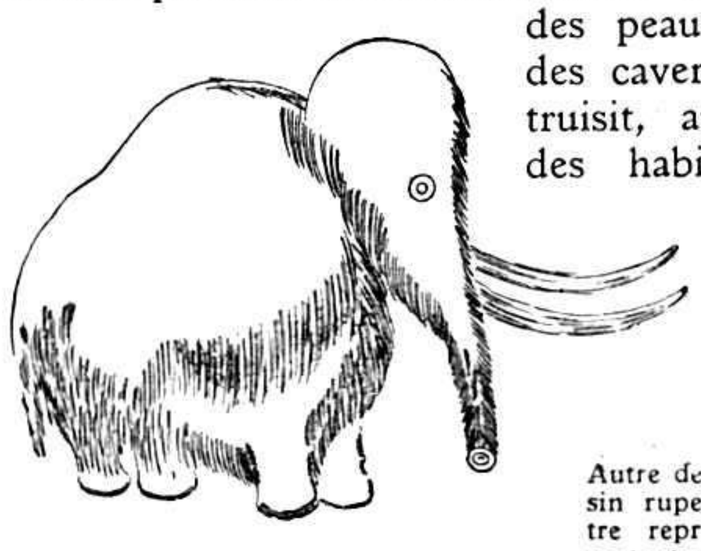
Les armes et les outils de l'homme furent d'abord des silex, qu'il façonnait en les frappant les uns contre les autres. On a retrouvé des percuteurs, avec lesquels il faisait détacher des lames, destinées à des usages divers : couteaux incurvés, spécialité de la région du Grand-Pressigny (Indre-et-Loire), pointes de flèches et haches, qu'il enchâssait dans une branche d'arbre. Cette façon de procéder était particulièrement curieuse. Dans le tronc d'un jeune arbre, cet homme faisait une sorte de blessure verticale, dans laquelle il glissait la hache, la pointe de la flèche ou l'extrémité du harpon. En grandissant, l'arbre enserrait le silex et formait un tout inséparable. Cet arbre était alors coupé suivant des moyens primitifs et la hache était emmanchée aussi solidement qu'une hache actuelle en acier trempé.

Ces hommes se nourrissaient principalement du fruit de leur chasse et de leur pêche et aussi de maigres racines et fruits sauvages trouvés dans la forêt.

Plus tard les hommes apprirent à polir les pierres en les frottant contre d'autres roches plus résistantes.

On trouve des polissoirs, qui sont d'énormes blocs de roches, plus dures que le silex et qui sont creusés par des sillons latéraux. Le grand effort fourni par ce travail arrivait à creuser le polissoir, tout en façonnant l'objet à polir.

L'homme travailla aussi l'os et le bois de rennes et se trouva alors en possession d'armes plus meurtrières, d'outils plus commodes. Il put se faire des aiguilles avec les dures arêtes de certains poissons et se confectionner des vêtements avec des peaux de bêtes. Il sortit des cavernes et se construisit, au milieu des lacs, des habitations sur pilotis. C'est là l'origine des pieux ou pilots trouvés dans la vase de marécages desséchés de Suisse et de Savoie.



Autre dessin rupestre représentant un mammouth et dû également à un artiste de la préhistoire.

Les hommes se groupèrent alors en sociétés, ce qui leur permit de mener une vie plus heureuse à l'abri des fauves ; en effet, ils apprirent à tisser et à fabriquer des poteries polies.

Le développement de l'intelligence humaine ne s'est pas fait progressivement partout. (*Suite page* 86.)

Le Secret du Docteur Pancrace

Grand récit d'aventures et de mystère, *par M. Michel* (Suite et Fin)

Résumé des chapitres précédents. — *Un vol audacieux a été commis dans un riche hôtel particulier de Neuilly. Le marquis espagnol de los Rios, propriétaire de l'hôtel, regrette surtout la disparition d'un coffret mystérieux, dont il tenait secret le contenu. Les présomptions de la police tombent sur un des serviteurs du marquis, le Chinois Li-Sun-Tchang. Détail troublant : le malfaiteur oublie dans une des pièces de la maison cambriolée un Traité sur les maladies de la gorge.*

. . . . . .

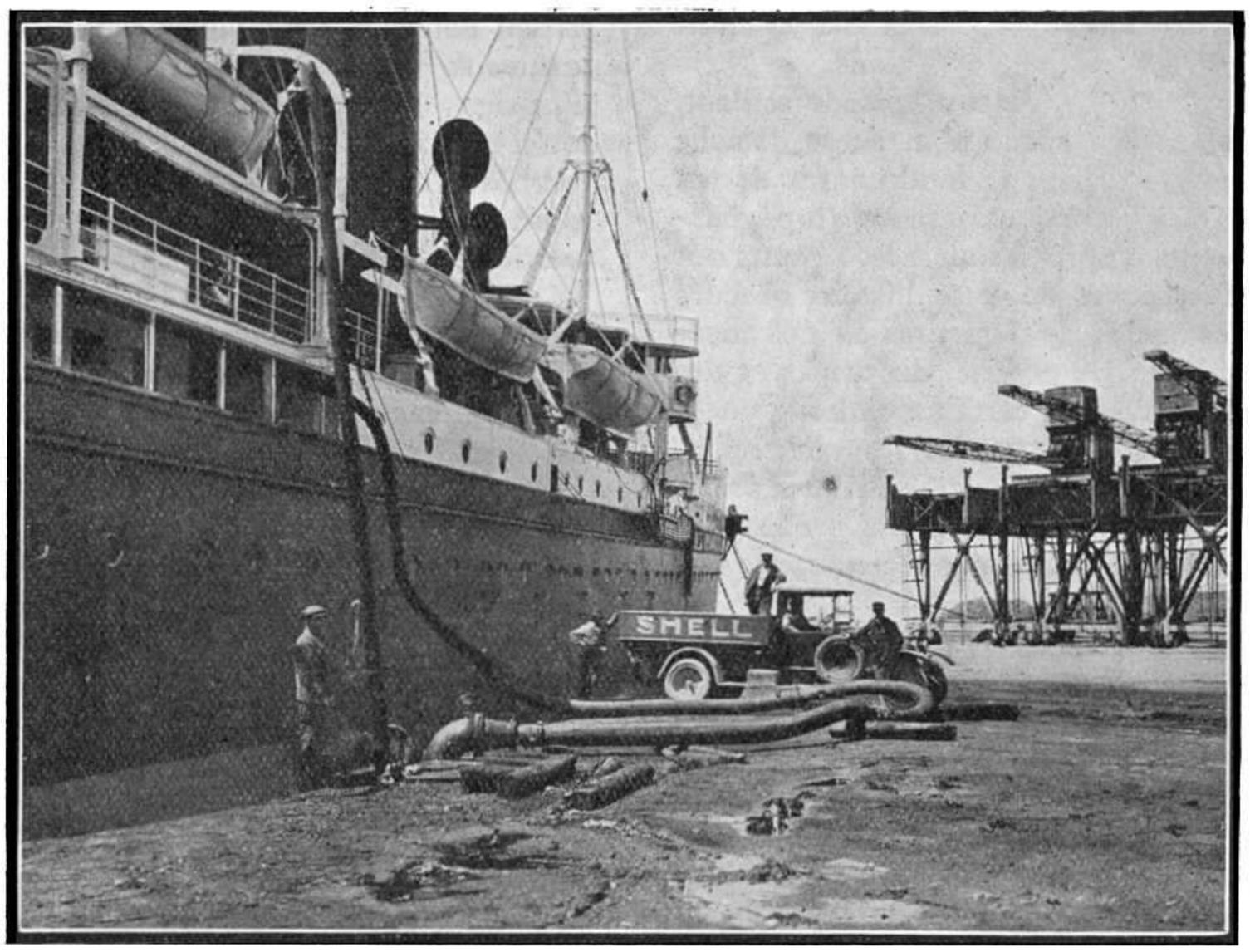
Entre temps, le docteur Pancrace, savant et praticien de grande renommée, qui se livrait depuis quelque temps à des expériences mystérieuses, quitte précipitamment Paris, à la grande surprise de ses collaborateurs...

. . . . . .

Tous feux éteints, une auto s'avançait lentement vers l'endroit où était ancré le yacht mystérieux... Tels de véritables bandits, le conducteur de la voiture et son compagnon s'efforçaient apparemment de passer inaperçus, afin de n'éveiller l'attention de personne dans le port.

Le docteur Pancrace sourit malicieusement et, s'adressant d'une voix joyeuse au commandant :

— Et maintenant, mon cher commandant, nous ne pouvons que remercier le Destin... Je crois bien que la première manche est gagnée.



Il semblait, à première vue, que le paquebot fût sur le point de quitter le port...

Le commandant serra avec effusion la main du savant.

— Tant mieux pour l'humanité, s'exclama le vieux loup de mer, rouge d'émotion, car, croyez-moi, elle aura encore bien besoin de vous dans l'avenir. Puis, après quelques minutes de silence : Mais les voici arrivés. Ils montent à bord...

Deux hommes, jeunes encore, l'air vaillant et déterminé, venaient de se dresser devant les deux interlocuteurs.

Tout heureux, le docteur les serra dans ses bras. Des larmes de joie perlaient dans ses yeux, tandis qu'un large sourire s'épanouissait sur son visage fatigué.

— Passons immédiatement dans ma cabine, prononça le médecin sur un ton de commandement, le premier moment d'émotion passé. Il s'agit à présent de tenir en vitesse notre conseil de guerre afin que je puisse quitter la France avant le lever du soleil...

. . . . . .

VIII. — Le conseil de guerre

— Mes chers et dévoués Rouzaud et Collard, commença visiblement ému le docteur Pancrace, en s'adressant aux deux hommes, l'heure fatale vient de sonner pour moi : je suis obligé de fuir. Vous avez dû être bien étonnés, je suppose, en recevant ma dépêche chiffrée, vous enjoignant de venir me retrouver à bord de mon yacht à cette heure nocturne. Vous avez dû être fort stupéfaits également des recommandations de prudence que je vous faisais dans le message qui suivait mon télégramme...

Collaborateurs fidèles, chimistes de tout premier ordre, vous avez toujours travaillé pour moi sans jamais me demander les buts que je poursuivais et c'est du plus profond de mon cœur que je vous exprime ma reconnaissance émue...

Voici ma confession... Vous prendrez le train pour Paris, demain même et vous la remettrez au commissaire de police de Neuilly, dont l'adresse figure sur le document...

En prononçant ces derniers mots, le docteur tendit à ses lieutenants une enveloppe cachetée qu'il venait de sortir nerveusement de la poche de son veston.

— Un homme complètement innocent est accusé et il est de mon devoir d'ouvrir les yeux à la justice, d'autant plus que le coupable se trouve devant vous...

Rouzaud et Collard se regardèrent, l'air aussi perplexe qu'atterré.

— Coupable, vous, le savant, le bienfaiteur de tant de malheureux ?... murmura Rouzaud tout rouge d'émotion, mais dans ce cas de quoi donc ?...

Le docteur Pancrace haussa les épaules. Puis, quittant brusquement son fauteuil et s'approchant de ses deux collaborateurs :

— Coupable d'avoir mené, pendant de longs mois, une double existence, coupable, enfin, d'avoir fait le maximum pour soulager le maximum de détresse et de maux !

Un silence impressionnant s'établit dans la cabine. En proie à la plus vive des émotions, les trois hommes sentaient que la minute critique venait d'arriver et avec elle le moment des adieux...

— Et maintenant, mes chers amis, s'exclama le docteur d'un ton énergique et rasséréné, vous allez me jurer tous les deux, de ne jamais révéler à personne l'objet des travaux chimiques auxquels vous vous livriez conformément à mes instructions. Me le promettez-vous ?...

— Nous le jurons sur ce que nous avons de plus précieux au monde : sur la tête de nos chers enfants ! répondirent en chœur et sans une seconde d'hésitation Rouzaud et Collard.

Deux vigoureuses poignées de main, quelques ultimes paroles d'adieu, et les deux fidèles lieutenants du médecin quittaient le yacht et disparaissaient dans la nuit.

Une demi-heure à peine après leur départ, le navire du savant levait l'ancre, emportant avec soi le docteur Pancrace et son grand secret...

. . . . . .

IX. — L'échec du marquis de los Rios

Malgré l'heure matinale, une animation intense régnait à bord

du *Tananarive*. Les hommes de l'équipage s'affairaient sur le pont et il semblait, à première vue, que l'énorme paquebot fût sur le point de quitter le port...

Or, il n'en était rien en réalité et la cause de ce branle-bas général était tout autre.

Président du fameux « Syndicat des Cambriolés », le vénérable marquis de los Rios avait fait preuve de beaucoup d'énergie et de perspicacité. Tout en soupçonnant toujours son fidèle Li-Sun-Tchang, il n'en avait pas moins acquis la certitude que l'affaire était bien plus grave qu'il ne l'avait pensé au début. Le « Traité sur les maladies de la gorge », retrouvé sur la petite table du fumoir et portant l'initiale d'un certain docteur P., avait attiré toute son attention. Quelle était, en effet, la cause bizarre de la présence de ce bouquin dans son hôtel et qui donc était ce mystérieux médecin, dont l'initiale figurait au dos de la couverture du traité ?...

Des recherches effectuées par la police prouvèrent que le livre en question appartenait au docteur Pancrace, savant et praticien bien connu, et, ce qui plus est, révélèrent le départ précipité du médecin pour le Havre.

Ces faits troublants suffisaient amplement pour prendre la seule décision qui s'imposait d'elle-même : le marquis de los Rios, accompagné du commissaire de son quartier et de plusieurs inspecteurs de la Sûreté, quitta la capitale pour le grand port du nord...

La petite expédition établit son quartier général à bord du *Tananarive*, et c'est ici que nous la retrouvons par cette belle matinée de juillet.

— Je crois bien ne pas me tromper, en escomptant pour aujourd'hui même, l'arrestation du gredin, prononça le vieil aristocrate, tout en ricanant dans sa barbe, et rira bien qui rira le dernier !...

Le commissaire, l'air fort satisfait également, acquisça de la tête. Puis, s'adressant à son interlocuteur :

— Il est incontestable que le docteur Pancrace se trouve en ce moment à bord d'un des navires ancrés dans le port. Il s'agit, par conséquent, de visiter au plus vite, le maximum de ces paquebots et mes braves inspecteurs vont procéder à cette opération dans quelques instants.

Mais le destin en avait décidé autrement... A peine ces paroles prononcées, le commissaire fut interrompu par l'arrivée en coup de vent d'un de ses collaborateurs.

— J'ai une communication urgente à faire à M. le commissaire, déclara-t-il, tout essoufflé, je viens d'apprendre qu'il y a plus d'une heure que le docteur Pancrace a quitté Le Havre sur son yacht pour une destination inconnue.

Tout tremblant de rage, le commissaire se taisait, tandis que le marquis maudissait les lenteurs de la justice et donnait libre cours à sa colère.

— Il nous a eu à nouveau, ne cessait-il de répéter, et des larmes de désespoir montaient à ses yeux.

Mais, un coup de théâtre se produisait soudain. Le commissaire enjambait le bastingage, sautait sur le quai et se lançait à la poursuite d'un individu qui venait de surgir entre deux amarres.

. . . . . .

X. — La confession du docteur Pancrace

— Eh là ! haut les mains ! clama le commissaire, tout en saisissant par les épaules le fuyard qui était sur le point de se jeter à l'eau, pourquoi cours-tu ainsi et quelle est l'enveloppe qui sort de ta poche ? On t'a vu rôder autour du yacht de ce scélérat de Pancrace et je t'arrête donc comme complice, jusqu'à preuve du contraire.

Rouzaud, car l'homme traqué n'était autre qu'un des lieutenants du savant, était à bout de souffle. Ayant perdu son compagnon dans l'obscurité et s'étant égaré dans le port, le malheureux chimiste se trouva soudain face à face avec le commissaire de Neuilly qui venait, tel un spectre, de se dresser devant lui. Serrant nerveusement l'enveloppe du docteur contre sa poitrine, il se mit à courir de toute la vitesse de ses jambes, décidé à se sauver à la nage, plutôt que d'abandonner son précieux document.

Saisissant l'enveloppe d'un geste brutal, le commissaire remettait le fuyard aux mains de deux inspecteurs qui venaient d'accourir pour lui prêter main forte.

On imagine aisément l'étonnement du commissaire, lorsqu'il s'aperçut que le document en question portait son adresse et n'était destiné, par conséquent, à nul autre, qu'à lui-même.

— Ça, par exemple, s'écria-t-il, tout ahuri, c'est bien la première fois que cela m'arrive !

Puis, se laissant tomber lourdement sur un banc, il décacheta l'enveloppe...

— Un message du malandrin ? murmura le marquis qui venait de rejoindre le commissaire et qui se penchait lui aussi sur la missive.

— Écoutez plutôt ce qu'il me communique, répondit le destinataire de la lettre, avec un soupir qui en disait long. Voici donc le contenu du message :

« Monsieur le commissaire,

« Un pauvre diable de Chinois étant accusé à tort d'un cambriolage qu'il n'a jamais commis, je considère de mon devoir de vous déclarer que le véritable auteur de ce vol, ainsi que de sept autres cambriolages, perpétrés dans les mêmes conditions, n'est autre que le docteur Pancrace en personne. Or, le docteur Pancrace, c'est moi !

« Vous avez pu vous apercevoir, que tous les vols en question concernaient des produits chimiques de haute valeur. Ayant consacré toute ma vie aux malheureux et aux déshérités de ce monde, je commettais un vol chaque fois que j'apprenais la nouvelle d'une invention pouvant soulager les souffrances des humains. Je considérais que chacune de ces inventions devait être mise immédiatement au service de l'humanité et ceci tout à fait gratuitement. Or, la plupart des inventeurs gardent jalousement leurs secrets jusqu'au moment où ils arrivent à en tirer le maximum de profit...

« En m'introduisant la nuit dans l'hôtel particulier du marquis de los Rios, je savais fort bien que je risquais gros. Mais j'étais de l'avis que personne en ce monde n'a le droit moral de priver le genre humain d'un élixir aussi miraculeux que celui qui était en possession de M. le marquis. Il est bon, en effet, de se livrer à des expériences scientifiques, mais pas exclusivement à de telles expériences. Un élixir qui constitue un véritable bienfait pour l'humanité doit être appliqué sans délai au soulagement de ses maux...

« Je m'embarque pour une destination qui n'est connue de personne, sauf de moi-même. Je compte fonder un hôpital grandiose, où tous les malades seront traités gratuitement. Inutile de dire que je saurai utiliser brillamment les nombreuses inventions qui sont tombées entre mes mains.

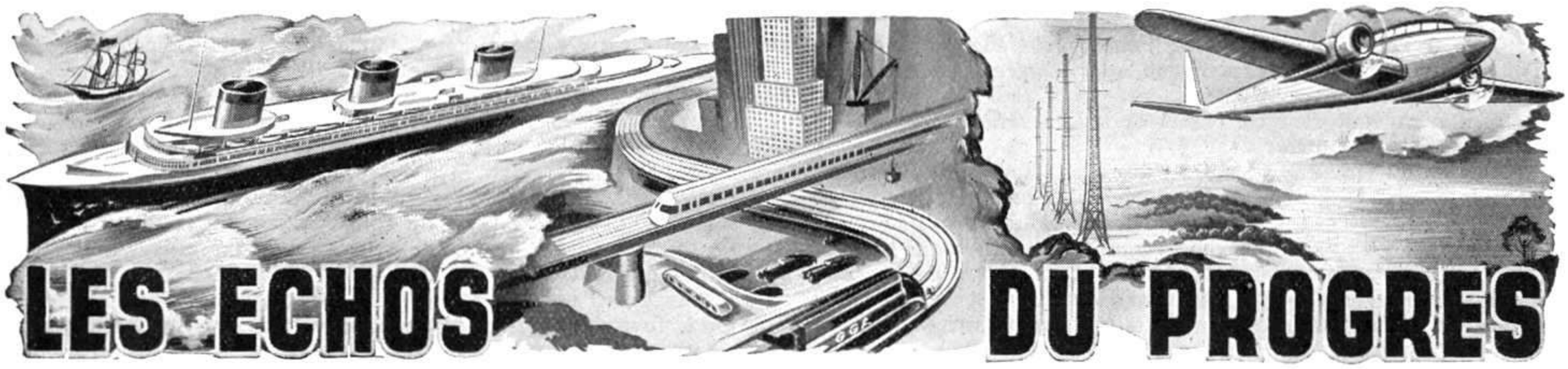
« C'est ainsi, comme vous le voyez, que se termine la double existence du docteur Pancrace, l'Hippocrate ressuscité.

« (Signé) Docteur Pancrace. »

— Le misérable ! s'écria le marquis pâle de colère.

— Mais un misérable au cœur d'or..., murmura le commissaire tout pensif. (*Fin.*)

" Eh là, haut les mains ", clama le commissaire, tout en saisissant par les épaules le fuyard.



Le croiseur-cuirassé « Strasbourg »

Notre lecteur et ami G. Brunet de Malo-les-Bains, nous communique les renseignements très intéressants qui suivent sur le nouveau croiseur cuirassé français.

La marine française s'est enrichie, le 12 décembre dernier, d'un nouveau vaisseau de ligne, du même type que le *Dunkerque*.

Les caractéristiques principales de cette véritable forteresse flottante sont les suivantes : il déplace 26.500 tonnes avec 215 m. 40 de longueur et 31 m. 70 de largeur. (Le *Dunkerque* n'a que 212 mètres pour la même largeur). Son tirant d'eau est de 8 m. 6. Sa machinerie et ses œuvres vives seront protégées par une cuirasse verticale en acier spécial d'une épaisseur de 30 cm et un blindage horizontal convexe, qui empêchera les bombes d'avion de tomber perpendiculairement au pont et ainsi permettra de lutter efficacement contre leur force de pénétration. Ses chaudières à mazout, enfermées dans ce véritable caisson blindé, développeront 125.000 CV (Le *Dunkerque* : 100.000 CV) et actionneront 4 turbines. Cette puissance lui donnant une vitesse de 30 nœuds le met à l'abri des poursuites sous-marines et lui permet d'attaquer rapidement.

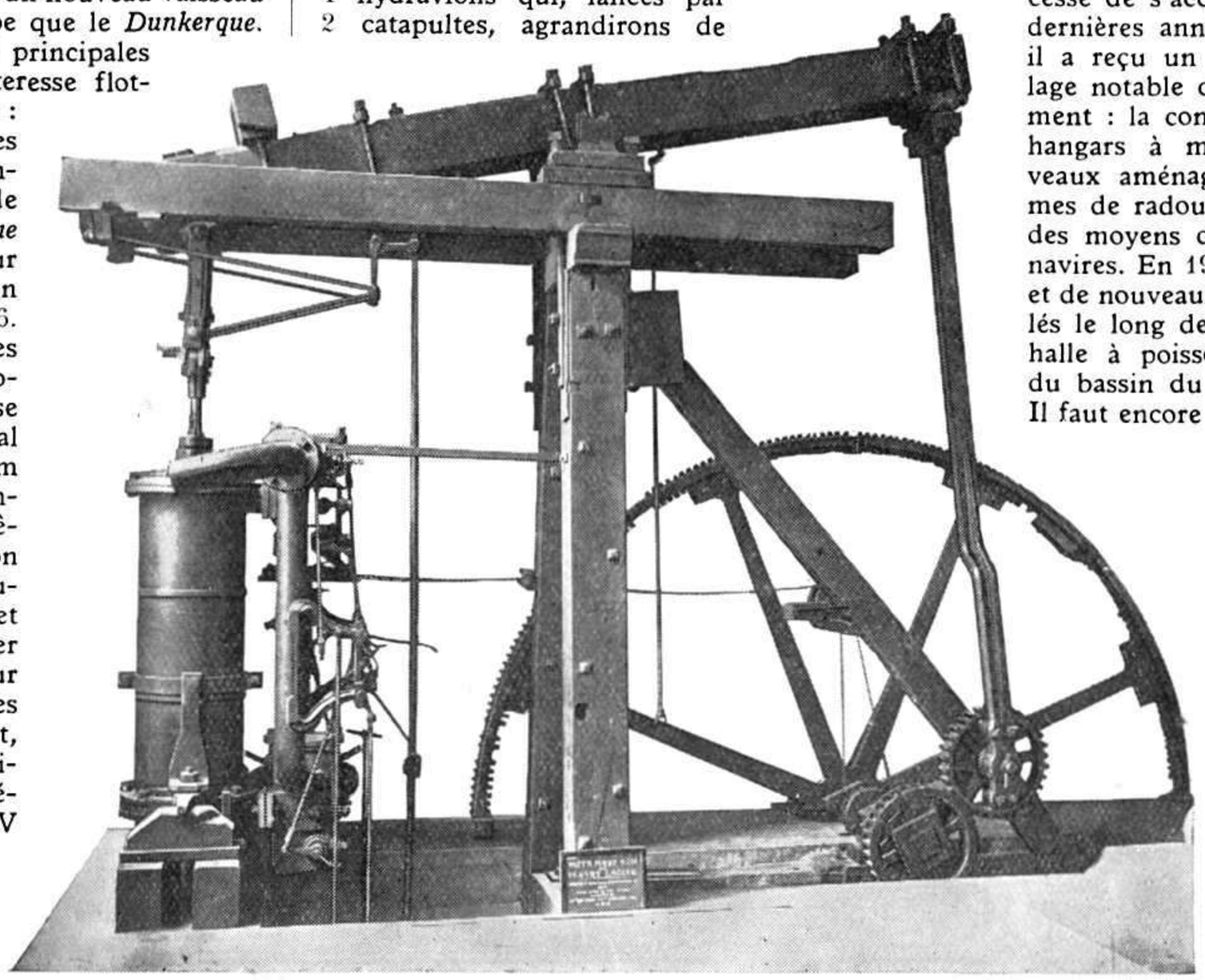
L'armement du *Strasbourg* comprendra 2 tourelles quadruples de 330 mm. analogues à celles du *Dunkerque*. Ces pièces de gros calibres pourront envoyer à plus de 27 kms et avec précision, des obus pesant 530 kgs.

Cette première artillerie sera secondée par 16 pièces de 130 mm., à tir rapide, réparties en tourelles quadruples (3) et doubles (2). Le tir de ces pièces sera effectué automatiquement. Les officiers pointeurs, à l'aide de télémètres perfectionnés les dirigeront du donjon, remplaçant l'ancien mât tripode. Le *Strasbourg* possèdera également une importante artillerie anti-aérienne pour parer à une attaque possible d'avions bombardiers. Elle comprendra 12 canons de 100 mm. et 16 de 37 mm., automatiques et à tir rapide (40 coups à la minute), 32 mitrailleuses lourdes jumelées de 13 mm. créeront un rideau de balles impossible à traverser pour les avions assez bas ; en effet, leur débit ultra-rapide sera de plus de 600 coups/minute. Le *Strasbourg* possèdera, comme le *Dunkerque*, 4 hydravions qui, lancés par 2 catapultes, agrandirons de façon appréciable son champ de vision et permettront ainsi le réglage direct du tir.

Enfin, pour animer une telle masse, le *Strasbourg* disposera d'un important effectif de même orde que le *Dunkerque*, c'est-à-dire un état-major de 66 officiers, éclairés et entraînés, d'autre part 1.315 hommes et sous-officiers seront répartis dans les postes du bord.

La marine française va continuer sa série de croiseurs-cuirassés par la création de nouvelles unités : le *Richelieu* et le *Jean-Bart*. Ces bâtiments seront encore supérieurs au *Dunkerque* et au *Strasbourg*, car ils profiteront des connaissances acquises sur leurs prédécesseurs.

Le prestige de la France reposera, avec ces quatres puissantes unités de ligne, sur une base plus forte, et la marine sera à même de défendre victorieusement les routes maritimes et coloniales de notre pays.



Voici une des premières machines à vapeur à double effet de James Watt, construite en 1788. Cette photo nous fait apprécier toute l'importance du progrès réalisé dans la construction des machines à vapeur depuis l'époque du grand inventeur écossais jusqu'à nos jours.

Alger, port important

Le port d'Alger est un des plus importants ports français et son importance n'a cessé de s'accroître au cours de ces dernières années. En 1935 et 1936, il a reçu un accroissement d'outillage notable comprenant essentiellement : la construction de nouveaux hangars à marchandises, de nouveaux aménagements dans les formes de radoub et le développement des moyens de mazoutage pour les navires. En 1937, de nouvelles grues et de nouveaux hangars seront installés le long des quais, tandis qu'une halle à poissons sera créée, auprès du bassin du Vieux-Port.

Il faut encore citer, parmi les projets en voie de réalisation, la construction d'une grande gare maritime, ferroviaire et routière, établie en partie sur un môle avec double quai d'accostage, la création de nouveaux entrepôts et de magasins généraux, etc.

Actuellement, Alger vient au troisième rang pour le tonnage de jauge (après Marseille et le Havre) et au sixième rang, tant pour le nombre de navires que pour le tonnage de marchandises.

En 1935, le trafic du port s'exprimait par les chiffres suivants : 7.977 navires entrés et sortis, avec 16.351.000 tonnes de marchandises ; 649.000 colis postaux, et 217.000 passagers (en chiffres ronds), sans parler de 2.700 passagers par avion : l'avion met Alger à 5 heures de Marseille, 8 heures de Lyon et 10 heures de Paris.

Les exportations de vins, d'alcools, de pommes de terre, de citrons et oranges, de raisins frais ont pris un développement très important.

Véhicule amphibie

L'ingéniosité des inventeurs s'est souvent appliquée à la réalisation de véhicules amphibies pouvant circuler sur les routes et voguer sur l'eau. Un des plus récents véhicules de ce genre, construit en Amé-

rique, a reçu de ses inventeurs le nom de *Jungle Traveller* (voyageur de la jungle).

A première vue, c'est un bateau, assez grand d'ailleurs pour que plusieurs hommes puissent y vivre ; il comporte toutefois un train de roues de faible diamètre, disposées de manière à lui permettre de franchir la berge et de circuler en terrain accidenté. C'est donc un appareil de tourisme très complet : il permet au voyageur de se déplacer sur terre et sur l'eau, et d'emporter toujours sa maison avec lui.

Les essais effectués dans la baie de Manhasset ont été, paraît-il, très réussis. Le *Jungle Travaller* pèse un peu moins de 2 tonnes; il peut se déplacer sur terre à une vitesse d'environ 25 kilomètres à l'heure, et sur l'eau à 13 ou 14 kilomètres à l'heure. Il peut transporter 3 personnes et les abriter avec un confort relatif. C'est donc un instrument de camping intégral.

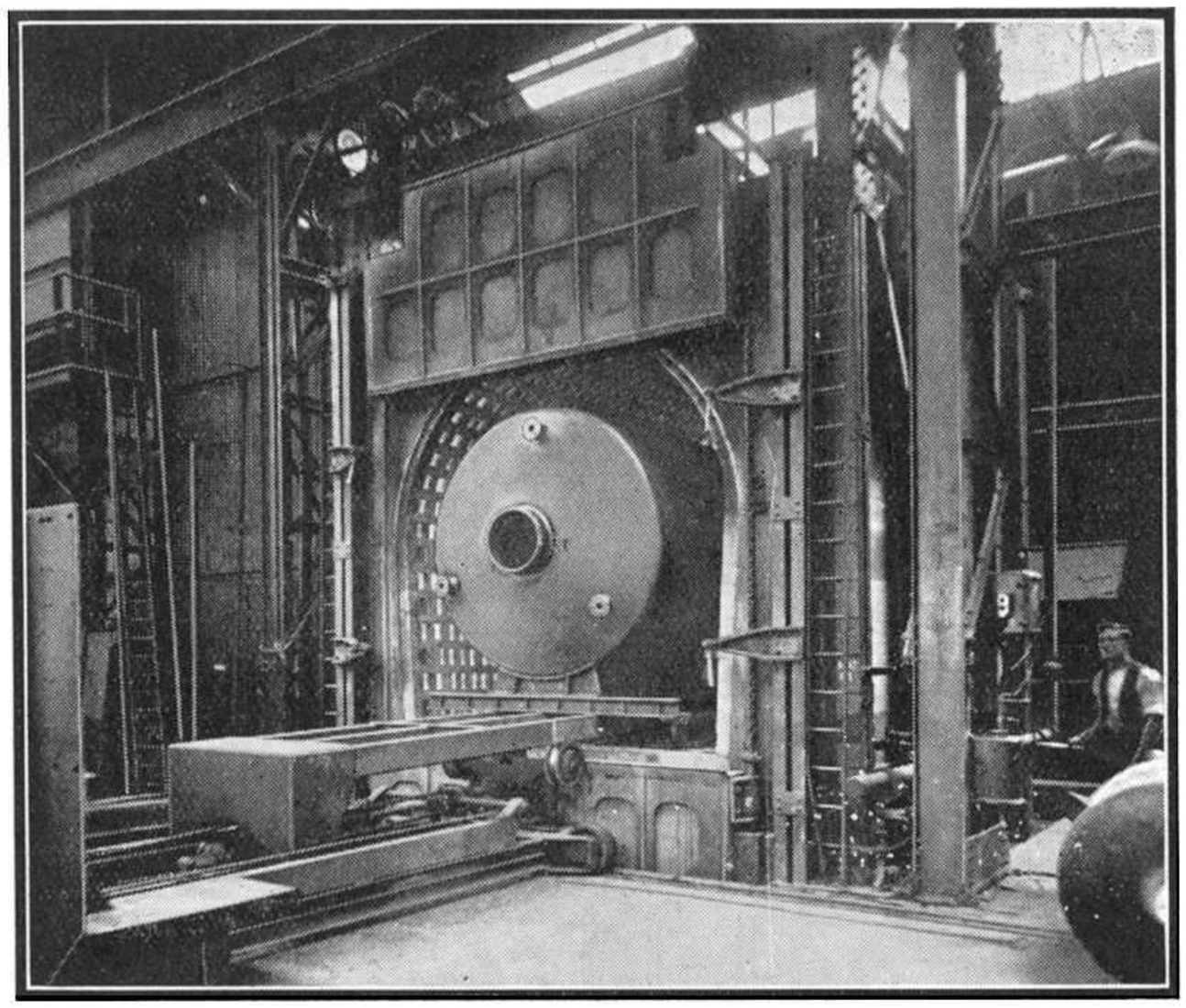
Emaillage de réservoirs à lait

On a de plus en plus tendance, aujourd'hui, à conserver et transporter certaines substances alimentaires et industrielles, notamment les liquides, en masses importantes au lieu de les débiter en petites quantités. Ainsi, par exemple, l'essence, qui naguère n'était fournie qu'en bidons, est transportée à présent en grands camions citernes et livrée aux automobilistes à l'aide de pompes installées sur les routes. Il en est de même pour le lait que l'on transporte maintenant assez souvent dans de grands réservoirs montés également sur des camions. Dans les usines de produits alimentaires utilisant le lait, celui-ci est également emmagasiné dans de vastes réservoirs.

Ces réservoirs à lait sont généralement revêtus à l'intérieur d'une couche d'émail, et un des clichés représentés sur cette page montre un réservoir de ce genre à l'intérieur d'un énorme four à gaz, dans lequel se produit l'émaillage. L'intérieur du réservoir est d'abord recouvert d'un enduit spécial par un ouvrier portant un masque à gaz, puis séché à l'aide d'un courant d'air chaud dirigé sur les parois au moyen d'un tuyau flexible et enfin, la température du four étant portée à 800°, l'enduit est vitrifié et forme une couche d'émail inaltérable.

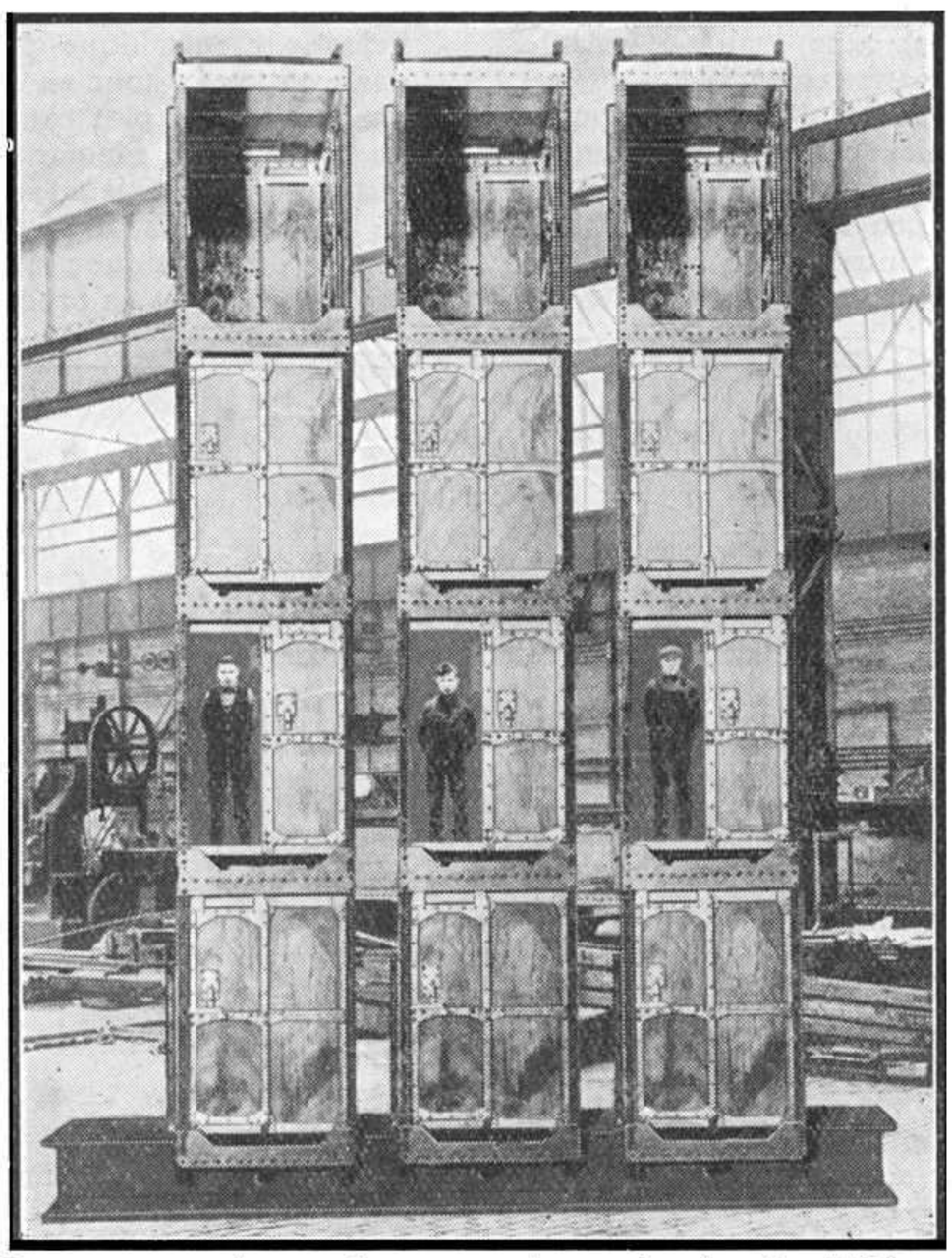
Cages de mine à quatre étages.

Le second cliché de cette page représente trois cages à quatre étages en duralumin, construites récemment pour une mine d'or de l'Afrique australe, par les Etablissements Vickers-Armstrongs Ltd.



Ce document représente un grand réservoir cylindrique destiné au transport du lait, placé dans un four chauffé au gaz dont la température élevée produit la vitrification de l'enduit qui en recouvre l'intérieur. Cliché de la British Commercial Gas Association.

Chaque cage pèse 3 tonnes et demie et peut contenir 80 hommes. Notre cliché donne une idée des dimensions de ces cages, dont chacune mesure 8 mètres de haut, 1 m. 50 de large et 1 m. 80 de profondeur. Seuls les longerons des cages sont en acier, tout le reste de la construction étant en duralumin. Chaque étage est muni de rails qui permettent également d'employer la cage pour le transport des berlines qui peut ainsi être fait en même temps que celui des mineurs. Chaque cabine possède une porte coulissante articulée.



Vue de trois cages à quatre étages construits pour des mines d'or d'Afrique par les Etablissements Vickers-Armstrongs Ltd, qui nous ont communiqué ce document. On trouvera, sur cette page, quelques détails sur cette construction.

Nouvel autorail suisse

Les chemins de fer suisses ont mis en service, sur la ligne de Lausanne à Soleure (125 km.) un nouvel autorail léger à moteur Diesel. Cet autorail est équipé d'un moteur Diesel-Sulzer de 290 CV (vitesse normale, 1.200 t/m.) et monté sur deux bogies, dont un moteur.

Le bogie moteur porte le moteur Diesel et sa transmission par engrenages, ainsi que deux cylindres de frein et une dynamo pour la charge des accumulateurs au cadmium-nickel (batterie de 480 Ah) servant aux démarrages. Ces accumulateurs, ainsi qu'une petite batterie destinée à l'éclairage et un compresseur électrique, sont portés par l'autre bogie.

A chaque extrémité de l'autorail se trouve un poste de conduite largement vitré, avec table de manœuvre contenant : un levier de changement de vitesses (5 vitesses), l'inverseur de marche, les interrupteurs de courant, la commande des électromoteurs de démarrage, les signaux, le tachymètre et de nombreux appareils accessoires. Mentionnons également les deux réfrigérants pour la circulation d'eau du moteur, réfrigérants qu'on peut grouper à volonté en série ou en parallèle (l'eau peut aussi être réchauffée, s'il en est besoin). La caisse offre 65 places assises, et peut recevoir environ 100 voyageurs.

Un métal précieux

Généralement assez peu connu, le glucinium est un métal rare que l'on extrait de la glucine, substance extraite, à son tour, de l'émeraude. Ce métal, découvert à la fin du XVIII^{e} siècle, a trouvé aujourd'hui plusieurs applications industrielles. Il est produit en quantités assez importantes. Il est employé surtout comme métal d'alliage avec le cuivre, l'étain, le fer, le nickel, le cobalt et l'aluminium. Deux usines seulement, l'une aux États-Unis, l'autre en Allemagne, assurent sa production.

Les Réseaux Hornby Electriques

Deux Trains — Un seul Transformateur

Un grand nombre de lecteurs nous ayant demandé des renseignements au sujet de la marche possible de deux trains sur le même circuit, nous nous faisons un plaisir de leur donner satisfaction dans les lignes qui suivent.

Quoi de plus intéressant, en effet, que de pouvoir faire suivre deux trains et éviter le tamponnement en réglant leurs vitesses, et cela sans avoir à toucher aux locos. Pour bien comprendre tous les détails des montages que nous allons décrire ci-dessous, l'essentiel est d'examiner attentivement les gravures.

Notre figure 1 montre la manière de brancher le circuit qui se trouve séparé distinctement en deux tronçons. Vous pouvez constater que le rail central est coupé en deux endroits. Pour cela, avant d'emboîter vos rails, enlevez un tenon central des deux côtés de la voie, de façon à avoir le rail central en deux morceaux bien séparés. Assurez-vous qu'à l'assemblage de vos rails, ces deux morceaux de la partie centrale ne viennent pas en contact : pour cela, laissez 1 à 2 mm. d'écartement.

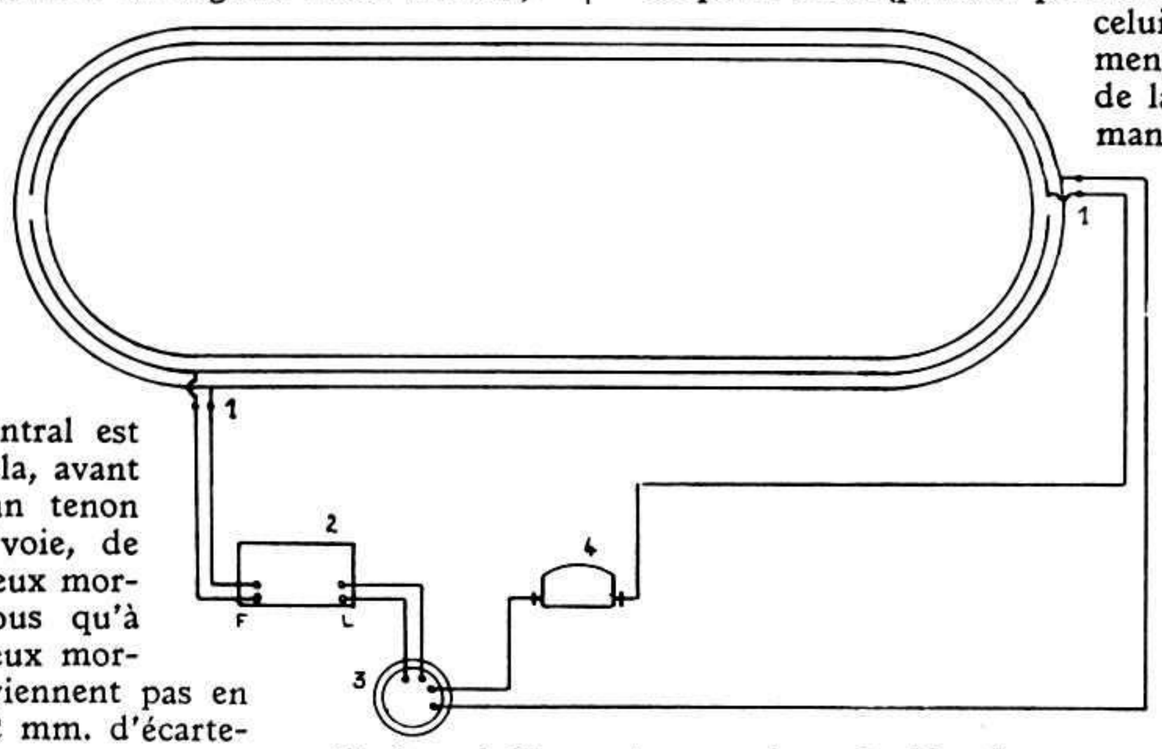


Fig. 1. — 1. Plaque de connexion ; 2. Transformateur ; 3. Tableau de branchement ; 4. Contrôleur de vitesse ; F. Sortie de force ; L. Prises de lumière.

Quand les rails sont assemblés à l'aide de broches d'assemblage, cet écartement entre les rails centraux se trouve tellement réduit que leurs extrémités pourraient facilement se toucher. Pour écarter ce risque, nous recommandons de remplir l'espace entre les rails avec une matière isolante quelconque. Un petit bout de papier, fera parfaitement bien l'affaire.

Chaque tronçon est commandé séparément, l'un avec le transformateur, l'autre à l'aide d'un Contrôleur de Vitesse, branché dans le circuit d'éclairage des accessoires. Vous pourrez ainsi conduire vos locos à votre gré et avec un peu de pratique et d'habileté, arriver à éviter de justesse, des rencontres des plus difficiles.

La figure 2 nous montre le même circuit mais cette fois, comprenant une voie de garage supplémentaire. Vous pourrez ainsi voir votre circuit divisé en trois parties : 2 parties pour votre réseau et la troisième pour la voie de garage, ce qui vous permettra d'immobiliser une machine et de faire rouler l'autre continuellement.

Vous pourrez même encore agrémenter le réalisme de votre circuit en envoyant plus ou moins de courant sur l'un de ces tronçons, ce qui aura pour effet d'accélérer ou de ralentir votre machine en une partie bien déterminée de la voie.

Bien entendu, votre deuxième locomotive, si vous en possédez une, sera laissée sur la voie de garage afin de ne pas gêner la circulation de votre motrice qui paraîtra obéir aux difficultés du réseau.

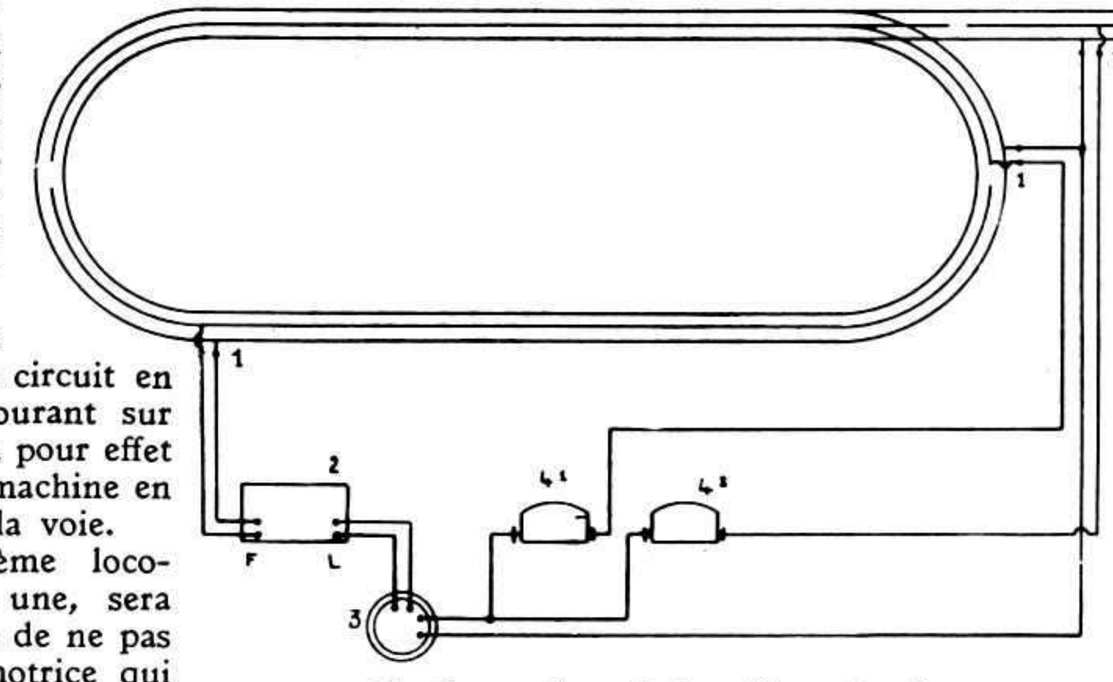


Fig. 2. — 4¹ et 4². Contrôleurs de vitesse ; pour autres numéros, voir la figure 1.

On se gardera de dépasser une certaine intensité de courant par transformateur. Il est bien entendu que ce montage ne pourra être effectué qu'avec un Transformateur nº 2 (50 watts).

Ainsi, vous pourrez faire fonctionner simultanément : 2 locos M.E. ou 2 Autorails et 6 lampes 20 volts ; ou 2 Locos IE, I. E.T. ; ou 2 E. et 3 lampes 20 volts; ou bien, 2 Locos 3 E., ou 3 T.E. et 3 lampes 20 volts.

Toutefois, il sera indispensable de prendre quelques précautions pour éviter un court-circuit, court-circuit qui aurait pour effet de faire sauter infailliblement le plomb du transformateur, au branchement du deuxième circuit.

Il faut, pour la bonne marche du système, se conformer strictement aux instructions qui suivent.

On s'assure que le Transformateur (Nº 2, 50 watts) est bien au point mort (premier plot à l'extrême gauche), puis on branche celui-ci sur le courant de l'appartement. On place les deux fiches femelles de la sortie « Force » (à gauche de la manette de commande) du Transformateur sur une des Plaques de Connexion (placées chacune préalablement sur l'une et l'autre des sections), sans s'occuper du sens de branchement. On branche un Fil de Branchement (dans lequel on aura intercalé un Contrôleur de Vitesse, sa manette arrêtée sur « Max »), dans la prise d'éclairage du Transformateur. Sur nos gravures, on voit, entre le Transformateur et le Contrôleur de Vitesse, un Tableau de Branchement. Celui-ci n'est cependant nécessaire que si l'on désire dériver le courant pour l'éclairage d'accessoires.

Ensuite, on procède comme suit : on prend une des fiches du Fil de Branchement qui vient de l'éclairage ; on place sa partie en cuivre sur l'extérieur métallique d'une lampe de 20 volts (phare de loco par exemple) ; tout en maintenant cette lampe contre la fiche, on applique le plot central de cette lampe sur une des broches de la deuxième Plaque de Connexion (à droite sur nos clichés), placée sur la deuxième section (de même pour la troisième section de la fig. 2). Si la lampe s'allume, on branche cette fiche sur l'autre broche de la Plaque ; si la lampe ne s'allume pas, on essaye sur l'autre broche et on procède de la même manière avec l'autre fiche femelle. En résumé, il faut qu'au cours de ces essais, la lampe s'allume sur l'une ou l'autre des broches, et vous brancherez toujours la fiche opposée. Si, au cours de ces essais, la lampe ne s'allume pas, on devra intervertir la position des broches femelles du premier circuit (circuit « Force » du Transformateur).

Vérification.— Le premier circuit (« force ») ne devra pas avoir de courant dans les rails lorsque la manette du Transformateur est au point mort, le courant sera dans les rails lorsque nous mettrons la manette au premier plot. Le courant sera dans les rails du deuxième circuit (la manette du Contrôleur de Vitesse sur « Max »). On essaye de la façon suivante :

Premier circuit. — Poser la partie centrale de la lampe sur le rail du milieu et relier la partie extérieure avec un objet métallique et le rail extérieur. La lampe doit rester éteinte. Elle doit s'allumer si on pousse la manette du Transformateur sur le premier plot.

Deuxième circuit. — Procéder comme ci-dessus. La lampe doit s'allumer. Elle s'éteindra si on place la manette du Contrôleur de Vitesse au point mort. A ce moment on est sûr que les circuits sont corrects et qu'il n'y a pas à craindre de court-circuit.

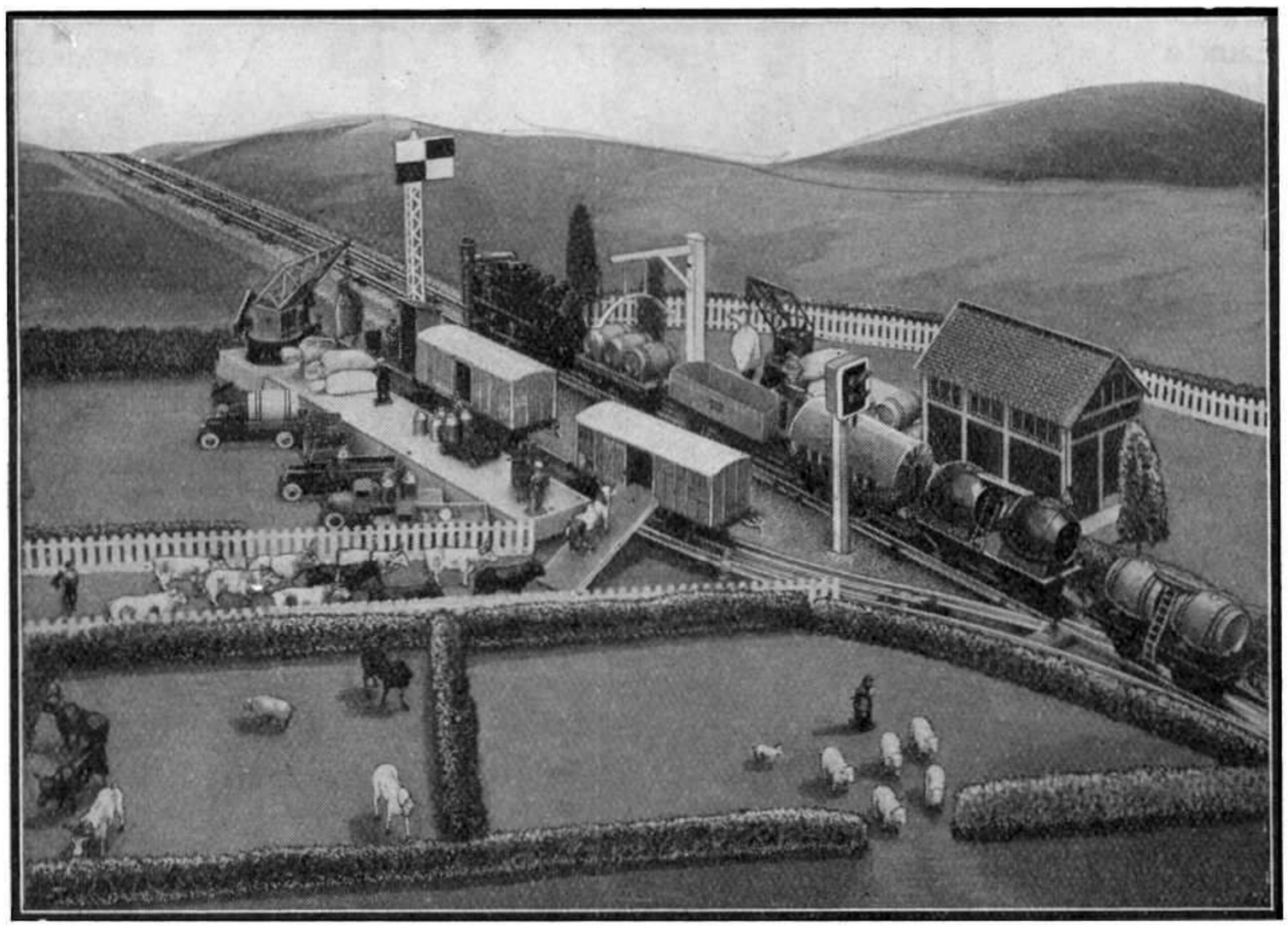
Un Jeu qui ne vous lassera jamais...

Les Trains Hornby, jouets aux mille combinaisons *(Suite)*

Dans notre numéro de février, on a vu comment on pouvait varier et augmenter l'amusement procuré par un Train Hornby, en y ajoutant des accessoires, des rails et des wagons. Pour rendre notre exposé plus explicite, nous avons examiné la chose sur un exemple concret en prenant comme point de départ un Train mécanique N° 1 V. Aujourd'hui, nous allons nous placer à un autre point de vue. Au lieu de débuter avec un Train complet comprenant locomotive, wagons et rails, et auquel nous ne faisions qu'ajouter des éléments nouveaux, nous constituerons, cette fois-ci, un réseau mécanique de toutes pièces, en nous servant d'articles, pour ainsi dire, dépareillés, achetés séparément.

Examinons le cliché ci-contre représentant une gare de marchandises et voyons comment a été réalisé cet ensemble si vivant.

On voit, à droite, une Gare Hornby N° 3. Cette gare possède, rappelons-le, des portes coulissantes et est montée sur un quai muni d'une grue pivotante à treuil de levage. Le bâtiment lui-même est une reproduction très réussie d'un entrepôt de marchandises.



Vue de la gare de marchandises décrite sur cette page.

Devant la gare est arrêté un train composé d'une Locomotive-tender 1 T, un Wagon à Tonneaux « M », un Tombereau, un Wagon Bâché « M », un Wagon-Foudre double et un Wagon-foudre « M ». Au-dessus du premier wagon de ce train, on voit un Gabarit de Chargement servant à contrôler la hauteur du chargement des trains qui passent au-dessous. La locomotive est arrêtée devant un signal à damier, indiquant par sa position perpendiculaire à la voie que cette dernière est fermée. La Grue, que l'on voit à côté du signal est en train de remplir d'eau le réservoir de la loco. En appuyant le tuyau de la Grue Hydraulique contre la loco, ou — dans le cas d'une locomotive ordinaire — contre le tender, on obtient un effet très réaliste.

Une Aiguille P.L. 2 relie une voie de garage qui se termine par un Heurtoir N° 1 à la voie principale sur laquelle stationne le train. A l'embranchement de ces deux voies, se trouve un signal lumineux à quatre feux donnant deux feux blancs ou deux feux rouges, suivant la position du levier de commande. A première vue, on pourrait croire que la présence de cet accessoire électrique dans un réseau mécanique est due à une simple erreur. En réalité, il n'en est rien. En effet, rien de plus facile que d'éclairer électriquement un chemin de fer mécanique : il suffit pour cela de faire l'acquisition d'un petit Transformateur Hornby « M » ou « O » que vous brancherez sur le secteur.

Deux wagons de la série 1-S — un Wagon à Lait et un Wagon à Bestiaux ont été dirigés sur la voie de garage pour être chargés. Le premier est arrêté devant un quai (Quai de Voyageurs Hornby), de de l'autre côté duquel on voit les Camions Dinky Toys, qui ont transporté les Pots à lait jusqu'à la Gare. Le second wagon est arrêté devant un passage bordé de Barrières et de Haies, par lequel on amène un troupeau de Bœufs (Dinky Toys). Un petit bout de contreplaqué ou de carton, permet à ces bêtes de monter dans le wagon qui les attend.

Sur le quai dont nous venons de parler, on voit, à côté des Pots à lait qui, avec leur Chariot constituent les Accessoires de Gare Hornby N° 2, un Diable avec des Malles (Accessoires de Gare N° 1), des Employés de Chemin de fer (Dinky Toys) et des Sacs chargés Meccano (pièce N° 122). Ces sacs sont des accessoires éminemment utiles pour les réseaux de chemin de fer en miniature.

Sur notre vue, on en voit également qui sont empilés sur le quai de la Gare à Marchandises et qui sont suspendus aux crochets des deux grues de chargement (l'une faisant corps avec la gare, l'autre placée à côté du Quai à Voyageurs). Un des camions arrêtés devant le Quai porte un Tonneau, semblable à ceux que l'on voit sur le Wagon à Tonneaux « M », au-dessous du Gabarit de Chargement. Plusieurs Tonneaux sont également placés sur le quai de la Gare (on les aperçoit derrière le Wagon Bâché «M.»).

(*Suite page* 90.)

A la Recherche de Nouveaux Modèles

Quelques bateaux en pièces Meccano

La reproduction de bateaux de différents types constitue une branche des plus intéressantes de la construction de modèles Meccano, qui, malheureusement, est assez souvent ignorée des jeunes gens. Nous croyons, toutefois, qu'il suffira de quelques exemples, pour leur montrer tout l'intérêt que comporte le montage de navires de toutes sortes.

Dans un précédent article, publié dans notre numéro de juin dernier, nous avons décrit plusieurs modèles de voiliers. Aujourd'hui, nous nous occuperons d'une autre catégorie de navires : les bateaux à vapeur. Nous allons examiner certaines possibilités qu'offrent dans ce domaine les pièces Meccano et étudier les différentes façons dont certains détails de ces constructions peuvent être traités dans les modèles.

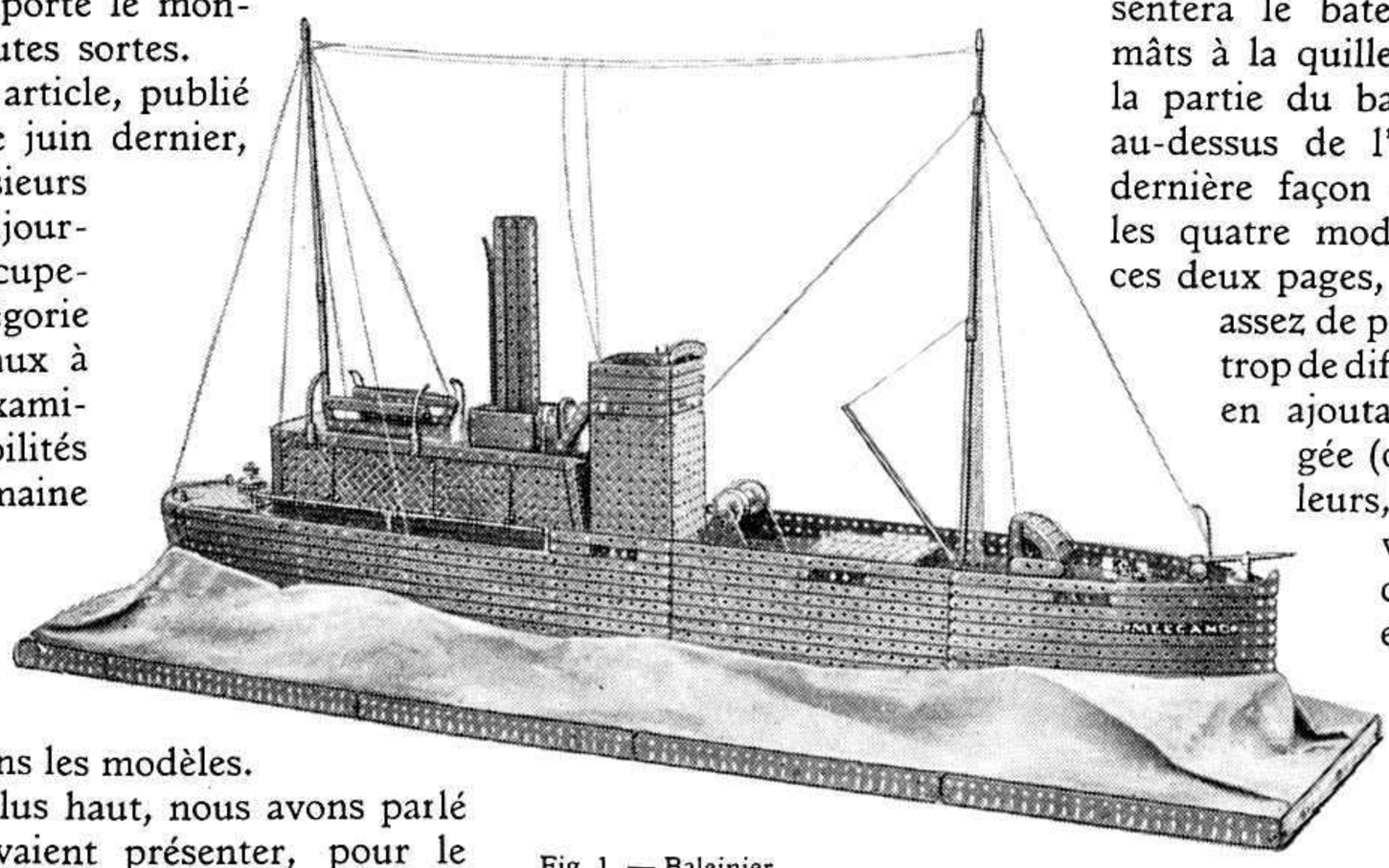


Fig. 1. — Baleinier.

Dans l'article cité plus haut, nous avons parlé de l'intérêt que pouvaient présenter, pour le constructeur de modèles, les anciens bâtiments à voiles. Bien que les bateaux à vapeur soient d'origine bien plus récente, les premiers navires de ce genre offrent au jeune Meccano plus d'un sujet curieux. Remarquons à ce sujet que, d'une façon générale, l'intérêt de la reproduction sous forme de modèle d'une construction ancienne est dû principalement à l'aspect curieux que celle-ci présente en comparaison des constructions modernes. Cela concerne tout particulièrement les constructions navales : les progrès réalisés dans ce domaine sont énormes, et, habitués que nous sommes aux formes des navires modernes, les anciens bateaux à vapeur à roues et munis de voiles auxiliaires, prennent à nos yeux l'aspect de bien curieuses antiquités.

Le développement prodigieux de la navigation et des transports maritimes, depuis les premiers bateaux à vapeur, a déterminé l'apparition de navires de types très différenciés destinés à des usages spéciaux les plus divers. Parmi les navires construits spécialement pour le transport de certaines cargaisons particulières, les bateaux pétroliers forment un groupe à part. La particularité principale de ces bateaux est leur grande longueur. La superstructure et la passerelle sont situées tout à l'arrière, ainsi que les machines ; cette disposition permet de transformer tout le reste du navire en une vaste citerne à pétrole. Certains cargos, notamment ceux en service sur les fleuves et les canaux sont construits de la même façon, mais les réservoirs à pétrole y sont remplacés par des cales à marchandises. Tous ces bateaux peuvent être reproduits sans difficulté en Meccano.

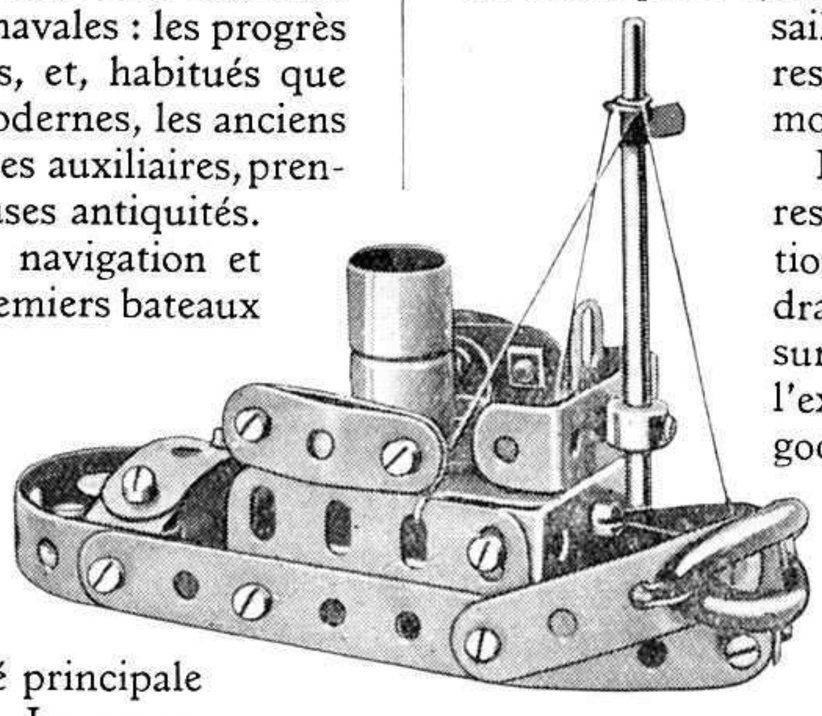


Fig. 2. — Remorqueur.

Avant de procéder à la construction d'un modèle de navire, il convient de décider si la reproduction représentera le bateau tout entier, des mâts à la quille, ou bien seulement la partie du bateau qui est visible au-dessus de l'eau. C'est de cette dernière façon qu'ont été exécutés les quatre modèles représentés sur ces deux pages, mais si l'on possède assez de pièces, on pourra, sans trop de difficultés, les compléter en ajoutant la partie immergée (œuvres vives). D'ailleurs, le réalisme d'un navire construit comme ceux de nos clichés est généralement plus parfait, car c'est ainsi que nous sommes habitués de voir les bateaux sur l'eau. Les modèles complets donnent, par contre, l'impression de bateaux en réparation dans une cale sèche ou dans un chantier de construction.

Il y a lieu également de considérer, s'il y a, dans le bateau que l'on désire reproduire, des points caractéristiques sur lesquels on peut insister, que l'on peut mettre en relief pour ajouter au réalisme du modèle. Ces traits saillants ayant été découverts, il ne restera plus qu'à trouver le meilleur moyen de les reproduire en Meccano.

La figure 3 représente un très intéressant modèle qui donne la démonstration du fonctionnement des grandes dragues marines. Le modèle est monté sur des supports qui permettent de voir l'extrémité inférieure de la chaîne à godets et d'en suivre ainsi le fonctionnement. Cette chaîne sans fin est montée sur un bras qui passe à travers une ouverture ménagée dans le fond du bateau ; pendant les déplacements de ce dernier, le bras excavateur est levé au-dessus de la quille, et ce n'est que lorsque la drague est arrivée sur le lieu du travail, qu'on le fait descendre. En tournant autour de ce bras, la chaîne entraîne alors les godets qui raclent et ainsi curent le fond.

En remontant, ces godets déversent leur contenu de

vase et de pierres dans une chute en plan incliné, au-dessous de laquelle on amarre des chalands.

La figure 1 donne un autre exemple des diverses façons dont on peut présenter les modèles de navires. Celui que l'on voit sur ce cliché représente un baleinier et est monté sur une plaque de base recouverte de papier ou de tissu quelconque représentant l'eau. On choisira du papier ou de l'étoffe de couleur bleue ou verte foncée que l'on froissera de façon à imiter les vagues. Un peu de peinture blanche permettra d'imiter les crêtes de ces dernières. Le bateau est monté sur un pivot central qui lui permet d'osciller dans tous les sens en exécutant ainsi des mouvements imitant le roulis et le tangage.

Si l'on fixe l'étoffe ou le papier coloré représentant l'eau à la coque du navire, celui-ci entraînera dans ses mouvements cette « eau » qui paraîtra être agitée et faire des vagues. Pour obtenir le tangage et le roulis mécaniquement, on montera un Moteur, électrique de préférence, sur le bord de la base du modèle. Par un train d'engrenage démultiplicateur, on lui fera actionner un Bras de Manivelle qui devra tourner très lentement. Ce Bras de Manivelle sera relié par une Tringle articulée, à une extrémité du bateau, de façon à faire osciller celui-ci dans le sens de sa longueur en même temps que d'un côté à l'autre, mouvements qui imitent l'effet de la houle par mauvaise mer. On obtiendra de cette façon l'effet le plus réaliste avec des modèles assez longs. Dans le modèle de la figure 1, le moteur a pu être placé derrière le navire, sans être aperçu du côté d'où le modèle a été photographié.

Si l'on construit un modèle plus petit, on le montera sur un socle assez haut à l'intérieur duquel on logera le Moteur.

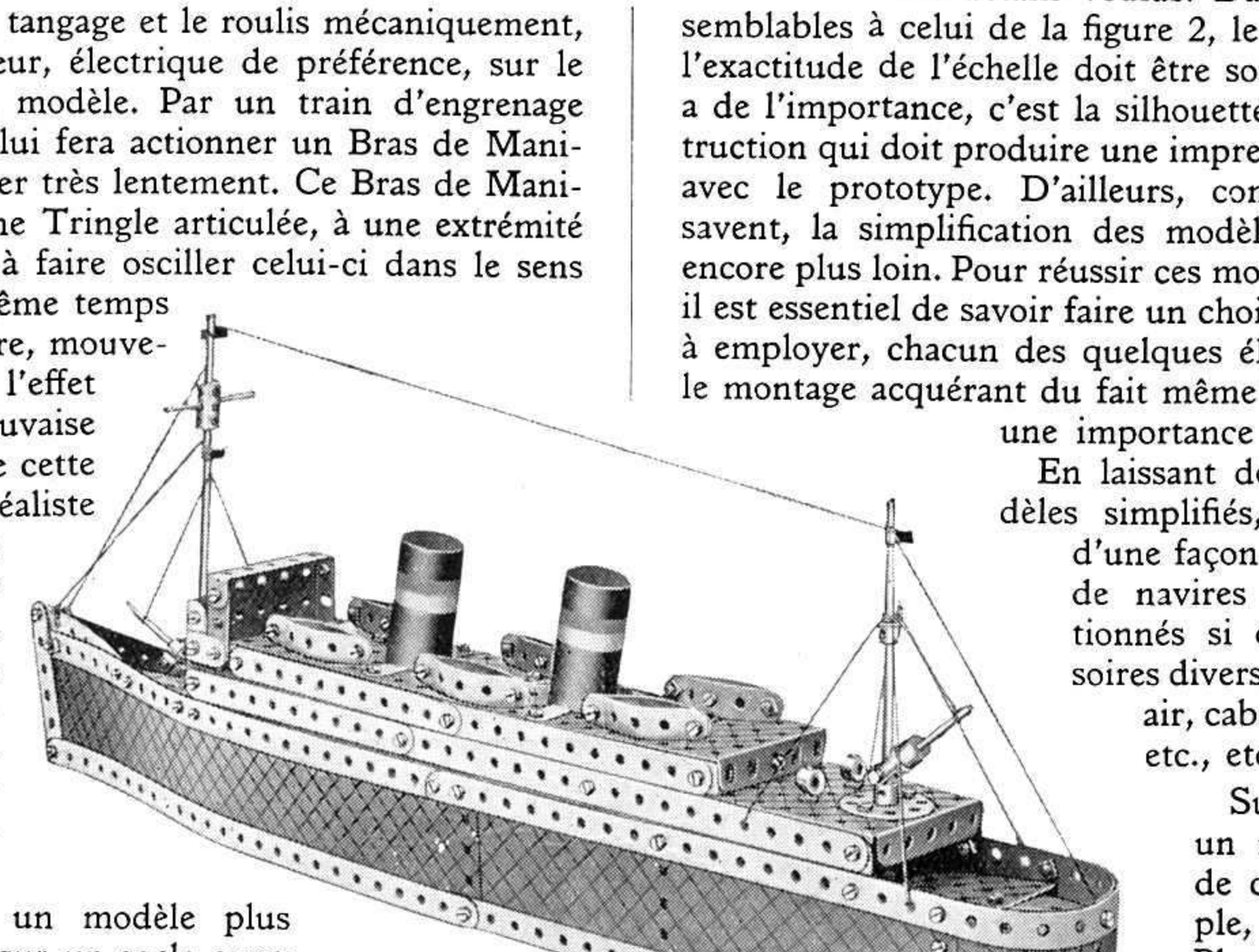


Fig. 3. — Bateau drague.

Fig. 4. — Paquebot.

Les constructeurs trouveront facilement d'autres façons de présenter des modèles de navires et ces présentations pourront varier suivant le type de bateau que représentera le modèle. Ainsi, il sera toujours intéressant d'accompagner les modèles de grands paquebots d'un ou de plusieurs remorqueurs, afin de leur donner l'aspect que nous leur connaissons dans les ports, pendant les manœuvres. Placé à côté d'un grand paquebot, un petit remorqueur a, en outre, l'avantage de faire ressortir ses dimensions. La figure 2 donne une vue d'un remorqueur Meccano qui, bien que construit avec un très petit nombre de pièces, est d'un réalisme vraiment remarquable. Ce modèle nous fournit une nouvelle preuve de cette vérité bien connue des constructeurs avertis : la valeur d'un modèle dépend bien moins du nombre de pièces qui le composent que de l'habileté et de l'ingéniosité de celui qui le réalise ; autrement dit, en sachant s'y prendre, on peut monter avec peu de pièces des modèles qui, pour avoir des dimensions plus modestes, n'ont rien à envier au réalisme de constructions beaucoup plus importantes. La construction de modèles avec un nombre de pièces limité, est, d'ailleurs souvent plus difficile que celle de grands modèles, lorsqu'on dispose d'un jeu de pièces suffisant pour reproduire tous les détails voulus. Dans les petits modèles semblables à celui de la figure 2, le souci du détail et de l'exactitude de l'échelle doit être souvent sacrifié. Ce qui a de l'importance, c'est la silhouette générale de la construction qui doit produire une impression de ressemblance avec le prototype. D'ailleurs, comme nos lecteurs le savent, la simplification des modèles peut être poussée encore plus loin. Pour réussir ces modèles de « simplicité », il est essentiel de savoir faire un choix judicieux des pièces à employer, chacun des quelques éléments compris dans le montage acquérant du fait même de leur petit nombre une importance capitale.

En laissant de côté ces petits modèles simplifiés, on peut dire que, d'une façon générale, les modèles de navires peuvent être perfectionnés si on les dote d'accessoires divers, tels que : manches à air, cabestans, ancres, compas, etc., etc.

Sur la figure 4, on voit un modèle de paquebot, de construction fort simple, mais très réussi. Les Plaques Flexibles Meccano ont été largement employées ici pour former la coque.

Les cheminées constituent un détail important dans tous les modèles de bateaux à vapeur. Différentes façons de les réaliser en pièces Meccano sont illustrées sur ces deux pages. Les cheminées du baleinier et de la drague (fig. 1 et 3), sont formées de Bandes boulonnées à une autre Bande courbée ou à des Équerres à 135°. 2 Supports de Cheminée forment la cheminée du remorqueur (fig. 2.).

Ce qu'on peut faire avec une Boîte Meccano

Nouveaux modèles pour les Boîtes C, D et E

Le premier des quatre modèles que nous allons examiner représente une balance de précision du type employé dans les laboratoires de chimie. Ce modèle peut être construit avec les pièces contenues dans la Boîte E et rendra des services appréciables à ceux de nos lecteurs qui font des expériences de chimie. Le socle du modèle, une Plaque à Rebords de 14×6 cm., porte deux Bandes Coudées, auxquelles sont fixées quatre Bandes de 32 cm. Celles-ci sont réunies, à leurs extrémités supérieures, en paires, par deux Boulons de 9 mm. qui portent des Poulies folles de 25 mm. 1. Deux Bandes de 6 cm. boulonnées aux Bandes de 32 cm. renforcent le pied de la balance.

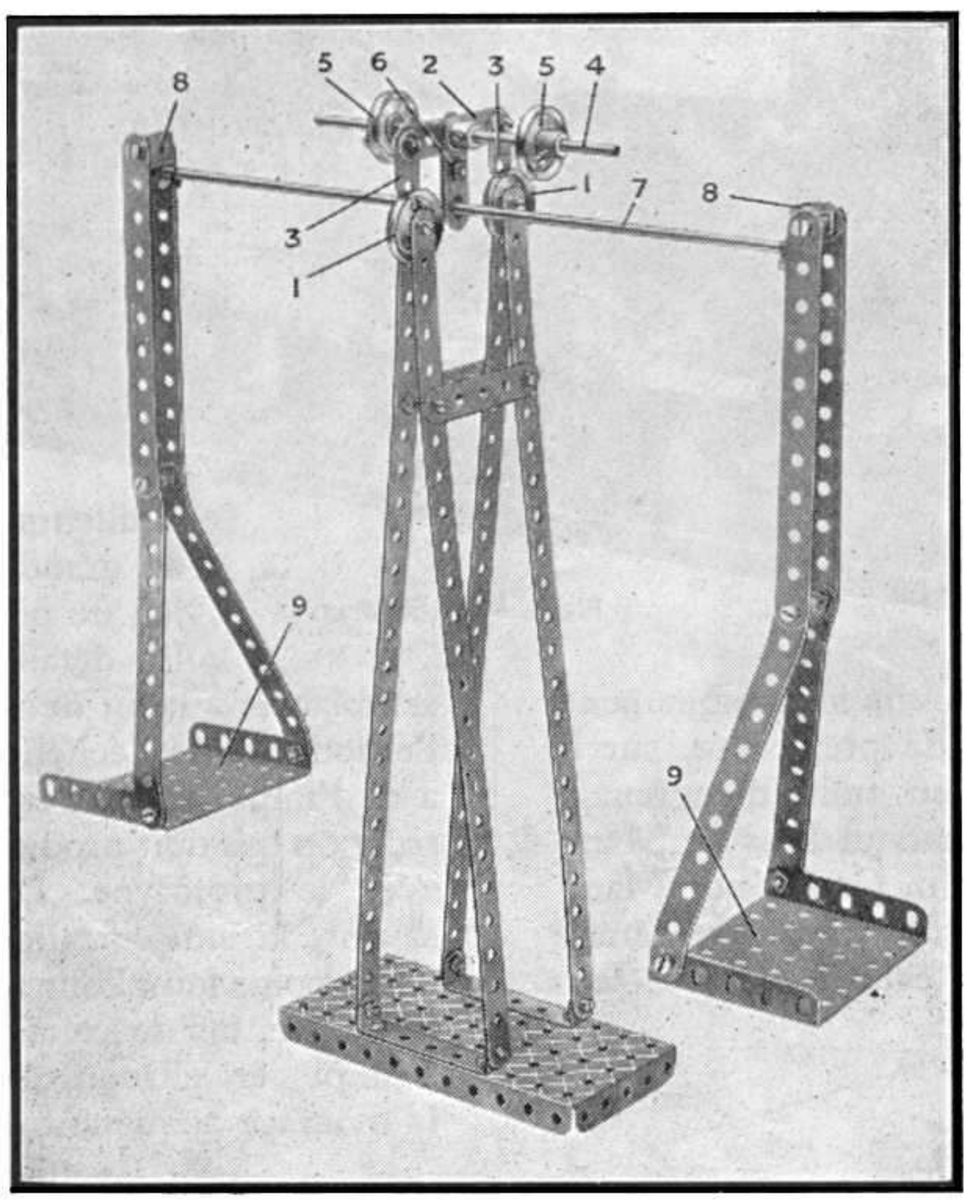


Fig. 1. — Balance de précision (Boîte E).

Une Bande de 6 cm. 2 est munie, à chacune de ses extrémités, d'un Support Plat 3 ; les extrémités de ces Supports Plats doivent être limées de façon à ce qu'elles puissent reposer dans les gorges des Poulies 1. Le milieu de la Bande de 6 cm. 2 est pris entre deux Bras de Manivelle, fixés l'un à l'autre par le Boulon 6. Ces Bras de Manivelle sont tournés dans deux sens opposés, le moyeu de l'un étant en haut, celui de l'autre en bas. Le moyeu supérieur sert de support à la Tringle 4, qui porte des poids d'équilibre formés de Poulies fixes de 25 mm. Le moyeu du second Bras de Manivelle supporte la Tringle de 29 cm. 7 qui constitue le fléau. A chaque extrémité de cette Tringle sont fixées deux Clavettes écartées, précisément, de l'épaisseur d'une Bande Meccano. Dans chacun de ces espaces entre les Clavettes repose un Support Double 8. Un petit cran est pratiqué dans le Support Double, au point où il repose sur la Tringle 7, et les bords de ce cran sont limés en lame de couteau, comme les Supports Plats 3. A chaque Support Double sont boulonnées deux Bandes de 14 cm., qui pendent verticalement. A l'extrémité inférieure de chacune de ces Bandes est fixée une autre Bande qui est légèrement courbée comme le montre la figure 1. Ces Bandes inférieures sont fixées, de chaque côté, à une Plaque à Rebords de 9×6 cm. 9. Les deux Plaques 9 forment les plateaux de la balance.

Une fois monté, le modèle est équilibré au moyen des Clavettes et des Supports Doubles 8 que l'on fait glisser légèrement le long de la Tringle 7. Le réglage définitif de la balance est fait à l'aide des Poulies 5, mobiles sur la Tringle 4.

Les pièces suivantes sont nécessaires au montage du modèle de balance : 4 du n° 1 ; 8 du n° 2 ; 3 du n° 5 ; 2 du n° 10 ; 2 du n° 11 ; 1 du n° 13 ; 1 du n° 15 ; 2 du n° 22 ; 2 du n° 22a ; 4 du n° 35 ; 27 du n° 37 ; 2 du n° 37a ; 2 du n° 38 ; 2 du n° 48a ; 1 du n° 52 ; 2 du n° 53 ; 2 du n° 62 ; 2 du n° 111c.

Le curieux modèle représenté sur la figure 2 est construit aussi avec le contenu de la Boîte E. Il figure un appareil volant de conception nouvelle, muni de deux grandes roues à palettes, qui servent à sa propulsion. Cet appareil possède un fuselage semblable à celui des avions ordinaires et sur lequel est monté un bâti élevé, supportant un arbre horizontal muni à ses deux extrémités des roues à palettes. Ces roues sont mises en rotation par un moteur monté dans le fuselage.

La construction du modèle doit être commencée par le fuselage. Un Support Double 1 est muni d'une Équerre de 12×12 mm. 2 et porte, fixées à ses extrémités, deux bandes composées, 3 formées chacune de deux Bandes, de 14 et de 9 cm., se recouvrant sur un trou. Les Bandes de 9 cm. se rejoignent à l'arrière, et sont tenues entre elles par un boulon et un écrou. Ce même boulon tient une Embase Triangulée Plate représentant le gouvernail.

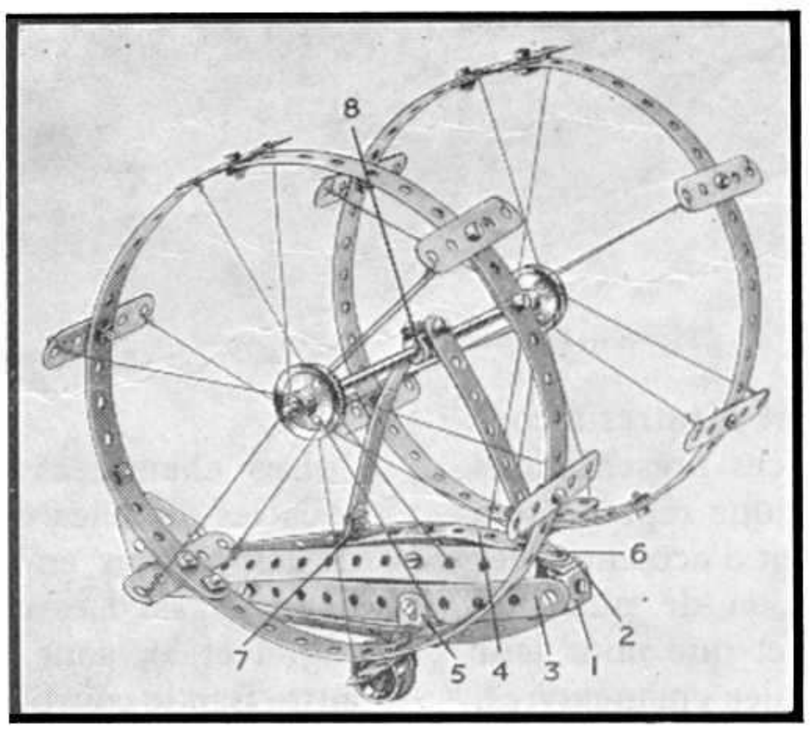


Fig. 2. — Nouvel appareil volant à ailes tournantes (Boîte E).

Une Roue Barillet munie de sept Equerres de 12×12 mm. est montée entre les deux bandes 3, auxquelles sont fixées deux des Équerres. Quatre Bandes de 14 cm., légèrement courbées, formant les parois du fuselage,

sont fixées de la même manière à la Roue Barillet, deux au-dessus et deux au-dessous des bandes 3. Les extrémités arrière de ces Bandes sont fixées aux bandes 3 par de courts bouts de corde. Une autre Bande de 14 cm. 4 est fixée, à l'aide de deux boulons et écrous, un de ces boulons étant passé dans une des Équerres de la Roue Barillet et l'autre dans l'Équerre 2.

Des Équerres à 135° 6 et 7 fixent au fuselage deux Bandes de 9 cm. qui sont boulonnées, à leurs sommets, à l'Accouplement 8. Dans le trou central de l'Accouplement sont insérées les extrémités des deux Tringles de 9 cm., qui portent les roues. Le montage de ces dernières est montré par la figure 2 et ne présente aucune difficulté.

Le train d'atterrissage est formé de deux Équerres Renversées 5 qui portent deux Boulons de 9 mm. sur lesquels sont montées deux Roues à Boudin de 19 mm.

Le modèle comprend les pièces suivantes : 4 du n° 1 ; 7 du n° 2 ; 4 du n° 3 ; 12 du n° 5 ; 1 du n° 11 ; 8 du n° 12 ; 2 du n° 12c ; 2 du n° 16 ; 2 du n° 20b ; 2 du n° 22a ; 1 du n° 24 ; 45 du n° 37 ; 3 du n° 37b ; 4 du n° 59 ; 1 du n° 63 ; 3 du n° 111c ; 2 du n° 125 ; 1 du n° 126a.

La figure 3 représente un très beau modèle d'appareil cinématographique de prise de vues, construit avec les pièces contenues dans la Boîte D.

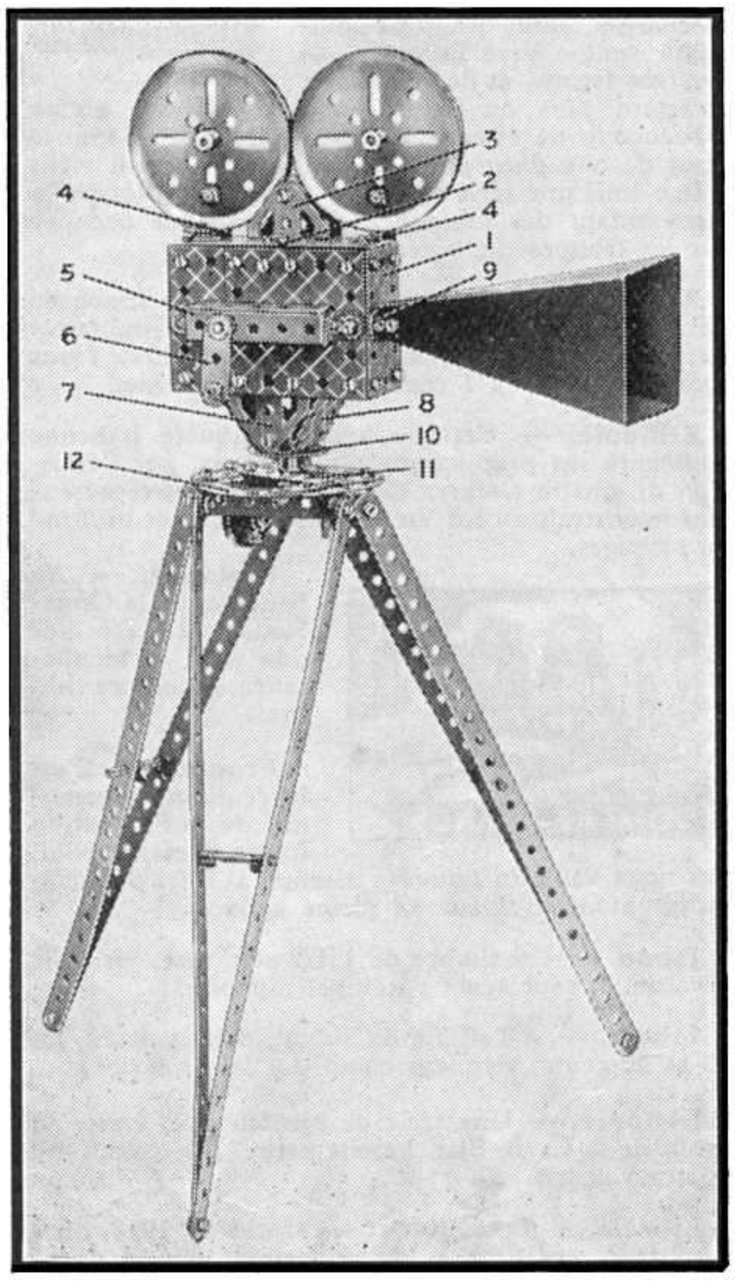


Fig. 3. — Camera (Boîte D).

Ce modèle ne peut pas servir, en réalité, à des prises de vue, mais son aspect extrêmement réaliste le rend très intéressant. Le corps de la camera est formé de Plaques Flexibles, chacun de ses côtés étant composé de deux Plaques, dont une de 6×6 cm. et l'autre de 60×38 mm. Les quatre coins de chaque côté portent des Équerres de 12×12 mm., auxquelles sont fixées des Plaques Flexibles de 60×38 mm. ; on voit une de ces Plaques (1) sur notre cliché. Les Plaques latérales sont réunies par une Bande Coudée de 32×12 mm. (2), qui porte deux Bandes de 9 cm. et deux Embases Triangulées Coudées 3. Les Bandes de 9 cm. forment les deux tiers du dessus de la camera, l'autre tiers étant recouvert par les rebords des Embases Triangulées Coudées 3 et deux Bandes de 38 mm. Quatre Supports Plats sont fixés en outre aux extrémités des Bandes formant le dessus de la camera. Le côté du modèle que l'on ne voit pas sur la figure 3 porte deux Bandes de 6 cm., que l'on aperçoit en 4. Les extrémités supérieures de ces Bandes supportent les Poulies de 7 cm. 1/2, qui représentent les bobines de l'appareil. Les Poulies sont fixées aux Bandes 4 par des Boulons de 9 mm. munis chacun de quatre Rondelles.

La manivelle de l'appareil est représentée par un Bras de Manivelle 6, muni, à son extrémité, d'un Boulon de 9 mm. fixé par un écrou. Le pavillon est fait en carton noir et est fixé par deux boulons à écrous à un Cavalier 9.

Deux Embases Triangulées Plates 7 sont fixées au-dessous de la camera, et leurs extrémités inférieures sont munies d'Équerres de 12×12 mm. Celles-ci constituent les points d'attache d'une Plaque Flexible de 140×38 mm. 8, pliée pour épouser la forme des Embases, ainsi que d'une Roue Barillet 10. Le moyeu de cette Roue Barillet peut tourner librement sur un pivot formé d'une Cheville Filetée bloquée dans le trou central d'une Bande de 6 cm. 11.

Les extrémités de cette Bande sont boulonnées à deux autres Bandes de 6 cm. qui sont supportées par un cercle de Bandes Incurvées de 6 cm., petit rayon, 12. Deux Équerres de 25×25 mm., boulonnées au-dessous de l'anneau 12, portent trois Bandes Coudées de 60×12 mm., réunies par des Équerres à 135°. A celles-ci sont fixées les pieds dont le cliché ci-contre montre tous les détails.

Les pièces suivantes entrent dans la construction du modèle de camera : 6 du n° 1 ; 2 du n° 3 ; 5 du n° 5 ; 2 du n° 6a ; 4 du n° 10 ; 2 du n° 11 ; 12 du n° 12 ; 2 du n° 12a ; 3 du n° 12c ; 3 du n° 18a ; 2 du n° 19b ; 1 du n° 22 ; 1 du n° 23 ; 1 du n° 24 ; 6 du n° 35 ; 7 du n° 37 ; 4 du n° 37a ; 12 du n° 38 ; 1 du n° 45 ; 1 du n° 48 ; 6 du n° 48a ; 1 du n° 62 ; 4 du n° 90a ; 6 du n° 111c ; 1 du n° 115 ; 2 du n° 126 ; 2 du n° 126a ; 2 du n° 188 ; 1 du n° 189 ; 4 du n° 190. 1 morceau de carton noir d'environ 25×15 cm.

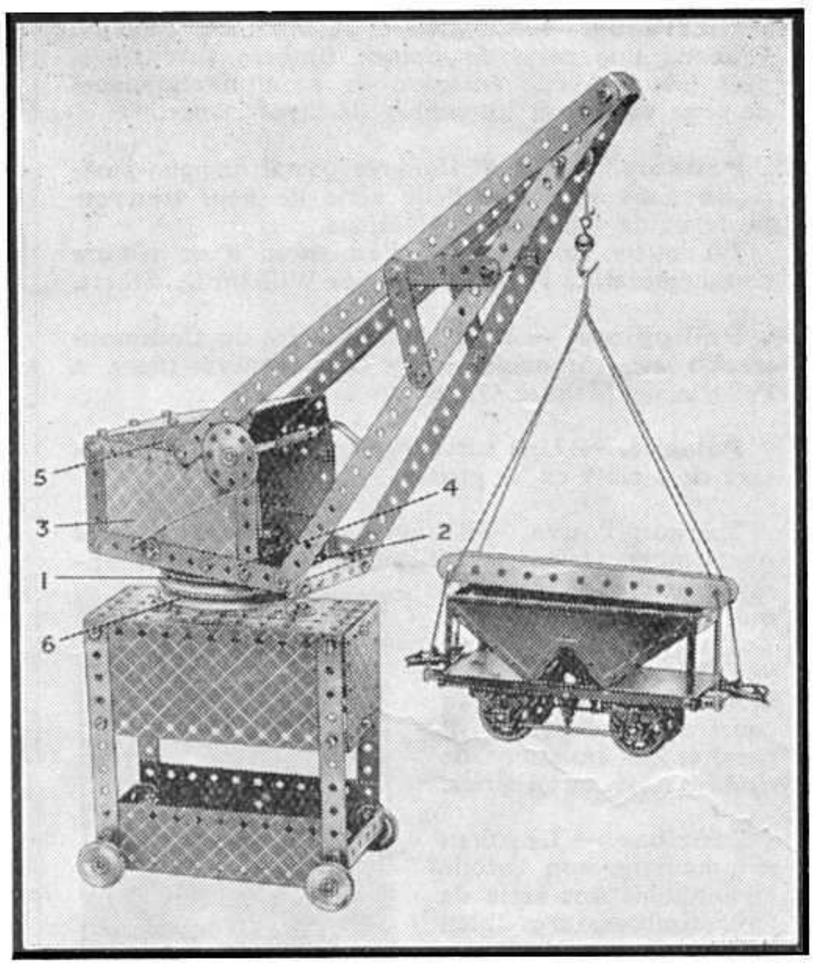


Fig. 4. — Grue (Boîte C).

La grue représentée sur la figure 4 peut être construite avec le contenu de la Boîte C. La base de la superstructure rotative est montée sur une Plaque à Rebords de 60×38 mm. qui est fixée, avec une Bande Coudée de 60×12 mm., à une Poulie de 7 cm. 1/2 1. Les rebords verticaux de la Plaque 2 et de la Bande coudée sont munis de Plaques Flexibles de 11 1/2 ×6 cm. 3 et de trois Bandes dont deux de 6 cm. et une de 14 cm. (4). (*Suite page* 90.)

Timbres-poste — Placement

Indépendamment du charme et de l'attrait des timbres-poste et du plaisir que l'on éprouve à remplir les cases de son album, la collection de timbres-poste, bien comprise, constitue un placement beaucoup plus sûr que la plupart des valeurs de portefeuille !

Alors que celles-ci, sauf quelques rares exceptions et tout en faisant la part des événements récents, ont baissé de plus en plus ces dernières années, le prix des timbres, au contraire, a su se maintenir, donnant ainsi satisfaction et sécurité.

Nous donnerons dans le prochain numéro du *M. M.* un tableau indiquant pour les timbres français les plus représentatifs de la collection, la carte d'après le catalogue en 1880, puis en 1900, en 1920 et en 1937. Ainsi, amis lecteurs, vous pourrez constater vous-même l'ascension prodigieuse de vos chères vignettes.

De l'avis de philatélistes notoires et de négociants en timbres-poste, cette hausse ne peut, dorénavant, que s'accentuer, les rangs des collectionneurs s'étant grossis d'une foule de nouveaux adeptes ; cette recrudescence s'affirme principalement dans les pays d'Amérique et les Colonies françaises, tandis que l'Asie à son tour, s'ouvre à la philatélie.

Les timbres de guerre et particulièrement ceux de la croix-rouge sont de plus en plus recherchés et l'on s'attend également de ce côté à une hausse imminente.

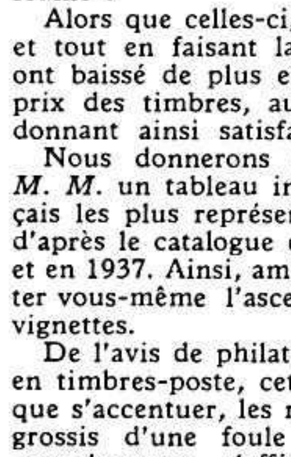
Les prochaines causeries, où je vous parlerai des timbres les plus rares, seront un exemple frappant des bénéfices énormes qu'on peut réaliser en collectionnant les timbres-poste.

Th. EMIN.

LE MOIS PHILATÉLIQUE

Albanie. — Le timbre de 10 gint de 1930 a été surchargé « Taksé » pour servir comme timbre-taxe.

Andorre. — Un nouveau type vient d'être cré. pour cette République franco-espagnole. Il représente les armes des Vallées, gravées par Ouvré ; il y a quatre valeurs de parues.



Argentine. — Un timbre de 10 centavos a été émis pour commémorer la Conférence Inter-Américaine de la Consolidation de la Paix.

Brésil. — A l'occasion de la 9e Foire Internationale d'Echantillons, qui s'est tenue à Rio de Janeiro, il a été mis en vente un timbre de 200 reis carmin.

On annonce d'autre part, que le Second Conseil National eucharistique de Bello Horizonte, sera l'occasion de la parution d'un timbre de 300 reis tiré à 400.000.

Costa-Rica. — A l'occasion de la Foire annuelle, ce pays émettra sans doute une série de timbres octogonaux, qui représenteront le cratère du volcan Poas.

Danemark. — Au mois de juin paraîtra une série de six timbres-poste qui commémoreront le Jubilé du roi Christian.

Dantzig. — Une série de cinq timbres de bienfaisance est parue, les sujets représentés sont des monuments de la Ville libre.

Egypte. — Le traité anglo-égyptien ayant été signé à Londres, il a été procédé à cette occasion à l'émission de trois timbres-poste représentant la signature de ce traité.

Espagne. — Du côté du gouvernement de Valence, il a été émis un timbre à l'effigie du célèbre peintre Velasquez et un autre à celle de Pablo Iglésias. Il est aussi paru un certain nombre de vignettes ou surcharges sur le caractère officiel desquelles nous attendons d'être fixé.

Quant au gouvernement de Burgos, c'est une avalanche de surcharges, dont les plus communs sont « Viva Espana », de diverses façons, et de vignettes à caractère plus ou moins officiel qui nous oblige à beaucoup de circonspection avant de leur donner droit de cité dans nos albums ; par contre, il vient d'être émis une série régulière de trois timbres-poste représentant des monuments de l'Espagne occupée par les troupes du général Franco.

Etats-Unis. — La série que nous avons annoncée en son temps et qui célèbre les gloires militaires terrestres et navales, commence à paraître. Nous avons vu les deux 1 cent et les deux 2 cents.

Ethiopie. — Cette nouvelle conquête italienne augmente ses productions philatéliques, par l'émission de quatre timbres de format oblong, représentant le portrait du roi Victor-Emmanuel, sur un fond de paysages.

Finlande. — Au bénéfice de la Croix-Rouge, il a été créé une série de bienfaisance de quatre timbres.

France. — C'est la réunion à Chamonix de la Fédération Internationale du Ski, qui nous vaut un nouveau timbre à 1 fr. 50 bleu, représentant un skieur en pleine action.

Japon. — Un timbre de 1 1/2 sen, rose, vient de paraître. Il représente l'archipel nippon.

Johore. — A l'effigie du sultan, deux valeurs, les 30 et 40 cents, viennent compléter la série.

Lettonie. — Une série de bienfaisance, émise au profit de la Croix-Blanche, est parue. Elle comprend quatre valeurs.

Libéria. — Pour utiliser les stocks de 1918, on a surchargé ces timbres du millésime 1936 et d'une nouvelle valeur.

Lithuanie. — Un timbre de 15 c. a été émis. Il représente l'effigie du président Smetana.

Mandchourie. — On annonce l'apparition imminente d'une nouvelle série qui représentera divers monuments ou sujets locaux. Il y aura 14 timbres-poste et deux timbres de poste aérienne.

Maroc espagnol. — Le manque de certaines valeurs a été cause de quatre nouvelles surcharges.

Nicaragua. — Ce mois-ci le bilan est copieux. D'abord une série de quinze timbres surchargés, puis une nouvelle émission de monuments divers de onze valeurs et un timbre de bienfaisance.

Panama. — Le 4e Congrès postal hispano-américain nous vaut une belle série de neuf timbres-poste et de cinq timbres aériens.

En outre, on prépare l'émission d'un timbre commémoratif à l'effigie du major William L. Sibert.

Philippines. — Le 1er anniversaire du Commonwealth est commémoré par trois timbres-poste à l'effigie de Manuel Quezon.

Pologne. — Une surcharge transforme le timbre-taxe de 1 zloty en 20 groszy.

Tannou-Touva. — Vingt-deux timbres-poste et neuf timbres aériens ont été émis pour célébrer le 15e anniversaire de la République du peuple de Touva.

Tchécoslovaquie. — Nous savons déjà qu'au cours de l'année 1937, il paraîtra huit émissions de timbres isolés ou en séries.

Zanzibar. — Le sultan commémore son jubilé en émettant une série de trois timbres, très bien gravés, représentant son effigie dans un médaillon.

Maison A. MAURY
Fondée en 1860
6, Boulevard Montmartre
PARIS (9e)

Offre GRATIS aux lecteurs de " Meccano Magazine " son PRIX COURANT illustré 1937.

Occasions de Mars

Dantzig	50	timbres	différents	4 fr.
Dominicaine	100	»	»	50 fr.
Egypte	25	»	»	2 fr.
»	50	»	»	6 fr.
»	100	»	»	40 fr.
Equateur	100	»		25 fr.

ARGENT D'AVANCE - PORT en SUS

Le Siècle de l'Acier... (Suite de la page 63.)

La couverture de ce numéro représente la charpente d'un grand pont en acier en cours de construction.

Parmi les grands ponts en acier, il est indispensable de nommer le remarquable pont en arc qui relie les deux rives de la baie formant le port de Sydney (Australie) et qui a été livré à la circulation le 19 mars 1932. Sa portée, de 503 m. 25 entre axes des articulations, en fait l'un des plus grands ponts en arc existant dans le monde entier ; il n'est dépassé légèrement que par le pont sur le Kill van Kull, à New-York, lequel a 510 m. 55 de portée.

Le pont est formé de deux arcs biarticulés, écartés de 30 m. 05 d'axe en axe. Chaque arc repose sur deux rotules de 4 m. 168 de longuer et 369 mm. de diamètre, dont les axes sont écartés de 503 m.25.

Le tablier présente deux pentes inverses, raccordées par un arc de parabole. La largeur totale du tablier est de 48 m. 80, comprenant : une chaussée médiane de 17 m. 375 pour six voies charretières ; quatre voies normales, par groupes de deux de part et d'autre des suspentes, et deux trottoirs extérieurs de 3 m. 05 pour piétons.

Les culées, fondées sur le rocher, sont surmontées de pylônes creux en béton armé, de 86 m. 93 de hauteur, dont le rôle est surtout d'ordre esthétique.

Le tunnel destiné à recevoir les câbles d'ancrage a été percé et aménagé pendant la construction de la culée.

La Page de nos Lecteurs (Suite de la page 75.)

A l'heure actuelle les Patagons en sont encore à l'âge de la pierre taillée.

On retrouve beaucoup de flèches, de haches taillées et polies aux alentours et au fond des sources et des fontaines, auprès desquels vivaient nos ancêtres.

Les monuments mégalithiques, tels que les dolmens et les menhirs, furent sans doute construits par les hommes de la pierre polie, pour célébrer quelque sacrifice.

Enfin, l'homme, en fouillant le sol, découvrit les métaux. Il utilisa d'abord le cuivre, puis le bronze et enfin le fer.

A partir de cette époque, l'homme devient le maître de la terre. La civilisation marche à grands pas. Les hommes formèrent ensuite des sociétés, dont l'histoire nous fait connaître les états successifs.

La Chimie chez soi

Nouvelles expériences amusantes pour les Boîtes Kemex

La chimie est sûrement la science qui peut être pratiquée avec le plus de facilité chez soi. Nous croyons, par conséquent, intéresser nos lecteurs, en leur décrivant ci-dessous quelques expériences qu'ils pourront réaliser avec le minimum d'efforts et de dépenses.

Ainsi que nous le savons tous, la plupart des ustensiles de cuisine sont faits en métal et il est fort important de choisir dans ce but des métaux qui résistent aux acides souvent présents dans certains aliments, comme, par exemple, le jus de nombreux fruits. Le citron offre dans ce sens un des cas les plus typiques contenant un acide extrêmement puissant, connu sous le nom d'acide citrique. On l'emploie dans l'industrie des indiennes, comme rongeant, dans la teinture pour extraire et aviver les couleurs de la carthamine, en vinification pour remonter l'acidité des vins.

Pour obtenir de l'acide citrique, procédez comme suit :

Exprimez le jus d'un ou de deux citrons et versez le liquide dans une soucoupe.

Pour continuer l'expérience, mettez quelques morceaux de Carbonate de Calcium dans une éprouvette à moitié remplie d'acide chlorhydrique dilué. Attendez à présent jusqu'au moment où il ne restera plus au fond de l'éprouvette qu'un tout petit résidu de marbre non dissous. Versez alors le liquide dans une autre éprouvette et ajoutez-y une forte solution de carbonate de soude. Vous obtiendrez ainsi un précipité blanc de carbonate de calcium que vous séparerez du liquide en filtrant ce dernier. Versez ensuite à plusieurs reprises sur le précipité un peu d'eau chaude.

Nettoyez la cuiller en la frottant avec un chiffon préalablement trempé dans de la solution d'ammoniaque...

Posez à présent l'entonnoir contenant la craie précipitée dans un endroit bien chaud, afin de la faire sécher.

Versez alors votre jus de citron dans une éprouvette en en remplissant la moitié. Ajoutez-y ensuite successivement des petites portions de la craie précipitée déjà sèche et procédez ainsi jusqu'à ce que toute effervescence cesse.

Le gaz qui se dégage est du bioxyde de carbone, résultant de l'action de l'acide citrique sur le carbonate de calcium et vous vous apercevrez bientôt que votre éprouvette contient un liquide et une petite quantité de solide blanc, qui n'est autre que du citrate de calcium. On le séparera facilement du liquide en passant ce dernier à travers du papier-filtre.

Percez un trou au fond du papier-filtre et versez un peu d'eau (la moitié d'une éprouvette environ) sur le citrate de calcium, en tenant au-dessous de l'entonnoir une éprouvette bien propre. Le citrate de calcium sera ainsi recueilli dans cette éprouvette.

Ajoutez-y maintenant une mesure de Bisulfate de Sodium (N° K 125) et chauffez sur une petite flamme pendant quelques minutes. Vous obtiendrez à nouveau un précipité, cette-fois-ci un précipité de sulfate de calcium. Filtrez-le et vous vous apercevrez que le liquide passé à travers le papier-filtre possède un goût acide dû à la présence d'acide citrique. Vous remarquerez également que du papier tournesol bleu plongé dans ce liquide tournera au rouge.

D'autres jus de fruits contiennent également des acides et ces derniers agissent souvent sur les métaux entrant dans la fabrication des ustensiles de cuisine.

Il est intéressant, par conséquent, de procéder à différentes expériences afin de se rendre compte quels sont les métaux qui subissent l'action corrosive des acides.

Prenez quelques morceaux de Zinc Granulé (N° K 134), polissez-les aussi bien que possible et faites-les bouillir avec du vinaigre très fort. Le métal ternira et le dégagement de petites bulles d'air est la preuve d'une réaction chimique due à l'action de l'acide.

Les alcalis ont également la même influence sur le zinc et l'action de la soude caustique est particulièrement violente dans ce sens.

Le cuivre est un autre métal qui subit l'influence des acides, mais dans une bien plus petite mesure que le zinc. Il n'y a que l'acide nitrique qui agit sur lui d'une façon extrêmement puissante, mais, par bonheur, cet acide n'entre pas dans les aliments.

Vous avez tous pu remarquer que les cuillers d'argent noircissent dans certaines occasions. Ceci se rapporte particulièrement aux cas où vous mangez des œufs, ces derniers contenant une petite dose de soufre. Vous pourrez, toutefois, facilement réparer le mal, en frottant votre cuiller à l'aide d'un chiffon préalablement trempé dans la solution d'ammoniaque.

La cuiller reprendra rapidement son éclat métallique.

Il est intéressant de noter que beaucoup de produits à " faire l'argenterie " sont à base d'ammoniaque.

Le JOUET EN VOGUE

MECCANO

DINKY TOYS

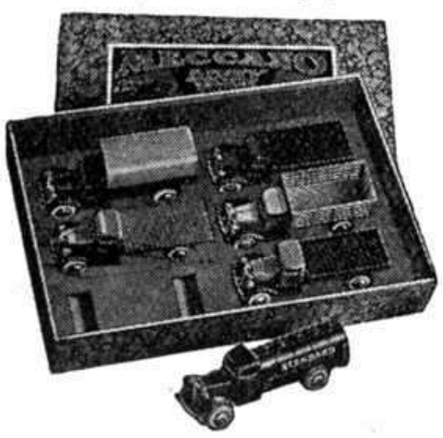
PLUS DE 100 VARIÉTÉS

N° 24. Coffret luxe (6 *voitures*)
N° 24 b. Conduite inter
N° 24 d. Berline
N° 24 e. Conduite intérieure aérodyn.
N° 24 f. Coupé gr. sport.
N° 24 g. Grand sport (4 pl.)
N° 24 h. Roadster (2 pl.)

N° 22 b. Coupé sport.
N° 22 d. Coupé sport, av. pneus

N° 23 a. Auto de course

N° 23 b. Auto de course profilée

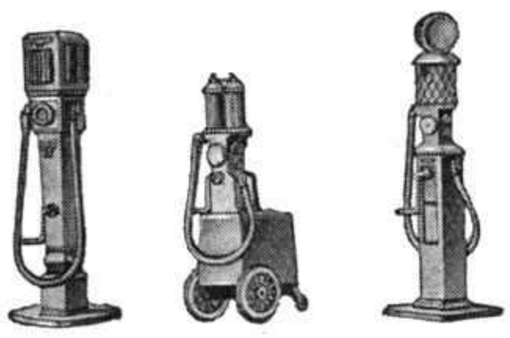


N° 25 Coffret luxe (6 *camions*)
N° 25 a. Benne entrepreneur
N° 25 b. Camion bâché
N° 25 c. Plate-forme
N° 25 d. Camion-citerne
N° 25 e. Benne basculante
N° 25 f. Plate-forme à ridelles

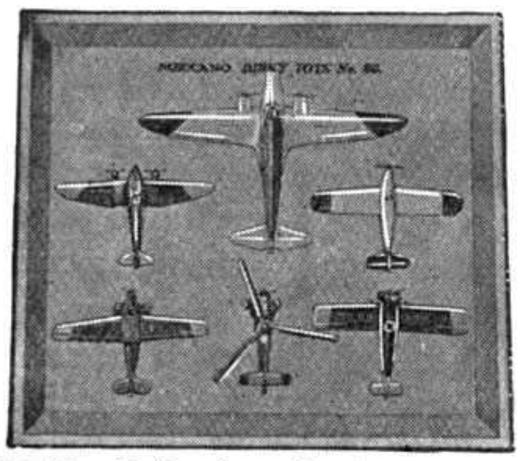
N° 30 b. Conduite intérieure « Rolls-Royce ».

N° 30 a. Voiture Chrysler « Airflow »

N° 25 g. Remorque (s'accroche aux camions N°s 25 a, b, c, f et 30 e)

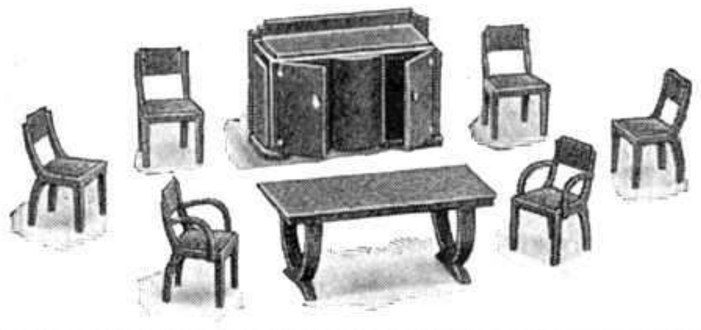


N° 49. Distributeurs d'essence (5 pièces en coffret luxe)
N° 49 a. Type colonne
N° 49 b. Type portatif
N° 49 c. Type Ville de Paris

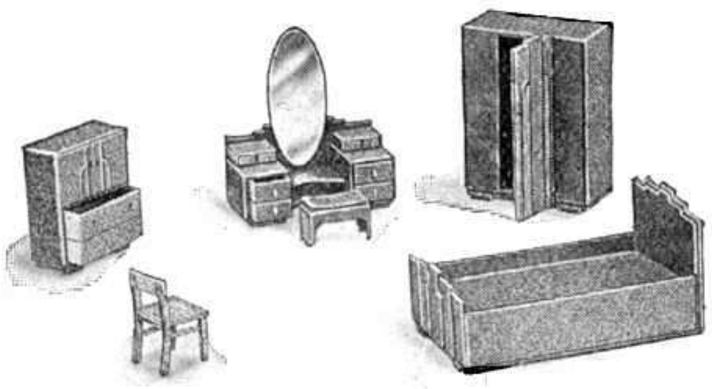


N° 60. Coffret luxe (6 *avions*)
N° 60 a. Arc-en-Ciel
N° 60 b. Potez 58
N° 60 c. Hanriot, triplace
N° 60 d. Breguet-Corsaire
N° 60 e. Dewoitine de chasse
N° 60 f. Autogire

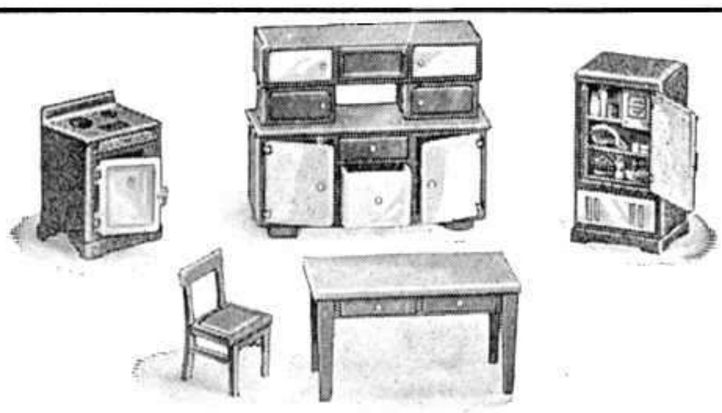
La célèbre série de ces miniatures à l'échelle en métal incassable comprend aussi pour les fillettes les jouets remarquables que nous présentons ci-dessous.



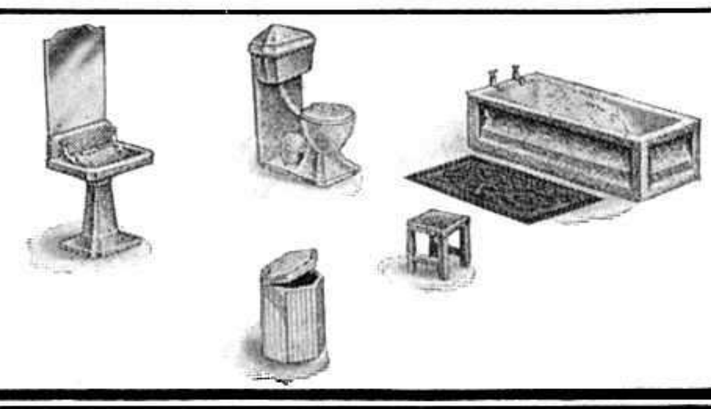
N° 101. SALLE A MANGER. Comprend une table, deux fauteuils, quatre chaises et un buffet, émaillés en imitation chêne, foncé ou clair, au choix.



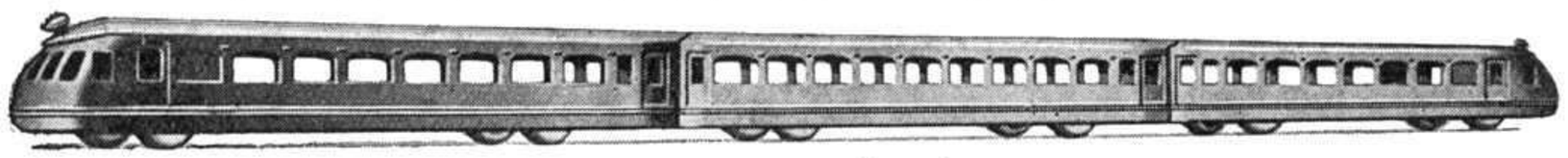
N° 102. CHAMBRE A COUCHER. Se compose de 6 pièces : un lit, une armoire, une commode, une chaise et une coiffeuse avec tabouret, émaillés en mauve.



N° 103. CUISINE. Comprenant un buffet, un réfrigérateur, un fourneau électrique, une table et une chaise, émaillés en crème et vert clair.



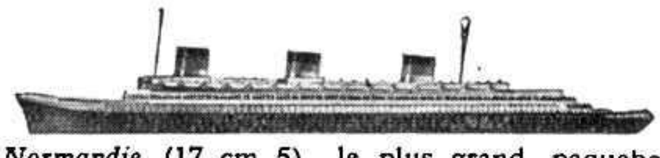
N° 104. SALLE DE BAINS. Se composant d'une baignoire, un tapis en caoutchouc, un tabouret, un lavabo avec miroir, un W. C. et un panier à linge, émaillés en rose.



N° 16. Autorail 3 pièces (long. 30 cm.)

N° 17. Train de marchandises P.-O.

N° 20. Train de voyageurs



Normandie (17 cm. 5), le plus grand paquebot du monde (longueur 313 mètres).
N° 52 c. Sans rouleaux
N° 52 d. Sur rouleaux

Le croiseur cuirassé *Dunkerque*, gloire de la marine française (12 cm.)
N° 53 a. Sur rouleaux
N° 53 b. Sans rouleaux

POUR LES NOUVEAUX PRIX CONSULTEZ LES STOCKISTES MECCANO.

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

EN RÉPONSE...

A. Saint-Pierre, Montjézieu. — Un timbre-poste auquel il manque une ou plusieurs dents perd la plus grande partie de sa valeur. Les timbres imprimés sur les envois de certaines maisons de commerce, n'ont aucune valeur pour le collectionneur. La pièce Meccano N° 176 (Ressort d'attache pour corde Meccano) sert à fixer solidement les cordes sur les Tringles qui sont en rotation. Merci de vos amusantes historiettes.

M. Hertel, Châtillon-s-Bagneux. — Pour ne pas faire éclater à la chaleur les éprouvettes Kemex pendant les expériences, il faut prendre certaines précautions. Pour y chauffer un liquide, on se gardera bien de faire pénétrer dans la flamme la partie de l'éprouvette située au-dessus du liquide qu'elle contient. Pour chauffer des corps solides, on promènera l'éprouvette dans la flamme, au lieu de l'y tenir immobile. Il est également très important que l'éprouvette soit absolument sèche à l'extérieur. Les Boîtes Kemex N° 2 et N° 3 contiennent chacune deux petites éprouvettes (pièce K2), qui sont faites en verre spécial résistant à la chaleur et, par conséquent, particulièrement utiles pour les expériences comportant le chauffage de corps secs.

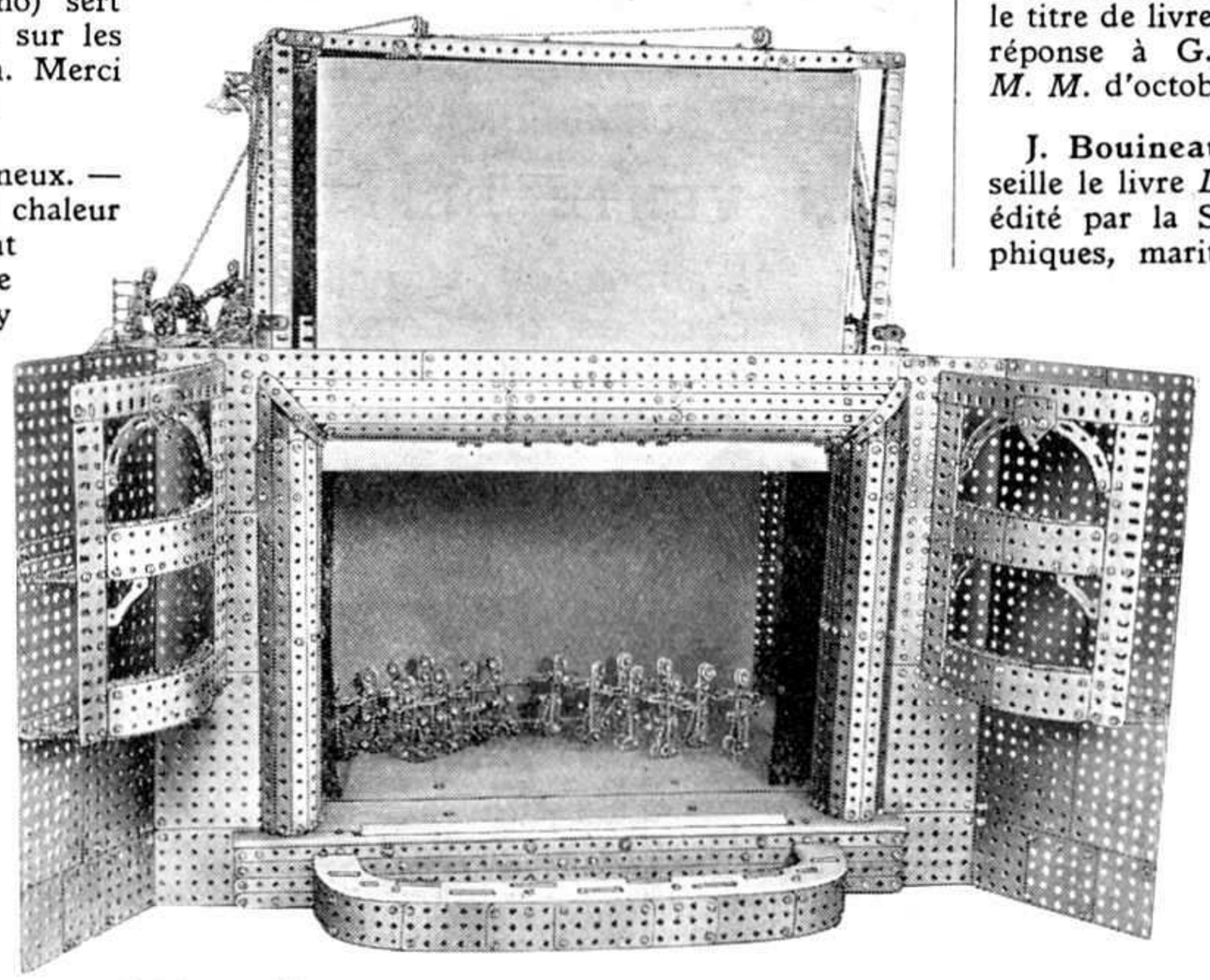
M. Aldo, Marseille. — Voyez ma réponse à R. Foulon, à Lille, publiée dans le *M. M.* d'octobre dernier.

X..., Paris. — Voyez à la page *Entre nous...* du *M. M.* de février, le paragraphe intitulé : *Une description très demandée.* Pour recevoir les *M. M.* de juillet et août 1936, envoyez-nous 3 frs 45 (frais d'expédition compris). Le *M. M.* de septembre n'a pas paru en 1936.

M. Caquet, Balan. — Adressez-vous à l'École Nationale supérieure de l'Aéronautique, 32, boulevard Victor à Paris. On vous y donnera des renseignements complets. Je vous souhaite que votre désir de devenir un « as » de l'air se réalise. Cela dépend, avant tout, de votre propre énergie.

G. Roxot, Vannes. — Voyez ma réponse à G. Piat, dans le *M. M.* d'août 1936.

M. Masse, Lille. — Merci de votre bon mot destiné au concours *Coin du Feu.* Pour les divers emplois des pièces Meccano qui vous intéressent, lisez la série d'articles intitulée : *Les mille et un emplois des pièces Meccano,* parue dans les *M. M.* de janvier à avril 1935, janvier à décembre 1936 et janvier 1937, ou le livre : *Meccano, ses pièces et leur emploi,* que vous pourrez vous procurer chez un stockiste Meccano. La liste des pièces formant le contenu des Boîtes Meccano figure dans nos Manuels d'Instructions, à partir de celui pour la Boîte B. En ce qui concerne la page *En Réponse,* je réserve pour cette rubrique les réponses aux questions qui présentent un certain intérêt général pour mes lecteurs.



Voici un modèle Meccano d'un genre particulier: scène de théâtre comprenant plusieurs mécanismes actionnant le rideau, les toiles de décor et les artistes « Meccanociens ».

G. Tracol, Izieux. — Je vous remercie bien de votre intéressant article sur la marine. Je le publierai prochainement.

« Un futur ingénieur », Argenton. — Merci de votre suggestion. Je la retiens et ne manquerai pas de l'envisager lorsqu'il sera procédé à l'étude de nouveaux sujets pour la série Dinky Toys.

M. Reix, Paris. — Les « coucous » sont de simples horloges à poids, où la sonnerie est remplacée par le simulacre d'un coucou apparaissant aux heures et aux demi-heures. Au lieu d'actionner le marteau qui, dans les sonneries vient frapper le timbre, le mécanisme du coucou fait fonctionner la figurine de l'oiseau qui apparaît et disparaît derrière des portes à ressort, ainsi qu'un soufflet à anche, dont les vibrations produisent le son bien connu.

M. Dumaire, Le Havre. — Ne pourriez-vous pas me soumettre une photo ou un dessin plus explicite du réseau que vous avez réalisé ? Il m'est difficile d'en juger d'après votre croquis.

J. Cuvillier, Paris. — Vous trouverez le titre de livres traitant du cinéma dans ma réponse à G. Launay, publiée dans le *M. M.* d'octobre 1936.

J. Bouineau, Poitiers. — Je vous conseille le livre *Les Flottes de combat* (45 frs), édité par la Société des Éditions géographiques, maritimes et coloniales, 17, rue Jacob, à Paris. Cet ouvrage, très compplet, contient des renseignements sur les marines de guerre de tous les pays.

P. Merlin, Bordeaux. — Voyez ma réponse à J. Bouineau, ci-dessus. La rédaction de la revue *L'Armée moderne* se trouve : 281, rue Saint-Honoré, à Paris. Je crois que c'est avec du coton que vous arriverez à imiter le mieux, pour votre flotte en carton, les nappes de fumée protectrice.

R. Talbot, Bourges. — Les Plaques Flexibles peuvent être employées pour n'importe quels modèles. L'insigne de la Gilde Meccano vaut 3 frs. Pour le porter, il faut être membre de cette Association. Je pense publier, dans un prochain numéro, un article sur la direction des camions sans capot.

P. Coumes, Cruviers. — Le nouveau tarif des articles Meccano et Hornby paraîtra dans quelques semaines. Vous pourrez, au prix d'un léger remaniement, actionner à l'aide d'un Moteur 110 volts, les super-modèles N°s 22 et 34.

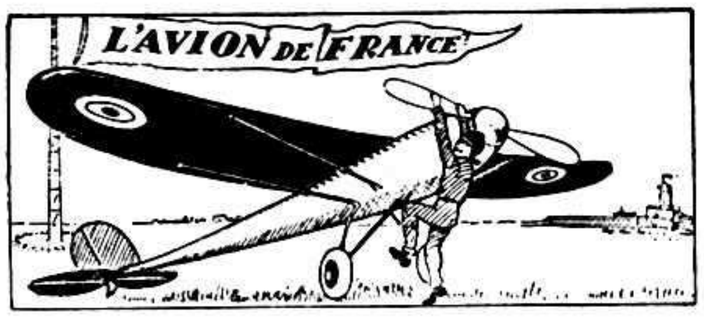
TOUS LES JEUX - TOUS LES JOUETS

Les achats pour Pâques se font

Le Magasin spécialisé le mieux assorti

Au Pelican

45, Passage du Havre (Rue Saint-Lazare) Trinité 55-54



Dépositaires partout

Envoi du Catalogue détaillé (timbre **0** fr. **15**)

Se recommander de Meccano-Magazine

La plus Belle Collection de Modèles pour les Amateurs d'Avions Réduits

Incomparables par leur simplicité, leur robustesse, leur facilité de vol, leurs performances et leurs prix.

Modèles à construire ; **La Libellule**, modèle facile pour débutants, 50 mètres de vol - **Prix: 7** fr. **50**.
Avion Record, modèle à fuselage pour performances : **18** francs.

Modèles prêts à voler : Le Roitelet : **20** francs - Mon Coucou: **30** francs.
Le Papillon (1 gr. 70, pour l'appartement) **12** francs ; Pou du Ciel : **12** francs.
Avions de France, de performances, à **40** et **55** francs.

L'AVION DE FRANCE

65, Rue de Clamart — CHATILLON-SOUS-BAGNEUX (Seine)

" INCASSABLE "

QUIRALU

EN VENTE PARTOUT

CRÉATEUR DU JOUET EN ALUMINIUM INCASSABLE DEPUIS 1933

NOUVEAUX MODÈLES EN VENTE DEPUIS LE 1ER JANVIER 1937

Général à Bicorne
Porte-Etendard Dragons
Officiers d'Etat-Major
Spahis Algériens

Equipes de Mitrailleuses
Groupes de Combats toutes armes
Infanterie de Marine
Porte-Drapeaux Alpins, Marins et Nord-Africains

CATALOGUES SUR DEMANDE : QUIRIN & Cie, LUXEUIL-LES-BAINS (Haute-Saône)

Vous vous passionnerez pour les trains miniatures quand vous aurez vu

LA MAISON DES TRAINS

F. et C. VIALARD

24, Passage du Havre - Paris
(à l'entresol, pas en boutique)
Métro: Caumartin Tél.: Trinité 13-42

LA PLUS IMPORTANTE MAISON FRANÇAISE SPECIALISÉE DANS LA VENTE DES TRAINS

et vous deviendrez notre client...
... si vous ne l'êtes déjà

La moindre pièce détachée comme la plus belle locomotive

Agent de

MECCANO
HORNBY
J.E.P. - L.R.
MARKLIN
FOURNEREAU
MARESCOT

Un Jeu qui ne vous lassera jamais... (Suite de la page 81.)

Entre les deux voies, devant le signal-damier, on aperçoit une Guérite et un Brasero (Accessoires de Gare N° 7), qui apportent aussi leur note de réalisme à l'ensemble.

Au premier plan, des prés séparés par des Haies, servent de pâturages à des animaux Dinky Toys : Bœufs, Chevaux, Moutons, Porcs. Les moutons sont conduits par un Berger accompagné de son Chien, tous deux également sujets de la série Dinky Toys.

Dans notre article du mois dernier, nous avons donné d'utiles conseils pour l'imitation de champs, de routes, de collines, etc., formant le décor des ensembles analogues à celui que nous venons d'examiner dans le détail. Nous ne croyons donc pas nécessaire d'insister à nouveau sur ce point. Nous voudrions, toutefois, attirer encore une fois l'attention de nos lecteurs sur le rôle important que jouent dans la constitution de réseaux de chemins de fer, les petits accessoires de toutes sortes : Accessoires de Gare divers, Dinky Toys, Arbres, Haies, etc. Supprimez dans la photographie de cette page tous ces accessoires, à première vue secondaires, et la scène représentée perdra aussitôt tout son attrait, tout ce qui l'anime et la rend si réaliste. Aussi, un jeune homme averti ne négligera-t-il jamais de faire de ces petits accessoires un usage aussi grand que lui permettent les moyens dont il dispose.

Nous sommes certains d'intéresser nos lecteurs et amis en leur signalant la prochaine parution d'une nouvelle publication mensuelle intitulée Loco-Revue (*Revue des amateurs des chemins de fer en miniature*).

Cette petite revue, dans le genre des revues étrangères de même nature, a été créée dans le but de servir et de renseigner les amateurs sur tout ce qui les intéresse. Elle comportera de nombreux chapitres ayant trait aux modèles réduits de Chemins de fer, sous toutes leurs formes : Machines, Voitures, Wagons, Signalisation, Voie, Matériel fixe, etc., etc.

Chaque numéro comportera :

Un article sur la confection des modèles réduits donnant le mode de construction, les dimensions, etc ; un article documentaire sur les Chemins de fer réels ; un article sur la signalisation réelle ou à échelle réduite ; un article descriptif d'un réseau d'amateur avec photographies et renseignements sur sa construction et son matériel roulant ; un article sur des curiosités ferroviaires réelles ou miniatures ; une page de documentation scientifique ; des moyens, des idées, des astuces pour le bricoleur, etc., etc.

Loco-Revue *paraîtra le* 15 *de chaque mois, à partir de mars. Le prix de l'abonnement est fixé à* 30 frs. *Toutefois, à titre de propagande et de lancement, le montant de l'abonnement sera réduit à* 25 frs, *jusqu'au* 15 *mars. Pour s'abonner s'adresser à :* M. J. Fournereau, 60, rue Alphonse-Pallu, Le Vésinet (Seine-et-Oise).

Ce qu'on peut faire avec une Boîte Meccano (Suite de la page 85.)

Deux Plaques-Secteurs 5 sont montées sur les côtés, comme indiqué sur notre cliché, et les rebords supérieurs de ces Plaques portent deux Plaques-Bandes de 6 × 6 cm. formant le toit.

La flèche consiste en quatre Bandes de 32 cm., réunies à leurs extrémités supérieures par un Support Double. Ces Bandes sont entretoisées des deux côtés à l'aide de Bandes de 6 cm. Une Manivelle à Main de 9 cm. traverse deux trous des Plaques-Secteurs 5, à l'avant du modèle. Sur cette Manivelle, entre les Plaques, sont fixés une Clavette et un Ressort d'Attache pour corde. A l'extérieur des Plaques est fixée une Roue Barillet contre laquelle une Bande de 9 cm. exerce une légère pression. Ainsi, un léger freinage se trouve constamment exercé sur la Manivelle à Main. La corde de levage, qui est attachée au Ressort d'Attache monté sur la Manivelle, passe par-dessus une Poulie folle de 12 mm. située au sommet de la flèche. Elle est munie, à son extrémité, d'un petit Crochet lesté auquel sont accrochées les quatre cordes que l'on voit, sur notre gravure, fixées à un wagon. Ces cordes sont écartées par des Bandes de 14 cm.

La Poulie de 7 cm. 1/2 (1), sur laquelle est construite la superstructure de la grue, repose sur une seconde Poulie de 7 cm. 1/2 (6) qui est fixée à la Plaque à Rebords de 14 × 6 cm., de la base roulante, à l'aide de deux Équerres Renversées de 12 mm. Une courte Tringle traverse les moyeux des deux Poulies.

Les pièces suivantes sont nécessaires au montage de ce modèle : 4 du n° 1 ; 8 du n° 2 ; 1 du n° 3 ; 9 du n° 5 ; 1 du n° 11 ; 5 du n° 12 ; 2 du n° 16 ; 2 du n° 18a ; 1 du n° 19a ; 2 du n° 19b ; 4 du n° 22 ; 1 du n° 23 ; 1 du n° 24 ; 4 du n° 35 ; 61 du n° 37 ; 8 du n° 38 ; 1 du n° 40 ; 6 du n° 48a ; 1 du n° 51 ; 1 du n° 52 ; 2 du n° 54a ; 1 du n° 57c ; 2 du n° 125 ; 1 du n° 176 ; 2 du n° 188 ; 2 du n° 189 4 du n° 190 2 du n° 191 ; 2 du n° 192.

Concours Meccano

SAVEZ-VOUS FORMER DES MOTS ?...

Le sujet de ce nouveau concours constitue un jeu très amusant qui vous occupera pendant des heures.

Voici comment il vous faut procéder, si vous désirez y prendre part et ainsi tenter de vous attribuer un des prix intéressants énumérés dans le tableau ci-contre :

1° Identifiez la pièce Meccano représentée au milieu de cette page et notez son nom complet en tête de votre solution (ce nom comprend 21 lettres, formant quatre mots).

2° Au-dessous, marquez, en colonnes et en les numérotant, tous les mots (anagrammes) que vous pourrez composer avec les lettres de ce nom.

Ces mots pourront être des noms, verbes, adjectifs, adverbes, etc., mais : *a*) les noms propres et le pluriel devront être exclus ; *b*) les adjectifs mis au masculin singulier ; *c*) les verbes à l'infinitif.

Vous pourrez ne pas tenir compte des accents et répéter la même lettre plusieurs fois dans le même mot.

PRIX DU CONCOURS

1er prix : 60 frs ; 2e prix : 55 frs ; 3e prix : 50 frs ; 4e prix : 45 frs ; 5e prix : 40 frs ; 6e prix : 35 frs ; 7e prix : 30 frs ; 8e prix : 25 frs ; 9e prix : 20 frs ; 10e prix : 15 frs ; 11e prix : 10 frs ; 12e prix : 5 frs, le tout en articles à choisir dans nos catalogues, ainsi que 12 prix d'encouragement.

3° Tâchez de comprendre dans cette liste le plus grand nombre possible de noms d'articles Meccano et Hornby (pièces Meccano, Dinky-Toys, accessoires de Trains, Canots, etc.) et faites ressortir ces mots, soit en les soulignant, soit en les marquant en rouge, soit enfin en les groupant tous au commencement de la liste.

4° Marquez à la fin de votre liste le total général de mots obtenus, ainsi que, séparément, celui des mots visés par le paragraphe précédent (3°).

Faites vos listes très proprement ; les envois mal présentés ne seront pas admis au jugement.

Ce concours restera ouvert jusqu'au 1er mai, et les prix énumérés ci-contre seront décernés à ceux des concurrents qui auront su former le plus de mots et, en cas d'*ex æquo*, à ceux qui auront introduit dans leur liste le plus grand nombre de noms d'articles Meccano et Hornby.

Découpez le bulletin de participation ci-contre et attachez-le ou collez-le à votre envoi qui ne sera valable qu'accompagné de ce coupon. Chaque envoi devra être adressé à Meccano, 78-80, rue Rébeval, Paris (Service des Concours). Il devra être exempt de toute correspondance autre et porter votre nom et adresse lisiblement écrits. Il restera notre propriété. Il est rappelé que nous n'entrons en aucune correspondance au sujet des concours.

Soignez vos envois, dont la présentation sera prise en considération par le jury, et ne mettez sur la même feuille que la solution d'un seul concours.

BULLETIN DE PARTICIPATION

CONCOURS

« SAVEZ-VOUS FORMER DES MOTS ? »

MECCANO MAGAZINE - MARS 1937

RÉSULTATS DU CONCOURS DE LOCOMOTIVES EN PIECES MECCANO

ANNONCÉ DANS LE « M.M. » DE NOVEMBRE 1936

Section A. —

1er prix : P. Gilles, Montpellier ; 2e prix : G. Masson, Saint-Maur ; 3e prix : J. Pierre, Coulommiers ; 4e prix : F. Fauvet, Paris ; 5e prix : P. Tissot, Nancy ; 6e prix : P. Billeau, Toulon ; 7e prix : J. Paris, Montluel ; 8e prix : J. Dumortier, Tourcoing ; 9e prix : A. Beinex, Six-Fours-la-Plage ; 10e prix : G. Férone, Cachan ; 11e prix : J. Kraft, Paris ; 12e prix : T. Monnier, Paris ; 13e prix : J. Quéron, Montluçon ; 14e prix : A. Arnoux, Asnières ; 15e prix : F. Thomas, Nice ; 16e prix : R. Dizambourg, Amiens ; 17e prix : J. Briand, Nantes ; 18e prix : J. Sauvage, Clamart ; 19e prix : B. Bertrand, Le Havre ; 20e prix : S. Tessier, Paris.

Section B.

1er prix : L. Clémençon, Saint-Etienne ; 2e prix : P. Gaillard, Nanteuil-le-Haudouin ; 3e prix : G. Dumaz, Sainte-Savine ; 4e prix : L. Papelard, Bondy ; 5e prix : J. Rolland, Ergué-Armel ; 6e prix : P. Réal, Leguevin ; 7e prix : M. Pasquié, Castelsarrasin ; 8e prix : M. Hertel, Châtillon-s-Bagneux ; 9e prix : P. Marchal, Orléans ; 10e prix : E. Clouard, Montaigu ; 11e prix : A. Perrier, Plombière-Saint-Marcel ; 12e prix : H. Moineau, Lille ; 13e prix : D. Carreau, Paris ; 14e prix : A. Groult, Pontoise ; 15e prix : F. Limier, Tours ; 16e prix : L. Lebrun, Etaples ; 17e prix : R. Perrier, Vichy ; 18e prix : C. Romain, Mulhouse 19e prix : V. Hirsch, Cannes ; 20e prix : H. Sabatier, Sèvres.

Tous ces gagnants sont priés de nous communiquer la liste des articles Meccano ou Hornby qu'ils désirent recevoir pour constituer le prix qu'ils ont gagné.

Prix d'encouragement (sections A et B) :

S. Markovitch, Paris ; L. Bouthier, Chantilly ; R. Massoulle, Nogent-en-Bassigny ; A. Tobler, La Tour-de-Peilz ; B. Morel, Lisieux ; A. Scottez, Avesnes-s-Helpe ; V. Hellin, Leers-Nord ; M. Jacquet, Fillé ; J. et P. Delplanque, Warconig ; V. Lenoir, Paris ; C. Cristophe, Lyon ; X. Aloyau, Meaux ; R. Bureau, Nantes ; T. Leblanc, Le Havre ; S. Legros, Lunéville ; C. Granier, Melun ; F. Charette, Boulogne ; E. Jéôme, Paris ; J. Merle, Créteil ; J. Lamy, Alger ; L. Lépine, Tarascon ; D. Lejeune, Paris ; G. Meurisse, Meudon ; L. Pélissier, Pantin.

Chaque gagnant d'un prix d'encouragement recevra une Notice super-modèle.

Entre écoliers

— Moi, ma grand'mère est centenaire.
— Ah ! la mienne, elle est millionnaire.

A l'école

Le professeur. — Les hommes qui ne se nourrissent que de végétaux, sont des végétariens.
L'élève. — Alors, ceux qui ne mangent que du veau doivent être des vauriens ?

***

Le juge. — Quelle a été l'attitude du prisonnier quand vous l'avez arrêté et pris sur le fait ?
L'agent. — Ma foi, monsieur le juge, il avait l'air pincé.

P. Werrien, Saint-Gratien.

Au bureau

Le chef de service. — Mais, enfin, votre salaire vous suffit bien pour manger.
L'employé. — Oui, mais pas pour boire !

A. Dernoncourt, Auchel.

Au Salon de l'automobile

— Je vous conseille de prendre une « traction-avant ».
— Oui, mais les jours où il ne fera pas de vent ?...

***

La tante. — Robert a les yeux de sa mère.
L'oncle. — Et le front de son père.
Robert. — Et les culottes de mon grand frère

M. Pasquié, Castelsarrasin.

Humour enfantin

Lucienne (13 *ans*). — Jacquot, quand tu tousses, il faut mettre ta main devant ta bouche.
Jacquot (6 *ans*). — Oh oui, Lucienne !
5 *minutes après* :
Jacquot (*à sa sœur Lucienne*). — Tu sais, ton truc, je l'ai essayé, il ne m'a pas empêché de tousser.

R. Durand, Paris (12e).

Chez le docteur

— Est-ce vrai, docteur, qu'il court une mauvaise grippe en ce moment ?
— Elle ne doit pas courir tellement vite, car tout le monde l'attrape.

Grange, Dilon.

Coïncidence

Le professeur. — Elève Lapuce, votre devoir sur le roi Charles le Chauve est vraiment tiré par les cheveux.

M. Chiaffredo, Tassin-la-Demi-Lune.

***

Lui. — Elle craque sous les dents, cette sauce.
Elle. — C'est une recette que j'ai recueillie par T. S. F.
Lui. — Parbleu ! Tu as dû faire cuire les parasites avec !

H. Dugnac, Narbonne.

Entre marseillais

— Té ! Si je vous disais qu'à Marseille, j'ai vu jusqu'à 20 cm. de neige.
— En épaisseur ou en longueur ?...

Homonyme

— Papa, ces gros oiseaux, ce sont des oies ?
— Non, ce sont des cygnes.
— Des sygnes de quoi ?
— Des cygnes d'eau.
— Alors, rentrons, il va pleuvoir !

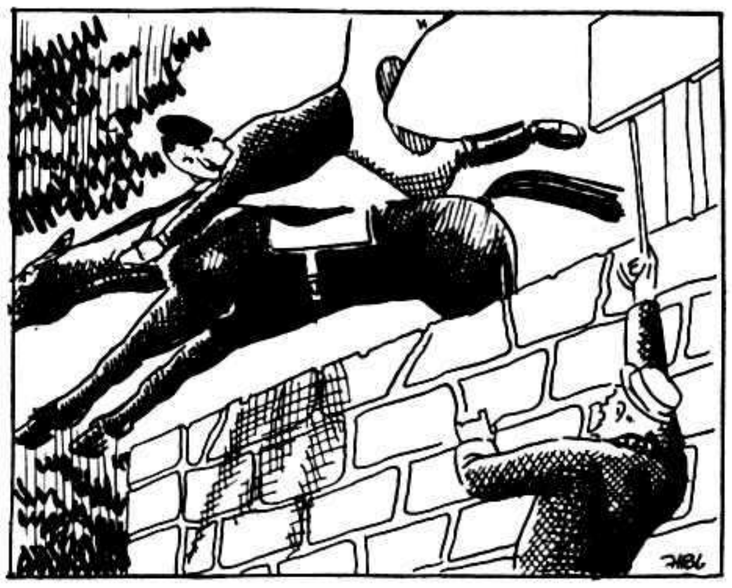
Le parfait vendeur

La cliente. — Vous me dites que cette couverture est de laine et je vois qu'il est marqué « coton » en grandes lettres, ici, dans le coin.
Le parfait vendeur. — Oh ! Madame, ne faites pas attention à cela, c'est simplement pour tromper les mites.

J. Oddov, Grenoble.

L'pouvantail

— Madame Dupont, si vous ne mettez pas d'épouvantail, les moineaux vont manger toutes vos cerises.
— Pas la peine, je suis toujours dans mon jardin !



— Eh, là-bas. C'est une propriété privée ici. Vous ne voyez donc pas l'écriteau ?
— Dites-le à mon cheval, ce n'est pas moi qui commande...

***

M. Durand (*à Mme Durand*). — Une lampe à alcool chez nous? Mais, mon amie, tu vas nous déshonorer, moi qui fais partie de la Ligue anti-alcoolique !...

R. Saffroy, Brynoy.

Le savant distrait

Le savant (*entendant du bruit sous son lit*). — Qui est là ?
Le cambrioleur. — Personne !
Le savant. — Ah bon ! Je croyais avoir entendu quelque chose.

DEVINETTES ET CHARADES

(Voir réponses dans notre prochain numéro.)

Devinette A

Quel est le comble du talent pour un chimiste ?

F. Gason, Belgique.

Devinette B

Pourquoi les poules traversent-elles la rue au passage d'un véhicule ?

R. Delchambre, Belgique.

Devinette C

Qu'est-ce qui ressemble à un chat, sans être un chat ?

R. Dianoux, Valence.

Devinette D

Un sergent, un lieutenant et un capitaine sont assis sur un banc. Ils ne parlent pas. Qui est-ce qui est le plus gradé ?

R. Jacob, Metz

Devinette E

Qui est-ce qui peut porter un tonneau et pas même une pierre ?

M. Meyer, Mulhouse.

Devinette F

Il y a à Paris plus de 3 millions d'habitants. Combien faudrait-il de temps pour battre tous les matelas de la capitale ?

Devinette G

Quelle différence y a-t-il entre un cheval et une repasseuse ?

J. Scalbert, Lille.

Charade

Premier, entier — ce sont deux villes,
Et mon dernier est un pronom.

Lecteur inconnu.

REPONSES AUX DEVINETTES, CHARADES ET PROBLEMES DE MOTS CROISES DU MOIS DERNIER

Devinette A. — Le fossoyeur.

Devinette B. — Pour prendre le train, il ne faut pas qu'il soit passé et pour prendre le café, il faut qu'il le soit.

Devinette C. — Les lettres **K**, O, T (cahotées).

Devinette D. — Les lettres F, A, C (effacées).

Devinette E. — Les rideaux, parce qu'ils se froissent facilement.

Devinette F. — Le billet ne sort pas, tandis que le hareng... saur.

Devinette G. — C'est la chèvre, car elle nourrit son cabri au lait (cabriolet).

Charade. — Bisaïeul (Bis - aïeul).

Problème des mots croisés

Horizontalement. — 1. Eléphant. — 2. Ile ; ne ; sud. — 3. Nu ; leur ; er. — 4. Courir. — 5. Emeu ; quel. — 6. Rapt ; usée. — 7. Erigée. — 8. Et ; émet ; ci. — 9. Sel ; an ; blé. — 10. Roumanie.

Verticalement. — 1. Internes. — 2. Elu ; ma ; ter. — 3. Le ; cèpe ; Lô. — 4. Loutre. — 5. Pneu ; imam. — 6. Heur ; gêna. — 7. Riquet. — 8. N. S. ; ruse ; bi. — 9. Tue ; ée ; clé. — 10. Drôlerie.

Société Industrielle d'Imprimerie, 10, rue Voltaire, Levallois-Paris

L'AIR...

BOITES CONSTRUCTEUR D'AVIONS

Les modèles d'avions que permettent de monter ces Boîtes sont établis d'après les principes de la construction aéronautique moderne.

Toutes leurs pièces sont interchangeables, et vous pourrez, avec elles, construire des reproductions fidèles des vrais avions.

Un manuel détaillé est compris dans chaque Boîte.

Avec la Boîte Nº 0, vous construirez 6 modèles.

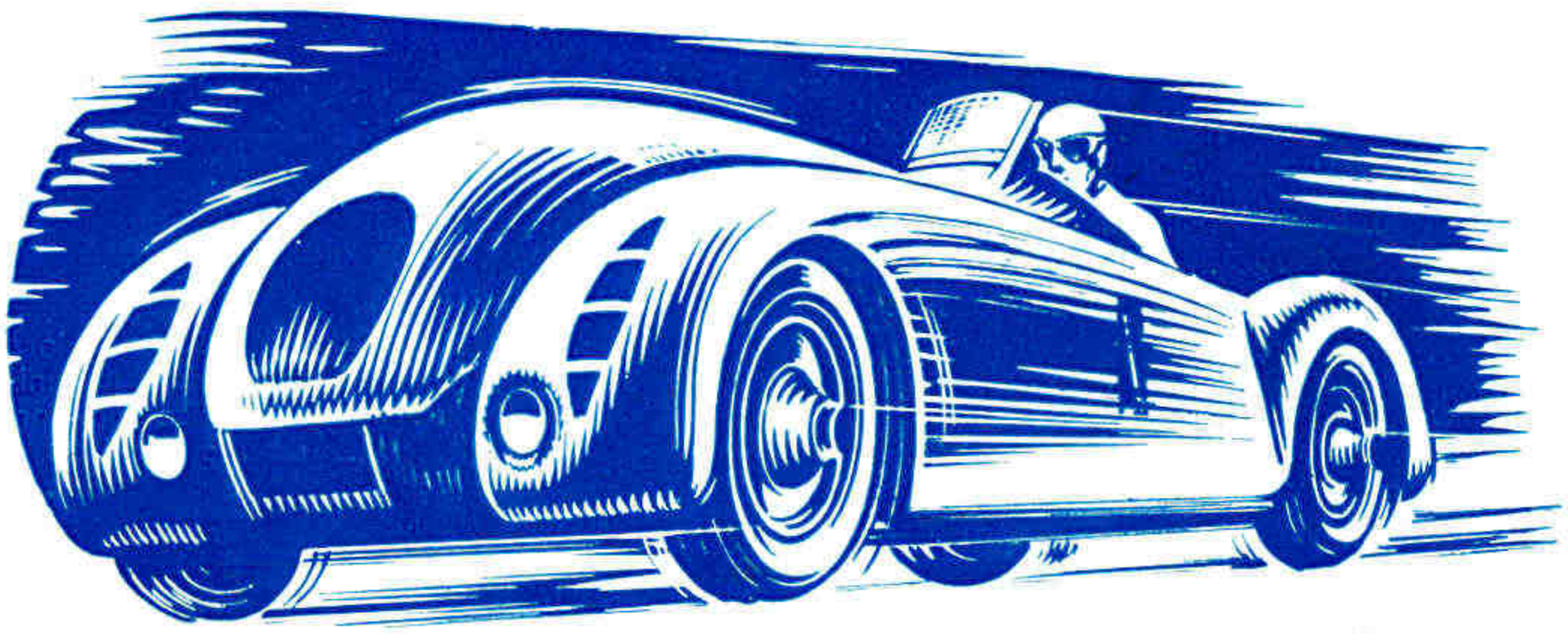
Avec la Boîte Nº 1, vous construirez 6 modèles plus grands.

Avec la Boîte Nº 2, vous construirez 20 modèles.

La Boîte Nº 1 A convertit la Boîte Nº 1 en Nº 2.

Les pièces de la boîte 0 ne sont pas interchangeables avec celles des boîtes 1 et 2.

LA ROUTE...



JEUNES SPORTIFS, VOICI LES JOUETS QU'IL VOUS FAUT POUR BIEN VOUS AMUSER!

BOITES CONSTRUCTEUR D'AUTOS

Les modèles d'automobiles construits avec ces Boîtes ont non seulement l'attrait d'un réalisme inégalé dans le monde des jouets, mais ils peuvent aussi faire de longues courses à des vitesses très élevées.

Les Boîtes comprennent un moteur à ressort et un manuel d'instructions.

Avec la Boîte Nº 1, vous construirez 4 modèles

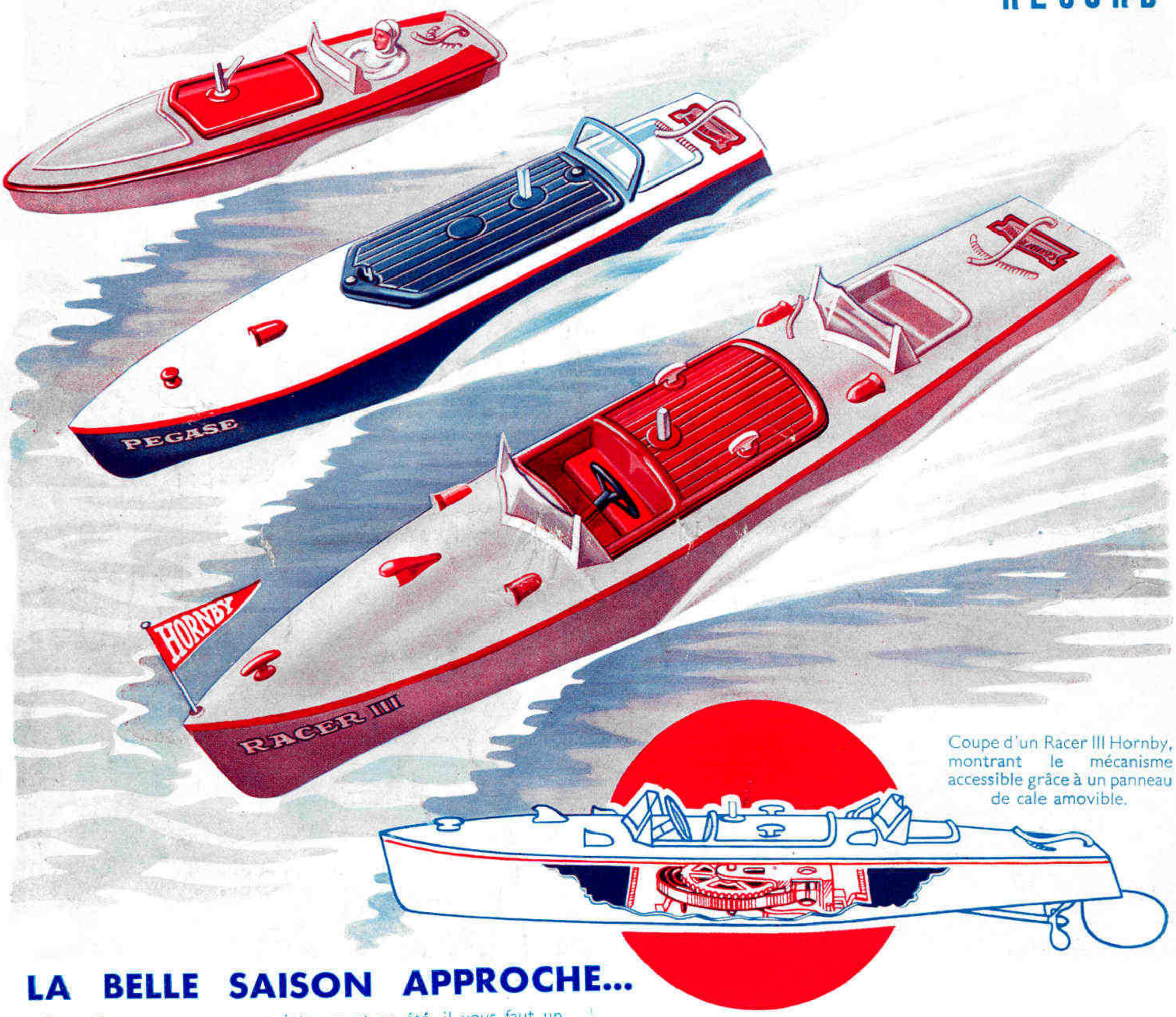
Avec la Boîte Nº 2, vous construirez 4 modèles plus grands.

CES JOUETS PORTENT LA MARQUE MECCANO

POUR LES NOUVEAUX PRIX, CONSULTEZ NOS STOCKISTES

CANOTS HORNBY DE COURSES

VITESSES
RECORD



Coupe d'un Racer III Hornby, montrant le mécanisme accessible grâce à un panneau de cale amovible.

LA BELLE SAISON APPROCHE...

Pour bien vous amuser au printemps et en été, il vous faut un Canot Hornby.

Seuls les Canots Hornby vous permettront de gagner toutes les courses de bateaux en miniature ; seuls ils vous offrent une garantie absolue de rapidité, de longueur de parcours et de durabilité.

Leur moteur a un ressort en acier trempé de la meilleure qualité, pour produire de la vitesse ; il est facilement accessible pour permettre son entretien dans les meilleures conditions. Les pignons sont taillés et non estampés, pour assurer un usage prolongé. L'hélice tripale est étudiée scientifiquement pour que la puissance du moteur ne soit pas gaspillée. La coque métallique est soudée et bien entretoisée pour la légèreté et la vitesse.

Dimensions et les longueurs de parcours des Canots Hornby :

Canot N° 0	(long. 23 cm.),	30	mètres à chaque remontage		
Canot N° 1	(— 27 cm.),	50	—	—	—
Canot N° 2	(— 32 cm.),	100	—		
Canot N° 3	(— 42 cm.),	150	—	—	—
Canot-Limousine N° 4	(— 42 cm.),	150	—	—	—
Canot-Croisière N° 5	(— 42 cm.),	150	—	—	—
Racer II	(— 32 cm.),				
Racer III	(— 42 cm.),				

(Modèles extra-rapides, s'adjugent facilement tous les records dans leurs catégories).

Choix de plusieurs coloris dans chaque modèle.

POUR LES PRIX DES CANOTS HORNBY, CONSULTEZ LES STOCKISTES MECCANO

R. C. Seine 136-119 — Publié par Meccano (France) Ltd., 78-80, rue Rébeval, Paris-19e

Le Gérant : G. LAURENT