MECCANO MAGAZINE

FEVRIER 1937

PRIX 9 Frs

VOL. XIV
No. 2

RAILS ET ACCESSOIRES DE TRAINS

Série Hornby

GARES

BOIS

MÉTAL

Trois modèles de gares métalliques, robustes et réalistes.
N° 1. Halte pour voyageurs ..... **33.** »
N° 2. Gare. **60.** » N° 3. Quai marchandises. **55.** »

Sur cette page sont reproduits quelques exemplaires du grand nombre des accessoires de chemin de fer Hornby.

CHOIX INCOMPARABLE
ROBUSTESSE
FINI MERVEILLEUX

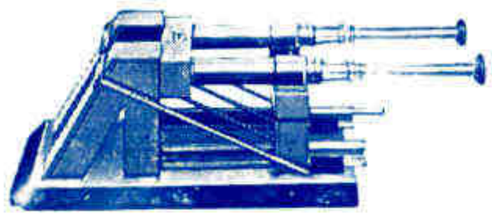
Superbe série de cinq gares, en bois, toutes différentes et décorées à la main ..... **95.** » et **65.** »

PASSAGES A NIVEAU

Superbes modèles en métal imprimé et décoré en couleurs naturelles. Deux parties séparées. Barrières basculantes, 3 modèles, depuis **12.** »

TUNNELS

en bois et matière plastique, décorés en teintes naturelles.
Modèles depuis..... **10.** »



N° 2 Long. 17 cm... **35.** »

HEURTOIRS

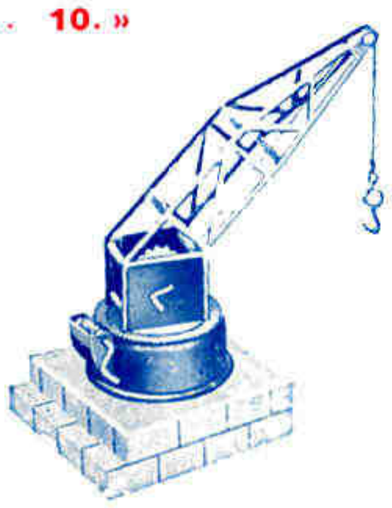
N° 1 Long. 9 cm..... **6.** »

POSTES D'AIGUILLAGE

Reproduction des postes situés aux abords des grandes gares, trois modèles, depuis. **2.50** à **35.** » (modèle ci-dessus).

SIGNAUX

Belle série de signaux divers, robustes et émaillés au four, avec et sans échelle ou éclairage, depuis ..... **2.50** à **28.** »



GRUE de CHARGEMENT

Flèche orientable et treuil à cliquets. Emaillé au four. **30.**»

PASSERELLES

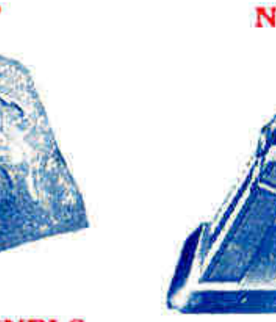
Modèles robustes, Treillis et marches ajourés..... **25.** »et **30.** »
Modèle imprimé, sans sémaphores. **9.50**

ACCESSOIRES DE GARES

N° 1 (ci-dessus) N° 3 Distributeurs
N° 2 Pots à lait N° 7 Guérite .... **11.** »

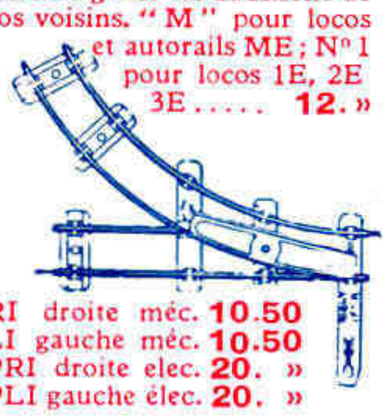
ARBRES ET HAIES

permettant une décoration très réaliste et bon marché.
Arbres.. **2.** » Haies courbes ou droites.. **2.50**



ANTIPARASITES

Leur emploi est obligatoire et évite de gêner les auditions de vos voisins. "M" pour locos et autorails ME; N° 1 pour locos 1E, 2E 3E ..... **12.** »



PRI droite méc. **10.50**
PLI gauche méc. **10.50**
EPRI droite elec. **20.** »
EPLI gauche élec. **20.** »

SIFLETS

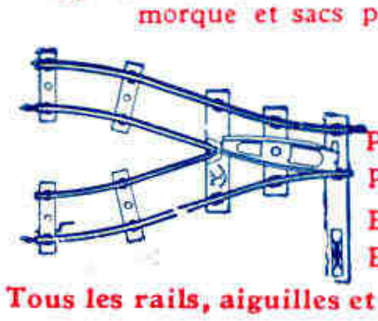
reproduisant les formes en usage sur les réseaux P.-L.-M. **6.50** Etat **4.25**. Est **3.50** Nord **5.** »

ACCESSOIRES N° 8

reproduisant chariot électrique avec remorque et sacs postaux.. **11.** »

CROISEMENTS

CR2 droite méc. **9.50**
CA2 obliq. méc. **9.50**
ECR droite él.. **17.**»
ECA obliq. él.. **17.** »



AIGUILLES

PPR2 droite méc. **15.50**
PPL2 g. méc. **15.50**
EPPR2 dr. él. **25.** »
EPPL2 g. él. **25.** »

PLAQUES TOURNANTES

Modèles mécaniques et électrique pour toutes locos, depuis.... **18.** »

Tous les rails, aiguilles et croisements se font pour rayons 30 et 61 %.

TOUS CES PRIX SONT SANS ENGAGEMENT ET SUSCEPTIBLES D'ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS.

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

BOITES CONSTRUCTEUR D' AUTOS

« MECCAUTO »
(DÉPOSÉ)

Jeunes Sportifs, fervents de l'Automobile !

Voici le jouet idéal pour vous : des autos mécaniques que vous construirez vous-mêmes.

Avec le contenu des Boîtes Constructeur d'autos vous pourrez construire des modèles variés de voitures que vous ferez ensuite rouler et manœuvrer sans jamais vous lasser de cet amusement.

Ces Boîtes comprennent toutes les pièces nécessaires à la construction du châssis et de la carrosserie de plusieurs types différents d'autos en miniature : voitures de sport, de course, berlines, coupés, torpédos, conduites intérieures, etc. Tous ces modèles seront munis d'un puissant moteur à ressort et d'un mécanisme de direction fonctionnant avec précision. Les pièces sont richement finies, en émail et en nickel, et constituent de véritables chefs-d'œuvre de mécanique et de carrosserie en miniature.

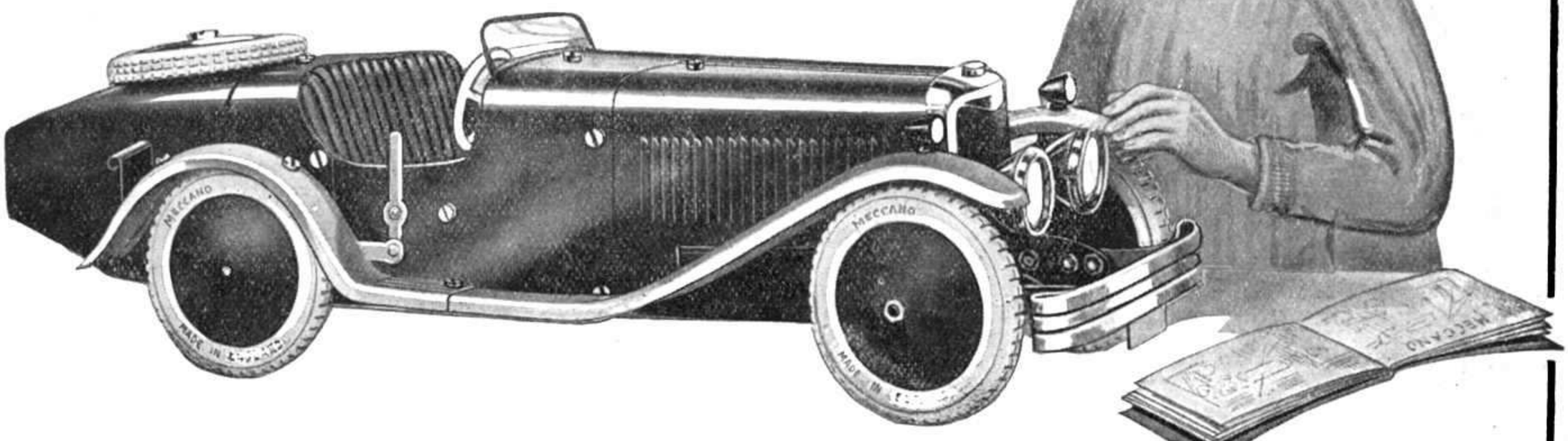
Chacune des Boîtes peut être obtenue avec choix de trois coloris différents des pièces : rouge et bleu, bleu et crème, crème et rouge.

Les pièces d'auto peuvent être également achetées séparément, comme pièces détachées, ce qui vous permettra de compléter vos modèles.

Boîte N° 1 (4 modèles)..... **75. »**
Boîte N° 2 (4 modèles plus grands). **150. »**

Ces prix sont sans engagement et susceptibles d'êtres modifiés sans préavis.

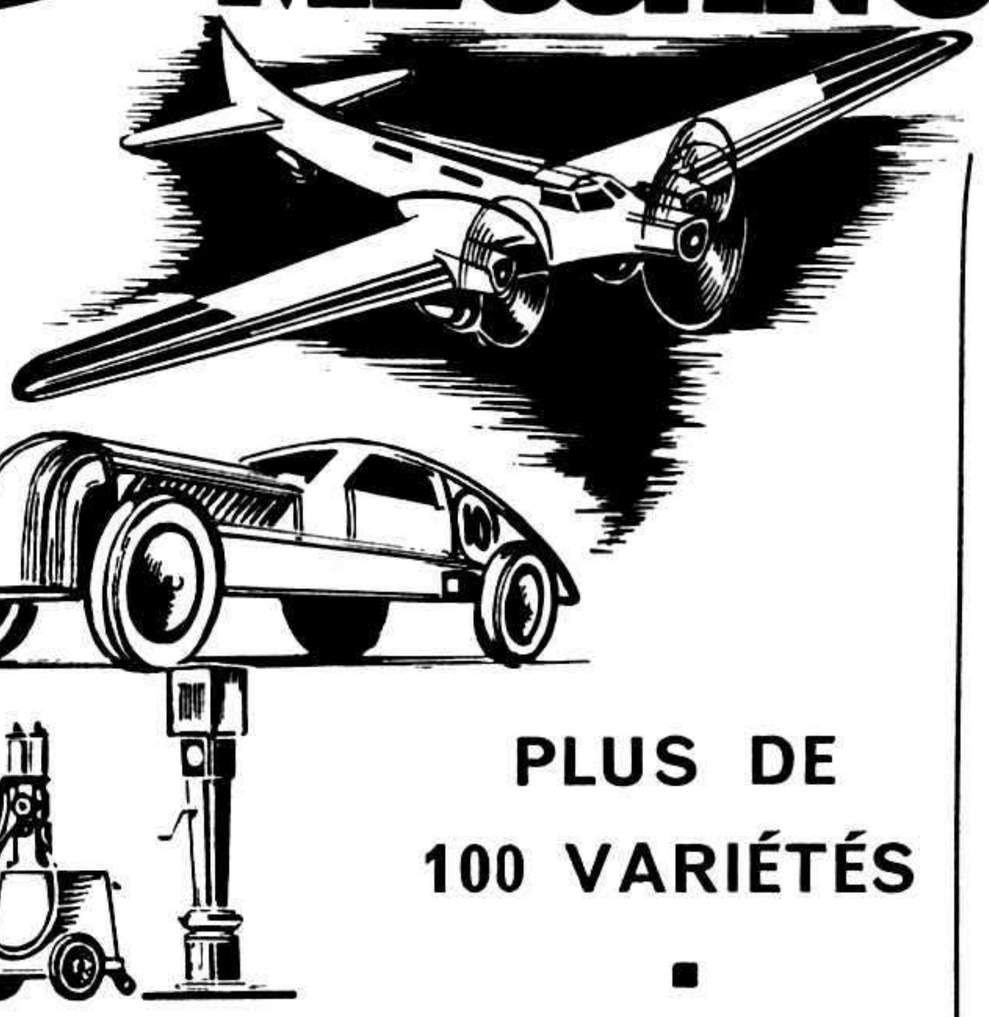
CE JOUET PORTE LA MARQUE « MECCANO »



EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

DINKY TOYS

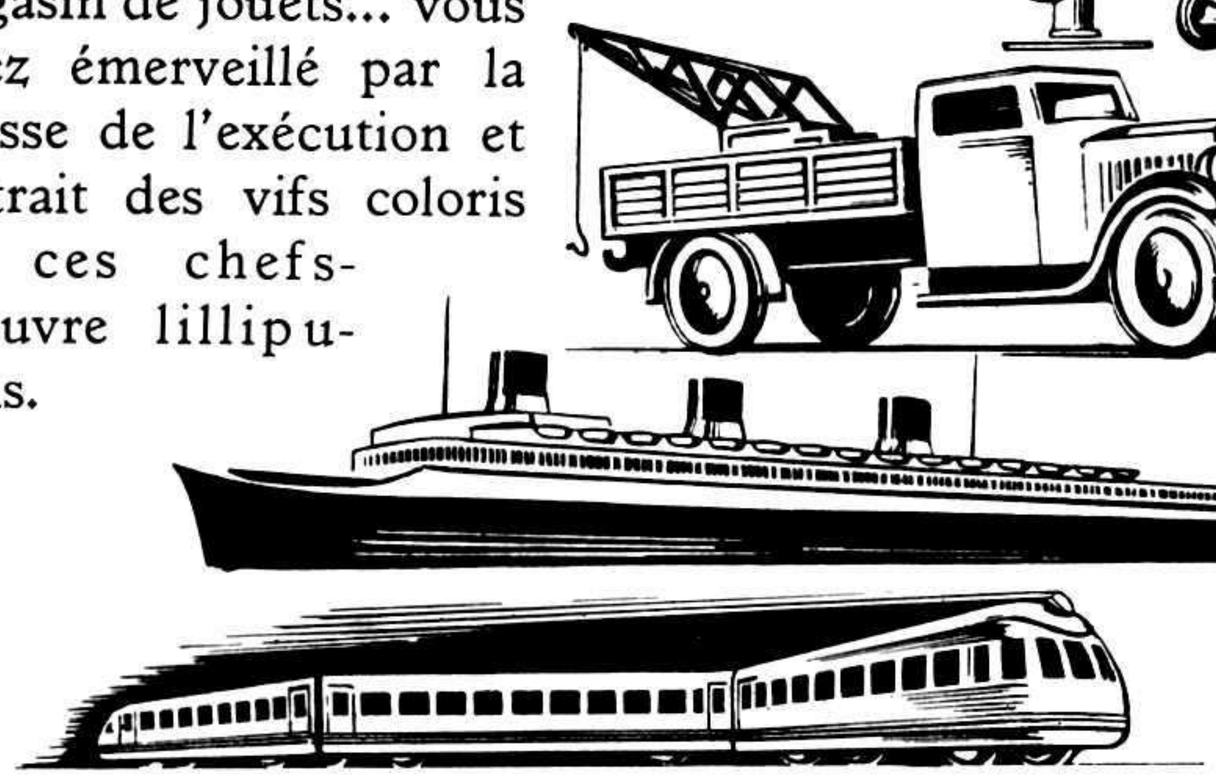
MINIATURES MECCANO



La série des miniatures Dinky Toys comprend plus de 100 sujets variés en métal incassable.

Avions, autos, trains, autorails, navires, personnages, animaux et autres — cette série unique au monde comprend tout ce qu'il faut pour constituer un monde en miniature où rien ne manque.

Si vous ne connaissez pas encore les Dinky Toys, allez les voir dans un magasin de jouets... vous serez émerveillé par la finesse de l'exécution et l'attrait des vifs coloris de ces chefs-d'œuvre lilliputiens.



PLUS DE 100 VARIÉTÉS

■

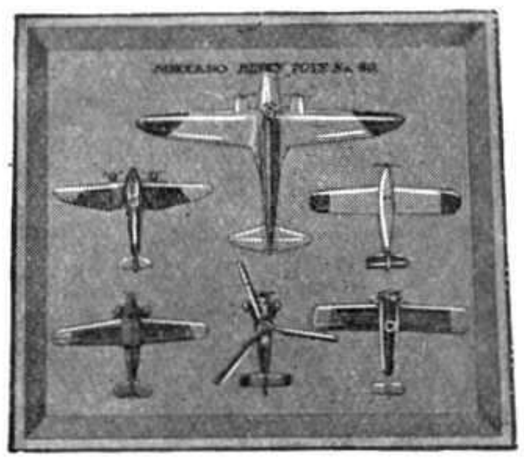
FINI REMARQUABLE

■

Voyez la liste complète des Dinky Toys dans le Catalogue Meccano 1936-37

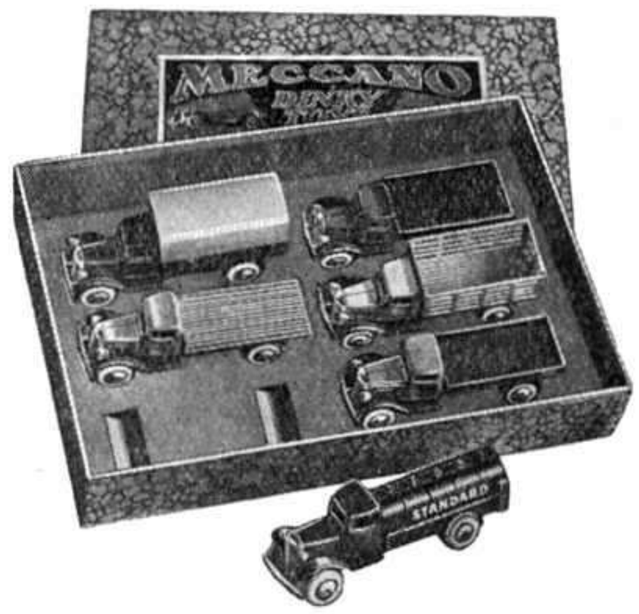
N° 24 COFFRET DE 6 VOITURES Frs 20. »
contenant :

N° 24 B. Conduite intérieure. Long. : 10 cm.	3.50
N° 24 D. Berline. Long. : 9 cm.	3.50
N° 24 E. Conduite aérodynamique. Longueur E 9 cm. 5	3.50
N° 24 F Coupé. Long. : 9 cm. 5	3.50
N° 24 G Grand Sport, 4 pl. Long. : 10 cm.	3.50
N° 24 H. Roadster, 2 pl. Long. : 9 cm. 5	3.50



N° 60 COFFRET DE 6 AVIONS Frs 18. »
contenant :

N° 60 A. « Arc-en-Ciel ». Envergure 13 cm. 5. Modèle du fameux avion employé sur la ligne Sud-Amérique	4.50
N° 60 B. Potez 58. Envergure: 8 cm	2.75
N° 60 C. Hanriot, type H 180 T. Envergure : 8 cm. Conduite intérieure triplace	2.75
N° 60 D. Breguet-Corsaire. Envergure : 8 cm. Monoplan à ailes surbaissées, 2 pl.	2.75
N° 60 E. Dewoitine, type 500 de chasse. Envergure : 7 cm. 5	2.75
N° 60 F. » Autogire ». Longueur : 6 cm. Reproduction de l'avion de la Cierva	2.75



N° 25 COFFRET DE 6 CAMIONS Frs 26. »
contenant :

N° 25 A. Benne entrepreneur. Long. : 11 cm.	4.50
N° 25 B. Camion bâché. Long. : 11 cm.	4.50
N° 25 C. Plate-forme. Long. : 11 cm.	4.50
N° 25 D. Camion-citerne. Long. : 11 cm.	4.50
N° 25 E. Benne basculante. Long. : 11 cm.	4.50
N° 25 F. Plate-forme à ridelles. Long. : 11 cm.	4.50

Ces prix sont sans engagement et susceptibles d'être modifiés sans préavis

Le Mois prochain : LA CONSTRUCTION DES GRANDS PONTS **Paraîtra le 1er Mars** - *Prix 2 francs*

MECCANO MAGAZINE

Rédaction
78-80, rue Rébeval
Paris (XIXe)

Volume XIV. N° 2
Février 1937

ENTRE NOUS...

Merci à tous !

Malheureusement, il m'est matériellement impossible de répondre par lettre personnelle à tous ceux de mes lecteurs qui ont eu la gentillesse de m'adresser leurs vœux pour la nouvelle année. C'est pourquoi j'ai recours au moyen que me fournit cette page, réservée à nos causeries amicales, pour vous dire à tous combien j'ai été touché par votre attention. Je crois que si le quart seulement de vos souhaits devait se réaliser, je serais le plus heureux des humains.

En réponse, je ne puis que renouveler les vœux que je vous ai présentés, mes chers lecteurs et amsi, dans le *Meccano Magazine* du mois dernier.

Je tiens à remercier également ceux d'entre vous qui se sont empressés de répondre à mon appel en faveur d'une collaboration entre nous et qui m'ont déjà adressé des suggestions, des conseils et des articles pour notre revue. Je compte en recevoir encore plus à l'avenir, et suis persuadé que, comme les années précédentes, mes espoirs ne seront pas trompés.

D'ailleurs, rien ne presse et vous avez devant vous tout le temps qu'il vous faut pour m'apporter votre collaboration.

Nos concours.

Je viens de dire que rien ne pressait pour l'envoi de vos suggestions et articles pour le *M. M.* Cette remarque s'applique également à nos concours. Ceux-ci, comme vous le savez, restent toujours ouverts assez longtemps pour vous donner tout le temps de bien étudier, mettre au point et présenter vos envois.

Tous ces envois sont dépouillés, examinés et jugés en même temps à la date de clôture de chaque concours, et l'empressement que certains mettent à nous les adresser ne crée aucune priorité dans le classement. Par conséquent, il n'y a pas lieu de se dépêcher pour arriver avant les autres ; au contraire, il vaut souvent mieux mettre un peu plus de temps à chercher une solution juste, construire un beau modèle, soigner l'exécution d'un dessin. Je le répète : la date de réception ne joue aucun rôle dans le jugement. Prenez votre temps, ne vous hâtez pas et n'oubliez jamais de soigner la présentation de vos envois.

L'expérience m'a prouvé que dans la grande majorité des cas, les gagnants des premiers prix se recrutent parmi ceux qui préfèrent s'attarder un peu sur l'exécution de leurs envois que faire de la vitesse » aux dépens de la qualité.

Je souhaite que les lignes qui précèdent, bien comprises, faciliteront le succès à ceux qui pèchent et se nuisent par trop de précipitation !

La « colle » du mois dernier.

Croyez-vous qu'on puisse trouver à Paris deux personnes ayant exactement le même nombre de cheveux sur la tête ?

Comme je l'avais annoncé en vous posant cette question dans le *M. M.* de janvier, la réponse est très simple et ne demande qu'un peu de réflexion logique. Raisonnons donc un peu...

Dans le *M. M.* d'octobre dernier, on lisait, dans la rubrique « Curiosités du monde entier » : «*...les statisticiens ont établi que, si notre cuir chevelu est bien garni, nous avons sur la tête une moyenne de* 30.000 *cheveux.* »

D'autre part, nul n'ignore que Paris compte *plusieurs millions* d'habitants, mettons, en chiffre rond, 4 millions.

Ces deux données doivent nous suffire pour répondre à la question.

Avant tout, 30.000 cheveux n'est qu'une moyenne ; admettons qu'en réalité il y ait des individus qui, dépassant largement cette moyenne, aient jusqu'à 50.000 ou même 100.000 cheveux. Le nombre de leurs cheveux restera toujours bien inférieur à celui des habitants de la capitale.

Choisissons au hasard 100.000 personnes de la population parisienne et *admettons* qu'ils aient *tous* des quantités différentes de cheveux. Ceci signifie qu'il y aura, dans ce groupe, une personne avec 1 cheveu, une avec 2 cheveux, une avec 3 cheveux, etc..., jusqu'à 100.000 cheveux.

Mais ces 100.000 personnes n'auront épuisé qu'une faible fraction de la population de Paris, et chacun des 3.900.000 autres Parisiens aura forcément le même nombre de cheveux que l'une quelconque des premières 100.000 personnes.

Vous voyez donc que la logique dicte une seule réponse possible :

Oui, il y a nécessairement des gens à Paris qui ont sur la tête le même nombre de cheveux.

Le mois dernier, nous apportions la triste nouvelle de la mort tragique de Jean de la Cierva, inventeur de l'autogire. Voici un de ces appareils, l'autogire C-30, photographié au cours d'un décollage vertical qu'il exécute sans avoir roulé sur le sol. Cliché de la *Cierva Autogiro Company Ltd* d'Angleterre.

Une description très demandée

De très nombreux lecteurs me demandent des détails sur le nouvel appareil de projection cinématographique paru dans le *M. M.* de décembre. Je leur demande un peu de patience : dans un de nos prochains numéros, je publierai une description de ce beau modèle, dans laquelle on trouvera tous les renseignements nécessaires à son montage.

Les Grues Flottantes

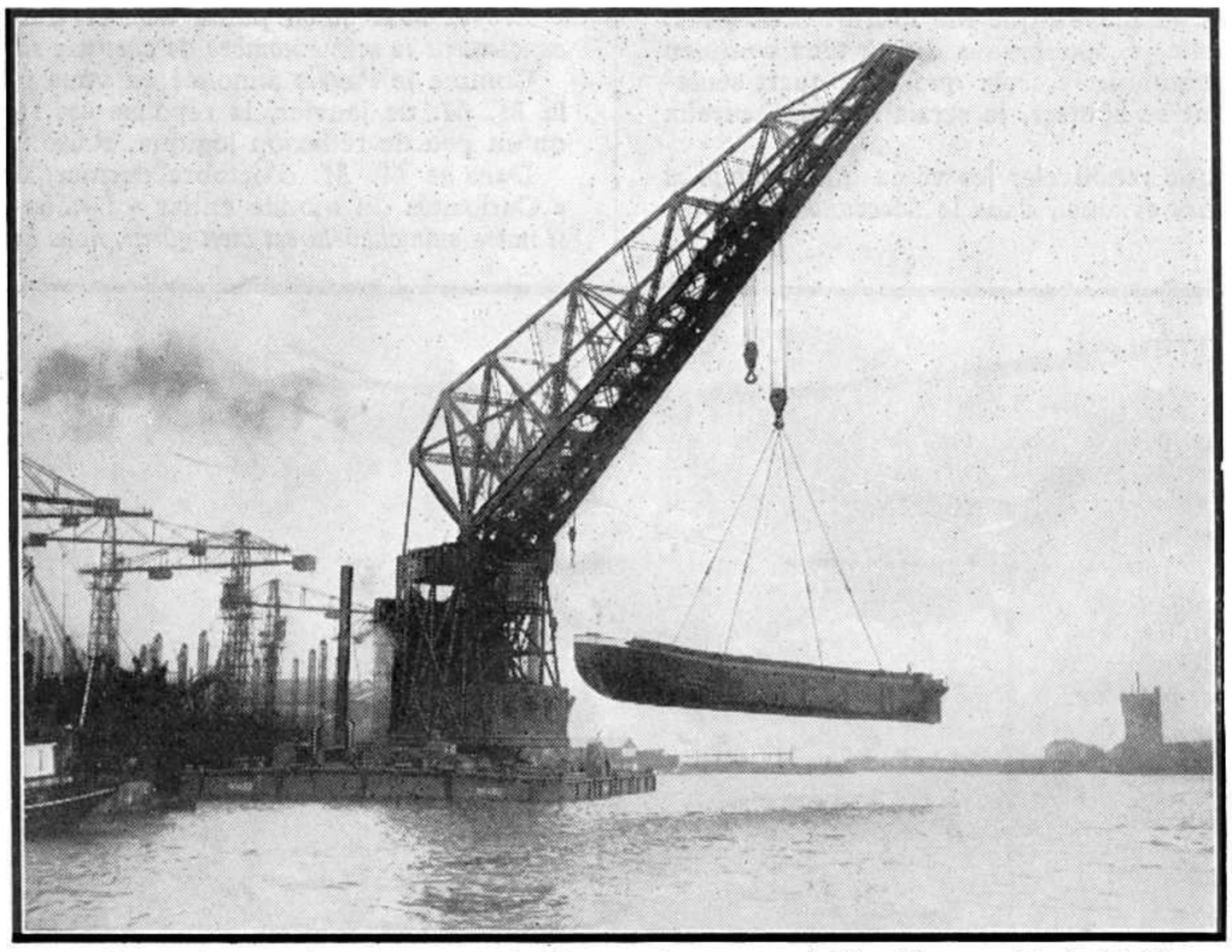
Appareils géants en service dans les ports

La grue à ponton ou grue flottante est sûrement l'appareil de levage qui présente le plus grand intérêt. Tandis que les grues de terre les plus perfectionnées n'ont qu'un rayon d'action très limité, une grue flottante peut se déplacer dans n'importe quelle partie d'un port et occuper la place la plus commode pour l'exécution de son travail. Cette liberté de mouvement rend les grues flottantes irremplaçables pour la construction des énormes vaisseaux de guerre et des paquebots. En effet, sans l'aide de ces grues, la construction de ces navires géants serait presque impossible. Dans certains cas, lorsqu'il s'agit de décharger d'un bateau des machines de grand poids, les grues à ponton géantes permettent de le faire sans même faire passer le navire au bassin.

C'est grâce à l'efficacité et au nombre illimité d'adaptations des grues flottantes que beaucoup de chantiers maritimes et de grandes entreprises de constructions navales ont commandé, pendant ces dernières années, des grues géantes de ce type, et que, à présent, on trouve déjà dans tous les coins du monde de nombreuses grues à ponton qui exécutent les travaux les plus difficiles.

Le gigantesque appareil du port autonome du Havre, représenté sur la première page de cet article, est d'un nouveau type fort intéressant.

En effet, les grues flottantes de grande puissance employées dans les ports ou chantiers navals pour la construction et la réparation des navires, ou pour les travaux publics, sont fréquemment munies, depuis quelque temps, d'une machinerie électrique qui facilite les évolutions et permet un fonctionnement plus aisé que la machine à vapeur, la plus employée encore jusqu'ici.



La grande grue flottante du port autonome du Havre, soulevant une péniche.- Photographie des Etablissements Werf Gusto, Firma A. F. Smulders, Schiedam (Hollande), constructeurs de l'engin.

La grue tourelle électrique flottante du Havre, d'une puissance de levage de 200 tonnes, construite par les Chantiers Gusto, firme A.-F. Smulders, à Schiedam (Hollande), a été livrée un juillet 1926 au port du Havre, où elle a été mise en exploitation par la Compagnie Industrielle Maritime.

Les formidables dimensions de cette grue sont de nature à lui permettre de lever une charge de 200 tonnes à la hauteur de 45 mètres au-dessus du niveau de l'eau, à la distance de 34 mètres de l'axe de l'appareil, et une charge de 150 tonnes à la distance de 44 mètres de cet axe.

La grue est munie de deux treuils principaux pouvant lever chacun une charge de 100 tonnes, et, accouplés, une charge de 200 tonnes. Ainsi cet appareil soulève comme une plume des chalands ou des chaudières de navire comme on le voit sur notre illustration. La grue est pourvue, en outre, de deux chariots se déplaçant soit séparément, soit accouplés sur toute la longueur de la flèche entière et qui peuvent lever chacun une charge de 30 tonnes et accouplés une charge de 60 tonnes.

La vitesse de levage des deux treuils principaux est de 1 m. 50 par minute ; celle des chariots de 10 mètres par minute. La flèche peut faire un tour complet de 6 minutes.

La grue repose sur le pilier à pivot d'une tourelle surmontant le pont du ponton ; cette tourelle rigidement fixée au fond de la coque et au fond du ponton comprend la charpente métallique et la flèche. La charpente métallique comporte une plate-forme inférieure supportant la chambre des treuils et un gros contrepoids, et une plate-forme supérieure, à laquelle la flèche est fixée au moyen de deux tourillons d'articulation. La plate-forme inférieure et la plate-forme supérieure sont reliées entre elles par une forte charpente en acier.

A l'arrière de la tourelle sont disposées les tiges qui commandent le mouvement de basculement de la flèche ainsi que les contrepoids servant à équilibrer la partie mobile. Sur la plate-forme inférieure se trouve le chemin de roulement disposé à la base de la tourelle. La chambre des treuils renferme les treuils de levage pour les deux crochets principaux, les treuils de levage de la translation des deux chariots de 30 tonnes, et les mécanismes commandant les mouvements de rotation et de basculement de la flèche. Tous ces treuils sont armés de puissants freins électriques.

Tous les mouvements de la grue, tel que le levage, le basculement, la rotation, de même que le déplacement des chariots, sont commandés par le mécanicien ou grutier, installé dans la cabine de manœuvre aménagée sous la flèche ; de cette cabine, l'opérateur jouit d'une vue d'ensemble complète du mécanisme qui lui facilite toutes les opérations à faire. Le service de la grue, qui n'exige pas plus de trois personnes, est extrêmement simple et offre une sécurité absolue.

Les dynamos produisant le courant électrique sont placées dans la coque du ponton. Le ponton, de construction très robuste, est divisé en plusieurs compartiments étanches.

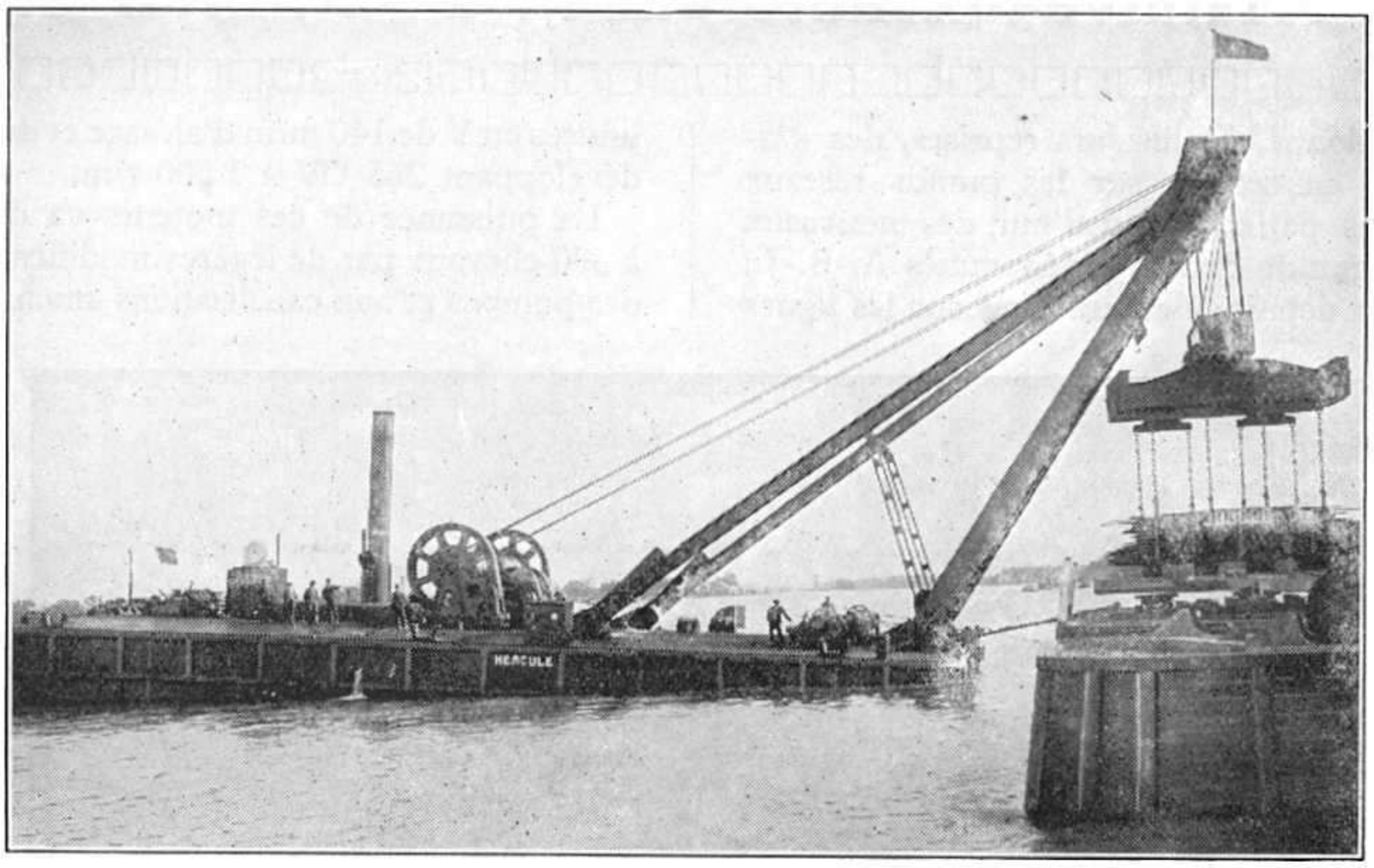
La grue « Hercule » représentée sur la deuxième page de cet article, possède la formidable puissance de 300 tonnes.

On sait que pour les grands travaux exécutés dans les ports, on emploie comme matériel le béton. Ce dernier peut être fabriqué sur place ou bien employé en blocs tout faits, qui doivent être manutentionnés par de puissantes machines. La grue « Hercule » faisant l'objet de cet exposé, a été construite en Hollande, il y a déjà plusieurs années, pour le compte de l'Espagne.

On se rendra facilement compte de la construction générale de la grue d'après notre cliché. Cet appareil de levage géant y est représenté soulevant une charge de 300 tonnes, dont quarante tonnes sont représentées par l'appareil de manutention contenant le bloc.

Le ponton mesure 34 m. 62 de longueur, 18 m. 90 de largeur et près de 4 mètres de profondeur. Il est protégé sur les côtés par des pare-chocs en bois.

La rigidité du ponton est assurée par deux cloisons longitudinales et trois cloisons transversales entièrement étanches et divisées en douze compartiments. Ces compartiments servent pour le lest ; deux compartiments d'arrière pour l'eau et deux compartiments du milieu pour des pierres.



Vue d'une grue flottante *Hercule* à l'œuvre. La charge que l'on voit suspendue à la flèche pèse environ 300.000 kgs. Photographie des Etablissements N. V. Intern Scheepsbouwmij, « De Maas ».

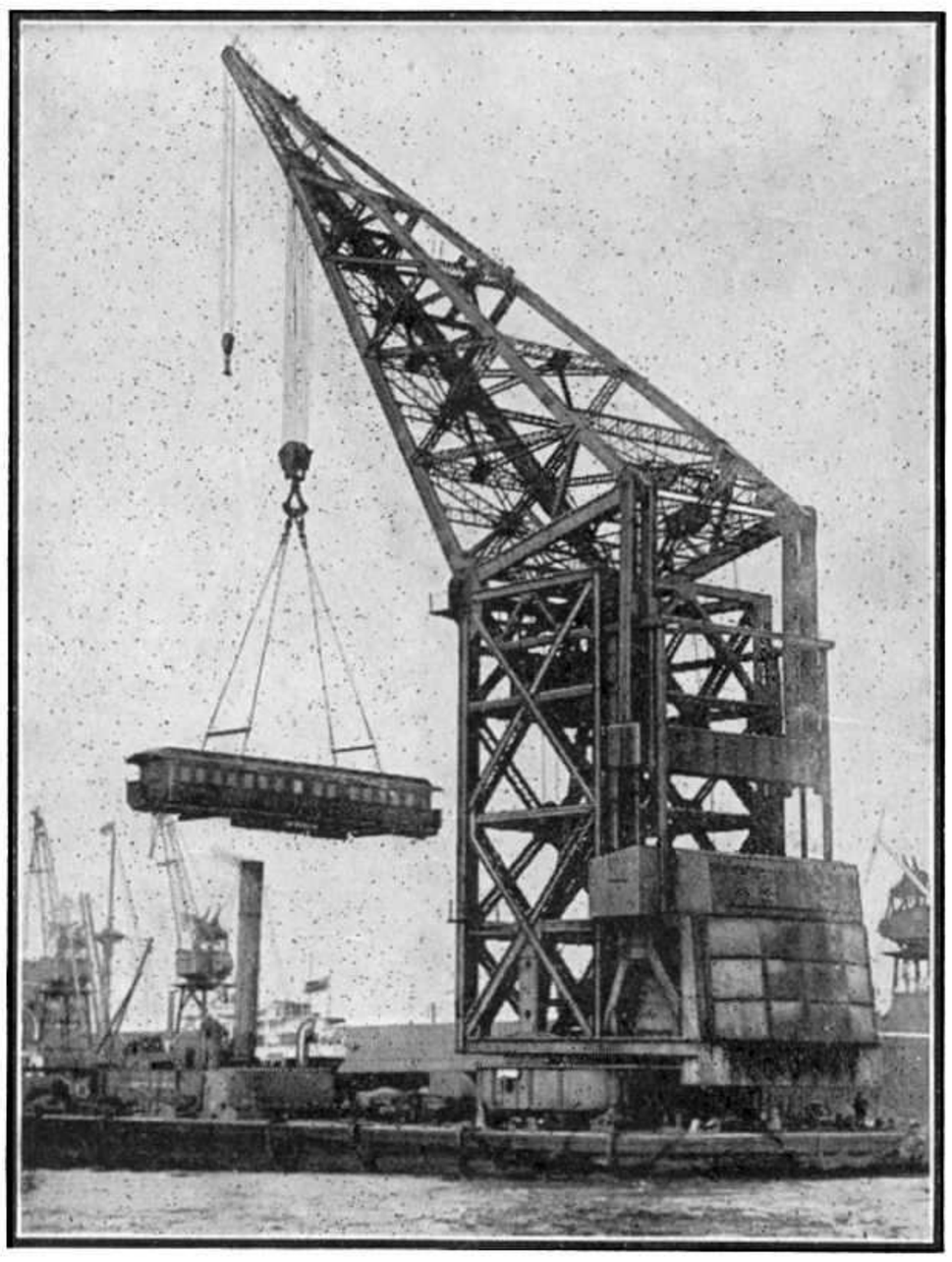
Entre les deux cloisons longitudinales est disposée la chaudière, généralement de type naval, établie pour une pression de 9 kgs par centimètre carré. Une double pompe alimentaire, ainsi qu'une pompe à ballast, servent à assurer la circulation de l'eau. Des trous à charbon sont disposés de chaque côté de la chaudière et une cabine pour six personnes est installée dans les compartiments avant. La grue elle-même est construite en poutres d'acier et elle est constituée de deux flèches et de deux contre-flèches montées sur axes horizontaux placés à leurs pieds. Les flèches et les contre-flèches sont réunies à leur sommet par un axe d'acier. Deux palans, dont les poulies d'acier sont protégées par un solide bâti, se trouvent disposés au sommet des flèches. Les palans supérieurs ont 6 câbles et les palans inférieurs 3. Deux des câbles possèdent la longueur nécessaire pour pouvoir descendre une charge à plus de onze mètres au-dessous du niveau de la mer.

Pour éliminer les frottements en manipulant les blocs sous l'eau, il est établi un ingénieux dispositif qui permet aux scaphandriers de mouvoir facilement ces blocs, de façon à les placer à pied d'œuvre.

Une des particularités les plus intéressantes de la grue « Hercule » est justement le dispositif destiné à la manipulation des blocs. Le châssis est monté avec trois paires de poutrelles plates, couplées à leurs extrémités et dans leur milieu par des longrines en croix. Sur la partie supérieure du châssis sont fixées des plaques d'acier triangulaires, des deux angles desquelles descendent des chaînes massives, supportant des crochets d'acier fondu ; l'extrémité de ces crochets se place dans les trous correspondants du bloc de béton à transporter. L'engagement des crochets dans le bloc est assuré par la connexion de l'extrémité opposée des crochets au mécanisme des chaînes. La partie centrale de ce mécanisme est actionnée par l'intermédiaire de câbles, par deux treuils disposés sur le pont de chaque côté de la grue. Quand les chaînes sont suffisamment tendues pour permettre un désengagement complet des crochets d'avec les blocs de béton, un dispositif spécial permet de hâler le châssis laissant le bloc de béton en position. Quand on veut exécuter l'opération contraire, le dispositif est descendu sous l'eau et le mécanisme est mis en mouvement de façon à engager de nouveau les crochets dans les trous des blocs de béton.

Les treuils principaux sont à vapeur et comprennent deux tambours à rainures sur lesquels s'enroulent les câbles ; un des arbres de chaque treuil est réuni à l'autre, ce qui assure le fonctionnement simultané des treuils. Des freins spéciaux sont également installés pour maintenir la charge maximum de trois cents tonnes en suspension.

Le troisième cliché de notre article représente une grue géante anglaise (« Mammouth »), d'une puissance de 150 tonnes, occupée à charger sur un navire des voitures de chemin de fer destinées à l'Afrique australe britannique.



La grue flottante *Mammouth*, de Londres (puissance 150 tonnes), occupée à charger sur un navire des voitures de chemin de fer destinées à l'Afrique australe britannique. - Photo de l'administration du Port de Londres.

Ainsi qu'on le voit, les grues flottantes sont devenues un élément important de tout port de mer et, par conséquent, un agent puissant de l'industrie et du commerce internationaux.

Comme toutes les machines et les appareils de levage en particulier, les grues flottantes de différents systèmes se prêtent parfaitement bien à la reproduction sous forme de modèles Meccano. La nature même de leur charpente d'acier, qui rappelle singulièrement un assemblage de pièces Meccano, semble inviter les constructeurs de modèles en miniature à les prendre pour sujets. Aussi, nous sommes persuadés que les puissants engins dont les clichés de ces deux pages, ainsi que celui de notre couverture donnent plusieurs vues impressionnantes, ne manqueront pas d'inspirer plus d'un de nos lecteurs. Rappelons à ce sujet que nous avons déjà fait paraître dans le *Meccano Magazine*, à différentes époques, des descriptions de modèles de grues flottantes construits en pièces Meccano.

D'autre part, nos lecteurs n'ignorent pas, sans doute, qu'il existe une notice d'instruction spéciale, portant le N° 28, qui contient des explications très détaillées pour le montage d'un grand super-modèle Meccano de grue à ponton.

Nos lecteurs trouveront le prix de cette notice dans une annonce parue dans le *M. M.* du mois dernier.

Les Trains Modernes

Nouveaux autorails du P.-O.-Midi

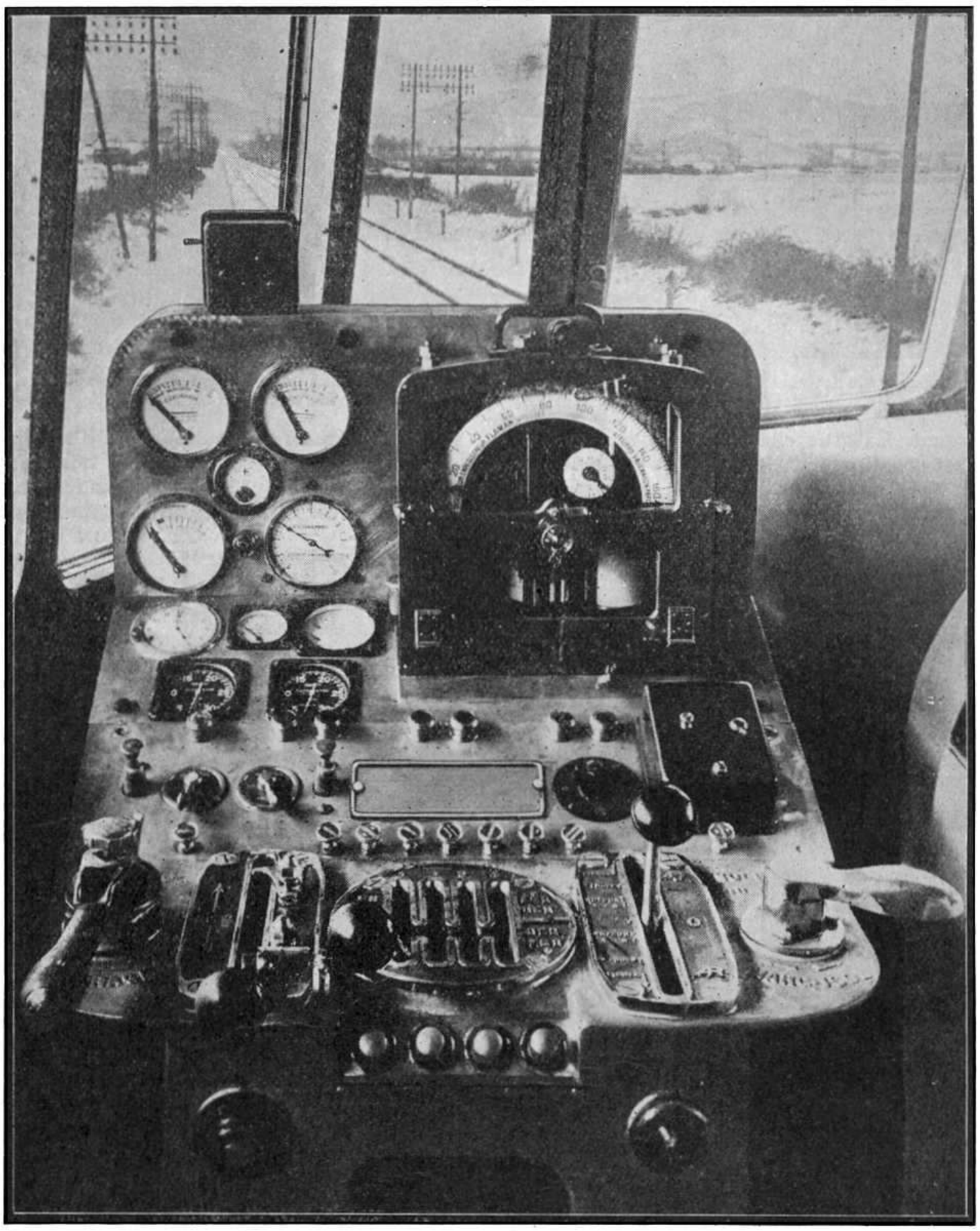
Nous avons déjà donné, à plusieurs reprises, des descriptions d'autorails en service sur les grands réseaux français. Nous allons parler, aujourd'hui, des nouveaux autorails Renault à grande capacité, dénommés A.-B.-J., que l'on voit circuler depuis quelques mois sur les lignes desservies par les centres de Bordeaux et de Tours.

Nous empruntons la description qui suit à la revue *Le P.-O.-Midi illustré.*

Les nouveaux autorails qui nous intéressent, dérivent de ceux en service depuis deux ans sur les lignes du P.-O.-Midi. Ils en diffèrent par les points suivants : augmentation de la capacité et de la puissance ; amélioration de la suspension ; possibilité d'accoupler deux autorails en n'utilisant qu'un seul conducteur (marche en unités doubles).

Les caractéristiques générales de ces engins sont les suivantes :

Longueur hors tout : 25 m. 910 ; poids à vide : 27 tonnes ; vitesse maxima : 122 km/h ; nombre de places assises : 70 ; nombre de places debout (dont 4 strapontins) : 31 ; compartiment à bagages de 8,50 mètres cubes ; compartiment postal ; cabinet de toilette ; deux bogies dont un bogie moteur ; roues monobloc en acier au chrome-molybdène ; un poste de conduite à chaque extrémité.



Le pupitre de commande du nouvel autorail Renault A-B-J. - Les photographies que nous reproduisons nous ont été communiquées par la revue *Le P.-O.-Midi illustré.*

Le moteur est un Diesel-Renault à 4 temps, avec 12 cylindres en V de 140 m/m d'alésage et de 170 mm. de course, développant 265 CV à 1.500 t/m.

La puissance de ces moteurs va d'ailleurs être portée à 300 chevaux par de légères modifications dans le réglage des pompes et aux canalisations amenant l'air ou évacuant les gaz brûlés (en particulier, utilisation de 4 soupapes par cylindre au lieu de 2). Cette transformation est en cours d'exécution.

La boîte de vitesses est mécanique, du type employé couramment sur les automobiles, avec engrenages toujours en prise et synchronisation. Elle comporte 4 vitesses et un inverseur de marche.

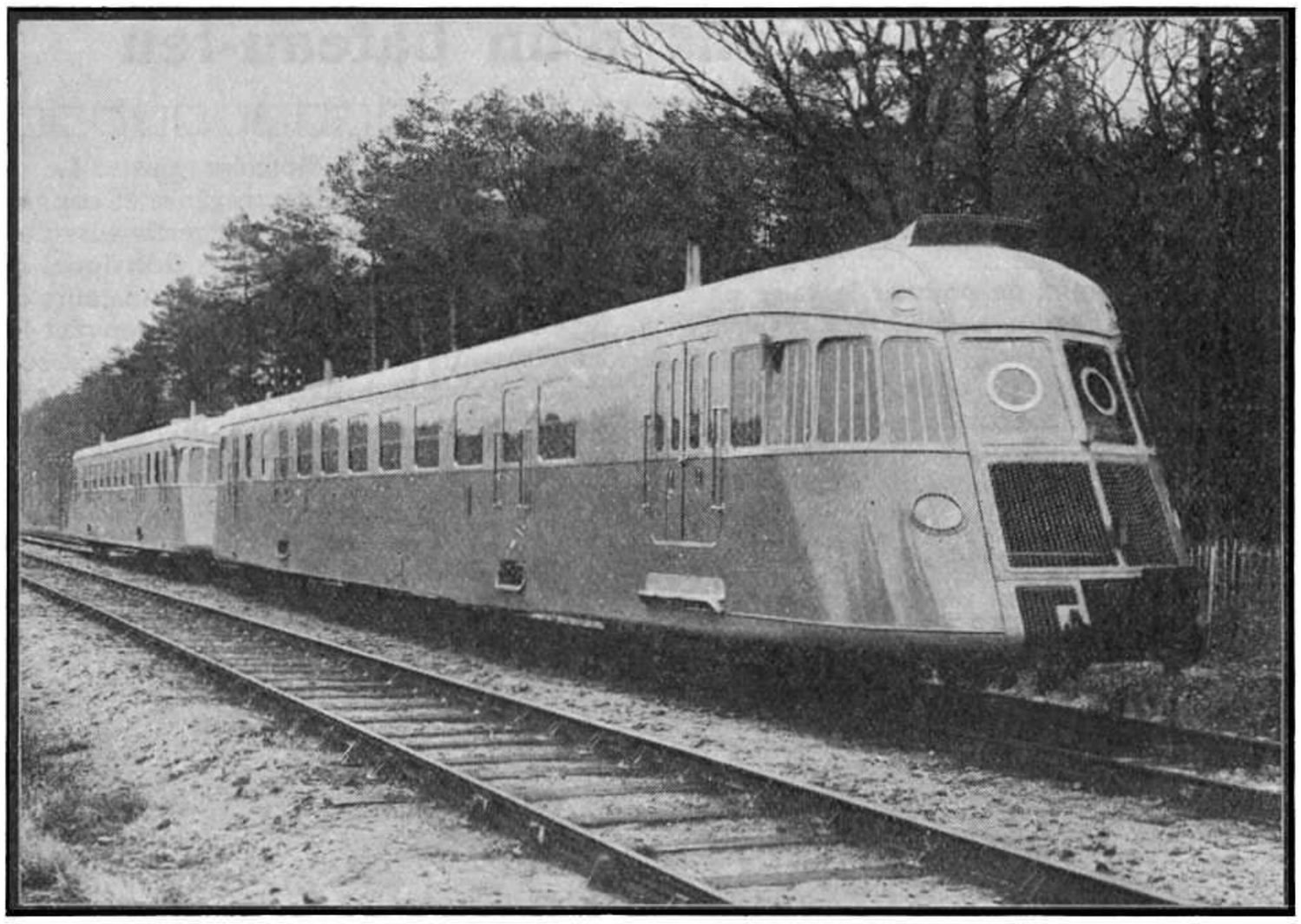
L'embrayage est à disques multiples fonctionnant à sec.

Tous ces dispositifs sont donc tout à fait classiques, mais leur commande comporte une grande innovation : alors que, jusqu'ici, sur les autorails Renault, les commandes de l'embrayage, de la boîte de vitesses et de l'inverseur étaient entièrement, mécaniques réalisées par tringles et leviers, dans les autorails ABJ, au contraire, ces commandes sont électro-pneumatiques. Elles éliminent ainsi tout effort physique de conduite et rendent le démarrage, le changement de vitesses ou le changement de marche aussi faciles qu'avec une transmission électrique.

Mais ce n'est pas seulement dans la facilité de conduite

que réside le principal avantage de la commande par électro-valve : ce dispositif permet d'accoupler entre eux deux autorails et de centraliser leurs commandes dans les mains d'un seul conducteur ; ceci simplifie considérablement le mouvement des trains, car si un second autorail est nécessaire, le deuxième n'a plus à circuler comme train *bis*.

Avec les commandes électro-pneumatiques, la pédale de débrayage est supprimée et le grand levier du changement de vitesses est remplacé par un petit levier placé sur le pupitre du poste de conduite. Le déplacement de ce levier dans sa grille commande, sans effort, à la fois l'embrayage et la boîte de vitesses de l'autorail (ou des deux autorails dans le cas de marche en unités doubles).



Vue d'un autorail A-E-J.

Un de nos clichés montre le pupitre de conduite. Au premier plan, on voit, de gauche à droite :

a) le robinet du frein à air ;

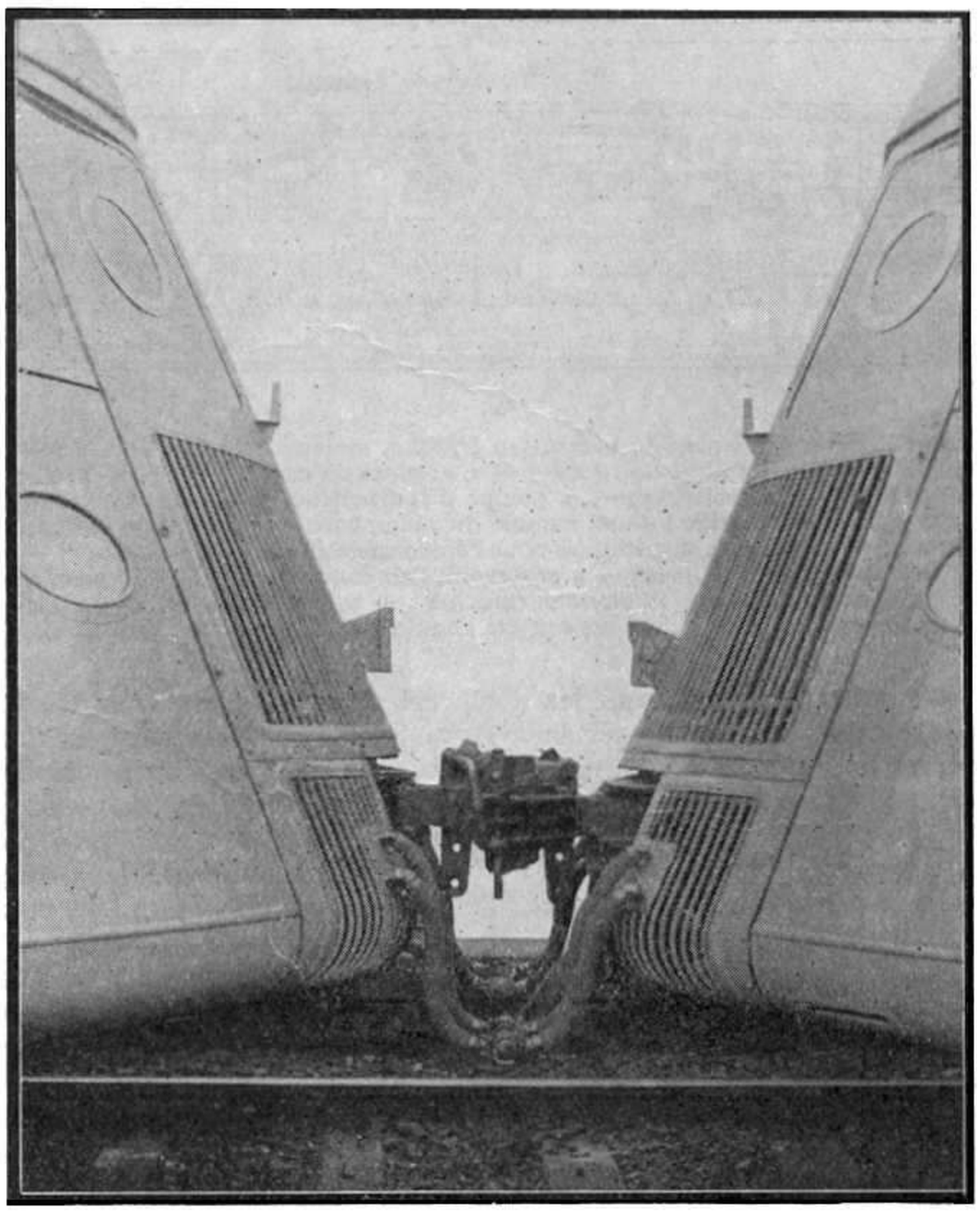
b) le levier de l'accélérateur qui, par l'intermédiaire d'une transmission pneumatique, agit sur le réglage des pompes d'injection du Diesel ;

c) le levier de changement de vitesses avec sa grille à 4 positions, correspondant aux 4 vitesses ;

d) le levier de changement de marche qui permet, en outre, dans le cas de marche en unités doubles, d'utiliser à volonté les moteurs des deux autorails ou d'isoler l'un d'eux, et cela quel que soit le sens de marche ;

e) la manette d'isolement du pupitre. Cette manette n'existe qu'à un seul exemplaire par voiture. Amovible, elle se place sur le pupitre utilisé par le conducteur, et l'autre pupitre est alors isolé et à l'abri de toute fausse manœuvre.

Pour la marche en unités doubles, les deux autorails peuvent être accouplés à l'aide d'un attelage central automatique Willison de dimensions réduites, que l'on voit sur le cliché ci-contre. En outre, divers boyaux d'accouplement d'air et des câbles de couplage électrique assurent la liaison entre les deux véhicules au point de vue freinage et commandes électro-pneumatiques.



Le dispositif d'accouplement.

Le freinage est assuré de la façon suivante :

a) frein à air direct, agissant sur un sabot par roue et commandé à volonté par un robinet ou une pédale ;

b) frein à air automatique mis en action par une rupture d'attelage (en cas de marche en unités doubles) ou par le signal d'alarme ;

c) frein électromagnétique sur rails commandé à volonté par bouton-poussoir ou par le robinet du frein à air, lorsqu'il se trouve poussé à fond, à la position « serrage d'urgence » ;

d) frein à main agissant de chaque poste de conduite sur les 4 sabots du bogie correspondant.

Ces autorails, dont le P.-O.-Midi possède 12 exemplaires, sont déjà d'un type très évolué. Mais de nouveaux modèles dérivés de celui-ci et plus perfectionnés encore, surtout au point de vue capacité ou puissance, sont actuellement en construction ou à l'étude.

Nous espérons avoir l'occasion d'en reparler dans un des prochains numéros du Meccano-Magazine, lorsque leur construction sera achevée.

Un Phare flottant

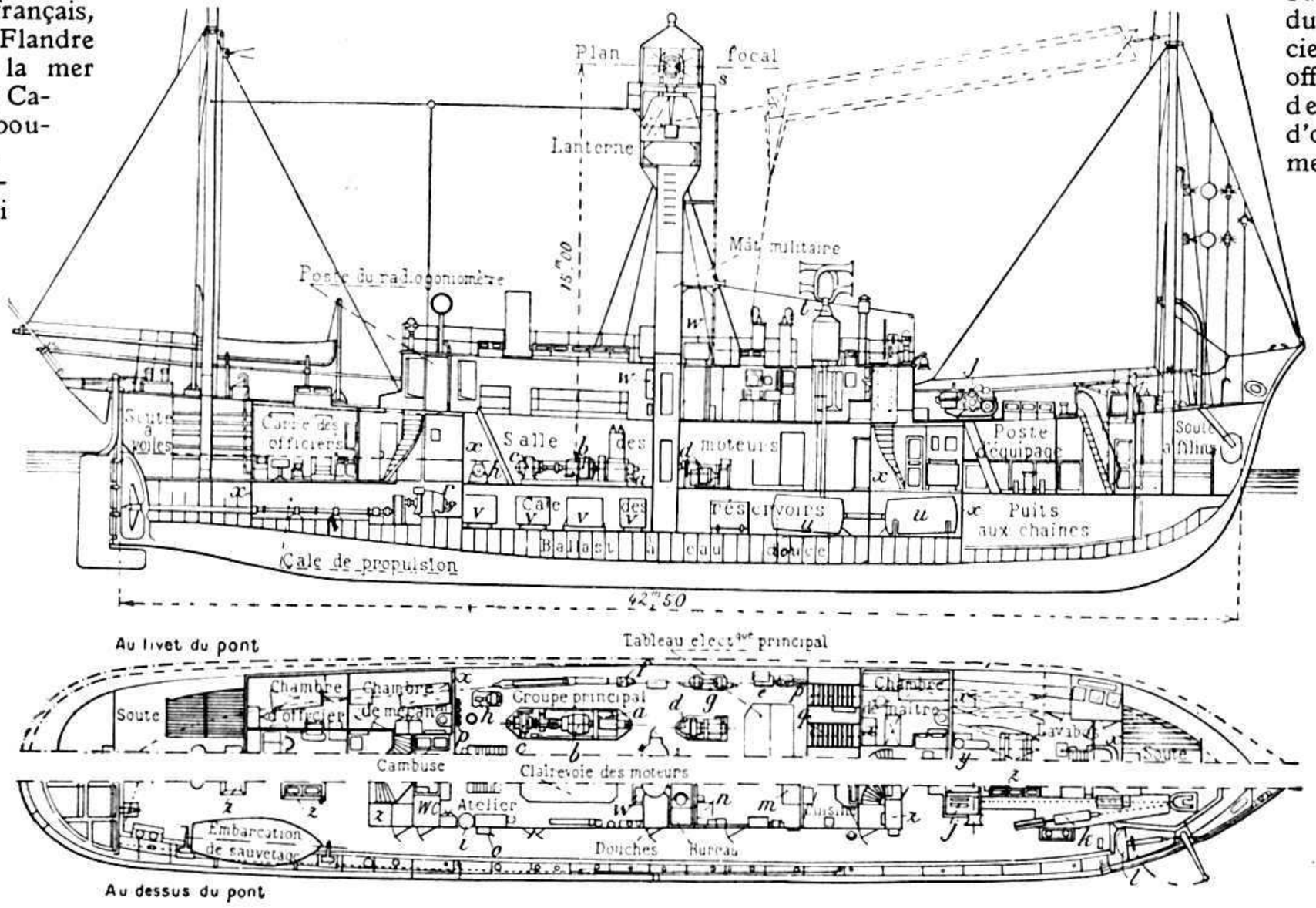
Les installations d'un bateau-feu

La photographie d'un bateau-feu, parue dans notre dernier numéro, ayant suscité parmi nos lecteurs un vif intérêt et nous ayant valu de nombreuses lettres de leur part, nous avons tenu à publier aujourd'hui un article détaillé sur un de ces navires-phares les plus modernes. Nous sommes heureux de pouvoir le faire en empruntant les détails de notre description à la revue *Le Génie Civil*.

Le bateau-feu *Dyck*, dont nous allons nous occuper, constitue, avec le *Sandettié* et le *Ruytingen*, la partie essentielle des ouvrages de balisage flottant qui signalent aux navigateurs, du côté français, les bancs de Flandre s'étendant dans la mer du Nord, depuis Calais jusqu'aux bouches de l'Escaut.

Ces trois bateaux-feux, qui portent les noms des bancs, au voisinage desquels ils sont mouillés, tiennent lieu de phares d'atterrissage là où l'intensité et l'importance de la navigation auraient commandé d'en ériger, mais où la nature du fond s'oppose à la construction d'ouvrages fixes.

Le bateau-feu *Dyck* mesure 42 m. 50 de long, 6 m. 25 de large à la flottaison et 4 m. 60 de tirant d'eau moyen en charge ; sa vitesse est de 6 nœuds 1/2. Les clichés de cette page montrent les dispositions générales du bateau. Sous le pont sont aménagés la salle des moteurs et les divers logements. Les locaux des superstructures sont réservés aux appareils de signalisation et aux services auxiliaires.



Coupes longitudinale et horizontale et demi-plan du bateau-feu *Dyck*. *a*, moteur Diesel de 60 CV ; — *b*, dynamo principale de 42 kW ; — *c*, compresseurs rotatifs ; — *d*, groupe de 10 kW ; — *e*, groupes de convertisseurs de T. S. F. ; — *f*, groupes convertisseurs du vibrateur sous-marin ; — *g*, survolteurs ; — *h*, pompe d'épuisement; — *i*, puits du vibrateur ; — *j*, guindeau électrique ; — *k*, amortisseurs ; — *l*, ancre de veille ; — *m*. meuble du radiophare ; — *n*, meuble de l'oscillateur sous-marin ; — *o*, treuil de hissage de l'oscillateur ; — *p*, boîtes de distribution pour l'épuisement ; — *q*, accumulateurs ; — *r*, moteur de propulsion ; — *s*, appareil optique ; — *t*, sirène à quatre pavillons ; — *u*, réservoirs à air comprimé ; — *v*, réservoirs à combustible ; — *w*, caisses d'alimentation journalière des moteurs ; — *x*, cloisons étanches ; — *y*, porte étanche ; — *z*, claires-voies. — Les clichés accompagnant cet article nous ont été confiés par la revue *Le Génie Civil*.

La lanterne, de 2 m. 20 de diamètre, porte l'optique du feu dont le plan focal est à 15 mètres au-dessus du niveau de la mer ; elle est soutenue par un mât de 1 mètre de diamètre intérieur, muni d'une échelle intérieure.

Tous les matériaux métalliques entrant dans la construction de la coque sont galvanisés. Celle-ci est divisée en six compartiments par cinq cloisons étanches transversales. Le premier compartiment avant comporte dans la cale un coqueron, et dans l'entrepont un magasin ; le deuxième compartiment, dans la cale, une soute et le puits aux chaînes, dans l'entrepont le poste d'équipage ; le troisième compartiment, dans la cale, une soute et des réservoirs d'air, et dans l'entrepont les chambres du maître d'équipage et du radiotélégraphiste. Le quatrième compartiment contient les groupes électrogènes et compresseurs, le tableau principal de distribution, les convertisseurs du radiophare et du vibrateur sous-marin et les pompes électriques ; dans des locaux annexes à l'avant sont disposés les accumulateurs et la chaudière du chauffage central. Sous le parquet se trouvent les caisses à combustible, les réservoirs à air comprimé du signal sonore, et la réserve d'eau douce, formant ballast. Le cinquième compartiment comporte : dans la cale, le moteur de propulsion et son réducteur, et dans l'entrepont, la cambuse, la chambre du chef mécanicien, le carré des officiers, ainsi que deux chambres d'officier. Le sixième compartiment comporte, dans la cale, un coqueron, et dans l'entrepont, une soute à filins.

Le pont, aussi dégagé que possible, comporte, en dehors des mâts d'acier supportant l'antenne, les apparaux de mouillage, la descente au poste, diverses claires-voies et le roof qui contient principalement : la cuisine, le poste du radiophare, le bureau du capitaine, une galerie entourant le panneau d'aération des machines et formant atelier, ainsi qu'un local de douches et deux W. C.

Sur le roof sont disposés : à l'avant, un compas de route et une roue à bras, actionnant la drosse du gouvernail, le signal sonore sur son réservoir d'air comprimé formant tampon ; à la partie arrière, le cadre radiogoniométrique et un compas de relèvement.

Le seul combustible utilisé à bord est le gas oil, dont le stock, placé dans les soutes, permet l'alimentation pendant un mois des moteurs Diesel, de la chaudière de chauffage et de la cuisinière. L'énergie électrique (courant continu, 115 volts) utilisable pour les appareils de signalisation est distribuée par le tableau général, alimenté par l'une des trois sources suivantes :

a) Par temps clair de jour, une batterie d'accumulateurs de 320 Ah ;

b) Par temps clair de nuit, un des deux groupes Diesel-électriques de 10 kW, chacun de ces groupes étant mû par un moteur de 16 CV ;

c) Par temps de brume, un des deux groupes Diesel-électriques

de 42 kW, chacun de ces groupes étant mû par un moteur de 60 CV.

Le moteur de propulsion, qui assure les rares déplacements en route libre du bateau-feu, joue par ailleurs un rôle primordial dans la sécurité du navire, tant pour le guider hors des dangers et le ramener à son poste en cas de déradage, que pour soulager la chaîne de mouillage soumise à de violents rappels après les chocs des lames pendant les tempêtes.

Le navire est ancré à son poste sur un crapaud de 2,5 tonnes par un mouillage de 44 mm. de calibre, en chaîne étampée sans soudure, dont la longueur, réglée suivant l'état de la mer, peut atteindre 300 mètres ; la résistance de la chaîne à la rupture par traction dépasse 120 tonnes ; le métal et la fabrication ont été étudiés pour assurer dans diverses conditions la meilleure résistance aux chocs.

Vue générale du bateau-feu *Dyck*, en service sur les bancs de Flandre.

En cas de rupture, une deuxième chaîne identique peut être immédiatement mouillée sur une ancre de veille en forme de parapluie, de 1.200 kgs. Enfin, il existe à bord une autre ancre-parapluie de réserve, permettant de constituer un troisième mouillage.

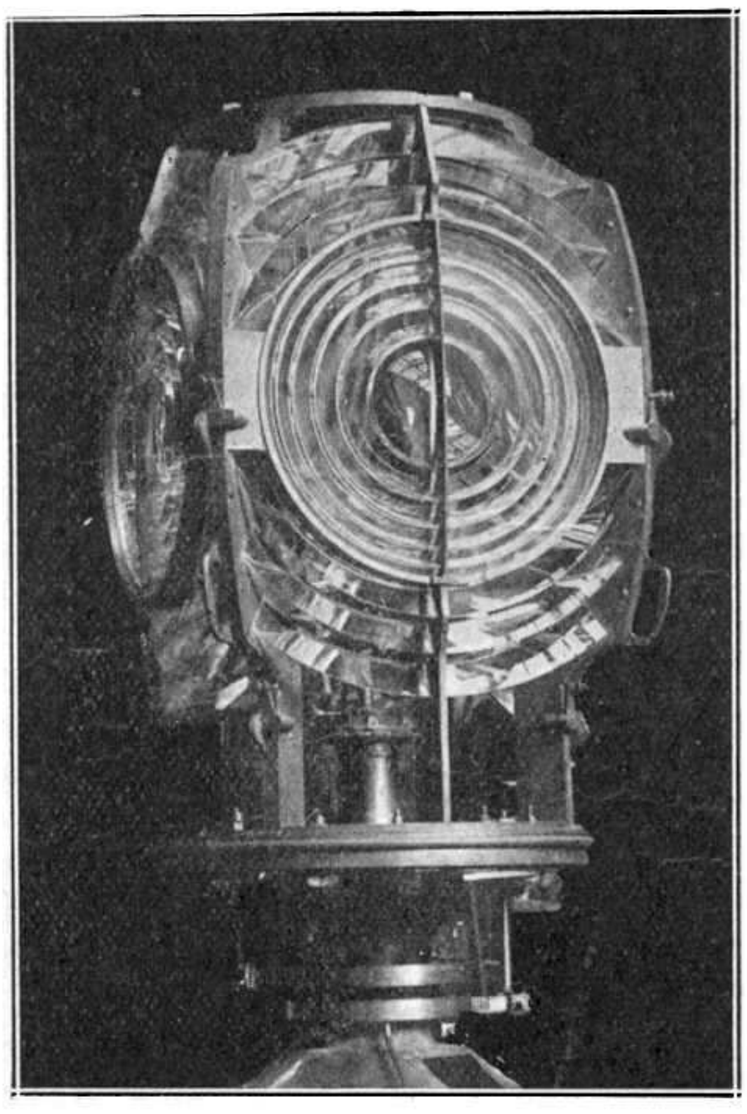
Le guindeau de manœuvre est mû électriquement ; son moteur, d'une puissance de 27 CV, est équipé de manière à réaliser le démarrage semi-automatique, la vitesse croissant avec la réduction de la charge.

L'appareil d'éclairage du bateau-feu est constitué par une optique lenticulaire tournante à quatre panneaux et montrant, toutes les trois secondes, un éclat blanc dont l'intensité est de l'ordre d'un million de bougies, la portée correspondante étant de 20 milles.

La machine de rotation est constituée normalement par un moteur électrique, mais la rotation peut être assurée, en cas de nécessité, par la chute d'un poids le long d'une gaine accolée au mât. L'éclairage de secours peut également être assuré par un brûleur à gaz utilisant, après deux détentes successives, le gaz mis en réserve à haute pression dans des bouteilles disposées dans le roof.

Les appareils de signalisation de brume comprennent : un signal sonore aérien, constitué par une puissante sirène à quatre pavillons, fonctionnant à l'air comprimé ; un vibrateur sous-marin, dont les émissions, conjuguées avec celles du radiophare, permettent au navigateur de déterminer simultanément le relèvement du bateau-feu et sa distance, et un radiophare.

Le fonctionnement de ces appareils est entièrement automatique. Des mécanismes spéciaux permettent, moyennant un réglage facile, d'émettre des signaux caractéristiques correspondant aux trois postes de la mer du Nord. La sirène, mue électriquement, débite 460 litres d'air par seconde. Elle est disposée sur un réservoir-tampon, orientable, qui lui transmet de l'air comprimé emmagasiné dans des réservoirs d'un volume total de 12 mètres cubes, disposés dans la cale du bateau-feu.



Optique du bateau-feu.

Le vibrateur est constitué par un groupe de deux oscillateurs à double diaphragme, disposés verticalement et perpendiculairement, l'un par rapport à l'autre. Chaque diaphragme, solidaire d'un noyau de fer doux, est attiré par des bobines magnétiques à chaque alternance du courant d'alimentation.

L'émetteur est immergé à environ 5 mètres au-dessous de la quille du bateau-feu. A cet effet, il est guidé par un chariot roulant sur deux rails verticaux, recourbés à la partie inférieure, et disposés dans un puits établi entre le toit du roof et la coque ; un treuil commande la montée ou la descente de l'oscillateur.

Le vibrateur, dont le tableau de commande électrique est disposé dans le poste de T. S. F., ne fonctionne qu'en temps de brume ; ses émissions sont synchronisées avec celles du radiophare, dont le manipulateur est commun. A partir du signal synchrone émis simultanément par le vibrateur sous-marin et par le radiophare, celui-ci émet une série de points ou de traits, espacés d'un intervalle de temps de 1,25 de seconde, qui correspond au parcours d'un mille marin par le son dans l'eau. Le nombre de points ou de traits entendus par T. S. F. entre le moteur d'arrivée du signal synchrone par T. S. F. et celui du signal synchrone sous-marin mesure, en conséquence, la distance en milles du navire qui écoute le bateau-feu.

Le radiophare émet en télégraphie modulée sur une onde réglée à une fréquence déterminée. Il émet, en temps de brume, pendant deux minutes, toutes les six minutes des signaux caractéristiques, comprenant un indicatif et une série de longs traits permettant la prise de relèvements au moyen d'un radiogoniomètre. Ces signaux sont émis, par temps clair, à intervalles plus éloignés.

L'équipage normalement à bord est de huit hommes, dont un officier de service (capitaine ou second) et un mécanicien-électricien. Le personnel se partage pour assurer la veille, à la fois sur le pont et dans le compartiment moteur. Tous les quinze jours, l'officier et le mécanicien sont relayés à tour de rôle. Les matelots et graisseurs restent à bord deux quinzaines sur trois.

Le bateau-feu dispose également des meilleurs engins récents de sauvetage et de sécurité.

La Page de nos Lecteurs

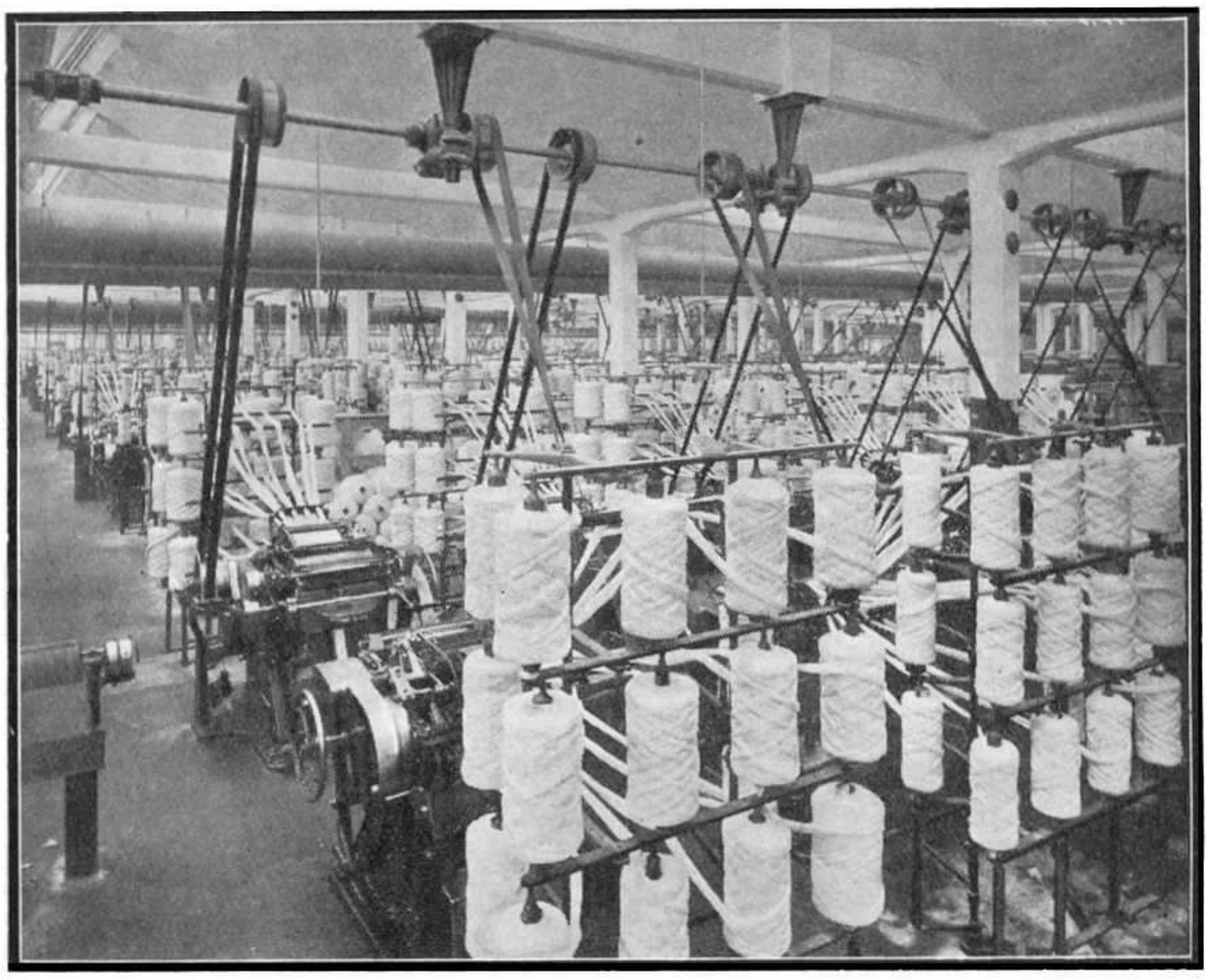
Une nouveauté industrielle : de la laine faite avec... du lait

Le « Lanital » est la jeune fibre qui vient d'étonner le monde entier en éveillant le plus vif intérêt de tous les techniciens. C'est que le « Lanital » est une fibre obtenue des substances organiques et directement de la caséine et possédant par là les mêmes caractéristiques que la laine naturelle. La composition chimique elle-même du « Lanital » est analogue à celle de la laine naturelle.

De la laine, de la vraie laine avec du lait ! La chimie nous a habitués à bien des merveilles, mais entre la laine et le lait, la différence paraît vraiment trop grande !

En réalité, il n'en est pas ainsi : l'affinité entre ces deux produits est très grande, parce que le lait se compose en grande quantité de caséine, qui est une protéine. Comme tous les tissus vivants, la laine est aussi composée en grande partie de protéines : il fallait donc pouvoir coaguler le lait.

Après de longues études on y a réussi. La Société anonyme Snia Viscosa (soie artificielle) a acheté l'invention à M. Ferretti, et un établissement à Cesano Maderno, en Italie, produit déjà 2.000 kilos de laine de lait par jour. Dans quelques mois on en produira 5.000 kgs. En Italie, on consomme en moyenne 45 millions de kilos de laine par année (1 kg par habitant) ; la production nationale est seulement de 10 millions de kilos. Le reste est importé, et on espère que, grâce au « Lanital », le pays pourra se suffire.



Préparation de la laine peignée avec le « Lanital ». Cette photographie nous a été remise avec l'article, par notre lecteur et ami V. di Sambuy, de Turin.

Avec 100 litres de lait on peut produire 33 kgs 1/2 de beurre et de 12 à 13 mètres d'étoffe en « Lanital ».

En effet, avec 1 kg de caséine on peut avoir un bon kilo de laine synthétique. Cette caséine se trouve en abondance dans le lait avec la crème duquel on a déjà fait du beurre.

La caséine nécessaire à la préparation de la laine synthétique est produite en la faisant précipiter du lait maigre après l'écrémage. Après un traitement chimique tenu secret, on arrive à une pâte gluante, qui, poussée à travers une filière en platine, sort sous forme de fils très minces, qui se solidifient dans un bain coagulant.

Avec un dispositif spécial, ces fils sont coupés en mesures égales et reçoivent une série d'opérations de finissage, après lesquelles le produit se présente en flocons prêts à être utilisés dans l'industrie lainière.

Le « Lanital » est produit entièrement avec des matières premières nationales et sa fabrication industrielle constitue un apport très important à l'affranchissement de l'Italie des importations de laine étrangère. La laine « Lanital » présente certains avantages importants, dont voici les principaux :

Régularité de la fibre. — Le système perfectionné de fabrication permet d'obtenir une fibre absolument régulière, soit comme grosseur, soit comme longueur, ce qui constitue un énorme avantage en comparaison des fibres de laine naturelle.

Finesse de la fibre. — Grâce à sa finesse le « Lanital » permet aussi la fabrication des articles de qualité fine.

Filage de la fibre. — Le « Lanital », possède une excellente propriété de filage.

Teinture. — Le « Lanital » est teint avec les mêmes colorants que la laine.

Fabrication des tissus. — Étant donné que ses fibres peuvent être coupées à la longueur voulue, on peut faire toutes les opérations de filage, de tissage, de fabrication d'articles de bonneterie sur les installations courantes dans les industries lainière et cotonnière.

Souplesse. - Propriété isolante. — La souplesse du « Lanital » est excellente ; il se rapproche des qualités les plus recherchées de poil naturel. Sa fibre est très chaude et isolante au même degré que la laine.

Elasticité et résistance. — Le « Lanital » est un peu (10 %) moins résistant que la laine ovine, mais il est plus résistant au lavage. Le « Lanital » sera moins cher que la laine ovine.

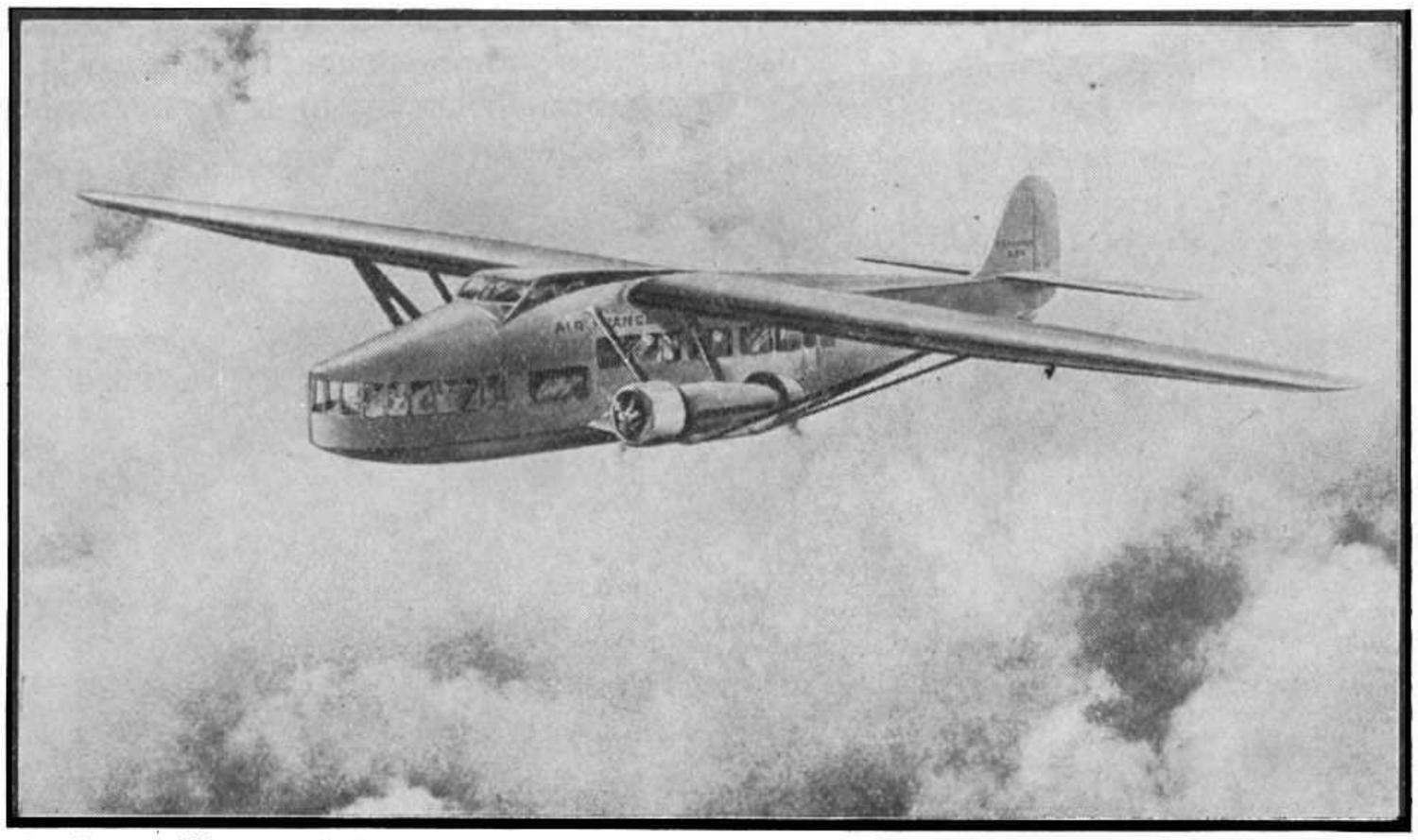
Mais, que deviendront les moutons, si le « Lanital » parvient à s'imposer à la population ? Ces animaux disparaîtront-ils ? Pas du tout, car les brebis italiennes sont élevées pour le lait et la viande. La production de « Lanital » veut aider, et non pas atteindre l'industrie zootechnique de l'Italie.

Vittorio di Sambuy.

Nouveau Paquebot Aérien

Le Farman 224

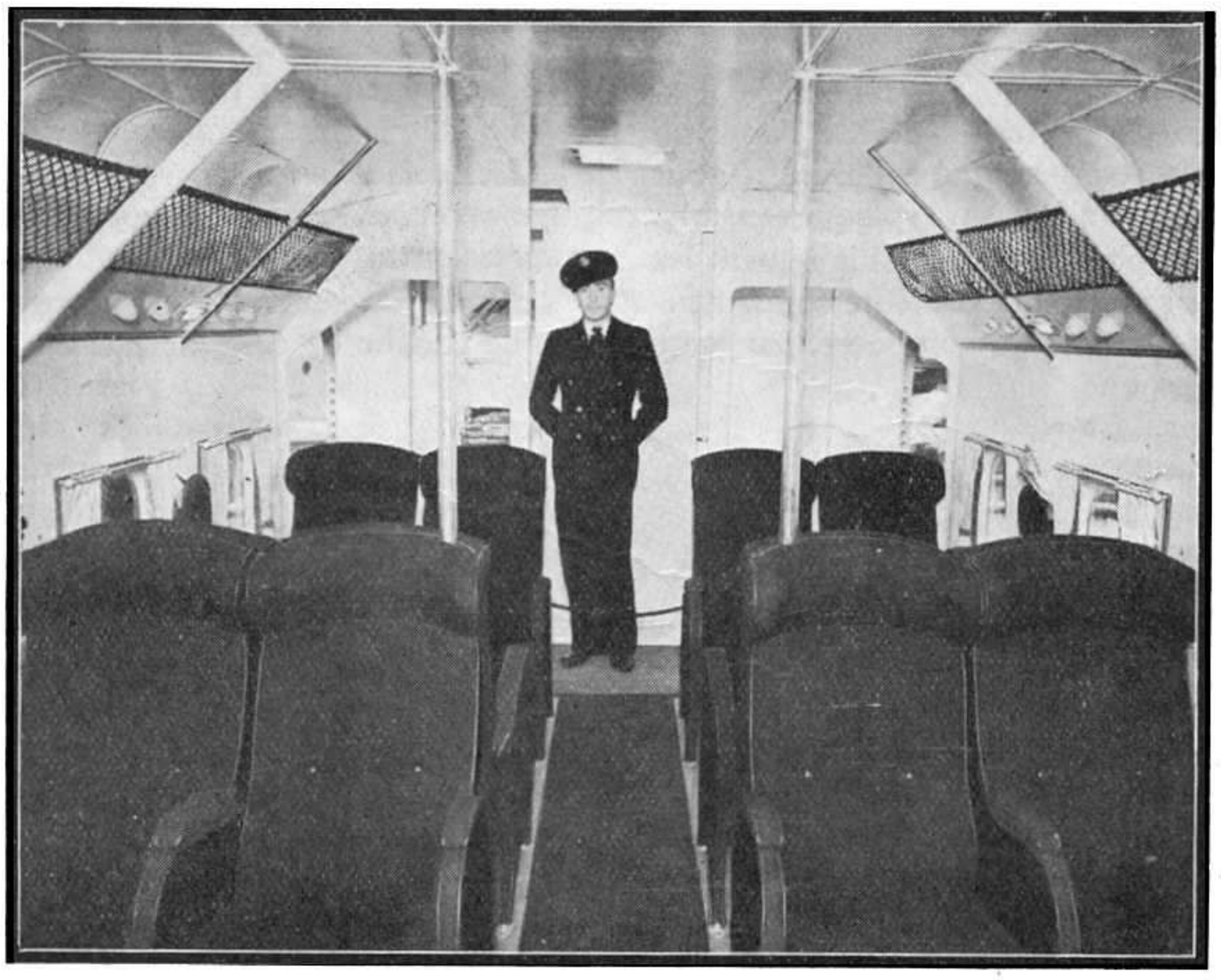
Le nouveau quadrimoteur de transport, Farman 224, que l'on voit sur le cliché ci-contre, est, de par ses dimensions, son tonnage et sa capacité de transport, le plus gros appareil commercial terrestre du monde entier. Il est dérivé directement de l'appareil Farman 221, quadrimoteur de gros bombardement, commandé en série par le ministère de l'Air, ainsi que de l'avion transatlantique « *Centaure* » qui accomplit, pour le compte d'Air-France, avec les appareils du même type *Ville de Mendoza* et *Ville de Montevideo*, les traversées postales de l'Atlantique-Sud (ces appareils détiennent les records de vitesse de ces traversées).



Le *Farman* 224, appareil de transport géant pour 40 passagers, en plein vol. Les photographies illustrant cet article nous ont été confiées par les Etablissements Farman et la Compagnie Air-France.

Ce sont précisément les étonnantes qualités de vol et les performances remarquables des appareils que nous venons de nommer qui ont incité la Société des avions Farman à la réalisation du nouveau paquebot aérien.

De construction entièrement métallique, équipé d'un train d'atterrissage escamotable et d'hélices métalliques à pas variable, doté des tous derniers perfectionnements, possédant les dispositifs les plus modernes de navigation et de contrôle : pilotage automatique pilotage sans visibilité, poste de T.S.F. avec installation radiogoniométrique, dispositif d'anti-givrage, planche de bord des plus modernes, cet avion comporte un équipage de 4 hommes, dont un barman. Le poste de pilotage se trouve au-dessus des cabines réservées aux passagers qui occupent toute la longueur de l'appareil, dont l'avant vitré permet aux passagers de la cabine avant de jouir d'une vue très étendue.



Vue intérieure de la cabine.

Le Farman 224 est prévu pour le transport de 40 passagers qui trouveront à bord de l'appareil un confort jusqu'ici inconnu dans les appareils volants. Tout, en effet, a été mis en œuvre pour agrémenter le voyage dans la plus large mesure.

Dans une vaste cabine mesurant 14 mètres de long, 2 m. 70 de large et 2 m. 50 de haut, quatre passagers peuvent se tenir de front de chaque côté d'un couloir central. Cette cabine comporte différents compartiments-salons, munis de confortables fauteuils pullman, d'aération individuelle, de réchauffage, filets à bagages, tables, etc.

Un bar est installé à bord, ainsi qu'une bibliothèque, des toilettes et vestiaires qui complètent heureusement cet aménagement luxueux, dont la décoration a été confiée par les soins de la Compagnie Air-France aux meilleurs décorateurs. Des soutes à bagages sont disposées sous la cabine. (*Suite page* 61.)

Comment est fait le "Meccano Magazine"

Reproduction de dessins et photographies *(suite)*

V. — Fabrication des clichés trichromes

Nous vous avons expliqué dans nos précédents numéros (décembre 1936 et janvier 1937), la gravure des traits et des similis utilisés pour l'impression typographique de notre revue. Pour compléter cette étude, nous examinerons maintenant ce qui concerne la reproduction et la gravure des images en couleurs. La couverture de ce numéro nous servira d'exemple.

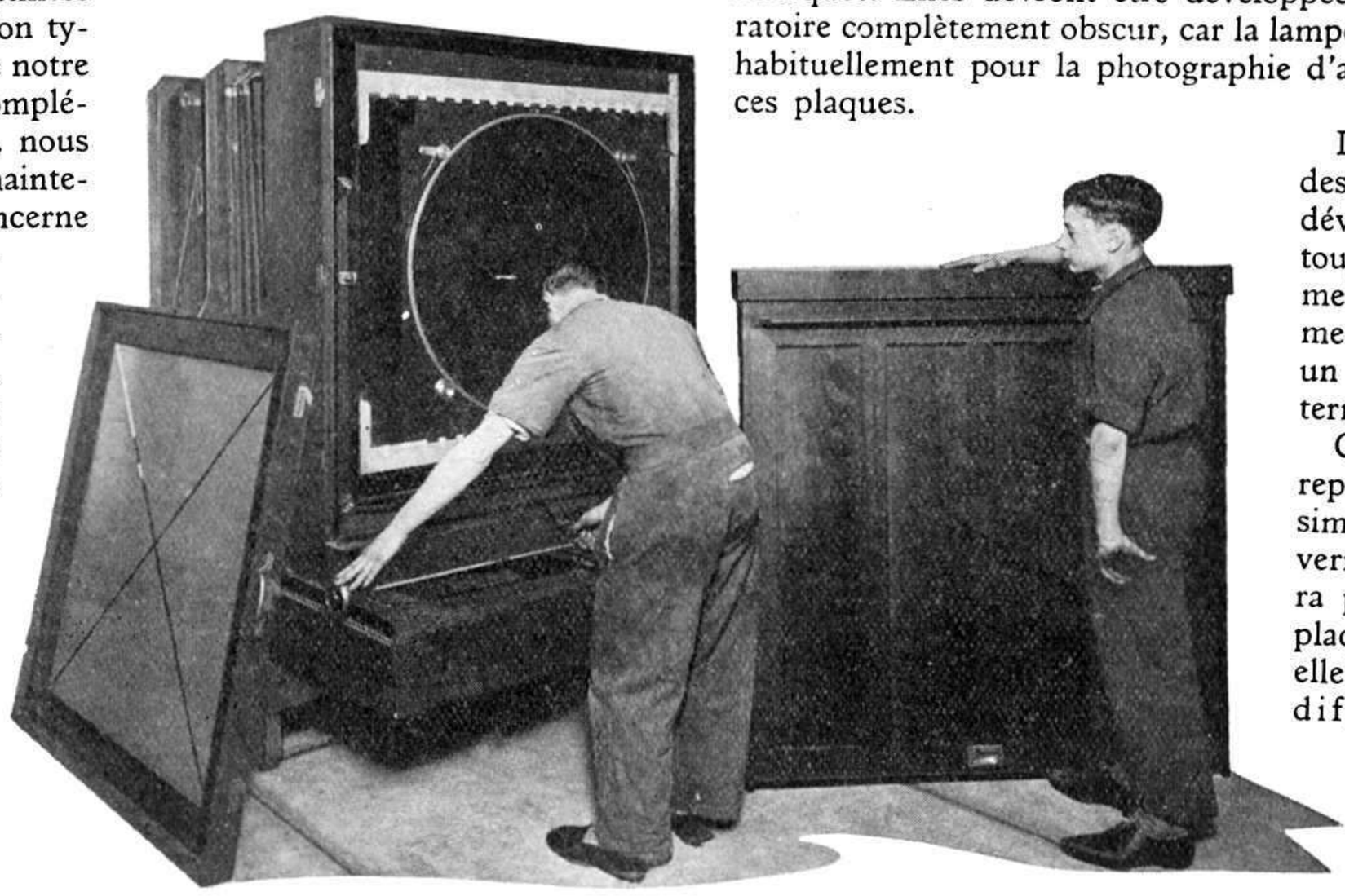


Fig. 1. — Appareil photographique permettant d'obtenir un cliché carré d'un mètre de côté. - La documentation et les clichés que nous reproduisons, nous ont été communiqués par les Etablissements Cornevin-Breton, photograveurs à Paris.

Le dessinateur attaché à notre revue exécute un dessin aux multiples couleurs, qui, après avoir été examiné par nos services, est confié au photograveur.

L'aquarelle est fixée sur le porte-modèle de l'appareil photographique et un prisme est adapté à l'objectif pour que l'image soit reproduite à l'endroit sur la plaque sensible.

Il s'agit ensuite de décomposer photographiquement les couleurs du tableau à reproduire : 3 couleurs fondamentales : bleu, rouge et jaune, servent à composer, par leurs combinaisons, tous les tons que notre œil peut percevoir. La lumière blanche est un composé de toutes les radiations. Un corps nous paraît blanc lorsqu'il réfléchit tous les rayons du spectre. Il nous paraît noir s'il absorbe tous les rayons.

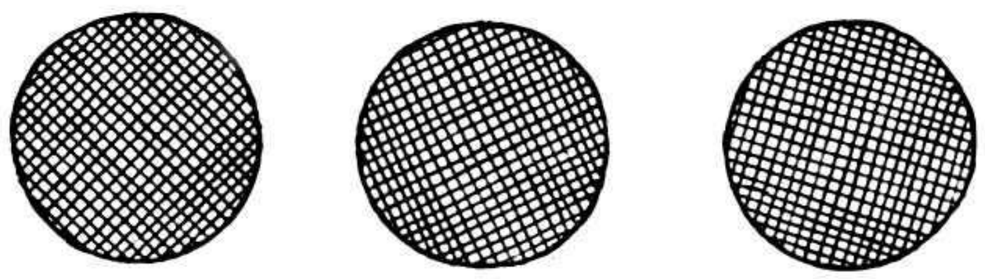


Fig. 2. — Positions de la trame ; de gauche à droite : 1) à 45° pour le bleu ; 2) à 15° à droite, pour le rouge ; 3) à 15° à gauche, pour le jaune.

Nous sélectionnerons les couleurs à l'aide de trois écrans colorés, placés simultanément devant l'objectif. L'un des écrans est rouge orangé, le second vert et le troisième bleu violet.

L'écran rouge orangé ne laissera pas passer la couleur bleue et nous aurons un cliché négatif du bleu.

L'écran vert ne laissera pas passer la couleur rouge et nous aurons un négatif du rouge.

L'écran bleu violet ne laissera pas passer la couleur jaune et nous aurons un négatif du jaune.

Les plaques photographiques employées doivent être sensibles à toutes les couleurs et elles sont dites panchromatiques. Elles devront être développées dans un laboratoire complètement obscur, car la lampe rouge employée habituellement pour la photographie d'amateur, voilerait ces plaques.

La température des bains servant au développement doit toujours être la même et le développement est effectué en un temps bien déterminé.

Comme pour la reproduction de la simili, une trame de verre quadrillée sera placée devant la plaque sensible, mais elle sera orientée différemment et parallèlement à la plaque pour chaque couleur.

Pour le bleu, la trame sera inclinée à 45°.

Pour le rouge, la trame sera à 15° à droite.

Pour le jaune, la trame sera à 15° à gauche (voir fig. 2).

Les plaques photographiques, après développement, fixage et séchage, sont copiées sur la plaque de cuivre spécialement planée.

La copie sur métal s'effectue de la façon suivante : Une couche de colle de poisson bichromatée est étendue d'une façon égale sur la plaque de cuivre dans une machine (tournette) complètement close, légèrement chauffée à l'électricité.

La plaque de métal ainsi préparée est placée derrière la plaque photographique et le tout est mis dans un châssis pneumatique qui permet une pression égale sur tous les points de l'image. Après exposition de la plaque de métal, sensibilisée à la lumière des lampes à arc, nous ouvrons le châssis et plaçons la plaque de cuivre dans de l'eau.

L'action du bichromate d'ammoniaque sur les colloïdes les rend insolubles dans l'eau, après exposition à la lumière. Nous obtenons donc une image positive, formée

de colle de poisson. Nous chauffons la plaque sur un réchaud à gaz, et la chaleur en déshydratant la colle, la transforme en une sorte de caramel inattaquable à l'acide (émail).

La gravure du métal sera exécutée de la même façon que pour la similigravure, mais là commence aussi le travail du chimiste.

Le chromiste est l'ouvrier, nous devrions dire l'artiste, chargé de remédier aux imperfections toujours existantes de la sélection des couleurs par des écrans.

Il devra savoir graver plus ou moins chaque partie de chacune des plaques représentant une couleur et savoir avant l'impression de la plaque ce que sera le résultat du tirage des trois plaques superposées.

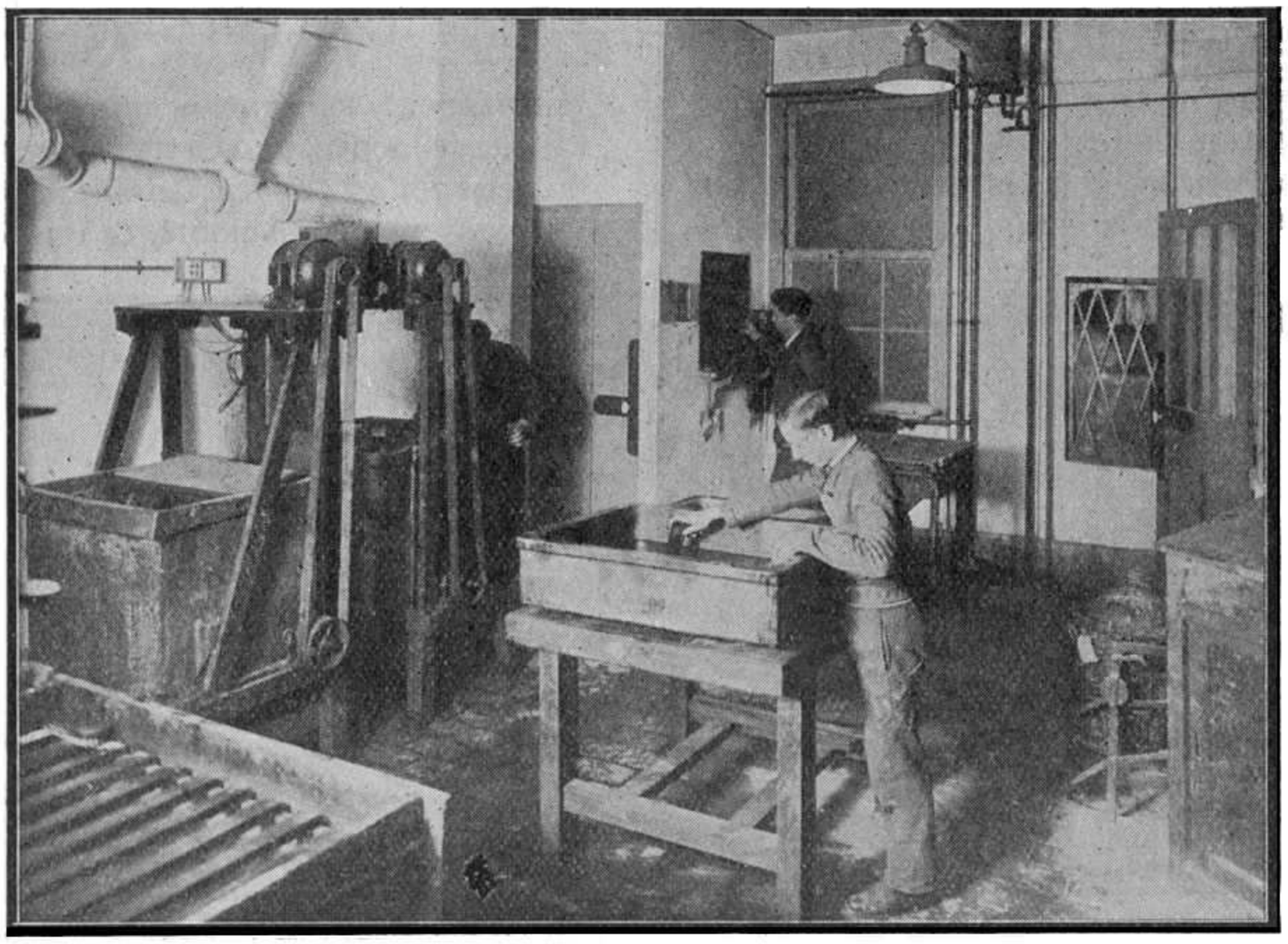


Fig. 3. — Vue d'une salle de morsure. Les plaques de métal, plongées dans des bains d'acide, sont attaquées par celui-ci aux endroits non protégés.

Ce travail nécessite une longue expérience, un goût et une compréhension totale des couleurs qui lui permettra de reproduire avec fidélité le document original.

La gravure des trois plaques terminée, l'imprimeur encrera la plaque de cuivre représentant le jaune avec de l'encre d'imprimerie jaune primaire et tirera une épreuve sur papier blanc ; il laissera sécher l'encre sur cette épreuve, puis il encrera la plaque du rouge en encre rouge et l'imprimera très exactement en repérage sur l'épreuve déjà tirée en jaune. Il procédera de même pour le bleu.

Ces trois tirages superposés sur la même feuille de papier, nous donneront la reproduction en couleurs de notre document.

Si nous examinons à la loupe les points de trame formant l'image, nous remarquerons que les points des différentes couleurs sont (grâce à l'orientation différente des trames, au moment de l'opération photographique) les uns à côté des autres.

Seul l'effet d'optique produit par le rapprochement de ces points minuscules et de grosseurs différentes, suivant l'intensité des tons à obtenir, nous donne l'impression d'avoir sous les yeux les teintes et les couleurs les plus diverses.

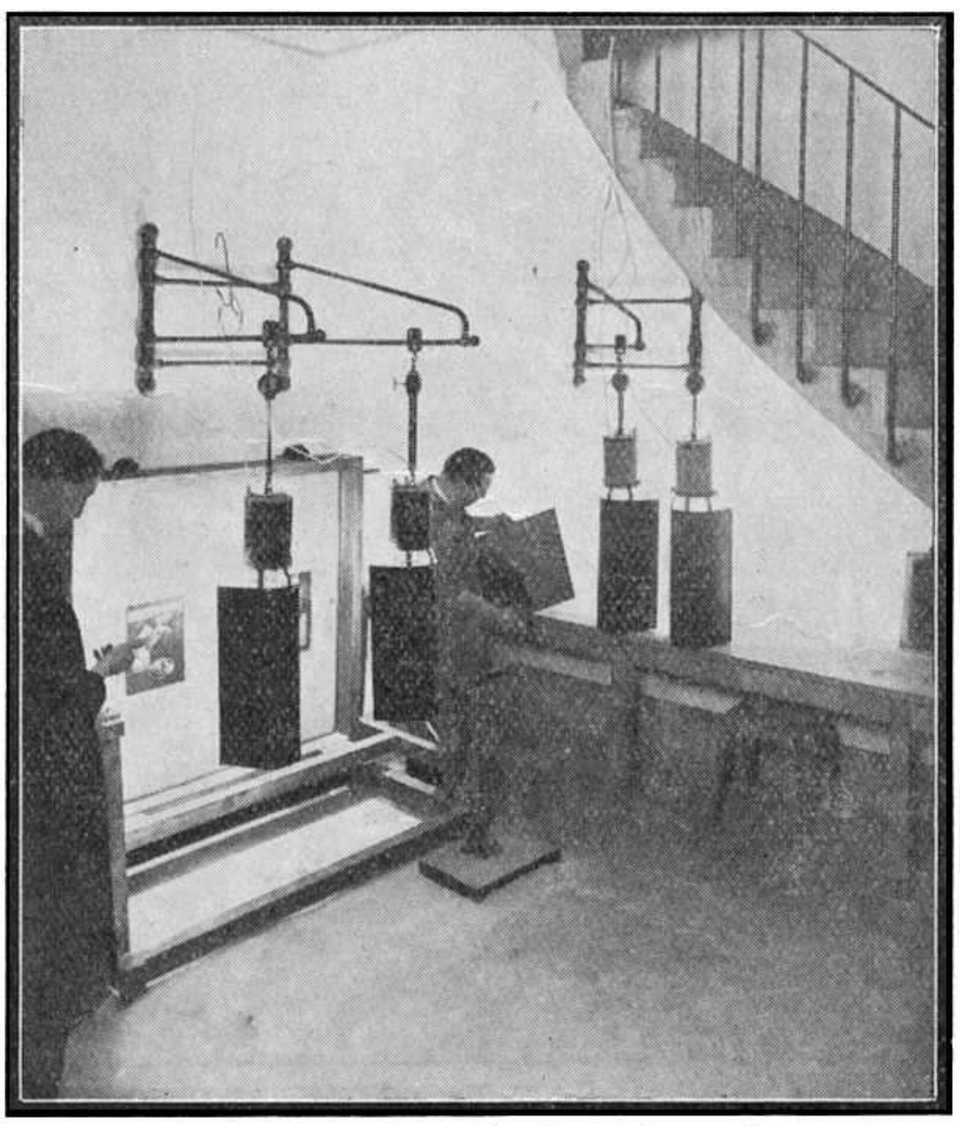


Fig. 4. — Insolation à la lumière de lampes à arc.

L'exécution des trichromies nécessite une installation très délicate, tant pour la propreté qui doit être apportée à la préparation, à la copie et à l'impression des plaques, que pour la précision absolue qu'il faut obtenir pour le repérage des différentes couleurs.

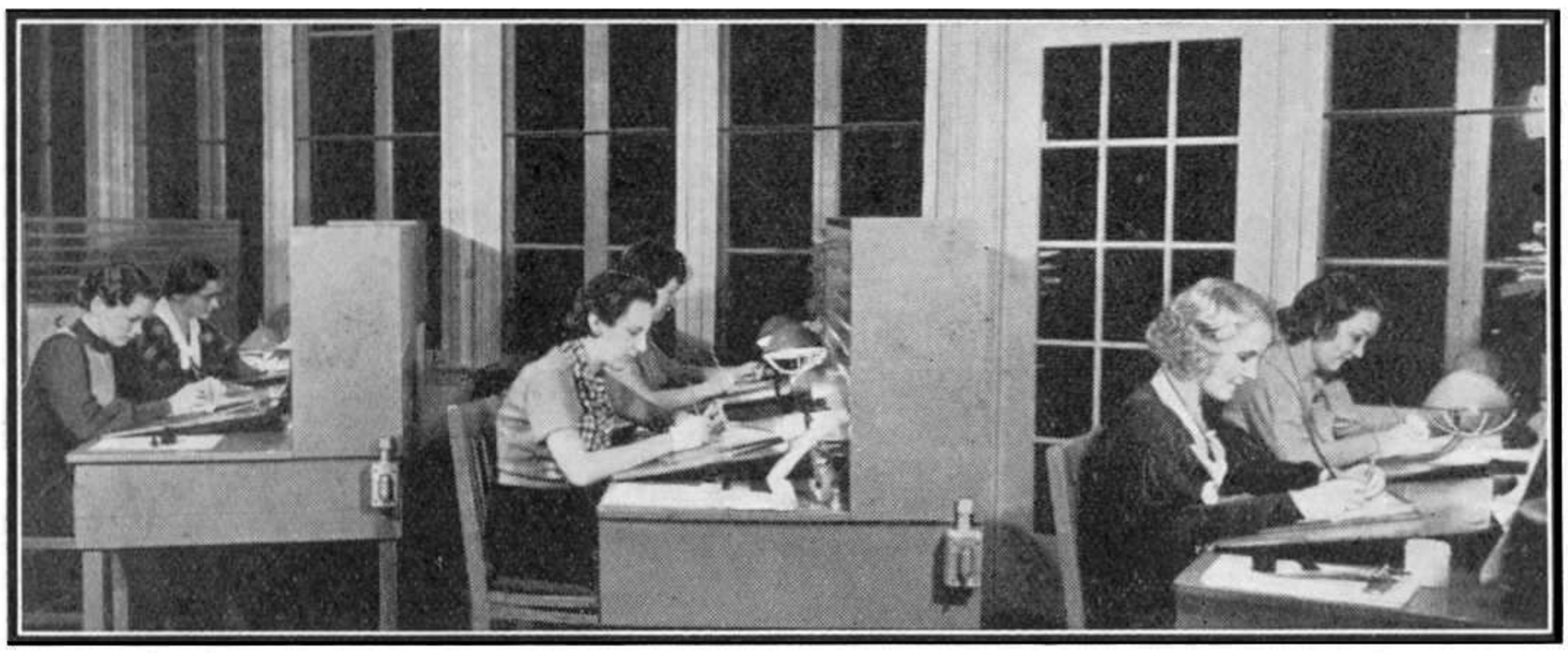
On voit que les clichés trichromes, reproduisant toutes les couleurs et toutes les nuances ne sont, en réalité que des clichés simili, qui au nombre de trois pour chaque impression, se complètent mutuellement. Chacun des trois clichés trichromes servant à la reproduction d'une image est incomplet et présente, pour ainsi dire, des lacunes qui ne peuvent être comblées que par les deux autres. On s'en rend parfaitement bien compte en examinant une épreuve tirée avec un seul ou même avec deux de ces clichés ; il suffit d'un rapide coup d'œil sur une telle impression pour voir que, bien que reproduisant les formes de l'image,la gravure que l'on a sous les yeux a« quelque chose qui lui manque. »

Les couleurs, absolument pures, ne se rencontrent qu'exceptionnellement, que ce soit dans la nature ou dans un dessin. Aussi, dans une impression faite avec des clichés trichromes, ne découvre-t-on que très rarement des surfaces, aussi petites soient-elles, où il n'y ait que du bleu, du rouge ou du jaune. Examinez, à l'aide d'une loupe, assez forte, un coin de la couverture de ce numéro qui vous semble être purement bleu, rouge, ou jaune : vous y découvrirez, presque toujours à côté des points de la couleur dominante des points des couleurs complémentaires. (*A suivre.*)

Les Dessins Vivants

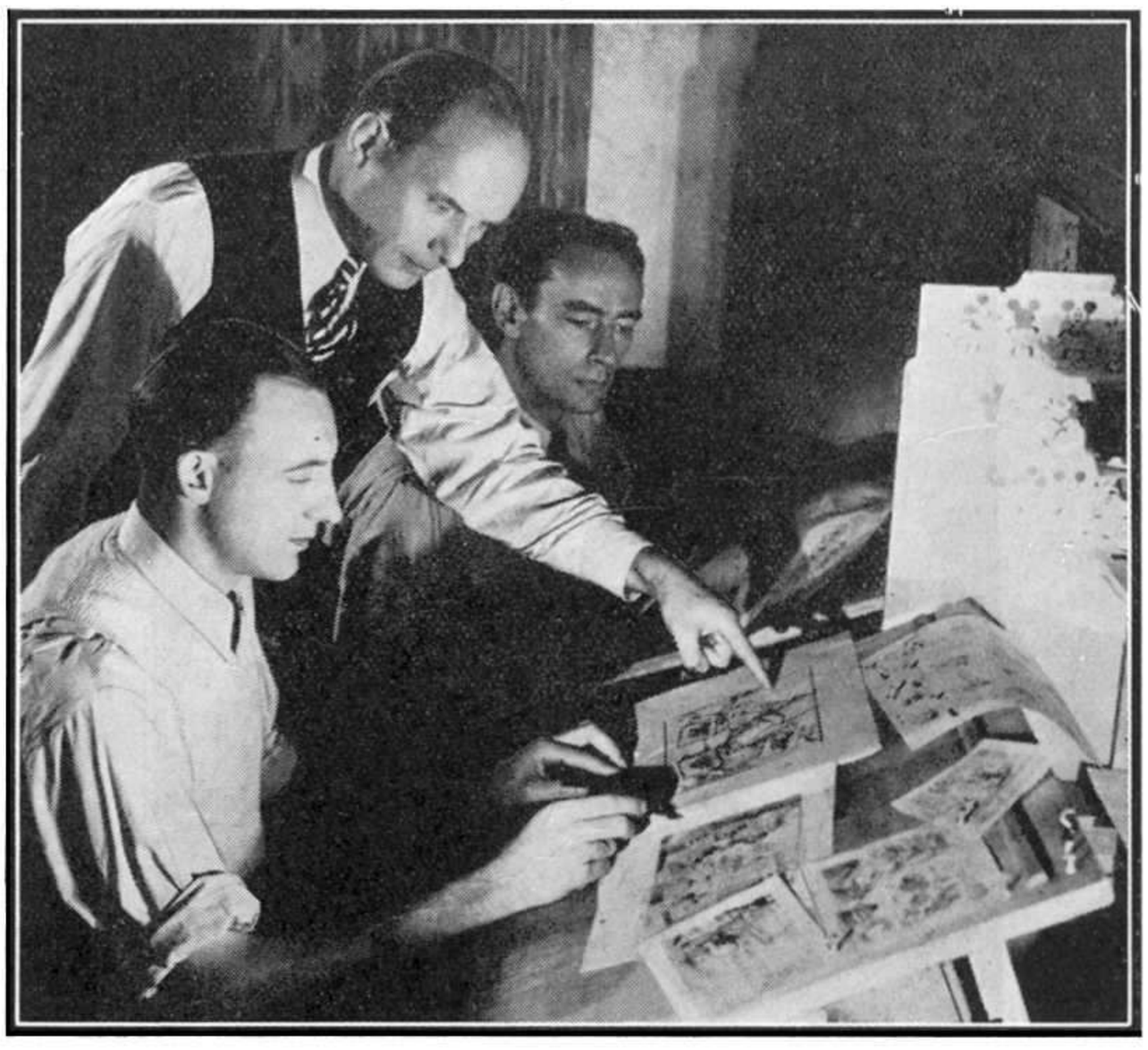
Production des films de dessins animés *(suite)*

D'après ce qui a été dit dans notre dernier numéro, on voit que si l'artiste représente des être doués de vie dans la réalité ou des êtres imaginaires, mais qu'on peut rapporter à des êtres vivants connus, il doit connaître leur anatomie ; sinon, il s'exposerait à leur faire exécuter des mouvements impossibles, soit par leur sens ou leur amplitude, soit par la vitesse instantanée de certaines positions occupées successivement pendant le mouvement. Prenons le cas concret d'un membre exécutant un mouvement alternatif ; ses positions extrêmes correspondent à une vitesse instantanée égale à zéro, puisque sa vitesse change de sens, et la vitesse instantanée est maximum pour au moins une des positions comprises entre les positions extrêmes : il faudra donc un plus grand nombre de dessins pour les positions extrêmes que pour les positions intermédiaires, si on veut que le mouvement ne paraisse pas saccadé, invraisemblable.



Dessinatrices occupées à l'exécution de dessins pour un film de « Mickey Mouse », au studio de Walt Disney, à Hollywood.

Les artistes ne se sont pas toujours préoccupés de ces difficultés ; mais l'expérience a prouvé qu'en commettant ce qu'on pourrait appeler des erreurs de technique, ils ont quelquefois obtenu des effets nouveaux qu'il peut être intéressant de conserver. Il est d'ailleurs toujours possible de corriger une bande ou d'exagérer un effet intéressant en y supprimant quelques dessins ou en y intercalant de nouveaux. Certains artistes ont même profité de cet effet et de la possibilité d'accélérer ou de ralentir les mouvements à volonté, ce qui est très facile en dessin animé, pour donner des allures ou des expressions caractéristiques à un sujet souvent représenté et à lui conférer ainsi une sorte de personnalité, tout comme s'il s'agissait d'un acteur dont le jeu est connu du public. D'ailleurs, comme on le verra plus loin, pour obtenir la synchronisation des mouvements et des sons, l'artiste peut être amené à supprimer ou à ajouter des dessins.



Au studio de Walt Disney, à Hollywood, des artistes étudient les scènes d'un film de dessins animés.

Pratiquement, l'artiste n'exécute pas tous les dessins relatifs à un même mouvement : il n'exécute que ceux qui correspondent aux positions extrêmes et à quelques positions intermédiaires. C'est un aide qui exécute tous les autres ; son travail est très facile, puisque toutes les positions intermédiaires sont comprises entre des limites bien déterminées qu'il voit par transparence à travers le dessin qu'il exécute.

En fait, un dessin animé de longueur moyenne n'exige pas l'exécution de plus d'une douzaine de fonds et d'une centaine de « cels » (dessins sur feuilles transparentes), complets, représentant

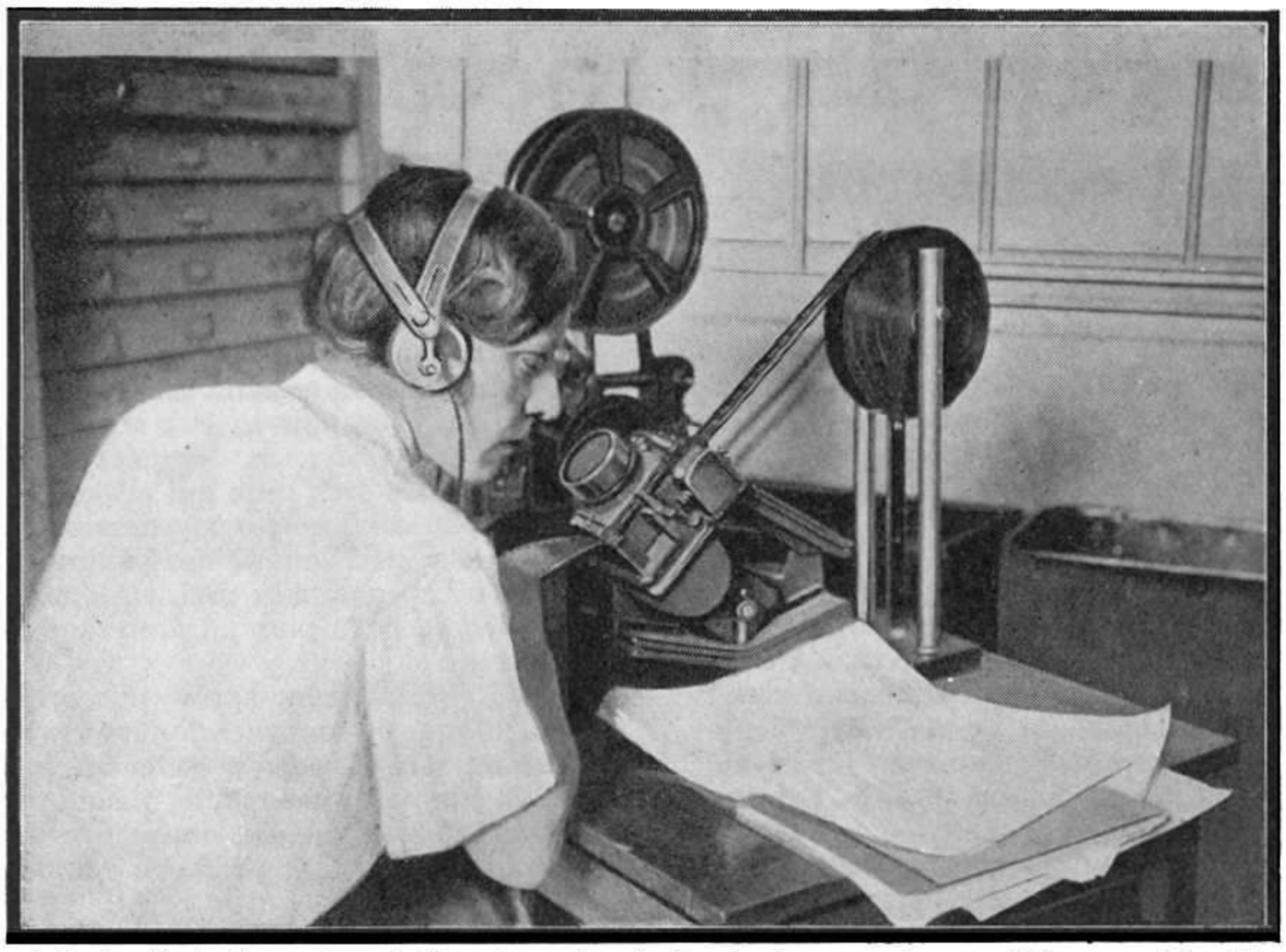
les scènes principales. En général, c'est donc sur une ou deux centaines de dessins complets que doivent s'exercer le talent et la verve de l'artiste.

En général, on exécute le dessin sur la musique, qui est enregistrée sur une bande distincte ; mais on peut faire l'inverse. Cependant, une synchronisation parfaite des mouvements et des sons n'est possible que si la composition musicale précède l'exécution des cels : c'est la musique qui détermine le nombre de cels nécessaire pour qu'un mouvement commenceets'achève sur une note déterminée. Pour cela, on se sert d'un métronome battant la seconde. Une noire durant une seconde, chaque noire de la partition correspondra donc à 24 cels, puisque 24 images doivent passer sur l'écran pendant une seconde ; une croche correspondra à 12 cels, une double croche à 6, et ainsi de suite. Le nombre de cels augmente donc dans le ralenti et diminue dans l'accéléré. Malgré cela, une erreur a pu être commise ou un décalage a pu se produire qui se répéterait dans la suite : on les constate en projetant la bande sur laquelle on a enregistré en même temps les battements du métronome, marqués sur la bande par un trait, comme on le fait pour un grand nombre de chronographes enregistreurs ; on compte le nombre d'images entre deux traits et on supprime ou ajoute des cels pour que leur nombre soit correct. Cette façon d'opérer n'entraîne pas à l'exécution d'un film nouveau ; rien n'est plus facile, en effet, que de découper une bande, d'y supprimer des images ou d'y ajouter des images nouvelles ; c'est ce qu'on appelle le montage du film.

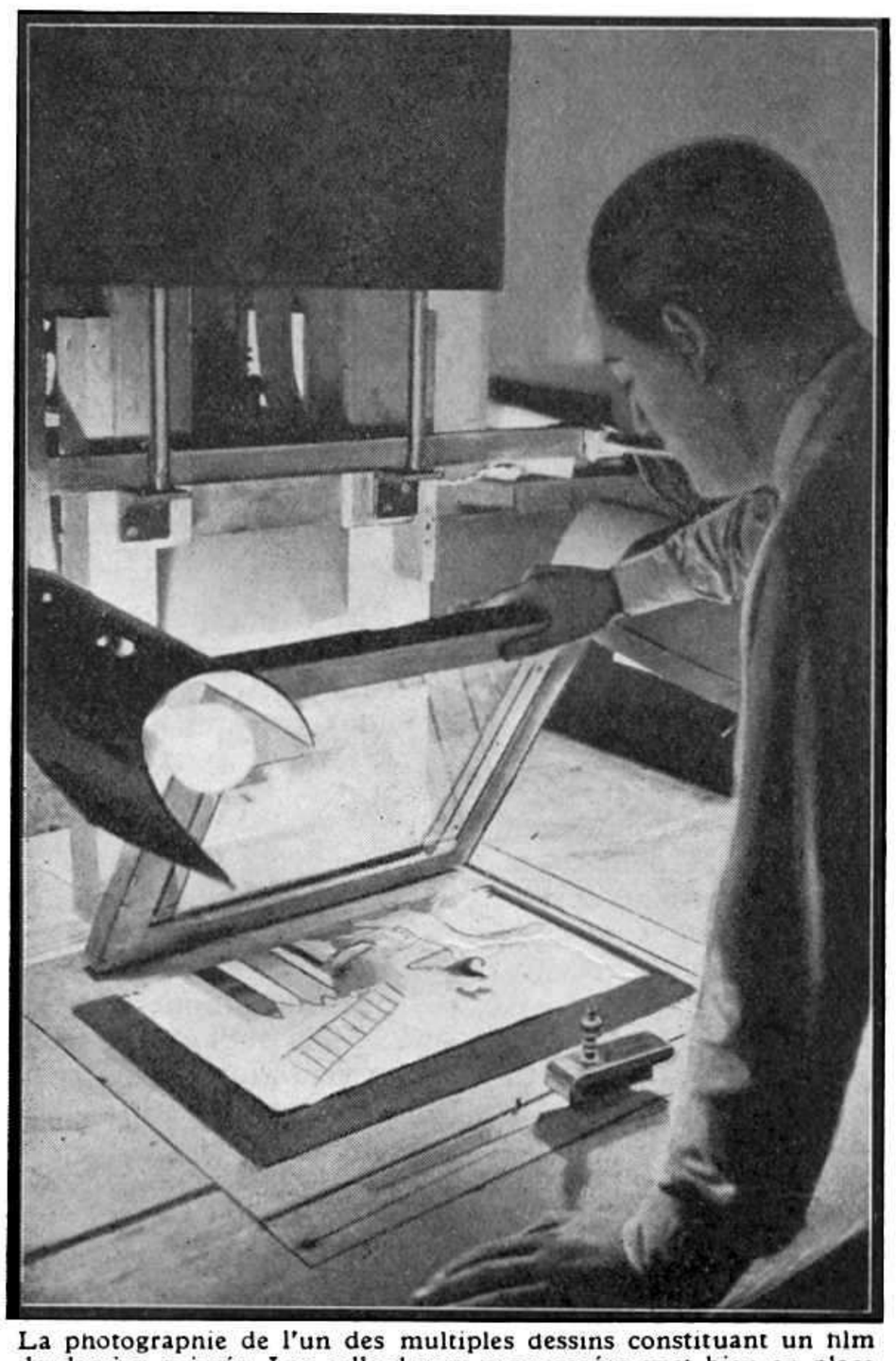
L'introduction de la sonorité en cinématographie a facilité l'exécution des dessins animés. En effet, elle a obligé à employer la cadence de 24 images par seconde ; car si la cadence de 16 images dans le cinématographe muet est suffisante pour l'œil, elle ne l'est pas pour l'oreille, qui perçoit facilement des différences plus petites qu'un seizième de seconde. Le dessin animé sonore en a profité, parce que si, en composant la musique, on adopte une mesure composée, 6/8 par exemple, qui se bat à deux temps et pour laquelle on compte trois croches par temps, on est entraîné à des complications, puisque 16 n'est pas divisible par 3. D'ailleurs, la perception des images s'est améliorée aussi : le spectateur n'a plus cette sensation de saccadé qui était assez fréquente dans le cinématographe muet, et il s'en aperçoit bien quand on lui présente un vieux film muet, bien entendu, avec un ancien appareil de projection réglé à 16 images par seconde.

Au lieu d'opérer comme nous venons de l'expliquer, on peut adapter la musique aux dessins. La synchronisation est alors beaucoup plus difficile, mais l'effet artistique peut être sinon meilleur, du moins tout autre. Cependant, pour une production régulière et bien organisée, c'est le premier système qui s'impose, le scénario devenant alors la charte des temps. Cette charte est une sorte de partition dont les notes sont très espacées et qui, pour chacune de ces notes, porte des indications se rapportant au scénario, donc aux cels. Il est préférable de se régler sur la musique, car elle peut être la cause principale de l'effet produit sur le spectateur.

(*Suite page* 61.)



Opération finale du montage du film : la synchronisation des images et des sons. L'écouteur à l'oreille, l'opératrice chargée de la parfaite synchronisation des images et des sons voit se dérouler la bande d'images dans l'oculaire qu'on aperçoit en face de son visage : elle entend les deux bandes sonores mélangées (musique et bruits) qui se déroulent (à gauche) en même temps que le film visuel (à droite). Si la synchronisation n'est pas parfaite, l'opératrice y remédie en enroulant ou en déroulant légèrement le film visuel, de façon à l'ajuster minutieusement au film sonore. Après cette opération, les deux bandes sont conjuguées en une seule pour donner le film complet. - Ce document nous a été communiqué par la revue *La Science et la Vie*.



La photographie de l'un des multiples dessins constituant un film de dessins animés. Les cellophanes superposées sont bien en place grâce aux repères pratiqués. L'opérateur va baisser la glace sur le champ à photographier par la camera placée au-dessus. Le dessin est vivement éclairé par le projecteur situé sur le côté. Photographie de *La Science et la Vie*.

Le Secret du Docteur Pancrace

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

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.

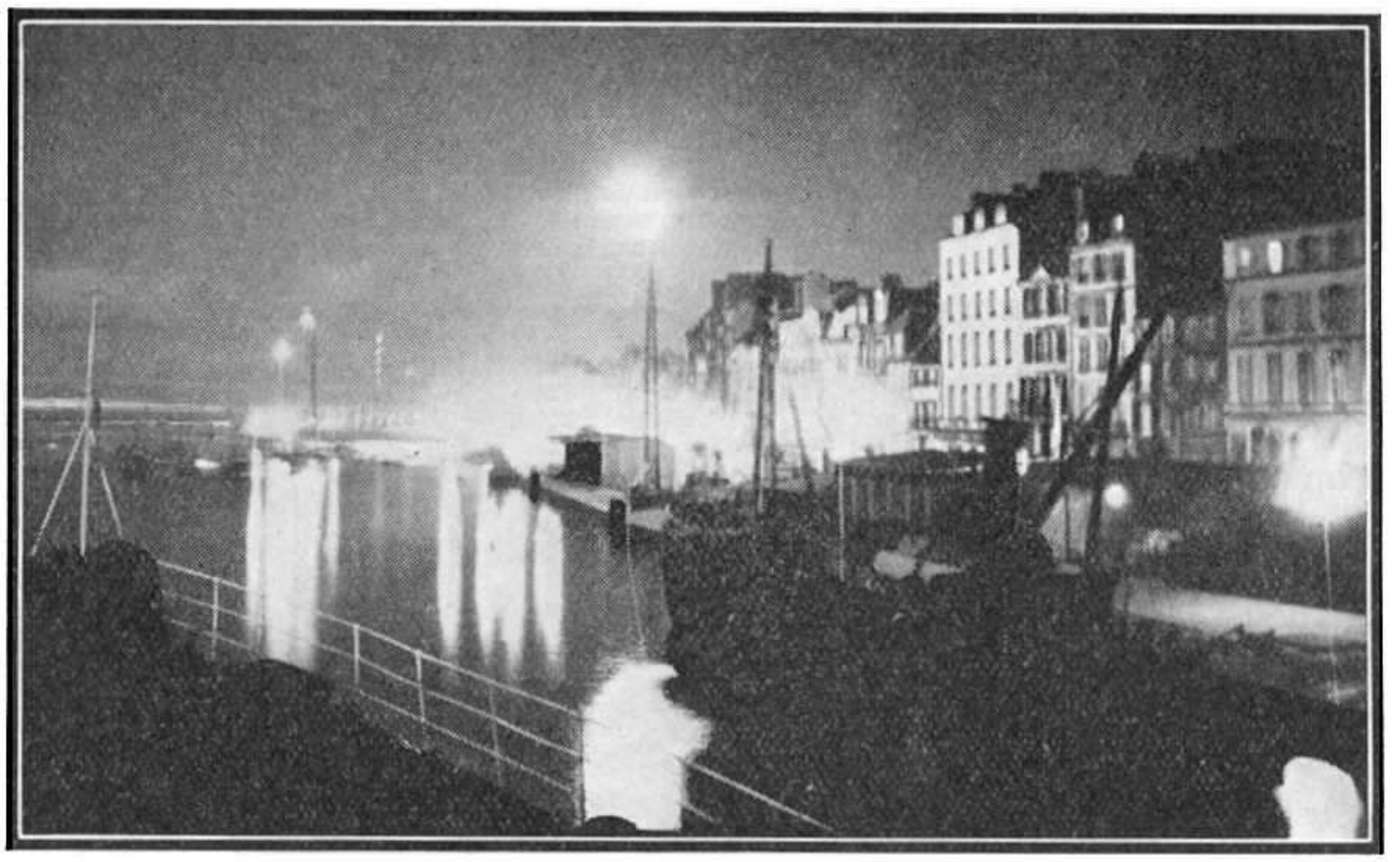
V. — Un départ précipité

D'excellente humeur, malgré la douleur considérable qu'il éprouvait à sa jambe gauche, le docteur Pancrace venait de terminer la tournée de ses malades et s'acheminait lentement vers la sortie de la clinique. Toujours accompagné de son fidèle lieutenant, le docteur Mérigny, il devisait gaiement avec lui et nul, sûrement, n'aurait pu se douter, en l'observant, de l'étrange aventure dont il avait été le héros encore la veille.

— Mais, mon traité sur les maladies de la gorge, où donc est-il passé ?... s'écria soudain le savant, en saisissant nerveusement son assistant par le bras, ne l'avez-vous pas, des fois, dans votre serviette ?:..

— Oh ! non, maître, répliqua le docteur Mérigny, fort étonné de l'inquiétude étrange du praticien, et je vous ferai remarquer, en outre, que vous ne l'aviez pas avec vous depuis ce matin...

Pâle, les yeux hagards, le docteur Pancrace s'arrêta au milieu du grand escalier. Paraissant complètement désorienté, il se taisait, tout en fouillant impatiemment dans les poches de son pardessus.



Quel spectacle féerique que celui d'un grand port de mer, la nuit !...

De plus en plus intrigué, le docteur Mérigny se perdait en conjectures sur l'attitude si bizarre du célèbre savant. Toujours si tranquille, si équilibré, le docteur Pancrace était devenu véritablement méconnaissable. A quoi ou à qui fallait-il donc attribuer ce changement, aussi subit que mystérieux ?...

— Écoutez-moi bien attentivement à présent! s'exclama soudain le docteur Pancrace, en fixant son interlocuteur d'un regard perçant, je viens de me rappeler qu'une consultation extrêmement grave m'attend aujourd'hui même au Havre. Je suis obligé, par conséquent, de quitter Paris immédiatement, afin d'être au chevet du malade à l'heure fixée. Je vous prierai seulement, cher ami, de ne révéler à personne le but de mon voyage. Aussitôt revenu, je vous donnerai un coup de téléphone...

Sur ce, sans ajouter un mot de plus, le docteur Pancrace serra hâtivement la main de son collaborateur et s'engouffra dans sa voiture.

N'y comprenant absolument rien, stupéfait au dernier degré, le docteur Mérigny hocha la tête et, tout pensif, prit lentement le chemin de son domicile.

. . . . . .

VI. — Le Syndicat des cambriolés

— Mesdames, Messieurs, nous venons de dépouiller le scrutin, et c'est avec plaisir que je vous annonce l'élection unanime de M. le marquis de los Rios à la présidence du Syndicat des victimes d'Hippocrate le Ressuscité...

Prononcées d'une voix particulièrement solennelle, ces paroles du président de la Commission d'initiative furent couvertes d'applaudissements enthousiastes.

Qui, en effet, pouvait être mieux qualifié que le vénérable vieillard, pour présider aux destinées d'une association constituée pour la défense de tous ceux qui avaient eu à souffrir de l'activité criminelle du cambrioleur mystérieux. Figurant comme tout dernier sur la liste déjà longue des victimes, énergique et intelligent, ce grand d'Espagne, très parisien, était sûrement celui qui serait le plus tenace et le plus intransigeant dans les poursuites contre le malandrin.

— Et maintenant, après vous avoir remercié chaleureusement de la marque de confiance dont vous venez de m'honorer, dit en commençant son discours présidentiel le nouvel élu, permettez-moi de m'attaquer dès à présent, au thème principal de nos délibérations.

Veuillez donc avoir l'obligeance de me communiquer tous, à tour de rôle, la liste complète des objets volés. Ce n'est qu'ainsi que nous pourrons arriver à dresser l'inventaire exact du butin de l'ignoble bandit. Or, ceci est d'une importance primordiale pour notre coopération avec la police.

Sitôt dit, sitôt fait, et, pendant deux longues heures les victimes d'Hippocrate défilèrent devant le fauteuil présidentiel et déposèrent leurs déclarations, dûment signées, entre les mains du marquis.

Cette opération terminée, le président du Syndicat des Cambriolés quitta son siège et, s'adressant d'un ton grave à son auditoire :

— Avant de lever cette séance, je considère de mon devoir de faire la constatation troublante que voici : l'objet de tous les vols du scélérat sont exclusivement, et j'insiste sur ce mot, des produits chimiques d'une énorme valeur. Il est clair, par conséquent, que nous avons affaire à un cambrioleur peu banal, à un cambrioleur spécialisé, pour ainsi dire...

. . . . . .

VII. — Au Havre

Quel spectacle féerique que celui d'un grand port de mer la nuit ! Les feux des navires, bercés sur les flots, les énormes quais déserts, les étoiles se reflétant timidement dans les vagues, quel sujet magnifique pour inspirer le poète le plus difficile !

Mais qu'il était donc loin de toutes ces considérations poétiques, ce vieux monsieur tout de noir vêtu, qui, accoudé au bastingage d'un coquet petit yacht, scrutait l'horizon d'un regard fatigué et inquiet...

— Alors docteur, toujours rien ? s'écria, plein d'impatience, le commandant du yacht qui venait de s'approcher de celui qui n'était autre que le docteur Pancrace. Si ça continue ainsi, nous n'arriverons jamais à lever l'ancre avant l'aube. Or si je ne me trompe pas tel était votre désir formel !

D'un geste las et désabusé, le vieux savant alluma une cigarette, et, fixant le commandant : — Vous avez parfaitement raison. Nous quitterons le Havre avant l'aube, ou bien,.. Mais il s'arrêta soudain, en proie à la plus vive des émotions... (*A suivre.*)

EN RÉPONSE...

G. Masson, Saint-Maur. — Les autorails Hornby n'ont pas de renversement de marche. L'autorail 1 pièce est seul muni d'un crochet d'attelage. Les chiffres servant à désigner une locomotive indiquent le nombre de roues de chaque côté (exemple : 1-4-2 signifie, en partant de l'avant : 1 roue de bissel, 4 roues motrices et 2 roues de bogie, de chaque côté).

Jean X. — L'émission des timbres de l'Exposition de 1937 est, en effet, arrêtée. Les lettres « B. I. T. » que vous avez vues sur un timbre signifient : « Bureau International du Travail. »

H. Méritan, Cavaillon. — Les nouvelles Plaques Flexibles Meccano sont en métal.

C. Desaint, à X. — Merci de votre suggestion ; nos services techniques étant actuellement débordés, nous l'étudierons plus tard.

C. Robert, Bussy-s-Valangin. — Pour la photographie, je vous recommande : *La photographie d'amateur,* de Ceillier (6 frs) et *Manuel de photographie,* de M. Vial (16 frs), les deux ouvrages édités par J.-B. Baillière et fils, 19, rue d'Hauteville, à Paris.

R. Légeron, Damvix. — Merci de vos compliments au sujet du *M. M.* Prenez votre temps pour monter vos modèles ; rien ne presse. La matière dont sont enduites les aiguilles des montres lumineuses est à base de phosphore.

J. Séverac, Châteaudun. — N'importe qui peut participer aux concours organisés par le *M. M.* Il suffit de joindre à l'envoi un bulletin de participation découpé dans la page annonçant le concours en question. Un bulletin donne droit à un envoi seulement. J'attends votre article sur les records.

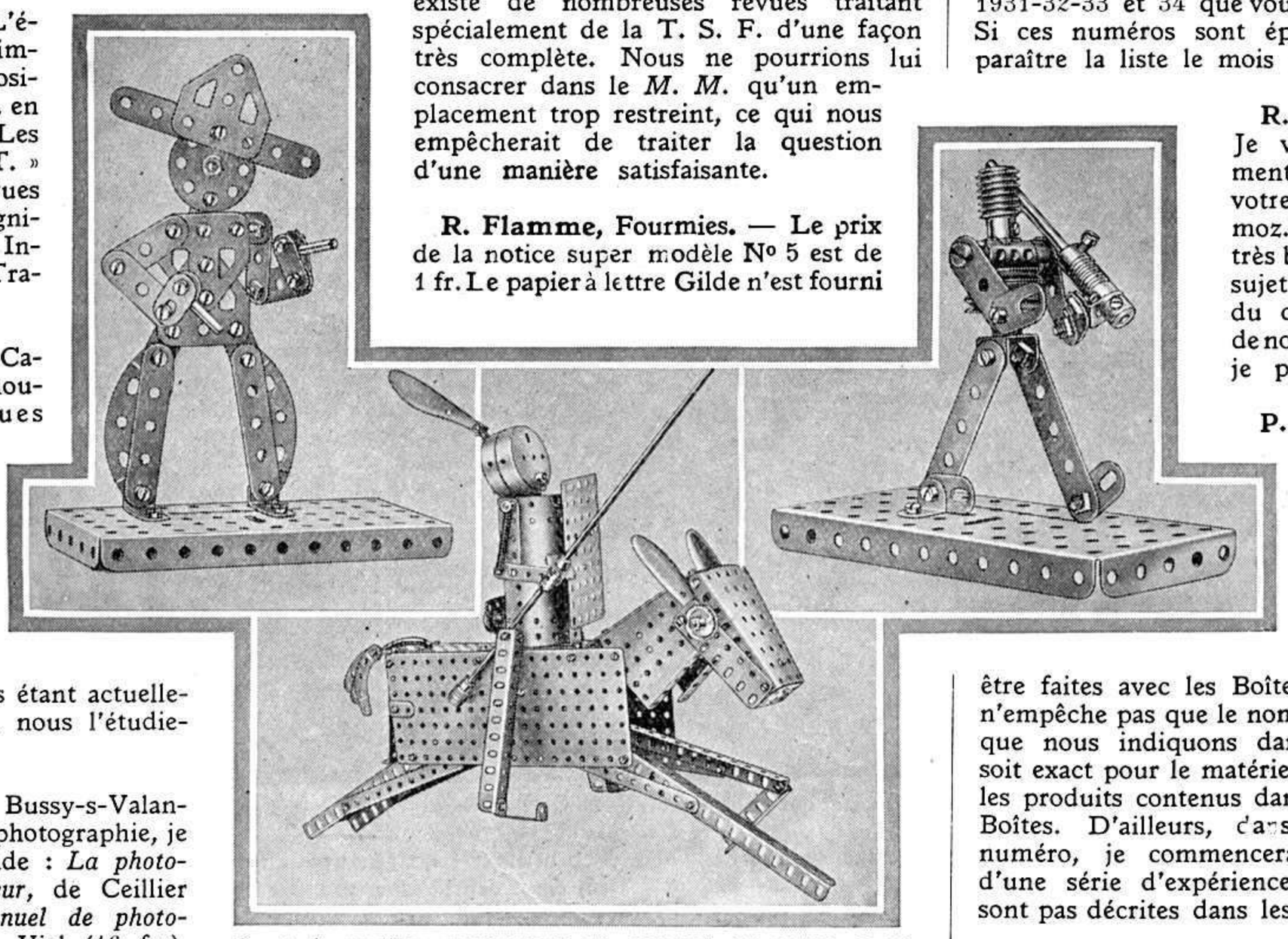
M. Lhullier, Paris. — Votre suggestion de Dinky Toys rendus lumineux par une couche de peinture phosphorescente est, vraiment, très originale ; mais, le prix de ces compositions étant très élevé, nous ne pouvons pas envisager de donner suite à votre idée. D'ailleurs, la luminosité de ces peintures est très faible, et je crois que malgré son emploi, les tableaux « lumineux » que vous voudriez constituer resteraient à peine visibles. Nous ne pensons pas faire de ferry-boats en Dinky Toys.

M. Norbert, Puteaux. — Les modèles présentés à nos concours ne doivent pas comprendre de moteurs autres que ceux du système Meccano. Quant au mastic, vous pourrez vous en servir accessoirement.

F. Plassard, Lyon. — M. Henri Bergeais (26, rue Vaubécourt, à Lyon) s'occupe de la fondation d'un Club Meccano dans votre ville. Merci de vos envois pour la page « Au Coin du Feu ».

G. Nouvel, Saint-Bauzille. — Il existe de nombreuses revues traitant spécialement de la T. S. F. d'une façon très complète. Nous ne pourrions lui consacrer dans le *M. M.* qu'un emplacement trop restreint, ce qui nous empêcherait de traiter la question d'une manière satisfaisante.

R. Flamme, Fourmies. — Le prix de la notice super modèle N° 5 est de 1 fr. Le papier à lettre Gilde n'est fourni qu'en une seule qualité, il n'y a que le nombre de feuilles et d'enveloppes qui varie dans les pochettes. En ce qui concerne les modèles décrits dans le *M. M.*, ceux-ci sont à dessein choisis parmi les plus simples, afin qu'ils soient à la portée de tous les lecteurs. Ceux qui possèdent une collection de pièces plus importante peuvent perfectionner et développer ces modèles suivant leurs possibilités.



Ces trois modèles, représentant un cow-boy, un soldat et un chevalier, sont des exemples typiques de sujets comiques et « vivants » que l'on peut monter avec un petit nombre de pièces Meccano.

A. Dercourt, La Ferrière-aux-Étangs. — Les vélocars qui vous intéressent sont fabriqués par les Établissements Mochet, 68, rue Rocque-de-Fillol, à Puteaux (Seine).

J. Guitton, Agen. — Le concours de modèles qui a été annoncé dans le *M. M.* de décembre et dont la date de clôture est reportée au 1er mars (voir page Concours dans ce numéro), vous offre l'occasion de présenter votre modèle d'horloge.

A. Pestel, Compiègne. — La seule chose que je puisse vous proposer, c'est de nous acheter de nouvelles pièces et de nous retourner celles qui sont rouillées. Celles-ci seront reprises en compte à 50 % de leur prix.

E. Moron, Juziers. — « Pignon Bendix » est le nom du dispositif que comporte le modèle paru dans le *M. M.* d'octobre dernier et non d'une pièce Meccano spéciale.

G. Witrant, Le Cannet. — Merci de vos historiettes. « Dinky Toys » veut dire « Jouets miniatures ».

Albert Clément, Chambray-lès-Tours. — Auriez-vous l'obligeance de me dire quels sont les numéros du *M. M.* des années 1931-32-33 et 34 que vous voudriez céder ? Si ces numéros sont épuisés, j'en ferai paraître la liste le mois prochain.

R. Bon, Valence. — Je vous félicite vivement du beau style de votre article sur Mermoz. Il est vraiment très bien écrit, mais le sujet sort un peu trop du cadre des articles de notre revue pour que je puisse le publier.

P. Bernardin, Paris. — Il a été matériellement impossible de décrire dans les Manuels d'instructions, toutes les expériences qui peuvent être faites avec les Boîtes Kemex, ce qui n'empêche pas que le nombre d'expériences que nous indiquons dans nos annonces soit exact pour le matériel de laboratoire et les produits contenus dans chacune de ces Boîtes. D'ailleurs, dans notre prochain numéro, je commencerai la publication d'une série d'expériences Kemex qui ne sont pas décrites dans les Manuels.

P. Merlin, Bordeaux. — Merci de vos suggestions. Vous remarquerez que, pour nos Dinky Toys, nous choisissons principalement des sujets français, familiers à tous les jeunes gens. Vous pourriez vous procurer des notices sur les voitures qui vous intéressent dans des agences d'automobiles.

E. Moron, Juziers. — Sur un courant monophasé (alternatif), il faut employer un transformateur. Dans le courant continu, le sens de propagation ne change pas et l'intensité reste sensiblement la même. Dans le courant alternatif, le sens et l'intensité changent rapidement et périodiquement. « H. P. » (en anglais, Horse power) signifie cheval-vapeur (CV).

Un Jeu qui ne vous lassera jamais...

Les Trains Hornby, jouets aux mille combinaisons

Il existe entre les Trains Hornby et Meccano, une analogie qui, hélas ! échappe à beaucoup de monde. Nous disons : hélas ! car, c'est précisément ce qu'il y a de commun entre les deux jouets qui fait l'intérêt principal du jeu des Trains Hornby.

Que diriez-vous d'un jeune homme qui, ayant acheté ou reçu pour ses étrennes une Boîte Meccano, construirait, d'après son Manuel, un modèle de grue ou de pont transbordeur, le munirait d'un moteur et se contenterait de le regarder fonctionner, sans que jamais l'idée lui vînt de le démonter et de construire avec ses pièces un autre modèle ? Vous seriez, sans doute, tous d'accord pour dire que ce jeune homme ne sait pas se servir de son Meccano, qu'il en a fait un jouet ennuyeux et monotone, dont il ne tardera pas à se lasser... Et pourtant, pourriez-vous ajouter, nous savons par expérience que Meccano comporte des possibilités illimitées et offre des joies toujours nouvelles à quiconque sait profiter de ses avantages. Bref, vous qui êtes initiés à toutes les finesses de la construction de modèles, vous ne parviendriez même pas à comprendre qu'on pût méconnaître ainsi, par un manque d'ingéniosité ou par simple négligence, les ressources d'un système si complet et si varié.

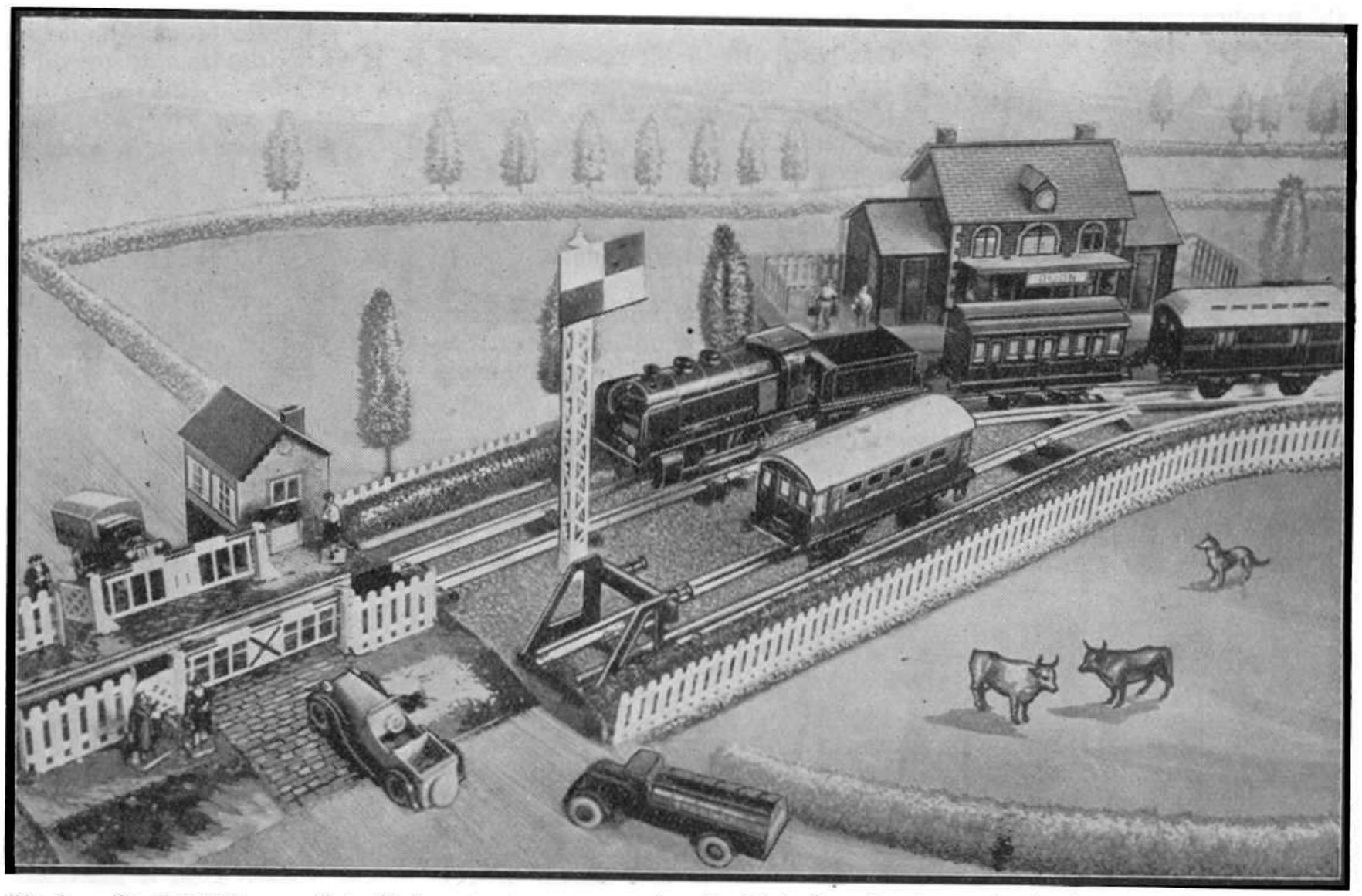


Fig. 1. — Ce cliché fait ressortir le rôle important que peuvent jouer les Dinky Toys dans la constitution d'une chemin de ferHornby.

Et cependant .. c'est précisément ce qui se passe la plupart du temps avec les Trains Hornby. On achète un train, on assemble les rails, on remonte la loco, on y attelle les wagons et on se contente de faire tourner le convoi en rond, sans jamais chercher à modifier le réseau sur lequel il roule. Résultat : au bout d'un certain temps, plus ou moins long, on se lasse de la monotonie apparente du jeu, on le sort de moins en moins souvent de sa boîte et on finit un beau jour, par l'y oublier pour tout de bon.

Les vrais amateurs qui *savent* se servir d'un Train Hornby, ne peuvent que plaindre ceux qui, ayant entre les mains une si belle source d'amusement, manquent tant d'occasions de se distraire.

En réalité, le vrai jeu des Trains Hornby, celui dont on ne se lasse jamais, ne consiste pas simplement à faire rouler un train sur une voie invariable, mais bien à *organiser* un réseau après l'autre, à les compléter, les perfectionner, les varier en mille combinaisons différentes. C'est ici que s'affirme d'une façon manifeste l'analogie entre les Trains Hornby et Meccano, analogie à laquelle nous faisions allusion plus haut. Si, pour construire un modèle plus complet, plus amusant, il suffit d'ajouter à la Boîte Meccano que l'on possède quelques pièces détachées, il en est exactement de même pour un Train Hornby : ajoutez-y quelques rails, un ou deux wagons, autant d'accessoires et vous verrez se former, sous vos yeux, un véritable chemin de fer en miniature qui, toute proportion gardée, n'aura rien à envier à la réalité, tant au pointde vue de son aspect général que des manœuvres qu'on peut y exécuter.

Rien ne nous permettra de nous faire mieux comprendre qu'un exemple concret. Aussi, nous allons passer à l'examen de celui qu'illustrent les trois clichés de ces pages.

Commençons par la figure 3. Voici, n'est-ce pas, une belle scène d'ensemble, dont le réalisme ne saurait être nié par personne. Et pourtant, combien simple en est la composition ! Pour la réaliser, on a débuté avec un Train mécanique N° 1 V. Ce Train se compose d'une loco avec tender et de deux voitures de voyageurs qui sont accompagnés de 12 rails courbes, formant un cercle de 1 m: 20 de diamètre ; un de ces rails est muni de deux leviers dont l'un actionne le frein de la loco et l'autre en renverse automatiquement la marche au passage (on peut ainsi, faire manœuvrer le train sans toucher à la loco). Quelques rails droits, ajoutés à ceux-ci, ont permis de former un réseau ovale, et de placer, le long d'un de ses côtés, une Gare N° 2. Sur le quai de cette gare, il a suffit de disposer quelques sujets de la série Dinky Toys, pour animer l'ensemble, lui donner un aspect plus vivant, plus réel. De l'autre côté de la voie, qui passe devant la gare, quelques Barrières et Haies longent les rails. Un décor de fond, très heureusement constitué par des arbres, des haies, quelques animaux Dinky Toys, et des feuilles de papier ou de carton peintes en vert, pour représenter les champs, complète ce tableau si réaliste d'un train entrant en gare.

Ajoutons que, pour améliorer l'aspect de la voie, on aura toujours avantage à combler l'espace entre les rails avec du sable, des petits cailloux ou tout autre matériel analogue, de ballast.

Passons maintenant à la figure 1. Le réseau dont cette gravure représente un coin, a été encore développé. La composition du train a été modifiée : les deux voitures de la figure 3, ont été remplacées par une voiture N° 1 et une voiture-poste. Une des deux voitures du Train N° 1 V a été dirigée sur une voie de garage qui aboutit à un Heurtoir N° 1 et rejoint la voie principale grâce à un Aiguillage P L 2.

Entre ces deux voies, un signal damier, situé, comme il sied, à gauche de la voie principale, laisse le passage ouvert au Train qui quitte la gare. Pour signifier l'arrêt, ou oriente le damier perpendiculairement à la voie (le signal est muni, à cet effet, d'un levier de commande).

A gauche, on voit un Passage à Niveau N° 1, dont les deux pièces séparées s'adaptent directement aux rails, en permettant de faire passer entre elles n'importe quel nombre de voies.

Plusieurs Dinky Toys (personnages autos et animaux), ainsi que des Arbres, des Haies, et un décor de fond approprié, contribuent à compléter la scène.

La figure 2 nous montre, photographiée à vol d'oiseau, la même gare entourée de voies et d'accessoires qui, encore plus variés et nombreux, que sur le cliché précédent, forment un ensemble plus complet et plus réaliste.

Ici, nous voyons deux voies qui passent des deux côtés de la gare et dont l'une possède une voie de garage, aboutissant à un Heurtoir N° 1. Le passage de la voie principale sur cette voie de garage est assuré par le même Aiguillage P L 2 que nous avons déjà vu sur la figure 1. Cette vue nous fait voir comment les éléments du Passage à Niveau peuvent être éloignés l'un de l'autre, lorsque la route traverse plusieurs voies de chemin de fer.

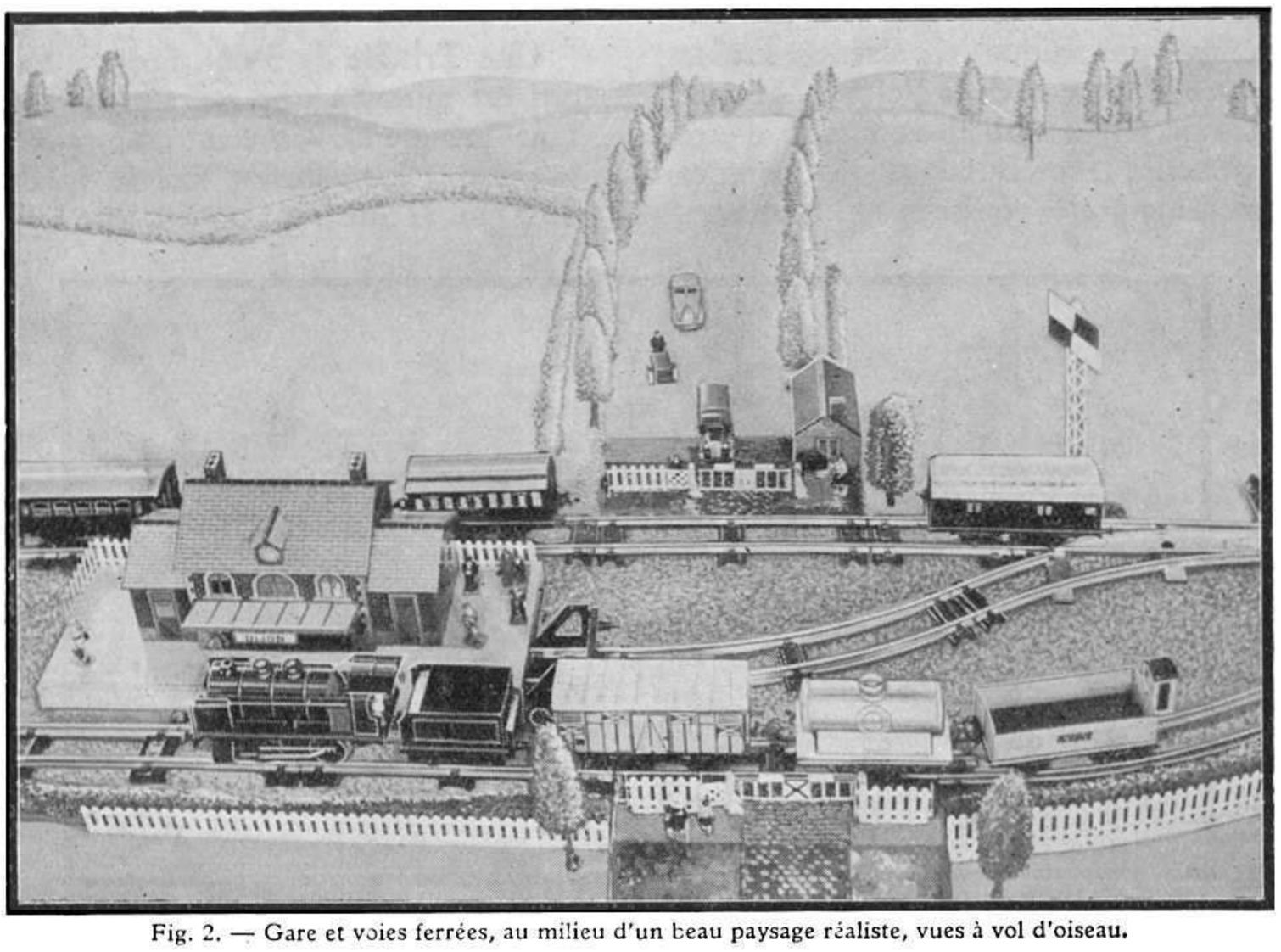


Fig. 2. — Gare et voies ferrées, au milieu d'un beau paysage réaliste, vues à vol d'oiseau.

Le Train a été transformé ici en train de marchandises : la locomotive est attelée à trois wagons qui sont, de gauche à droite : un Wagon à Bestiaux 1-S, un Réservoir à Essence « Standard » et un Tombereau N° 1 avec vigie.

Sur la voie passant derrière la gare, sont garées, également de gauche à droite : une Voiture 1-S (faisant partie du Train N° 1-V), une Voiture N° 1 et une Voiture-Poste. Le Signal damier que l'on voit derrière cette dernière voiture, indique par sa position que la voie est fermée.

La route que l'on voit se perdre à l'horizon dans des collines de carton, est bordée d'arbres. On y voit stationner, devant le Passage à Niveau, plusieurs véhicules Dinky Toys, notamment : un camion bâché (N° 25 B), une conduite intérieure Chrysler (N° 30 A) et un triporteur (N° 14). Des Haies et des Arbres (peupliers et chênes) complètent heureusement le paysage.

La gare qui figure sur nos trois photographies est, comme nous l'avons dit plus haut, une Gare Hornby N° 2 (modèle métallique). Elle porte l'écriteau « Dijon ». Rappelons que les gares métalliques Hornby N° 1 (modèle simplifié et N° 2 peuvent être obtenues également avec écriteaux portant les noms des villes suivantes : Lyon, Lille, Nancy et Nantes.

En outre, rappelons qu'il existe des gares Hornby en bois exécutées en cinq modèles différents et portant les noms de : Lyon, Nice, Biarritz, Amiens et Reims (N°s 10 à 14).

On trouvera des photos de ces gares, ainsi de tous les accessoires Hornby, dans le Catalogue Meccano 1936-37 ; quelques exemples de ces articles sont représentés à la 2e page de couverture du présent *Magazine*. L'annonce de la page 58 de ce numéro donne, d'autre part, quelques exemples des wagons formant le matériel roulant Hornby. Avant de terminer, nous tenons à dire ici-même quelques mots au sujet du paysage, du décor dans lequel on peut installer des réseaux Hornby. Comme nous l'avons déjà dit, les prés et les champs qui s'étendent des deux côtés des voies peuvent être figurés par des feuilles de papier ou de carton vert. C'est également avec du papier et du carton peints et décorés de maisons, d'arbres, etc., que vous pourrez faire des décors de fond qui mettront en valeur votre chemin de fer.

Si vous voulez confectionner des prairies encore plus réalistes, vous pourrez vous servir de morceaux de peluche verte à longs poils ou de gros feutre que vous aurez passé à la peinture verte et brossé fortement.

Dans le *Meccano Magazine* du mois prochain, nous examinerons en détail d'autres exemples de chemins de fer Hornby, et vous donnerons de nouveaux conseils pour l'utilisation du matériel roulant, des rails, des différents accessoires et des Dinky Toys qui, comme on le voit, contribuent grandement au réalisme des réseaux.

(A suivre.)

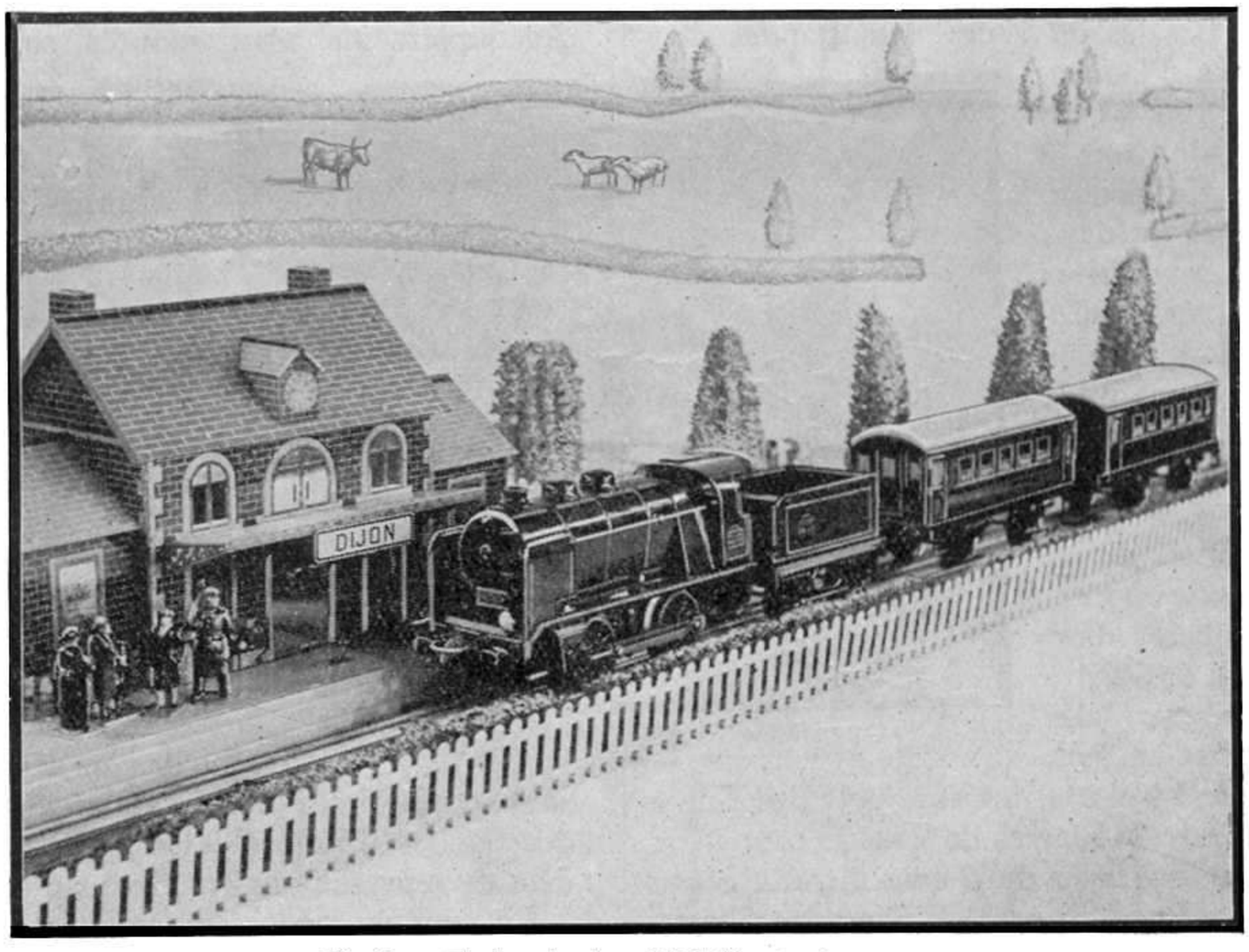


Fig. 3. — Train mécanique N° 1 V entrant en gare.

Ce qu'on peut faire avec une Boîte Meccano

Nouveaux modèles faciles à monter

Le modèle de pompe mécanique représenté sur la figure 1 est construit avec le contenu de la Boîte G. Malgré sa simplicité, il a un aspect très réaliste et mérite d'être classé parmi les plus belles reproductions de pompes mécaniques qui aient jamais été réalisées en Meccano. Après avoir construit la base dont notre cliché montre clairement la structure, on monte sur celle-ci le cylindre qui est figuré par une Chaudière. Pour fixer la Chaudière, on boulonne à ses parois, en des points diamétralement opposés, deux Plaques Flexibles de 11 1/2×6 cm. que l'on fixe à l'aide d'Équerres à deux Plaques à Rebords de 9×6 cm., montées horizontalement sur les Plaques Flexibles 9. On aura soin de placer une Rondelle sur chaque boulon entre les Plaques Flexibles de 11 1/2×6 cm. et la Chaudière, afin de laisser la place nécessaire au montage des Joues de cette dernière.

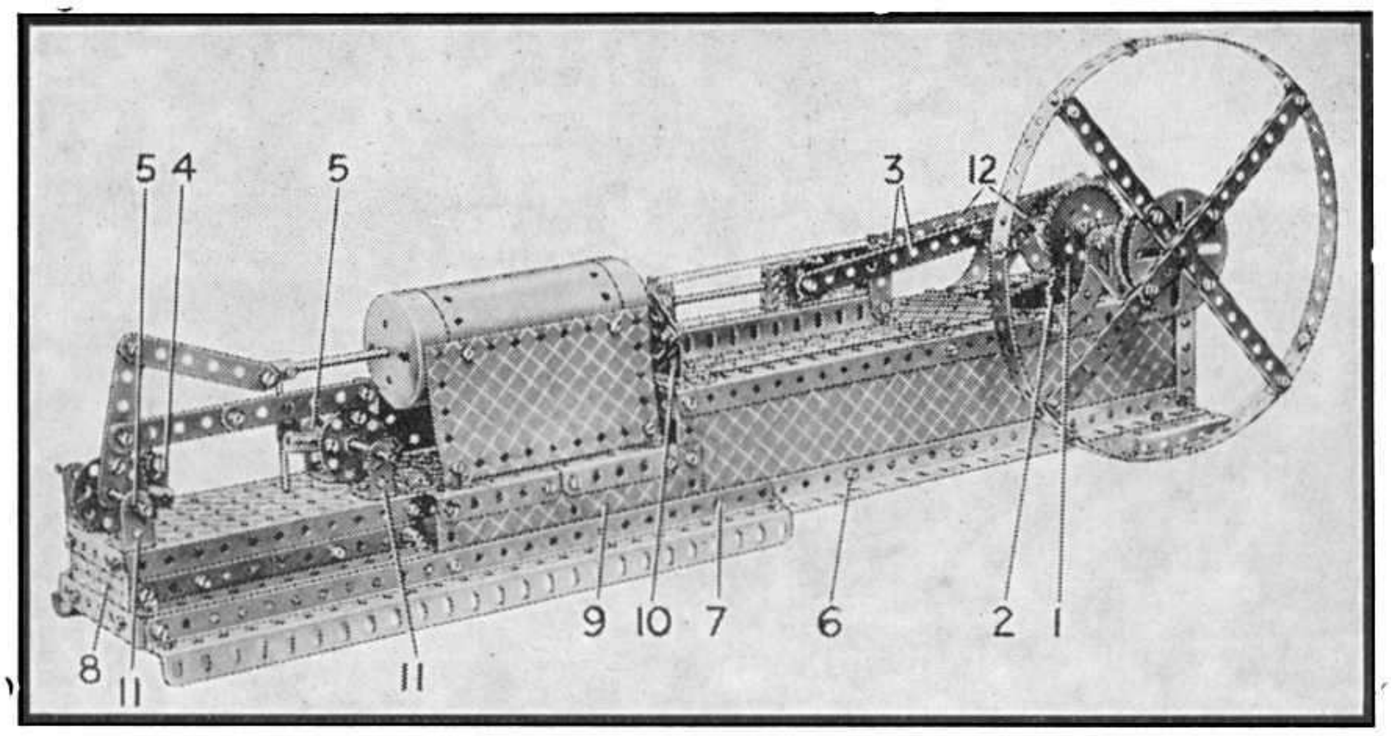


Fig. 1. — Pompe mécanique construite avec le contenu de la Boîte G.

Deux Cornières de 32 cm. et deux paires de Bandes Incurvées épaulées de 6 cm. sont boulonnées aux Plaques-Bandes de 32×6 cm. de la base, et les Cornières de 32 cm. sont réunies par cinq Bandes de 9 cm. Les Bandes de 9 cm. supportent deux Plaques-Bandes de 6×6 cm. et 14×6 cm., cette dernière servant de base à la glissière de crosse de piston. Cette glissière est formée de deux Cornières de 14 cm., assemblées en « U » et auxquelles sont fixées deux autres Cornières de même longueur, donnant un ensemble à section semblable à la pièce N° 45 (Cavalier). Deux Embases Triangulées Coudées sont boulonnées à une extrémité de la glissière, et deux Bandes de 38 mm. à l'autre. Les deux Embases d'un côté et les deux Bandes de l'autre sont réunies entre elles par des Supports Doubles. Ceux-ci sont réunis par une Bande de 14 cm. et les sommets des Embases sont supportés par des Équerres de 25×25 mm. 10. Chaque paire de Bandes Incurvées de 6 cm. mentionnées plus haut, est munie d'une Embase Triangulée Plate à l'extérieur et d'un Cavalier à l'intérieur.

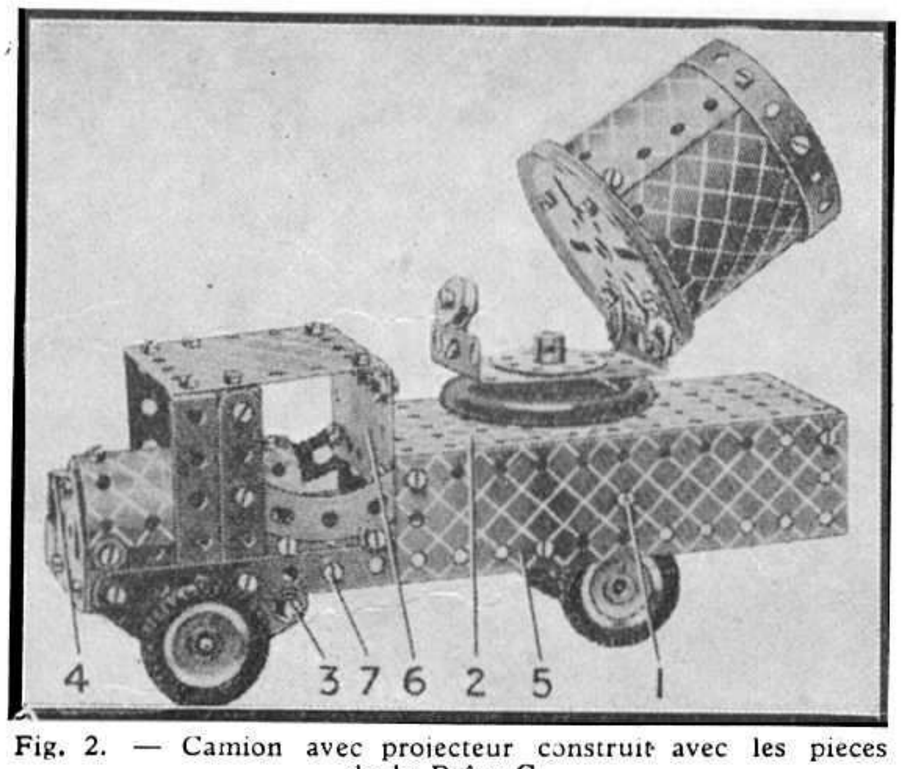


Fig. 2. — Camion avec projecteur construit avec les pieces de la Boîte C.

Une Tringle de 5 cm. forme une partie du vilebrequin qui est muni, à une extrémité, d'un Bras de Manivelle. Une Tringle de 9 cm. est employée pour la partie du vilebrequin à laquelle est fixé le volant ainsi qu'une Poulie de 5 cm. 1, une Vis sans fin, une Roue de Chaîne de 5 cm. et un Bras de Manivelle. Celle-ci est fixée au premier Bras de Manivelle au moyen d'un Boulon de 19 mm., tenu fermement par deux écrous.

Sur le boulon se trouvent deux Bandes de 11 cm. 1/2 12, écartées l'une de l'autre par quatre Rondelles et légèrement courbées de façon à passer de chaque côté de la glissière. Les Bandes 12 sont rallongées à l'aide de Bandes de 14 cm. 3, avec lesquelles elles se recouvrent sur quatre trous et dont les extrémités sont fixées, par des Boulons de 9 mm. munis de Bagues, dans les trous taraudés centraux d'un Accouplement.

La tige de piston est figurée par une Tringle de 29 cm. qui passe à travers les trous centraux des Joues de la Chaudière et est fixée dans l'Accouplement. D'autres Accouplements sont montés sur la Tringle, comme indiqué.

Deux paires d'Équerres de 25×25 mm. 11 sont boulonnées à la Plaque à Rebords qui est fixée à l'arrière du cylindre par une Plaque à Rebords de 60×38 mm. 8 et des Bandes de 14 cm. Ces Équerres servent de supports aux Tringles de 9 cm. 5 qui sont tenues en place par des Clavettes et sur lesquelles sont montées des Roues Barillets. Une de ces Roues est munie d'une Bande de 7 cm. 1/2 et d'un Accouplement, et l'autre d'un Support Plat et d'un Accouplement. Dans les deux cas, les Accouplements sont articulés, à l'aide de Supports Plats 4, à des Bagues d'arrêt qui sont montées sur des Tringles verticales coulissant dans des Bandes Coudées de 60×12 mm. à l'intérieur du modèle et représentant les tiges de pistons des pompes.

Le modèle peut être actionné par un Moteur Électrique monté à l'intérieur. Après avoir subi une démulti-

plication de vitesse de 3 : 1 (Roue d'engrenage de 57 dents et Pignon de 12 mm.), la rotation de l'induit sera alors transmise par une Roue de Chaîne de 19 mm. et une Chaîne à la Roue de Chaîne de 25 mm. 2 montée sur une Tringle traversant les parois du modèle. Une seconde Roue de Chaîne de 25 mm. montée sur la même Tringle entraînera la Roue de 5 cm. 1.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction de ce modèle : 16 du nº 2 ; 2 du nº 2a ; 5 du nº 3 ; 3 du nº 4 ; 2 du nº 5 ; 2 du nº 6a ; 7 du nº 8 ; 4 du nº 9 ; 7 du nº 10 ; 2 du nº 11 ; 12 du nº 12 ; 6 du nº 12a ; 1 du nº 13 ; 1 du nº 15b ; 5 du nº 16 ; 3 du nº 17 ; 1 du nº 20a ; 2 du nº 24 ; 1 du nº 26 ; 2 du nº 27a ; 1 du nº 32 ; 4 du nº 35 ; 156 du nº 37 ; 3 du nº 37a ; 22 du nº 38 ; 2 du nº 45 ; 2 du nº 48a ; 4 du nº 48b ; 1 du nº 51 ; 2 du nº 52 ; 3 du nº 53 ; 8 du nº 59 ; 2 du nº 62 ; 6 du nº 63 ; 4 du nº 90a ; 50 c/m du nº 94 ; 1 du nº 95 ; 2 du nº 96 ; 1 du nº 96a ; 1 du nº 109 ; 1 du nº 111 ; 3 du nº 111c ; 2 du nº 126 ; 2 du nº 126a ; 1 du nº 162 ; 2 du nº 189 ; 2 du nº 191 ; 1 du nº 193 ; 1 du nº 195 ; 2 du nº 197.

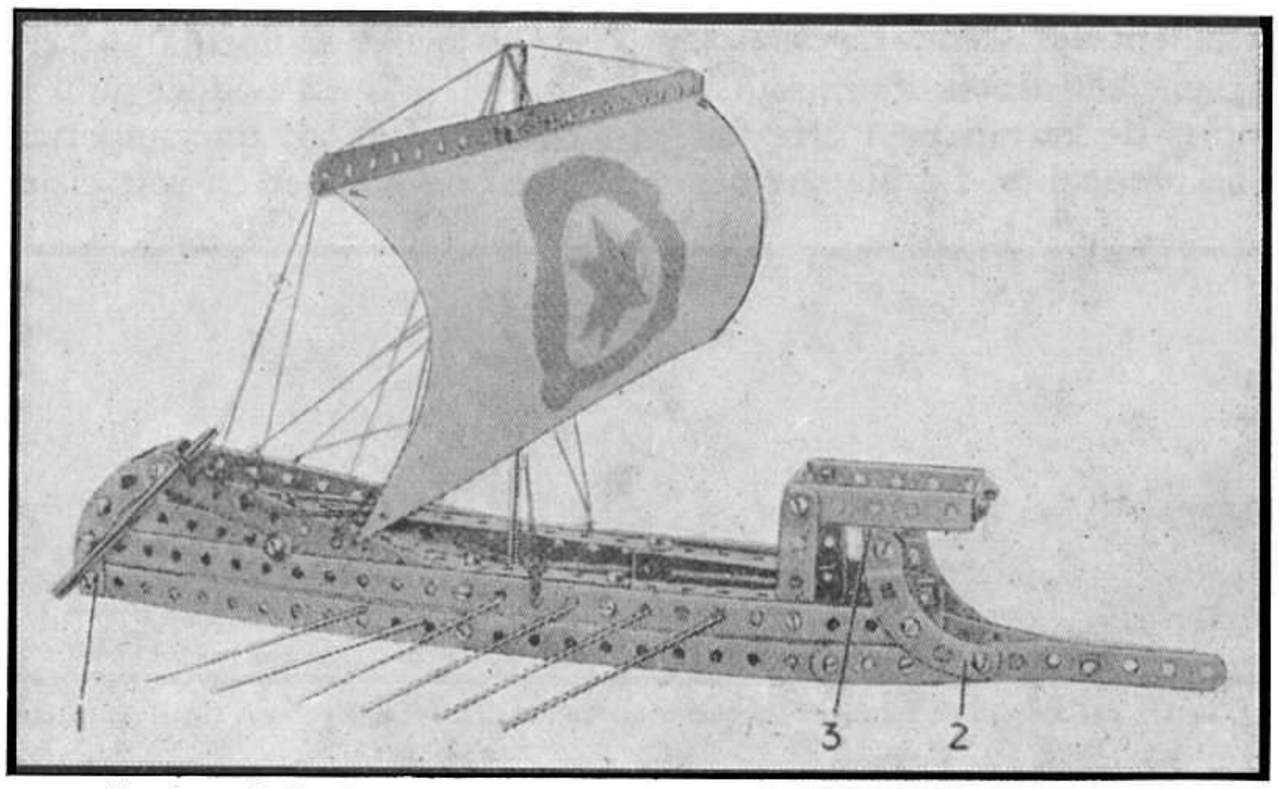


Fig. 3. — Galère (modèle construit avec les pièces contenues dans la Boîte C).

Le modèle de la figure 2 est monté avec les pièces de la Boîte C. Il représente un camion militaire muni d'un puissant projecteur destiné à la recherche des avions dans le ciel nocturne. Deux Plaques Flexibles de 140×38 mm. 5 sont boulonnées aux rebords latéraux de la Plaque à Rebords de 14×6 cm. 2 et une Plaque Flexible de 60×38 mm. 6 est montée dans la position indiquée. Un des boulons fixant chacune des grandes Plaques Flexibles 5 porte aussi une Bande Incurvée épaulée de 6 cm. Une Bande de 14 cm. est boulonnée au bord inférieur de chacune des Plaques 5, et les deux Bandes de 14 cm sont réunies à l'avant par une Bande Coudée de 60×12 mm. Entre ces pièces, de chaque côté, est fixée l'extrémité d'une Bande Incurvée épaulée qui représente un ressort et dont l'extrémité opposée est montée sur le boulon 3, entre des Rondelles. Une Plaque en « U » (pièce nº 199) figure le dessus du radiateur, dont le devant est formé de deux Embases Triangulées Coudées 4.

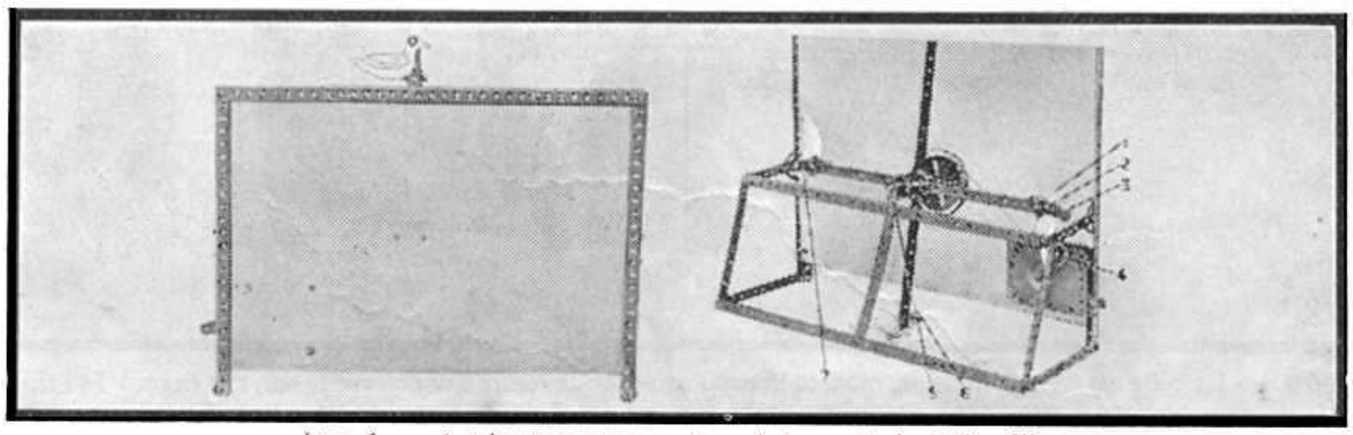


Fig. 4. — Cible de tir mécanique (pièces de la Boîte C).

L'essieu avant est constitué par une Tringle de 9 cm. qui traverse les trous centraux des Bandes Incurvées représentant les ressorts. L'essieu arrière est une Tringle de 5 cm. passée dans une Bande Coudée de 32×12 mm. boulonnée à une Équerre Renversée de 12 mm. Celle-ci est, à son tour, fixée à une Bande Coudée de 60×12 mm., tenue entre les parois du camion par les boulons 1. Le projecteur est représenté par deux Bandes de 14 cm. pliées en cercle et auquelles sont boulonnées deux Plaques Flexibles de 6 cm. et une Plaque Bande de 11 1/2×6 cm. Le cylindre ainsi obtenu est fixé à une Poulie de 7 cm. 1/2 à l'aide de quatre Équerres.

Pièces nécessaires à la construction du modèle : 2 du nº 2 ; 1 du nº 3 ; 2 du nº 5 ; 3 du nº 10 ; 8 du nº 12 ; 2 du nº 12c ; 1 du nº 16 ; 1 du nº 17 ; 1 du nº 18a ; 1 du nº 19b ; 4 du nº 22 ; 1 du nº 23 ; 1 du nº 24 ; 62 du nº 37 ; 2 du nº 37a ; 5 du nº 38 ; 1 du nº 48 ; 6 du nº 48a ; 1 du nº 51 ; 1 du nº 52 ; 4 du nº 90a ; 1 du nº 111c ; 1 du nº 125 ; 2 du nº 126 ; 2 du nº 126a ; 2 du nº 187 ; 1 du nº 188 ; 2 du nº 189 ; 3 du nº 190 ; 1 du nº 191 ; 1 du nº 199 ; 4 pneus de 25 mm., non compris dans la Boîte.

Le modèle de la figure 3, qui peut être construit avec le contenu de la Boîte C, représente une ancienne galère grecque. Le montage en est très simple. De chaque côté, une Bande de 32 cm. est boulonnée à une Bande de 14 cm. qu'elle recouvre sur trois trous. Les extrémités des Bandes de 32 cm. sont réunies par un Support Double, et les Boulons qui servent à assembler ces pièces fixent également deux Bandes Incurvées de 6 cm. 1. Les Bandes de 14 cm. forment l'avant, ou la proue, de la galère. Elles sont légèrement courbées et boulonnées l'une à l'autre par leurs quatrièmes trous. Une Bande de 32 cm. est fixée au second trou de chaque Bande Incurvée de 6 cm. qui forment la poupe. Ces Bandes sont reliées aux Bandes inférieures de 32 cm. à l'aide de Supports Plats au milieu et de Bandes Incurvées 2 à l'avant.

A l'arrière, deux Bandes de 14 cm. sont boulonnées aux Bandes Incurvées, de chaque côté, et les extrémités supérieures des Bandes Incurvées sont reliées au moyen d'un Support Double. Une Bande de 6 cm. est légèrement courbée et, après avoir été glissée sous le Support Double supérieur, est boulonnée au second.

Les plats-bords du bateau sont fixés aux Bandes supérieures de 32 cm. par des Équerres. Le pont se compose de deux Plaques-Bandes de 6×6 cm., deux Plaques Flexibles de 60×38 mm. et une Embase Triangulée Coudée à l'arrière. Quatre Équerres à 135º servent à combler la partie pointue de la poupe. (*Suite page* 64.)

A la Recherche de Nouveaux Modèles

Quelques sujets hivernaux

Nous voici en plein hiver, saison du froid et de la neige. L'attention des jeunes gens, toujours à l'affût de sujets nouveaux pour leurs constructions, se tourne tout naturellement, à cette époque de l'année, vers les modèles d'actualité saisonnière représentant des scènes hivernales.

Les clichés qui accompagnent cet article fourniront à nos lecteurs quelques exemples de ce qui peut être fait en Meccano dans ce domaine particulier. La plupart des modèles de ce genre sont extrêmement simples à construire, ne comportent aucune partie mécanique et, comme on peut en juger d'après nos illustrations, ont un aspect humoristique très amusant.

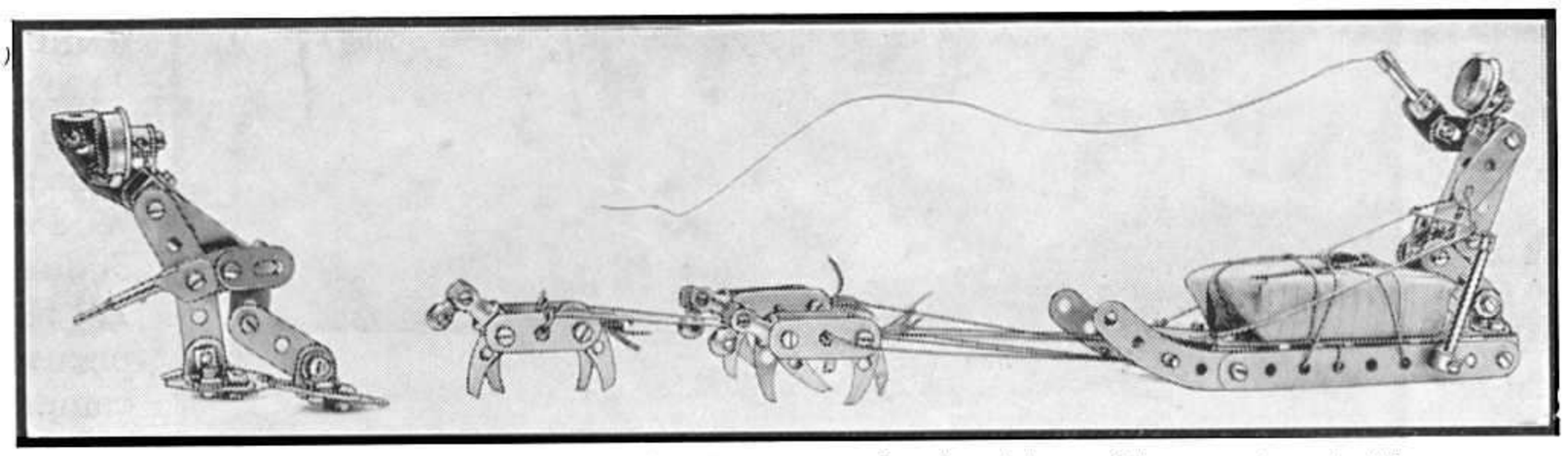


Fig. 1. — Un des moyens de transport les plus courants dans les régions polaires : attelage de chiens.

La figure 2, au bas de cette page, représente deux hommes en train de transporter une grosse bille de bois. Nous ne savons pas si les deux « Meccanociens » ont été photographiés au moment où ils rentraient chez eux avec la pièce de bois qu'ils destinaient à leur âtre pour Noël, mais, en tout cas, s'il en est ainsi, on peut dire que leur bûche de Noël était de dimensions respectables. Bien que la neige qui couvre le sol offre une surface unie et glissante, le transport de cette bûche volumineuse semble donner bien du mal à nos hommes. L'attitude des Meccanociens, aussi bien de celui qui tire que de celui qui pousse, n'est-elle pas d'un réalisme remarquable ?...

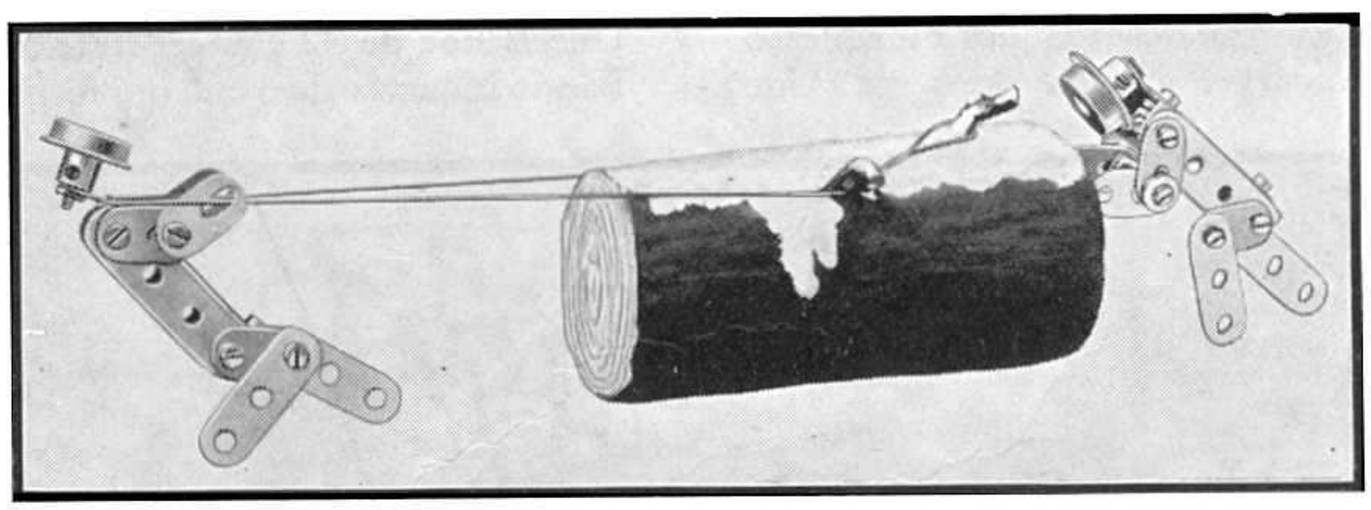


Fig. 2. — La bille est bien lourde et, malgré le tapis glissant de neige qui couvre le sol, ces deux « Meccanociens » semblent avoir fort à faire pour la transporter.

La bille elle-même peut être figurée par une Chaudière Meccano, revêtue de papier d'emballage de couleur convenable et dans les trous de laquelle on pourra piquer de petites brindilles de bois, pour représenter les branches coupées. Un peu de peinture blanche épaisse coulée sur le dessus, représentera la neige recouvrant le bois. Répétons encore une fois que tout l'intérêt de cet ensemble est constitué par l'attitude vivante et expressive des deux personnages. Cette apparence de vie et de mouvement est précisément le point essentiel qu'il faut avoir en vue dans le montage de tous les modèles de ce genre représentant des personnages ou des animaux.

La neige et la glace sont aussi les éléments indispensables aux sports d'hiver. Ceux-ci nous offrent aussi, dans leur variété, de nombreux sujets pour la construction de modèles amusants.

Un exemple — celui de la figure 3, sur laquelle on voit deux joyeux patineurs — sera suffisant pour en donner une idée. Il est évident qu'il faut donner dans un modèle comme celui-ci, une importance particulière aux patins, afin que le sujet en soit clair à première vue.

Dans notre modèle, chaque patin est formé de deux Cliquets sans moyeu (pièce 147 C) qui, on le voit, permettent d'obtenir un effet tout à fait satisfaisant.

Le corps de chacun des patineurs est formé par des Bandes Incurvées, et la façon dont leurs bras sont joints joue un rôle important dans le montage du modèle, ce détail contribuant à lui prêter une apparence de vie et de mouvement. Ce modèle n'est, bien entendu qu'un simple exemple des sujets variés de ce genre, qui peuvent être reproduits en Meccano. Combien de sujets comiques nous fournissent en effet les patineurs ! Les chutes de toutes sortes qui ne sont jamais épargnées aux débutants dans ce sport, chutes dans lesquelles sont souvent entraînées de nombreuses personnes et qui finissent par une mêlée générale, constituent des scènes d'ensemble du plus haut comique, susceptibles d'être reproduites en pièces Meccano.

Le toboggan, lui aussi, est une source inépuisable de sujets pour des modèles humoristiques. La construction de traîneaux et de toboggans ne présente aucune difficulté, et en les animant à l'aide de personnages montés en quelques pièces, on obtient des effets remarquablement drôles.

La construction des traîneaux peut servir au montage de différents ensembles dans le genre de celui que l'on voit sur la figure 1. Ici, le traîneau n'est plus un simple accessoire de sport. Ce n'est pas, non plus, un véhicule servant à des promenades d'agrément. Les chiens semblent avoir bien du mal à tirer sa lourde charge. Leurs pattes s'enfoncent profondément dans l'épais tapis de

neige, et l'allure du personnage qui les précède fait croire que l'expédition avance au milieu d'une tourmente de neige, d'un de ces terribles « blizzards » qui aveuglent et rendent la marche pénible au possible. En effet, la position de ses jambes et de son torse incliné en avant, sa main portée au front pour protéger ses yeux, ne lui donnent-elles pas bien l'aspect d'un homme luttant contre la neige et le vent glacial ?

L'homme sur le traîneau a également une allure bien vivante. Le fouet qu'il fait claquer au-dessus des chiens et la charge du traîneau sont les seuls éléments du modèle qui ne sont pas exécutés en pièces Meccano. Le fouet est représenté par un bout de fil de fer, la charge par un paquet de papier.

Le traîneau et les rennes que l'on voit sur la figure 4 constituent un autre type d'attelage en usage dans les régions polaires.

Le traîneau est ici tout à fait différent de celui représenté sur la figure 1. Caractérisé par de grands patins arrondis à l'avant, ce traîneau est surtout employé par les Lapons au Nord de l'Europe, alors que celui dont la figure 1 représente un modèle, qui se rencontre plus particulièrement au Canada et dans l'Alaska.

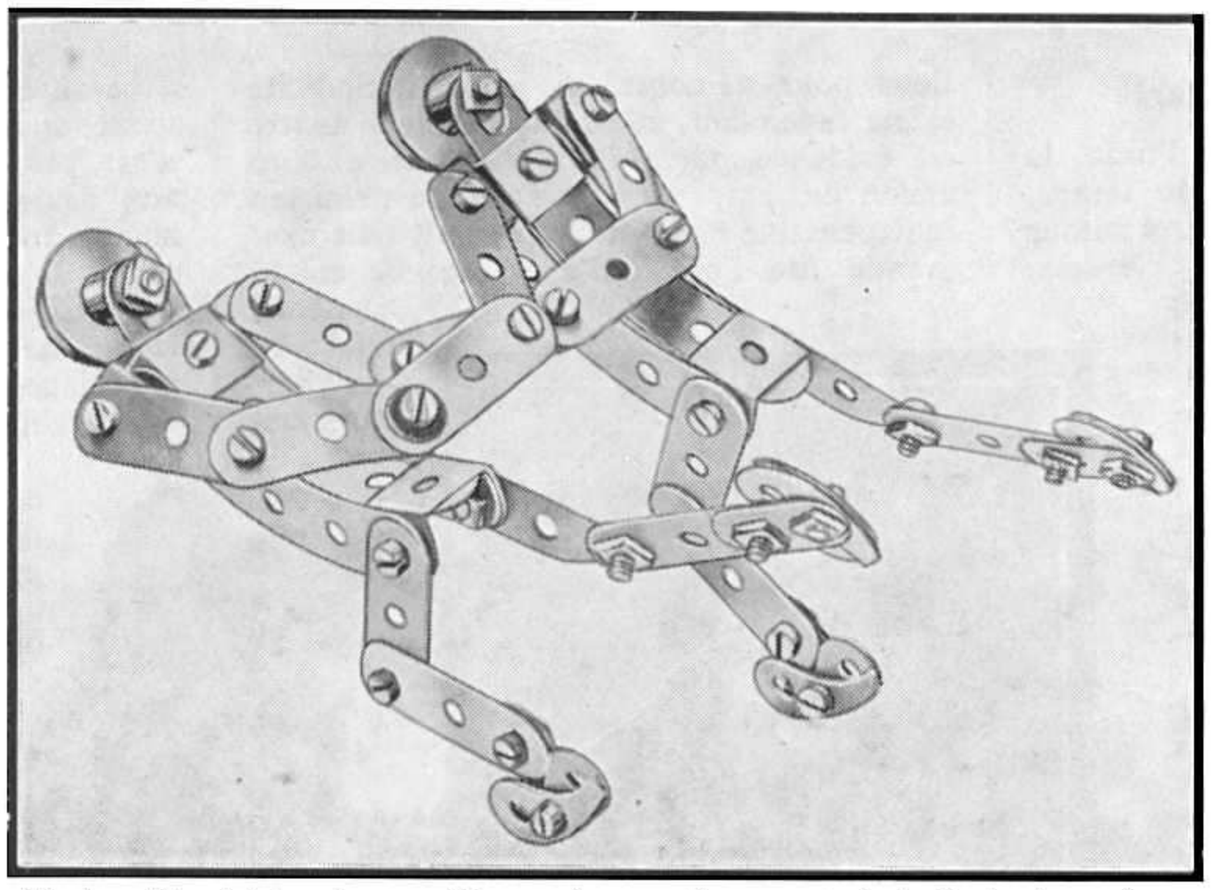


Fig. 3. — Et voici deux joyeux « Meccanociens » patineurs en train de décrire de gracieuses courbes sur la glace.

Dans ce modèle, il n'y a que les bois des rennes qui ne sont pas en pièces Meccano. Ils peuvent être figurés au moyen de bouts de fil de fer, de bois ou de carton. La charge du traîneau consiste, dans ce modèle, en sacs Meccano. Le montage du traîneau ne présente, pas plus que celui des rennes, aucune difficulté. Les patins sont formés, comme le montre le cliché, de Bandes et Bandes Incurvées ; un assemblage de Bandes de différentes dimensions forme chacune des deux bêtes.

D'une façon générale, il suffit de jeter un rapide coup d'œil sur les quatre clichés de ces deux pages pour se faire une idée de l'extrême simplicité qui caractérise la construction de personnages et d'animaux en pièces Meccano.

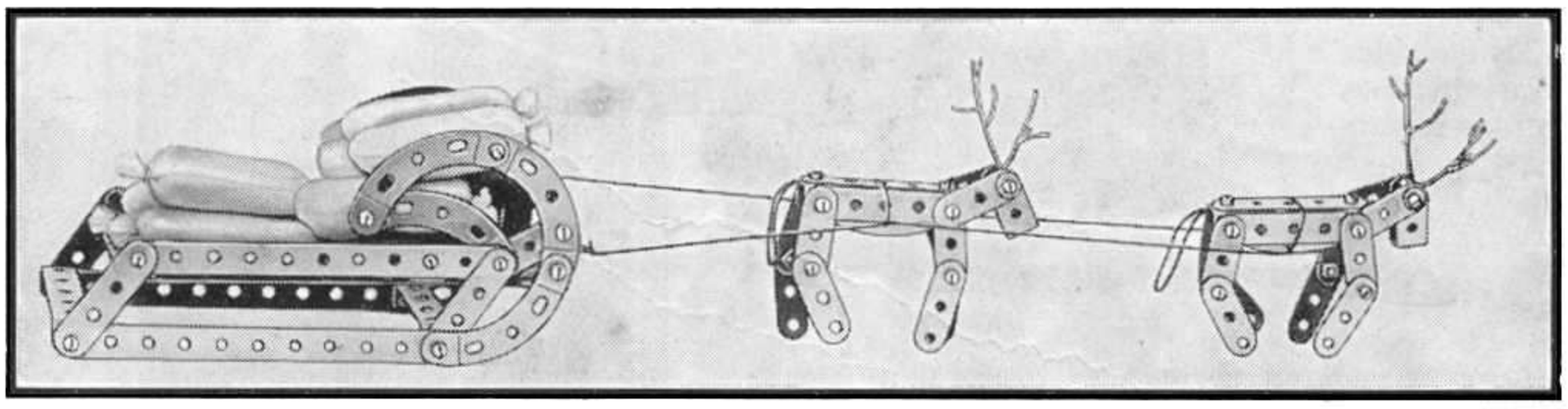


Fig. 4. — Le renne, l'animal le plus utile des régions polaires, sert à la traction des traîneaux à l'extrême nord de l'Europe.

En examinant ces modèles, ainsi que tous ceux du même genre que nous avons représentés à diverses époques dans le *Meccano Magazine*, on se rend compte combien facile en est le montage. La seule difficulté qui se présente dans la reproduction de sujets vivants en Meccano, réside, en effet, dans le choix des quelques pièces employées et dans la façon dont on les assemble pour donner le maximum de « vie » et de « mouvement » aux modèles.

Une position heureuse des bras, des jambes, du torse d'un « Meccanocien », suffit à lui donner une attitude naturelle et vivante, dont l'illusion est souvent puissante au point de conférer à la simple roue représentant la tête un semblant d'expression humaine.

Ne croit-on pas lire, en effet, sur les « visages » des deux « Meccanociens » de la figure 2, l'effort, sur celles des patineurs de la figure 3, la gaîté, etc... ?

La reproduction d'êtres vivants et de scènes animées en pièces Meccano constitue une branche spéciale de l'art de la construction de modèles. Elle présente un charme particulier pour ceux des jeunes Meccanos qui ont le sens de l'humour et des dispositions pour le dessin.

Mais revenons aux sujets particuliers — scènes hivernales — auxquels nous avons consacré le présent article. La place nous manque, hélas, pour en publier d'autres clichés ; cependant nous croyons, qu'à défaut d'illustrations, quelques simples suggestions intéresseront nos lecteurs.

D'abord, il y a, comme nous l'avons déjà dit, tous les sports d'hiver, dont la variété offre autant de sujets amusants.

Ensuite, il y a un grand nombre de scènes polaires qui peuvent faire l'objet de reproductions réalistes et amusantes : esquimaux avec leurs huttes de glace et de neige, esquimaux dans leurs kayacs, harponnant des phoques et des baleines, chassant à l'arc ou au harpon l'ours blanc, etc.

Inutile de dire que tous ces sujets ne sont que des exemples pris au hasard entre mille autres.

L'objet de cet article est simplement d'appeler l'attention de nos lecteurs sur les modèles de personnes et animaux dont l'intérêt est souvent méconnu. Ces modèles ne comportent, il est vrai, pas de mécanismes, mais l'absence de ceux-ci est compensée, pour peu qu'on sache s'y prendre, par le réalisme des résultats qu'on peut obtenir avec un nombre minime de pièces. Les lecteurs que cette catégorie de modèles intéresse, auront bientôt l'occasion de mesurer leurs talents dans un concours spécial que nous organiserons pour eux.

CURIOSITES DU MONDE ENTIER

Comment tourne notre terre

On a toujours considéré que l'unité la plus naturelle pour la mesure du temps, était la durée de la rotation de la terre autour de son axe qui constitue le jour de 24 heures. L'heure, la minute et la seconde ne sont que des subdivisions pratiques de ce jour.

Cependant, déjà en 1693, l'astronome Halley fit remarquer que la vitesse de cette rotation n'était pas constante comme on le croyait généralement Il calcula notamment que la longueur du mois lunaire avait diminué de deux heures environ en deux mille ans.

Ceci s'explique soit par une accélération de la rotation de la lune, soit par un ralentissement de celle de la terre. L'étude détaillée de la question montra qu'elle était extrêmement complexe et que, pour le mouvement de la lune, à des variations lentes qui semblent avoir une période de l'ordre de 250 ans, se superposent des variations irrégulières et relativement rapides assez inexplicables si l'on ne fait pas intervenir des variations dans la vitesse de rotation de la terre. L'observation du soleil et des planètes a montré qu'effectivement la terre ne tourne pas toujours avec la même vitesse autour de son axe et que la durée moyenne du jour, l'étalon des astronomes, s'allongeait et se raccourcissait. L'astronome américain E. W. Brown a calculé que vers l'an 1650 la terre avait 30 secondes d'avance et qu'elle les avait déjà reperdues et au delà en 1790. Le plus remarquable est que ces variations ne sont pas continues, mais assez brusques et séparées par des périodes où la rotation est parfaitement régulière.

Un de ces «sauts» relativement important put être observé en 1918. Parmi les théories mises en avant pour expliquer ces phénomènes, il convient de retenir celles qui admettent des variations dans le moment d'inertie de la terre, soit par suite de la fonte des glaces polaires, soit par suite de la dilatation ou de la contraction du noyau terrestre en fusion. L'astronome hollandais De Sitter ne tient pas le caractère périodique de ces variations pour démontré. Si cette périodicité existe cependant, elle sera difficile à mettre en évidence par suite de l'absence d'un étalon de temps assez précis. La précision indispensable à ces mesures serait tellement grande (de l'ordre d'une seconde en 20 années), qu'aucune horloge astronomique ne peut actuellement y prétendre.

Voici quelques sympathiques enfants de la brousse que le célèbre explorateur Attilio Gatti a apprivoisés dans son camp lors de sa dernière expédition dans les régions sauvages de l'Afrique. En haut, à gauche : jeune lémurien ; à droite : un bébé babouin ; au centre : petits pélicans jouant entre eux ; en bas, à gauche : jeune gazelle à droite : les premiers pas d'un bébé gazelle.

Les îles qui disparaissent

Certaines îles de l'océan Pacifique, d'origine volcanique, possèdent la curieuse et décevante faculté de disparaître soudainement sous les flots. Cette particularité n'est pas sans causer de vives surprises aux navigateurs qui, parfois, ne trouvent aucune trace d'île là où leur carte en représente. Il y a quelque temps, une Société américaine de San-Francisco acheta, pour la somme de 60.000 dollars, au gouvernement japonais trois petites îles faisant partie de l'archipel des Carolines.

Dernièrement, un bateau fut envoyé dans ces îles pour y transporter du matériel. Quelle ne fut pas la surprise du capitaine en s'apercevant que les îles avaient disparu ! La Société américaine déposa une plainte entre les mains des autorités japonaises, qui firent valoir leur bonne foi : la présence de ces îles avait été constatée par les journaux de bord de plusieurs navires.

Mais, tandis que certaines îles disparaissent, d'autres, au contraire, font leur apparition. C'est ainsi qu'il y a un an environ, les passagers d'un paquebot américain passant au large des archipels méridionaux japonais, virent la mer bouillonner, des vagues et des fumées s'en élever, tandis que de sourds grondements bientôt semblables au bruit du tonnerre, se faisaient entendre.

C'était, à n'en pas douter, un volcan sous-marin qui se manifestait. Quelques heures plus tard, on voyait émerger au-dessus des eaux des rochers noirâtres qui, d'aspect chaotique d'abord, prirent bientôt la forme d'un petit cratère. Une nouvelle île était née.

Des phénomènes analogues ont été également observés dans d'autres mers.

C'est ainsi qu'au large de la Sicile où règne l'Etna, entre l'île Pantellaria et le littoral sicilien, on a vu à deux reprises, en 1831 et en 1863, apparaître des îles. Mais elles disparaissaient quelques mois après leur naissance.

La grue couronnée

Des renseignements nous ayant été demandés par un groupe de lecteurs au sujet du joli échassier connu sous le nom de grue couronnée, nous nous sommes adressés à la direction du Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne, à Paris, qui a bien voulu nous communiquer les détails suivants :

La grue couronnée, originaire des Baléares, vit entre l'Égypte et le Congo, dans les terrains sablonneux des bords des fleuves. Elle se nourrit de graines, de petits reptiles, de batraciens ou de mollusques.

Son plumage est gris pâle sur le corps, gris plus foncé allant jusqu'au noir sur le cou, surmonté d'une tête noire et rose terminée d'une touffe de plumes très fines et dorées formant une auréole autour de sa tête expressive et fine.

Ses ailes sont blanches et grises, avec quelques plumes café au lait et le bout de sa queue est chocolat.

La grue couronnée est juchée sur deux longues pattes fines ; le plus souvent, elle est perchée sur une seule patte, l'autre étant gracieusement repliée le long de son corps. Tantôt elle danse en piétinant sur ses deux pattes et ces oiseaux, lorsqu'ils sont en groupe, se livrent parfois à des ébats comparables à une danse, sautillant, les ailes déployées ; puis, lorsqu'elles sont épuisées, les grues se couchent dans un coin, enfoncent leur long cou dans leurs épaules, lèvent leur grand bec en l'air et jacassent à l'envi.

Comment se forment les étoiles

La question de l'origine des étoiles est une de celles qui passionnent le plus vivement les astronomes, et les savants ont formulé plus d'une hypothèse à ce sujet. Une des plus intéressantes de ces hypothèses est celle qui attribue l'origine des astres aux tourbillons, dont voici l'essence.

On sait que les étoiles géantes, comme Antarès (Antarès a un volume qui vaut 90 millions de fois celui du Soleil), dont le rayon dépasse celui de l'orbite de la planète Mars, sont caractérisées par une température assez basse (3.000°), une haute densité, une grande vitesse de rotation et une grande intensité de radiations. De telles propriétés s'expliqueraient par le choc de deux nébuleuses gazeuses. Notre Soleil aurait pris naissance de cette façon. Initialement gazeux et d'un volume énorme, il aurait abandonné, en se condensant et en tournant, des masses de matières qui auraient formé les planètes et la Terre, en particulier.

Un métier curieux

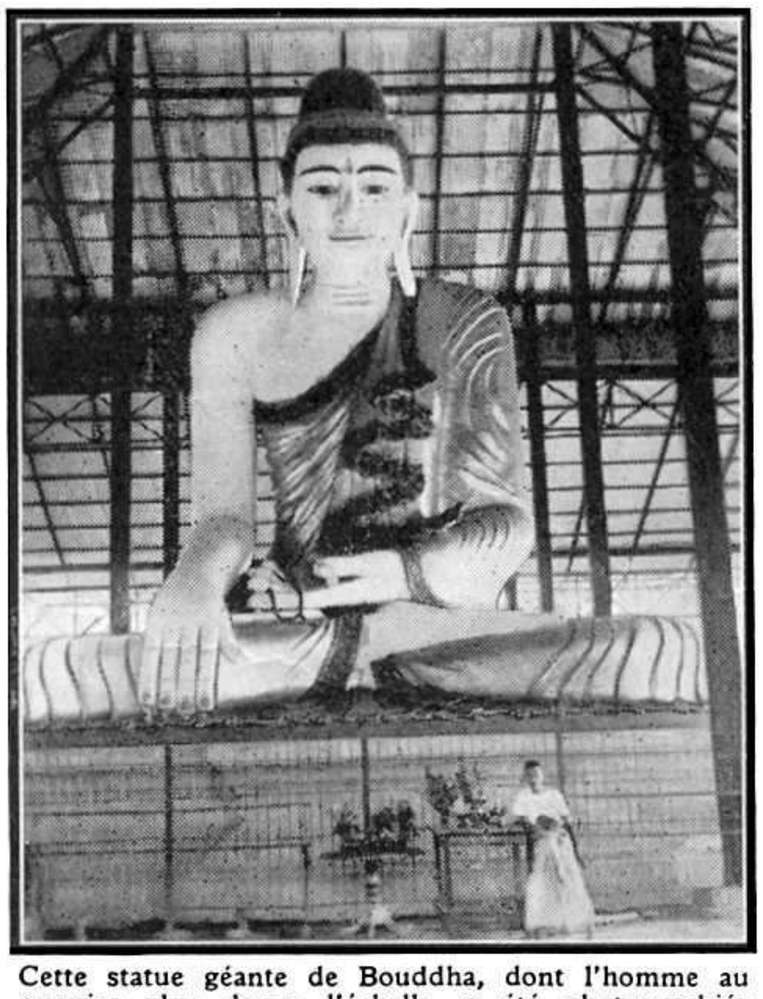
On dit communément « attraper les mouches » pour « n'avoir rien à faire ». Sait-on qu'au Mexique 50.000 hommes vivent de cette occupation ?

Cette population chasse et cultive les mouches à seule fin de les vendre aux amateurs d'aquariums. Chaque poisson exotique a besoin, pour vivre, d'une certaine sorte d'insectes.

La chasse aux mouches est devenue une véritable industrie, et les Indiens parcourent les forêts, munis de petits filets à mailles très fines. Il sont astreints à de nombreuses acrobaties pour n'arriver souvent en fin de journée, qu'à un maigre résultat. Leurs grains sont très faibles puisque, à l'heure actuelle, le kilo de mouches se paie environ 30 francs seulement.

Et combien de mouches faut-il pour en faire un kilogramme ?

Vestige curieux d'une civilisation disparue, cette figurine en terre cuite fut trouvée dans une ancienne tombe d'Indien Mayas, découverte en Amérique centrale. Photographie de l'Institut Carnegie de Washington.



Cette statue géante de Bouddha, dont l'homme au premier plan donne l'échelle, a été photographiée dans la ville de Thongwa, en Birmanie, par notre lecteur birman T. Sike Shu.

Ah ! ces bonbons !...

Nous sommes persuadés que tous nos lecteurs, ou presque, aiment les bonbons, mais nous croyons que la plupart de nos amis ignorent que ces friandises sont souvent colorées avec des produits chimiques (dérivés du goudron de houille), remarquables par leurs noms.

Pour obtenir les belles pralines rouges, on use d'un composé dénommé « triparamidodiphényltolycarbinoltrisulfonate de sodium ». Le rose est obtenu en employant le « tertraidodicholoroflomoresceinesodée ». Pour le jaune, on emploie le « chlorhydrate de amodoté trametylpara ramiamide diphénylméthane » ; pour le vert, du sulfate de « tretratmetylediparamidotriphénylcarbinol » ; pour le bleu, du « triphénolitiparaamidophénytolylcarbinotrilsufonate de sodium ». Enfin. pour le violet, du « diéthylparaamidodithyldibenzyldiparaamidotriphé - nylcarbinoldisulfonate de sodium ». Ces noms sont rigoureusement exacts ; nous ne conseillons cependant pas à nos lecteurs d'essayer de les retenir et surtout de ne pas y songer en mangeant des bonbons.

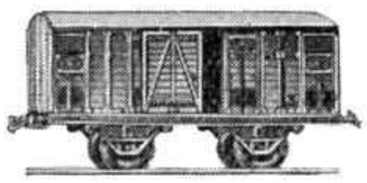
L'énigme du sommeil

Le sommeil présente encore, à beaucoup de points de vue, une énigme pour les savants. Parmi les théories par lesquelles on cherche à l'expliquer, celle du professeur Dubois semble mériter tout particulièrement notre attention. Selon le professeur Dubois, notre sommeil normal est dû à un narcotique qui n'est autre que le gaz carbonique contenu dans le sang. Avant les recherches du docteur Dubois, ce composé était considéré comme un simple déchet encombrant, plutôt nuisible, alors que son importance physiologique est plus grande que celle qui a été attribuée par Lavoisier à l'oxygène, puisque c'est le gaz carbonique qui règle l'activité de ce dernier.

Au moment de nous endormir, la température de notre corps commence à baisser et cette chute lente, mais continue, se poursuit jusqu'au moment du réveil ; elle s'interrompt alors et la température remonte avec la reprise d'activité de toutes les fonctions. Nous engageons inconsciemment une lutte contre ce refroidissement et, pour cela, notre organisme dépense ses réserves de combustible ; il en résulte une augmentation du gaz carbonique dans le sang. Cette augmentation se poursuit jusqu'au moment du réveil qui commence dès que le sang renferme une proportion de gaz carbonique suffisante pour exciter le bulbe et un autre centre nerveux situé un peu au-dessus de lui et, comme lui, chargé de régler les mouvements respiratoires. Alors, ceux-ci et les mouvements circulatoires deviennent à la fois plus nombreux et plus amples. La ventilation pulmonaire et la circulation sanguine étant accélérées, l'excès de gaz carbonique est rapidement éliminé et le réveil se produit. Ainsi, le gaz carbonique qui provoque le sommeil détermine aussi le réveil. Son action « réveillante » ne se produit pas d'emblée, mais progressivement, à partir d'un certain degré de saturation.

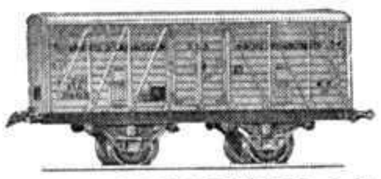
WAGONS

Série Hornby



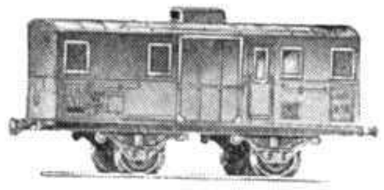
PRIMEURS N° I-S

Longueur : 18 cm.
2 portes coulissantes.
12.50



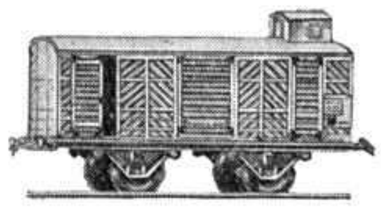
FRIGORIFIQUE N° I-S

Longueur : 18 cm.
2 portes coulissantes.
12.50



FOURGON N° I-S

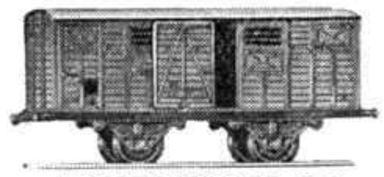
Longueur : 18 cm. Muni d'un périscope et 2 portes coulissantes .. **14. »**



LAIT N° I-S

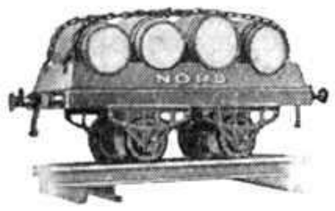
Longueur : 18 cm.

Av. vigie, sans pots. **14. »**
Av. pots, sans vigie. **15. »**
Pot à lait, seul.. **1. »**



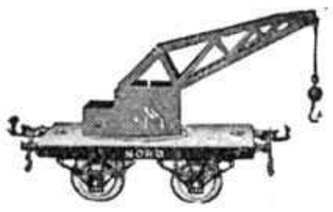
BESTIAUX N° I-S

Longueur : 18 cm.
2 portes coulissantes.
12.50



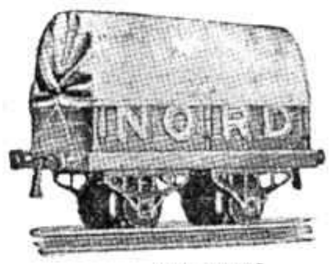
TONNEAUX

Longueur : 16 cm.
Avec 4 tonneaux miniature .. **16. »**



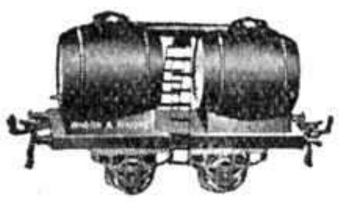
GRUE

Longueur : 16 cm.
Flèche pivotante à treuil **17.50**



BACHÉ

Longueur : 16 cm.
Avec bâche en toile verte..... **14. »**



FOUDRE DOUBLE

Longueur : 16 cm.
Avec 2 foudres et échelle .... **17. »**

BENNE BASCULANTE

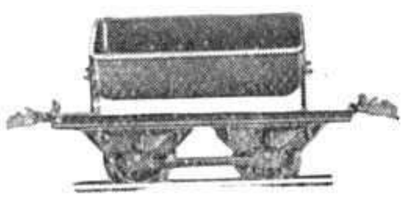
Longueur : 16 cm.
15. »

TOMBEREAU

Longueur : 16 cm. 5.
Avec vigie.. **13. 50**
Sans vigie.. **10. »**

RÉSERVOIR » M »

Le réservoir est gris aluminium, portant l'inscription « Esso-Standard ». Il est monté sur la base émaillée en noir. **8.50**



BENNE BASCULANTE « M »

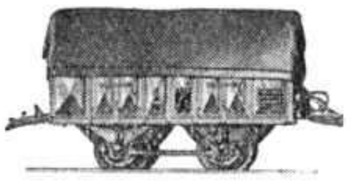
Emaillée en jaune et noir, pour le transport de sable ou matériaux de construction ... **8.50**

Les quelques wagons représentés ici ont été pris au hasard dans le matériel roulant Hornby. Pour vous faire une idée plus juste de l'importance de cette gamme complète de voitures et wagons de toutes sortes, allez dans un magasin de jouets et demandez à voir le Matériel Roulant Hornby.

Avec ces wagons, vous pourrez varier à l'infini la composition des trains que vous ferez rouler sur votre réseau Hornby.

WAGON-FOUDRE » M »

Emaillé rouge et noir, avec 2 foudres .. **11. »**



WAGON - BACHE " M "

Représentant un tombereau muni de cadres et d'une bâche en toile verte. **10. »**

SON MODÈLE MARCHE TOUT SEUL !

grâce à son moteur **MECCANO**

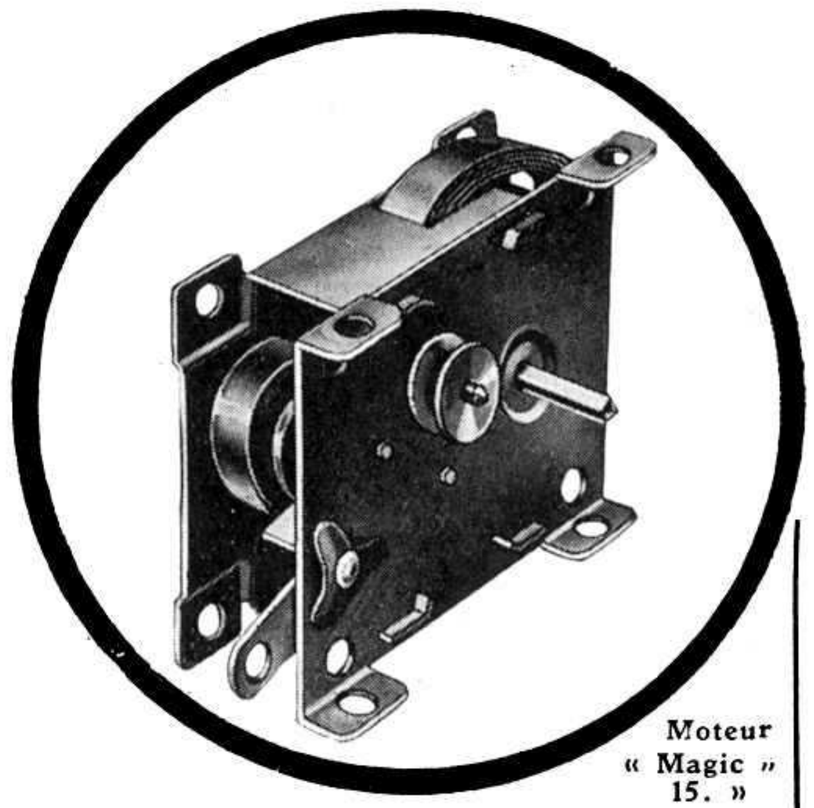
Il y en a un pour toutes les bourses à partir de Frs **15. »** seulement.

MOTEURS ÉLECTRIQUES

Dimensions : Longueur : 14 cm. Hauteur : 8 cm. 5. Largeur : 8 cm. Types universels fonctionnant sur courant alternatif ou continu. Branchement direct au secteur, manette d'arrêt et de renversement de marche, paliers d'induit munis de graisseurs, charbons interchangeables. Emploi sans aucun danger.

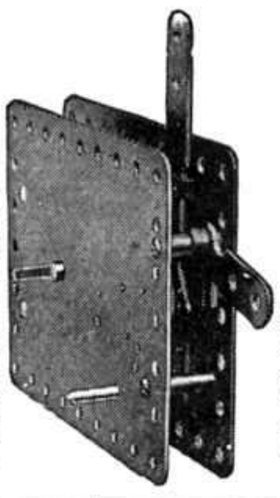
Moteur N° E2, 110-120 volts..... **145. »**

Moteur N° E-2-A, 220-230 volts..... **150. »**



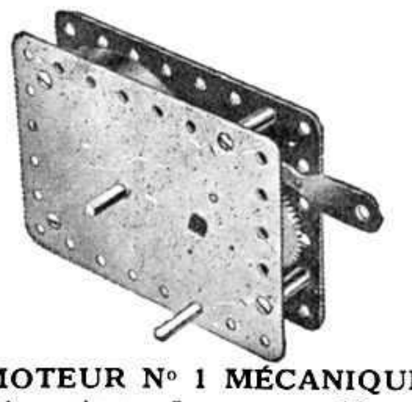
Moteur « Magic » 15. »

Malgré ses petites dimensions, le moteur mécanique « Magic » (ci-dessus) est doué d'une grande puissance et est étudié principalement pour actionner les modèles montés avec les Boîtes Meccano O, A, B et C. Il est fourni avec poulie supplémentaire et 3 paires de courroies de transmission.



MOTEUR N° 1-A MÉCANIQUE

Dimensions : Longueur : 11 cm. 5. Hauteur : 9 cm. Largeur : 4 cm. 5. Avec levier et train d'engrenage à renversement de marche et levier de frein. Recommandé dans tous les cas où un renvoi dans les deux sens est nécessaire. **57. »**



MOTEUR N° 1 MÉCANIQUE

Dimensions : Longueur : 10 cm. Hauteur : 7 cm. 5. Largeur : 4 cm. 5. Muni d'un levier de frein, d'une marche puissante et régulière, s'adapte à tous les modèles Meccano ..... **38. »**

TOUS CES PRIX SONT SANS ENGAGEMENT ET SUSCEPTIBLES D'ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS.

Concours Meccano

LE NOUVEAU CARRÉ MAGIQUE

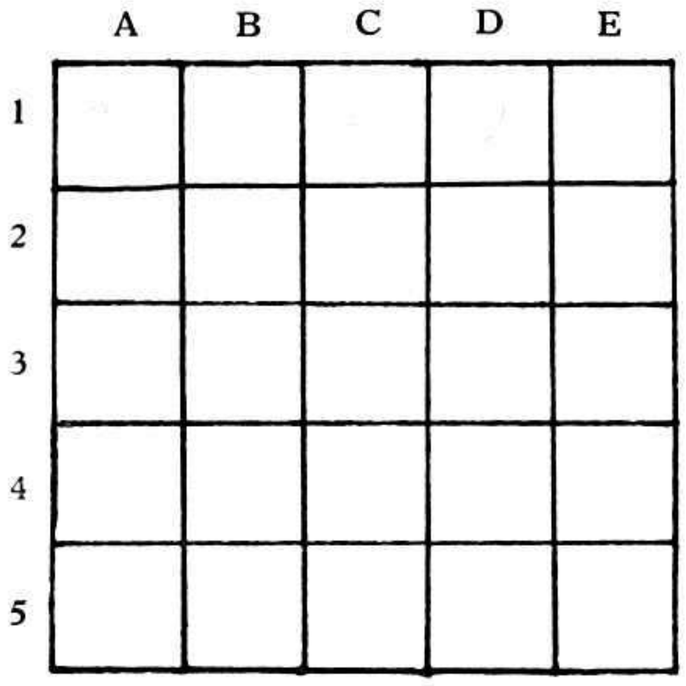
Voici un nouveau concours de « carré magique » qui, nous en sommes persuadés, obtiendra auprès de nos lecteurs un succès aussi vif que les compétitions analogues que nous avons déjà organisées dans le passé.

Le « carré magique » représenté ci-contre est divisé en 25 cases qui forment 5 rangées horizontales (numérotées : 1, 2, 3, 4, 5) et 5 colonnes verticales (marquées : A, B, C, D, E). Il faut inscrire dans chaque case une lettre de façon à obtenir, à la lecture en lignes horizontales, une ligne tirée du *Meccano Magazine* du mois dernier.

Chaque case étant désignée par le chiffre et la lettre des rangées, dont elle représente le croisement, les lettres inscrites dans ces cases devront former les mots définis ci-dessous, lorsqu'on les assemble dans l'ordre suivant :

4 A - 2 D - 3 B - 3 D : se trouve dans les ports et dans les gares.
2 A - 1 E : sans voile.
5 D - 1 B - 3 E - 1 C : artifice.
2 C - 4 D : régal d'un chien.
5 B - 3 A - 2 E - 4 B : couvert de poils.
1 D - 5 C : sert à la couture et au jeu.
1 A - 5 A : aperçu.
3 C - 4 E : note.
2 B - 4 C - 5 E : pose.

Dans la composition de ces mots, il n'est, bien entendu, pas tenu compte des accents. Dans votre réponse, indiquez quelle est cette phrase et l'endroit précis du Meccano Magazine de Janvier où elle a figuré.



En cas d'*ex æquo*, les concurrents seront classés d'après l'exécution d'un dessin qu'ils feront du sujet qu'ils obtiendront, en assemblant les lettres du carré dans l'ordre suivant :

5 B - 3 B - 1 E - 5 E - 2 C - 2 D - 5 D - 3 E - 1 D - 3 B - 2 A - 4 D - 2 E - 1 C - 4 B - 5 D - 2 A - 3 D - 3 C.

Les envois à ce concours devront nous parvenir avant le 1er avril, et les prix suivants seront décernés aux gagnants :

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.

LE CONCOURS DE MODÈLES MECCANO ANNONCÉ DANS LE NUMÉRO DE DÉCEMBRE DERNIER EST PROLONGÉ ET SA DATE DE CLOTURE EST REPORTÉE AU 1er MARS. PROCUREZ-VOUS LE « M. M. » DE DÉCEMBRE ET PROFITEZ DU MOIS QUI VOUS RESTE POUR Y PRENDRE PART.

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 DU CARRÉ MAGIQUE

MECCANO MAGAZINE - FÉVRIER 1937

RÉSULTATS DES CONCOURS PRÉCÉDENTS

CONCOURS D'ANIMAUX EN PIECES MECCANO, ANNONCÉ DANS LE « M. M. » D'OCTOBRE.

1er prix : N. Vandenhéede, Dunkerque ; 2e prix : M. Hertel, Châtillon-sous-Bagneux ; 3e prix : G. Gicquel, Rennes ; 4e prix : J. Gilles, Montpellier ; 5e prix : J. Plantey, Luçon ; 6e prix : G. Masson, Saint-Maur ; 7e prix : G. Morin, Boulogne-sur-Seine ; 8e prix : R. Besset, Chambéry ; 9e prix : H. Dalpayrat, Biarritz ; 10e prix : P. Patras, Grenoble ; 11e prix : G. Peltier, Lille ; 12e prix : J. Dumortier, Tourcoing ; 13e prix : M. Rosselet, Lyon ; 14e prix : G. de Ramefort, Cognac ; 15e prix : R. Parisot, Nemours ; 16e prix : L. Valdemaire, Nancy ; 17e prix : J. Fournier, Villeparisis ; 18e prix : F. Pierremont, Grenoble ; 19e prix : H. Huart, Paris ; 20e prix : R. Limier, Courbevoie.

Tous ces gagnants sont priés de nous communiquer la liste des articles (choisis dans le nouveau Catalogue Meccano-Hornby 1936-1937) qu'ils désirent recevoir pour constituer le prix qu'ils ont gagné.

Prix d'encouragement : J. Serève, Saint-André ; C. Robert, Neuchâtel (Suisse) ; M. Bracard, Vincennes ; P. Barthelmé, Neuilly-sur-Seine ; M. Perrin, Le Havre ; A. Viala, Paris ; F. Henry, Nice ; J. Pottier, Toulouse ; N. Rémy, Valenciennes ; G. Legros, Lyon ; V. Sauer, Clichy-sur-Seine ; F. Fradet, Nantes.

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

CONCOURS PERMANENT DU « COIN DU FEU », pour les mois d'octobre, novembre et décembre 1936.

Prix pour la meilleure devinette (30 frs d'articles à choisir dans notre catalogue) : P. Mansart, Paris (mots croisés parus dans le numéro d'octobre)

Prix pour la meilleure historiette (30 frs d'articles à choisir dans notre catalogue) : L. Thévenet, Roanne (historiette parue dans e numéro de décembre).

LA MAISON SPÉCIALISÉE LA MIEUX ASSORTIE

TOUS LES JEUX

Au Pelican

TOUS LES JOUETS

45, Passage du Havre, Rue Saint-Lazare, PARIS. Tél. : TRINITÉ 55-5

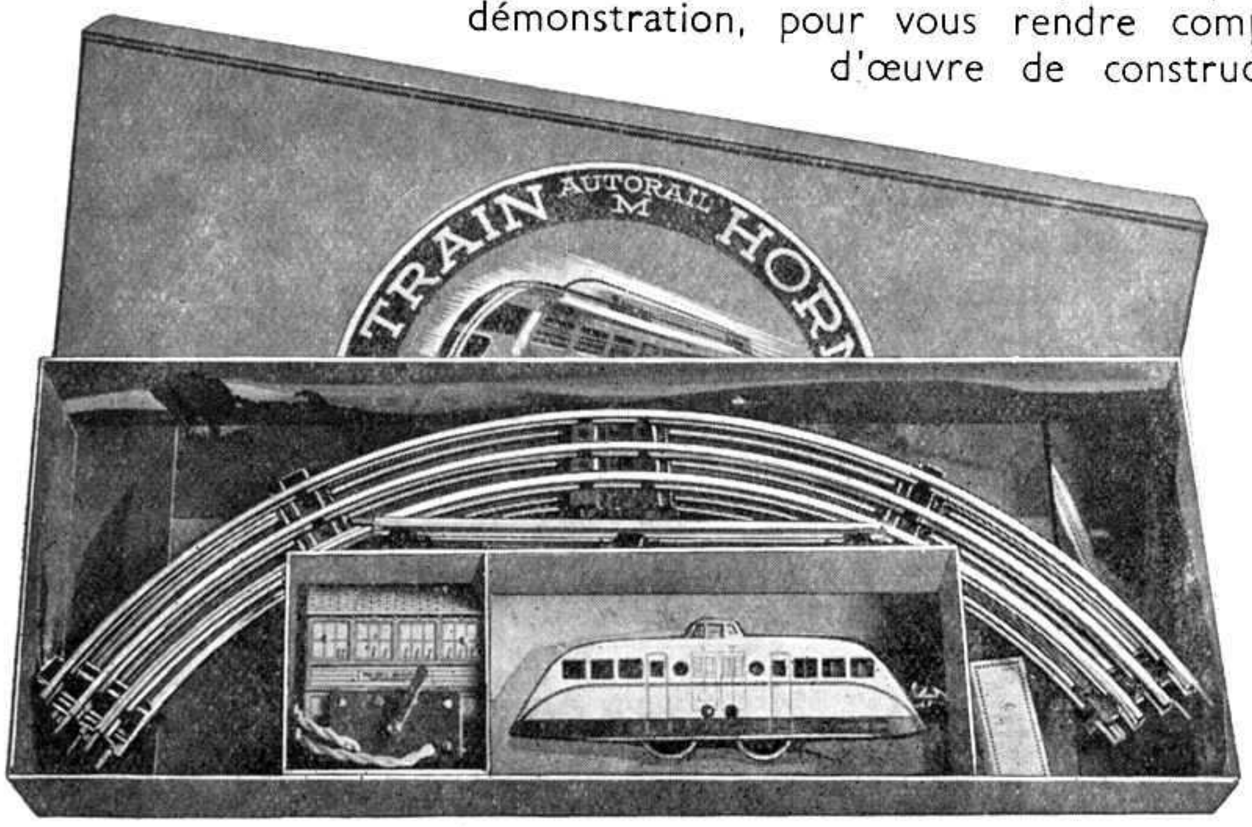
TRAINS HORNBY

SUIVEZ LE PROGRES !...

Avec un **AUTORAIL HORNBY,** vous aurez un chemin de fer vraiment moderne.

Richement décorés en crème et bleu (modèle P.-L.-M.) et en crème et rouge (modèle Etat), les Autorails Hornby du type Bugatti ajoutent un nouvel élément de modernisme de dernière heure à la série Hornby.

Demandez à votre fournisseur ou à n'importe quel stockiste Meccano de vous en faire la démonstration, pour vous rendre compte des qualités inégalées de ces chefs-d'œuvre de construction ferroviaire en miniature. **Si vous possédez déjà un chemin de fer Hornby, vous pouvez faire l'acquisition d'un Autorail seul, que vous ferez rouler sur votre réseau.**



AUTORAIL " M " ÉLECTRIQUE DANS SON COFFRET

TRAINS COMPLETS

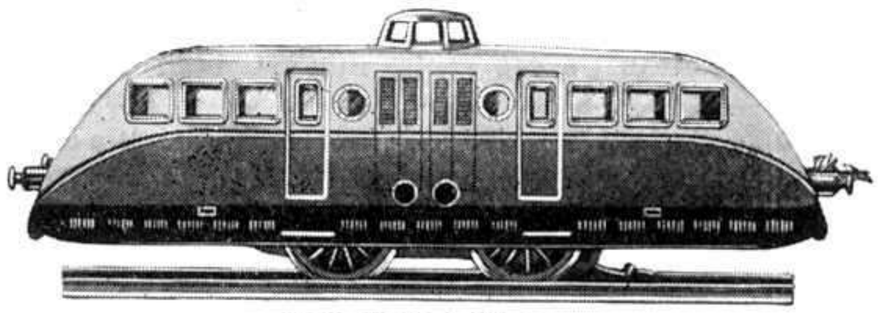
		Frs
Train Autorail " M "	1 pièce, mécanique	45. »
— "M" E,	1 pièce, électrique	128. »
— 1,	2 pièces, mécanique	57. »
— 1 E,	2 pièces, électrique	138. »
— "M" 3,	3 pièces, mécanique	72. »
— "M" 3E,	2 pièces, électrique	155. »

AUTORAILS SEULS

Autorail " M ",	1 pièce, mécanique ...	30. »
— " M " E,	1 pièce, électrique ...	60. »
— 1,	2 pièces, mécanique ...	42. »
— 1 E,	2 pièces, électrique ...	70. »
— "M" 3	3 pièces. mécanique ..	55. »
— "M" 3E,	3 pièces, électrique ..	83. »

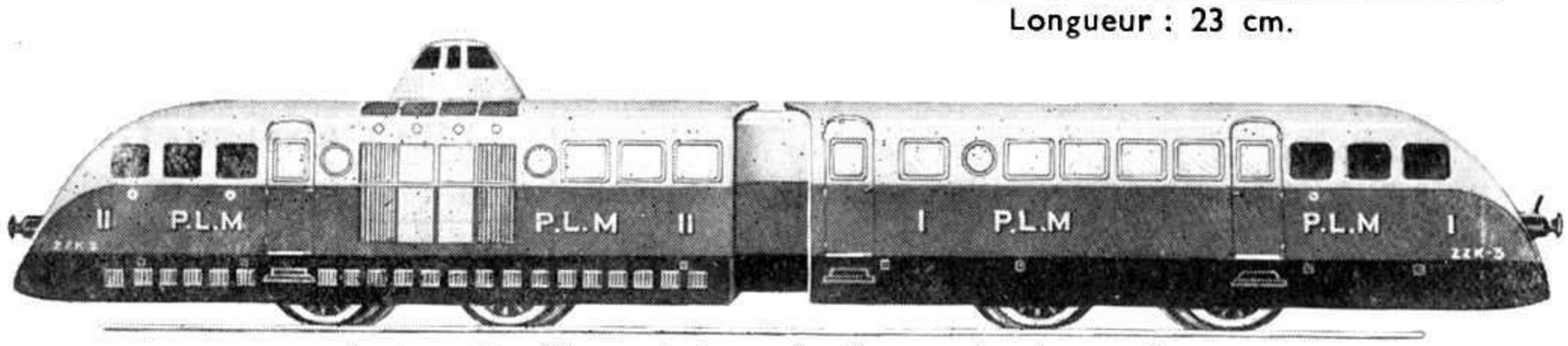
Train Autorail " M ", mécanique, avec 6 rails courbes, dont un avec frein, formant un cercle de 60 cm. de diamètre.

Train Autorail " M " E, électrique, avec transformateur 110/20 volts, panneau-décor de fond, 6 rails courbes et 2 rails droits formant un ovale de 1 m. × 0 m. 70 environ.



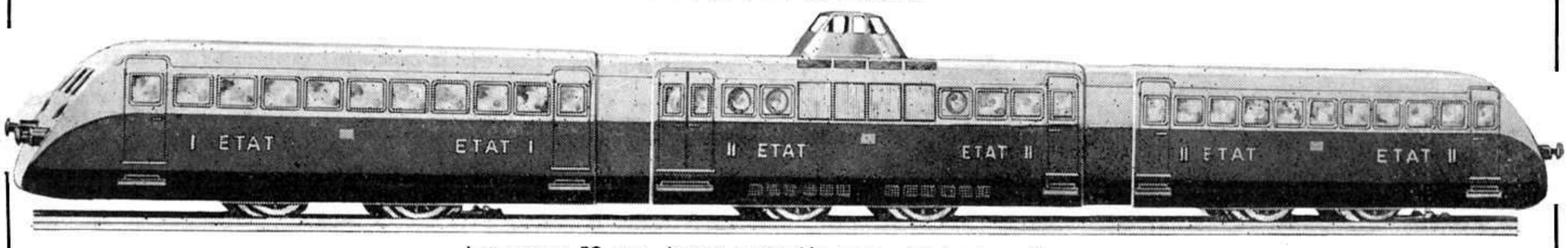
Longueur : 23 cm.

Train Autorail " 1 ", mécanique, avec 6 rails courbes, dont un avec frein, formant un cercle de 60 cm. de diamètre.



Longueur : 40 cm. Joint articulé entre les deux voitures.

Train Autorail " 1 " E, électrique, avec transformateur 110/20 volts, 6 rails courbes et 2 rails droits formant un ovale de 1 m. × 0 m. 70 environ.



Longueur 58 cm. Joints articulés entre les trois voitures.

Train Autorail " M " 3, mécanique, avec 6 rails courbes, dont un avec frein, formant un cercle de 60 cm. de diamètre

Train Autorail " M " 3E, électrique, avec transformateur 110/20 volts, 6 rails courbes et 4 rails droits formant un ovale de 1m30 × 0m70 environ.

Tous ces prix sont sans engagement et susceptibles d'être modifiés sans préavis.

COLLECTIONS DE GENRE

On peut aussi collectionner les timbres d'après les sujets qu'ils représentent.

Géographie. — Cartes et globes (Australie, Bulgarie, Canada, Nicaragua, Nouvelle-Zélande, Dominicaine, Guetemala, Argentine, etc.).

Paysages. — Bosnie, Jamaïque, Suisse, Tasmanie et maintenant presque tous les pays.

Ethnographie. — Les races et les costumes (Gabon, Indochine, Martinique, Suisse, Côte d'Ivoire) ; les métiers (Congo belge, Terre-Neuve, Tunisie, Cuba, Hongrie, Kedah) ; commerce et industrie (Bosnie, États-Unis) ; architecture (monuments se rapportant plutôt à l'histoire) ; sports : jeux olympiques (France, Grèce, Allemagne, etc.) ; religions et légendes, divinités païennes (Italie, Portugal, Hongrie, Belgique, Malte, Grèce, Fiume, États de l'Inde, Égypte) ; allégories et symboles : liberté, paix, commerce, concorde, émancipation des esclaves (très nombreux exemples) ; la poste et ses moyens de transport : navires, chemins de fer, chameaux, automobiles, bicyclettes, motocyclettes, avions.

Sciences naturelles. — Botanique, zoologie (tous les animaux de la création, sauf les animaux héraldiques).

Astronomie. — Étoiles, lune, soleil (Brésil, Pérou, Perse, etc.).

Histoire. — Les découvertes (États-Unis, Nicaragua, Portugal, Salvador) : les guerres (Bulgarie, Chili, etc.) ; grands faits (Argentine, Chili, Guatemala, Norvège, Roumanie, Italie, etc.) ; armoiries, drapeaux.

Portraits. — De souverains, d'hommes d'État, de généraux, d'hommes illustres, inventeurs, littérateurs, architectes, musiciens, médecins, etc...

Th. EMIN.

LE MOIS PHILATÉLIQUE

Afrique du Sud. — Un nouveau timbre de 1 1/2 penny vient de paraître ; il représente un puits de mine d'or et existe soit avec la légende « South Africa » ou « Suid Africa ».

Autriche. — Encore une nouvelle série de bienfaisance. Elle comprend, cette fois, six timbres représentant des techniciens célèbres, parmi lesquels Auer, l'inventeur du fameux bec.

Belgique. — La série annuelle de charité, au profit des œuvres anti-tuberculeuses, vient de paraître. Elle comprend six valeurs qui nous montrent les traits du prince Baudouin, le fis aîné du roi.

Burma. — Il est question, pour cette province indienne, d'émettre une série spéciale. Ce sera un nouveau pays à ajouter à nos albums.

Colombie. — Les 4es Jeux Olympiques américains doivent se tenir à Manizalès en même temps qu'une exposition aura lieu à Barranquilla. Ce sera l'occasion de nous gratifier de deux séries commémoratives.

Cuba. — Une série de six timbres-poste et deux timbres aériens vient de voir le jour à l'occasion de l'inauguration du monument à Maximo Gomez Baez, le célèbre général, libérateur de la République cubaine..

France. — Pour commémorer l'Exposition internationale qui doit avoir lieu cette année à Paris, il sera émis pour chacune de nos colonies une série de timbres, composée de plusieurs types différents, avec le nom de la colonie dans un cartouche. Ce sera donc une série dans le genre de celle de l'Exposition Coloniale de 1931.

Grèce. — Deux timbres de deuil ont été émis à l'occasion de la translation des cendres du roi Constantin. Ils sont encadrés d'une bordure de deuil et représentent les traits du feu roi.

Inde néerlandaise. — Un enfant mangeant sa soupe, tel est le sujet de la série de bienfaisance qui est parue au profit de l'enfance.

Japon. — A l'occasion de l'ouverture du nouveau palais du Parlement à Tokio, il a été émis une série de quatre timbres représentant une vue de l'extérieur du palais et une vue du hall intérieur.

Nouvelle-Zélande. — Encore un timbre de bienfaisance, de format oblong. Il représente une tête d'enfant dans une bouée de sauvetage.

Ci-dessus. reproduction de l'un des timbres commémoratifs de la Chambre de Commerce chroniqués dans notre dernier numéro.

Pays-Bas. — Toujours de bienfaisance, cette série nouvelle, imprimée en héliogravure, avec des couleurs aux tons chauds, comporte quatre timbres avec comme sujet un angelot et un cor de chasse.

Portugal. — Le ministère des Colonies a décidé la création de nouvelles figurines pour toutes ses colonies. Ces timbres nous montreront soit les effigies des grands colonisateurs, soit des vues de batailles ayant marqué l'expansion portugaise.

Soudan égyptien. — Les 4 et 5 millièmes paraissent avec la surcharge S. G. (Service du gouvernement).

Roumanie. — Un timbre de bienfaisance a été émis au profit des aviateurs. On y voit un hydravion en plein vol.

Suriname. — C'est une série de bienfaisance (la dernière de cette chronique) que nous recevons. Le sujet est une mère dont on n'aperçoit que les mains qui étreignent son enfant ; il y a quatre timbres.

Turquie. — Une nouvelle effigie de Mustapha Kemal Atarturk illustre la série de cinq timbres typographiés et imprimés dans des nuances claires.

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 Février

Congo belge	50	timbres	différents	15 fr.
Costa-Rica	25	»	»	8 fr.
»	100	»	»	50 fr.
Crète	25	»	»	14 fr.
Danemark	50	»	»	1.25
»	100	»		6 fr.

ARGENT D'AVANCE - PORT en SUS

Nouveau paquebot aérien

(Suite de la page 43)

Au centre de gravité de celle-ci, évitant ainsi en période d'exploitation le décentrage possible par suite de la mauvaise répartition du fret.

Volant aisément au poids total normal avec deux moteurs stoppés, conservant ainsi, sans presque aucun changement, ses qualités de maniabilité, cet appareil conférera aux passagers le maximum de sécurité.

Fruit de l'expérience acquise par la Maison Farman dans la construction d'avions de gros tonnage et de la Compagnie Air-France dans l'équipement rationnel d'avions commerciaux, cet appareil sera la consécration heureuse des efforts conjugués de leurs deux bureaux d'études. Venant se joindre aux appareils de transport de moindre tonnage récemment mis en service, il permettra d'améliorer considérablement le confort et la sécurité des passagers, tout en abrégeant la durée des voyages.

Six appareils Farman 224 ont été commandés par la Compagnie Air-France ; le premier de ces appareils, actuellement aux essais, doit être mis, dès le printemps de cette année, en service sur la ligne Londres-Paris-Marseille.

Voici les principales caractéristiques du Farman 224 : envergure : 36 m. ; longueur : 23 m. 35 ; hauteur : 5 m. 20 ; surface portante : 186 mètres carrés ; poids total en charge : 18.600 kgs ; vitesse maximum (à 2.000 mètres) : 310 km/h ;vitesse de croisière : 270 km/h ; puissance totale des 4 moteurs Gnôme-Rhône K 14 : 3.260 CV.

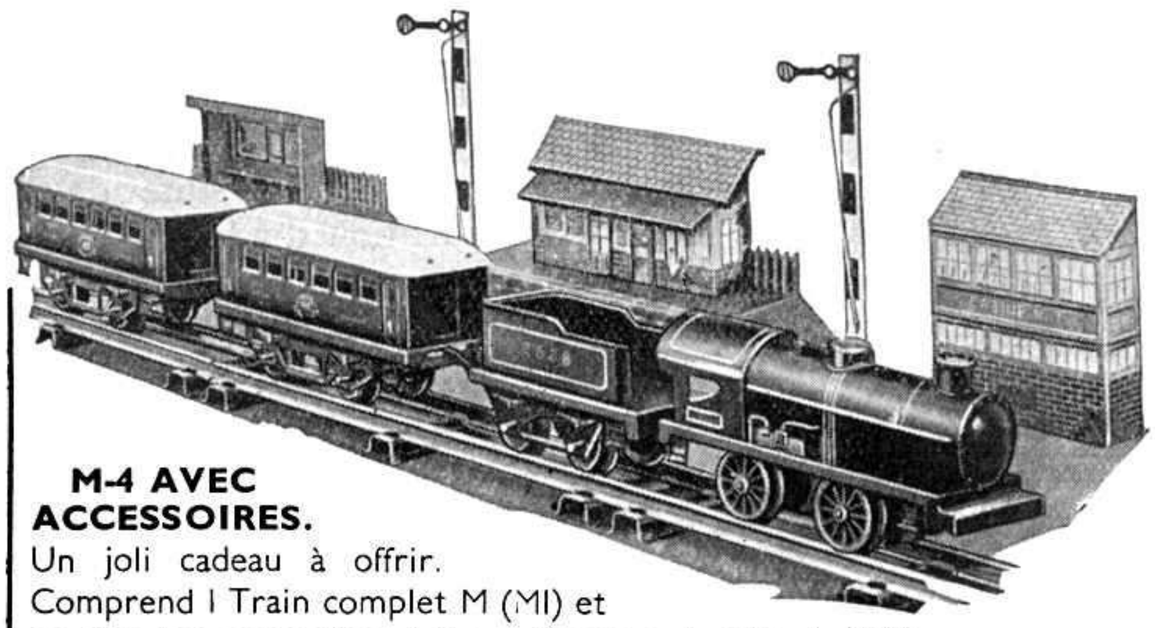
Les dessins vivants

(Suite de la page 47)

Un grand nombre de dessins animés ne doivent même leur succès qu'à une mélodie populaire, sur laquelle l'artiste n'a guère fait que broder un dessin ; tel est le cas pour les *Trois petits cochons*, adapté à la partition du *Gros méchant loup* de Frank Churchill.

Il faut tenir compte aussi de ce que la musique est un mode d'expression vraiment international et de ce que le dessin animé, par sa nature même, comporte généralement très peu, ou pas du tout, de sons articulés, de sorte que les films peuvent être projetés tels quels partout dans le monde, et que la question de la traduction des sous-titres ou du

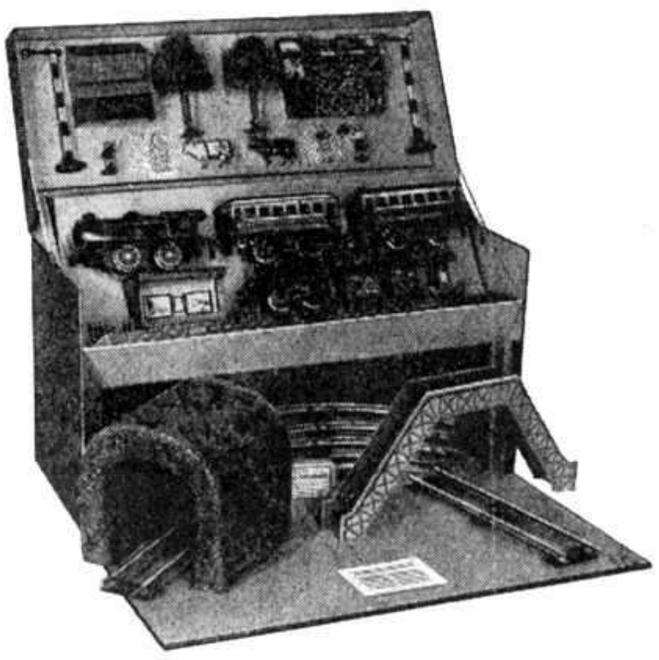
(Suite page 64)



M-4 AVEC ACCESSOIRES.
Un joli cadeau à offrir.
Comprend I Train complet M (MI) et en plus les accessoires « M » suivants : I gare, I halte, I poste d'aiguilleur, I sémaphore et I signal damier ..... **84. »**

LA FAMEUSE Série "M" Hornby

RESTE TOUJOURS LA PREMIÈRE DANS LE MONDE DES JOUETS



TRAINS "M" MÉCANIQUES

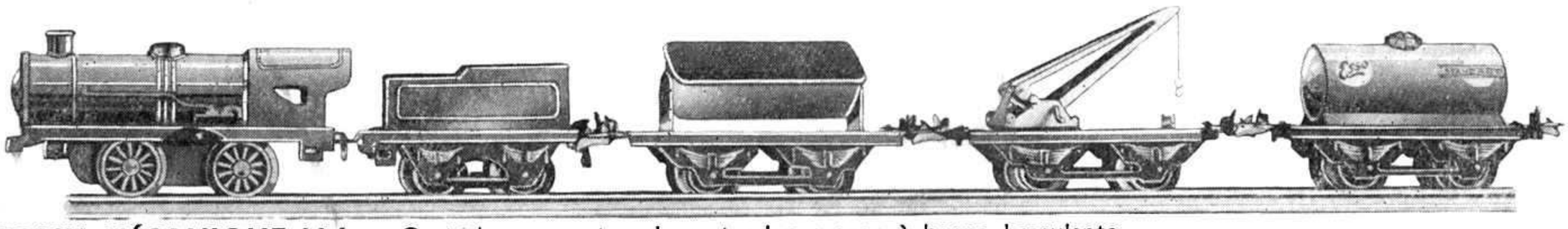
Les locos "M" sont extrêmement robustes et rapides. Leur puissance leur permet de remorquer de nombreux wagons. Toutes sont munies d'un frein à main ou automatique.

TOUTES SONT VENDUES AVEC
BON DE GARANTIE

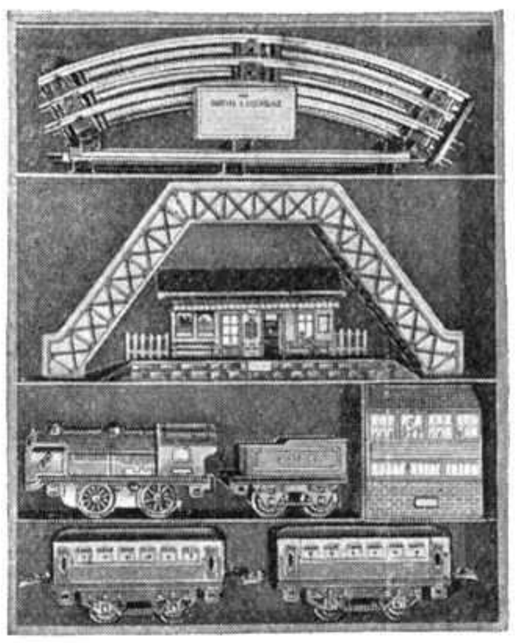
CADEAU SUPERBE
M-5
Réseau complet en Coffret Luxe. Comprend : Loco « M » mécanique, tender, 2 voitures, 6 rails courbes et 2 droits dont I avec frein ; ainsi que les accessoires suivants : gare, halte, poste d'aiguilleur, sémaphore, signal damier, 2 arbres, passage à niveau, passerelle, tunnel et 4 miniatures Dinky Toys. **125. »**

Trains :

M0. - Voyageurs. I voiture. Long. 44 cm. **47. »**
MI. - — 2 voitures. — 62 cm. **59. »**
M2. - Voyageurs, 3 voitures. Long. 80 cm. **70. »**
M3. - Marchand. 3 wagons. Long. 60 cm. **57. »**



TRAIN MÉCANIQUE M-6 — Ce train comporte : loco, tender, wagon à benne basculante, wagon-grue dont la flèche pivotante peut être abaissée quand le train roule, wagon-réservoir à essence, 6 rails courbes dont I avec frein et 2 droits formant un ovale de 70×95 cm. Longueur du train : 75 cm..... **70. »**



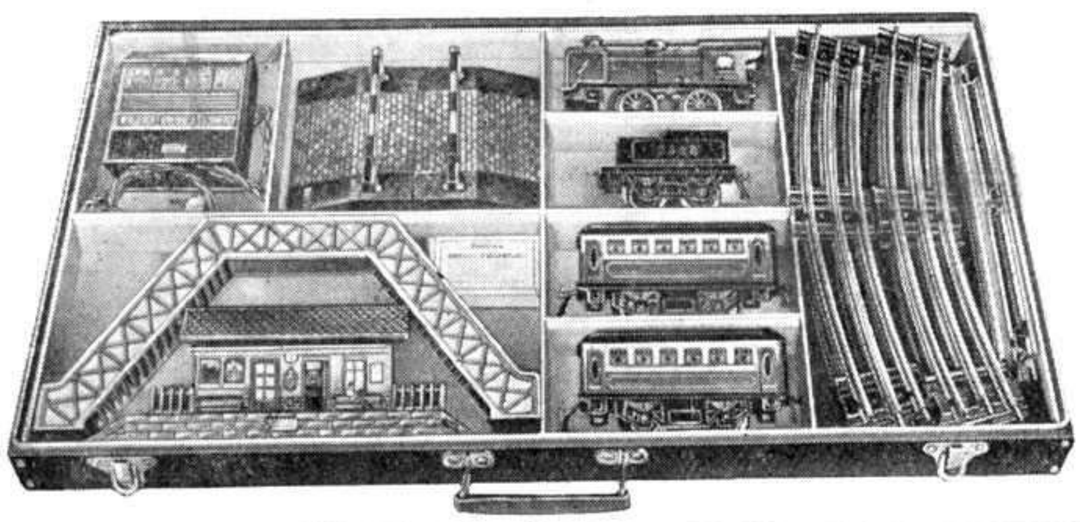
TRAINS "M E" ÉLECTRIQUES

TRAIN M-2-E

Ce train, présenté dans une magnifique valise avec poignée et fermeture, contient : loco avec phare, tender, 2 voitures, passage à niveau, passerelle et gare « M ». Le transformateur casé dans un poste d'aiguilleur est pour le 110 volts, alternatif, 50 périodes, réduisant le courant à 20 volts. 12 rails courbes et 2 droits formant un ovale de I m. 35×I m. 60 environ. Longueur du train : 62 cm. Complet avec instructions ..... **215. »**

Les locos M E électriques sont aussi parfaites que les mécaniques. Elles fonctionnent sur un courant de 20 volts fourni par le transformateur. Elles sont munies d'un phare à l'avant, de pare-fumée et de charbons accessibles. Leur fonctionnement est très simple et n'offre aucun danger.

Pour courant **alternatif** seulement de 110 ou 220 volts. Bon de garantie.



TRAIN M-I-E

Ce train électrique, représenté ci-dessus, comporte : I loco avec phare, tender, 2 voitures, I gare et une passerelle de la série d'accessoires « M », I transformateur « M » (modèle 1934) casé dans un poste d'aiguilleur, 6 rails courbes et 2 droits formant un ovale de 70×95 cm. environ. Longueur du train : 62 cm. Le transformateur fourni est pour le 110 volts, alternatif, 50 périodes, réduisant le courant à 20 volts... **160. »**

TRAIN M-6-E

Marchandises mixte, 3 wagons ..... **150. »**

TOUS CES PRIX SONT SANS ENGAGEMENT ET SUSCEPTIBLES D'ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS

A l'école

Le professeur. — Que faisaient nos ancêtres avant l'invention du gaz et de l'électricité ?
L'élève Durand. — Des économies, m'sieur.

R. Broué, Toulouse.

***

— Tiens, on parle de moi dans le journal !
— Pas possible. Et qu'est-ce qu'on dit ?...
— On dit que plus de 30.000.000 de voyageurs ont pris le métro le mois dernier, et je suis du nombre.

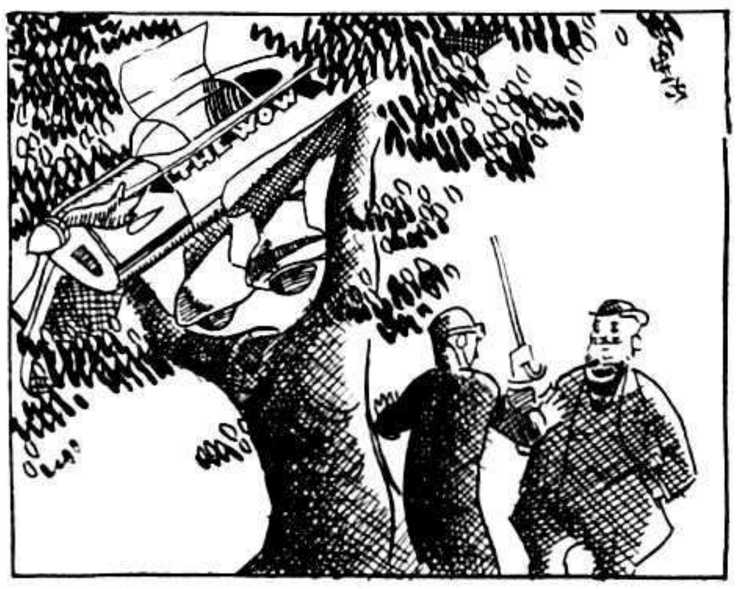
A. Spengler, Lausanne.

Chez le docteur

Le docteur. — Ce que vous avez, mon pauvre ami ? Mais regardez-vous dans la glace. C'est la jaunisse.
Le client. — C'est de naissance, docteur, je suis Chinois !

M. Joannin, Le Coteau.

Un record !...



L'aviateur (ayant atterri dans un arbre). — Quelle malchance ! Je tentais d'établir un nouveau record...
Le paysan. — Plaignez-vous donc, monsieur ! Vous en avez établi un record, et un drôle de record. Vous êtes le premier homme que je vois descendre de cet arbre avant d'y monter.

En classe

I

Le professeur. — Comment appelle-t-on un bras de mer qui s'avance entre deux terres ?
Le fils du boucher. — Hum... une entrecôte, m'sieu !

II

Le professeur. — Qu'est-ce que l'horticulture ?
L'élève. — La culture des orties, m'sieu !

***

L'Américain. — En Amérique, les trains vont si vite, que les maisons et les arbres situés le long de la voie, apparaissent comme un mur.
Marius. — Et les trains de mon pays? Tenez, l'autre jour, j'étais à Marseille dans un rapide. Juste avant le départ je me prends de querelle avec le chef de gare ; au comble de la colère, je lui envoie une gifle par la portière. Eh bien, monsieur, c'est le chef de gare de Lyon qui l'a reçue !

M. Lettraz, Oyonnax.

De plus en plus fort...

— J'ai vu un tailleur qui travaillait sans fil ni aiguille.
— C'est impossible, ça !
— Mais non, c'était un tailleur de pierres!

Radiographie

Le docteur. — Votre radio pulmonaire n'a rien donné. C'est étonnant.
Le malade. — Euh... vous savez, docteur, il n'y a rien de drôle... Je ne suis pas photogénique.

Dettes

— Vous voyez ce type-là, il me doit 20 francs !
— Pourquoi ne les lui réclamez-vous pas ?...
— Heu... C'est que moi... je lui en dois mille !

J. Oddou, Grenoble.

***

— Vous semblez tout pensif, monsieur ?
— Oui. Mon premier a un rhume, et mon second n'a plus de chaussures.
— Et mon tout ?
— Mon tout ? Ce n'est pas une charade, je parle de mes enfants.

Boulay, Lunéville.

A la caserne

Le bleu. — La nourriture n'est pas très bonne...
L'adjudant. — De quoi vous plaignez-vous ?
Le bleu. — Euh... oui, je parle en général.
L'adjudant. — Comment, un bleu qui parle en *général.* C'est trop fort !

F. Mérand, Nort-s-Erdre.

DEVINETTES ET CHARADES

(Voir réponses dans notre prochain numéro.)

Devinette A

Qui est-ce qui sort vivant de la tombe ?

Devinette B

Quelle différence y a-t-il entre le train et le café ?

M. Meyer, Mulhouse.

Devinette C

Quelles sont les lettres les plus secouées ?

Devinette D

Quelles sont les lettres les moins voyantes ?

L. Jacob, Strasbourg.

Devinette E

Quelle est la chose avec laquelle on risque d'être le plus souvent en désaccord ?

G. Masson, Saint-Maur.

Devinette F

Quelle différence existe-t-il entre un hareng saur et un mauvais billet de loterie ?

M. Farcat, La Tronche.

Devinette G

Quel est l'animal qui nourrit sa voiture ?

J. Barbotin, Saint-Servan-sur-Mer.

Charade

Le premier, mot latin, au théâtre fait loi.
Le second, au foyer, — a la place d'un roi,
Remonte, ami lecteur, des ancêtres la chaîne,
Et tu te rendras compte qu'à mon tout elle mène.

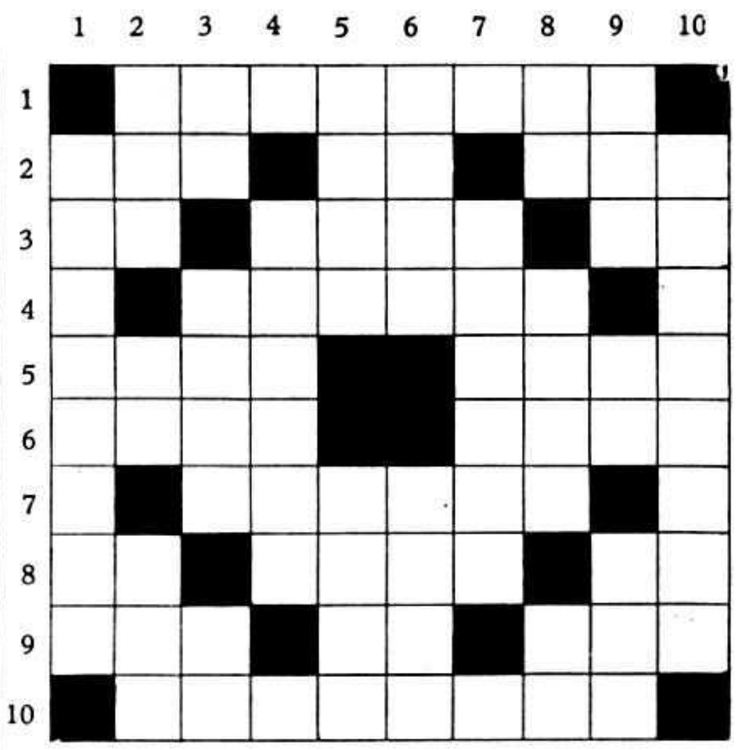
J. Oddou, Grenoble.

Probléme de Mots-croisés

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

Horizontalement. — 1. Le plus grand des quadrupèdes. — 2. Accident géographique ; négation ; midi. — 3. Sans voile ; possessif ; terminaison d'infinitif. — 4. Se dépêcher. — 5. Oiseau australien ; adjectif interrogatif. — 6. Enlèvement ; employée. — 7. Edifiée. — 8. Conjonction ; met en circulation ; adverbe. — 9. Corps chimique ; division du temps ; graminée: — 10. Royaume d'Europe.

Verticalement. — 1. Pratiquent dans les hôpitaux — 2. Choisi ; possessif ; trois. — 3. Article ; espèce de champignon ; saint. — 4. Animal. — 5 Assure le confort des automobilistes ; prêtre musulman. — 6. Chance ; empêcha. — 7. Célèbre ingénieur français. — 8. Abréviation religieuse ; artifice ; symbole chimique. — 9. Donne la mort ; terminaison de participe ; pièce Meccano. — 10. Bouffonnerie.



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

Devinette A. — Elle n'a rien coûté, puisqu'elle est par-dessus le marché.

Devinette B. — Ce sont U, V, X, Y, Z, parce qu'elles arrivent après le t (thé).

Devinette C. — Deux jeux de cartes, puisqu'i faut 8 as (8 tasses).

Devinette D. — La cloche.

Devinette E. — Hélène (LN) et Emma (MA).

Devinette F. — Le Graves.

Devinette G. — Le facteur.

Charade. — Moulin (mou-lin).

Problème de mots croisés

Horizontalement. — 1. Or ; Assam ; Pa. — 2. Mia ; oil ; son. — 3. Benoîtement. — 4. Rude ; ente. — 5. Erard ; Russe. — 6. Leu ; ère. — 7. Arobe ; aimez. — 8. Tour ; cène. — 9. Assolements. — 10. Lée ; eue ; Tet. — 11. As ; Berre ; se.

Verticalement. — 1. Ombre ; Atala. — 2. Rieur ; roses. — 3. Andalouse. — 4. Oerebro ; — 5. Soi ; due ; Lee.,— 6. Site ; peur. — 7. Ale ; réa ; mer. — 8. Meurice. — 9. Sensement. — 10. Ponts ; entes. — 11. Antée ; zeste.

Agent de

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

Votre locomotive est poussive !
Faites-la réviser à

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

Une réparation partielle est une dépense inutile ; faites-nous faire la révision complète des rouages et du moteur de votre locomotive. La Maison des Trains rend les machines qui lui sont confiées meilleures que neuves.

LECTEURS !

PROFITEZ DE CETTE OFFRE GRATUITE

Il nous reste encore quelques exemplaires de la brochure " **Visite de Jean au pays Meccano** ", que nous vous adresserons gratuitement, sur simple demande, à vous ou à vos amis dont vous nous communiquerez l'adresse.

20 pages de texte richement illustré

Ecrivez à MECCANO :
78 - 80, RUE RÉBEVAL -:- PARIS (19e)

QUIRALU

LE PLUS GRAND SUCCÈS DE LA FOIRE DE PARIS 1936

PRÉSENTE SES NOUVEAUTÉS { Skieurs alpins. / Infanterie au combat. / Chasseurs d'Afrique. / Animaux de ferme.

Catalogues et renseignements sur demande.

QUIRIN & Cie. à Luxeuil-les-Bains (Haute-Saône)

Les dessins vivants (Suite de la page 61)

doublage ne se pose pas. C'est surtout le mouvement et le rythme musical qui font l'intérêt du dessin animé ; la couleur n'est qu'un accessoire, et la valeur artistique de la plupart des premiers dessins animés, qui étaient en noir sur blanc, n'était pas inférieure à celle des dessins animés en couleurs d'aujourd'hui. Mais, la concurrence aidant, le public étant devenu de plus en plus exigeant et la cinématographie en couleurs ayant fait de très grands progrès, on ne produit plus guère que des dessins animés en couleurs. Ici, d'ailleurs, la reproduction exacte de toutes les nuances possibles n'est pas indispensable : il est même préférable qu'elle ne le soit pas, le dessin animé devant conserver son style.

Ce que l'on peut faire... (Suite de la page 53)

La partie surélevée de l'avant est fixée à deux Bandes de 6 cm. et aux Bandes Incurvées 2, par les Équerres 3.

Le mât consiste en une Tringle de 13 cm. qui est fixée au pont à l'aide d'une Roue Barillet et au sommet de laquelle est fixée une Poulie de 25 mm. Dans le moyeu de celle-ci est insérée une seconde Tringle de 13 cm. Le mât est tenu par des cordages et possède une vergue et une voile montées comme indiqué.

Les pièces suivantes entrent dans la construction de ce modèle : 4 du n° 1 ; 8 du n° 2 ; 9 du n° 5 ; 4 du n° 10 ; 2 du n° 11 ; 5 du n° 12 ; 4 du n° 12c ; 2 du n° 15b ; 1 du n° 16 ; 1 du n° 22 ; 1 du n° 24 ; 58 du n° 37 ; 8 du n° 38 ; 1 du n° 40 ; 5 du n° 48a ; 1 du n° 51 ; 4 du n° 90a ; 1 du n° 126a ; 1 du n° 176 ; 2 du n° 188 ; 2 du n° 190.

La figure 4 représente une cible de tir construite avec la Boîte C. Ce modèle consiste essentiellement en une

ARTICLES MECCANO - HORNBY
JOUETS SCIENTIFIQUES — CANONS ET ARTICLES SOLIDO
TRAINS ET ACCESSOIRES TOUTES MARQUES
BATEAUX A VOILES, MÉCANIQUES, ÉLECTRIQUES ET A VAPEUR
SOLDATS INCASSABLES QUIRALU - ZOO ET SOLDATS ELASTOLIN
AVIONS, " L'AVION DE FRANCE " - AVIONS ET MAQUETTES " CEKO "
J. FALCONNET 247, r. de Tolbiac, Paris-13e Gob. 57-38
TOUTES LES NOUVEAUTÉS — TOUJOURS DES JOUETS NOUVEAUX

plaque de contreplaqué tenue verticalement dans un bâti de Bandes. Le rotor en croix qui supporte les quatre oiseaux découpés dans du carton, est monté sur une Tringle de 13 cm. 5 qui est passée, à une extrémité, dans le bâti et, à l'autre, dans un Cavalier vissé à la planche. Le Cavalier doit être fixé un peu plus bas que le palier de l'arbre dans le bâti (d'environ 1 cm.), de façon à ce que la Tringle 5 soit légèrement inclinée. Les oiseaux sont boulonnés à des Bandes de 6 cm. 3, dont chacune est munie de deux Équerres de 12 mm. 2 boulonnées à son second trou, et ces paires d'Équerres sont articulées à des Supports Doubles boulonnés aux bras du rotor. Des Équerres 6 boulonnées aux Bandes 3 tiennent les oiseaux debout, mais rien ne les empêche de se renverser quand ils sont atteints par un projectile. Le rotor est mis en mouvement par un Moteur à Ressort n° 1, qui est boulonné à la planche. Une Courroie de Transmission transmet la rotation à une Poulie de 7 cm. 1/2 montée sur l'arbre du rotor.

Liste des pièces contenues dans ce modèle : 6 du n° 1 ; 8 du n° 2 ; 2 du n° 3 ; 8 du n° 5 ; 4 du n° 8 ; 4 du n° 11 ; 12 du n° 12 ; 2 du n° 12a ; 1 du n° 15 ; 1 du n° 19b ; 2 du n° 22 ; 1 du n° 24 ; 78 du n° 37 ; 11 du n° 37a ; 11 du n° 38 ; 1 du n° 45 ; 2 du n° 48a ; 5 du n° 111c ; 2 du n° 126a ; 1 du n° 186 ; Moteur à ressort n° 1.

Société Industrielle D'Imprimerie, 10, rue Vallier, Levallois-Paris

LES MEILLEURS JOUETS POUR FILLETTES

MOBILIERS de POUPÉES "DINKY TOYS"

MINIATURES A L'ÉCHELLE, EN MÉTAL INCASSABLE

Jeunes Filles !

Voici pour vous des jouets qui portent la marque Meccano, célèbre dans le monde entier.

Modernes, beaux, incassables, émaillés en couleurs vives, ces jouets — quatre ensembles de mobiliers représentés sur cette page — font partie de la fameuse série des miniatures Meccano "Dinky Toys" et sont exécutés à l'échelle avec un souci de réalisme jusqu'ici inconnu dans le jouet.

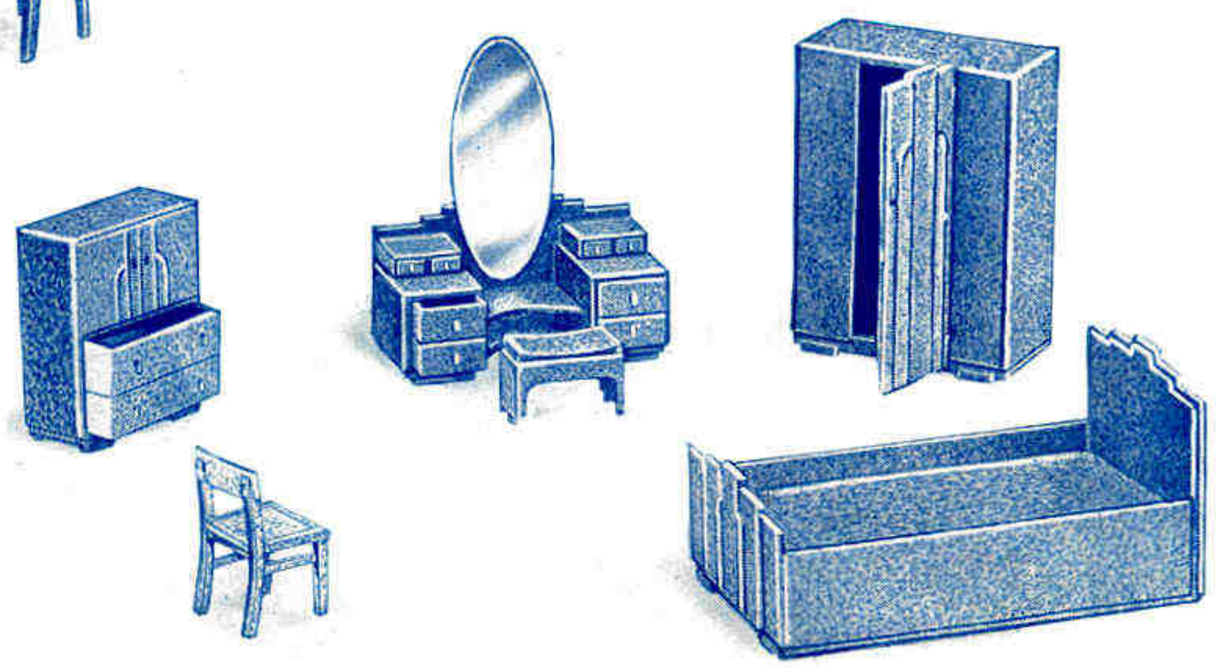
Avec ces meubles, vous pourrez créer un intérieur idéal à vos poupées.

Toutes les portes et tous les tiroirs s'ouvrent.

N° 101. SALLE A MANGER

Comprend une table, deux fauteuils, quatre chaises et un buffet, émaillés en imitation chêne, foncé ou clair, au choix.

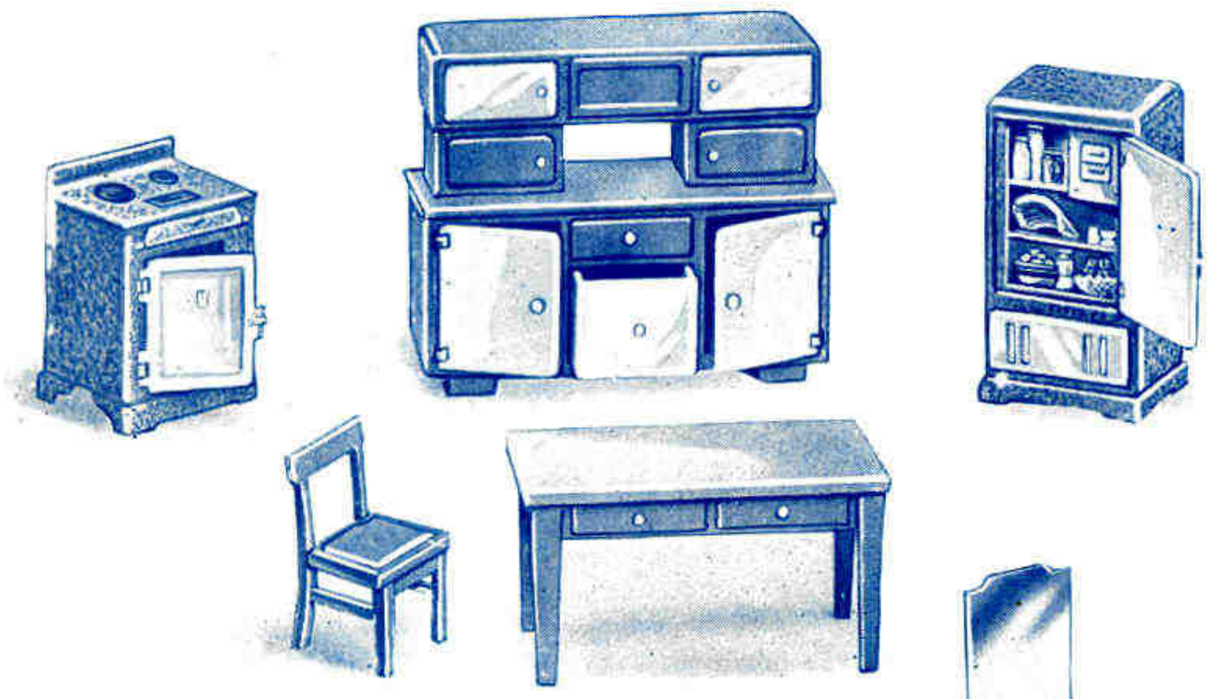
Prix..... ... Frs 17.50



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.

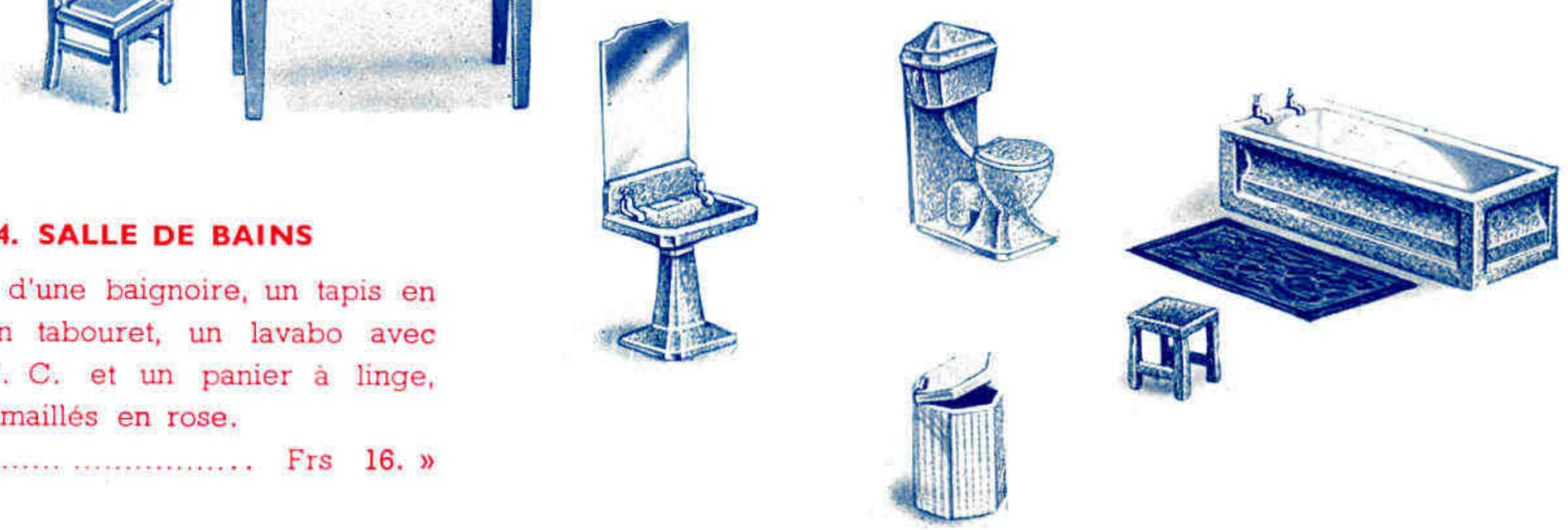
Prix..... Frs 23.50



N° 103. CUISINE

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

Prix..... Frs 19.50



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.

Prix..... ..... Frs 16. »

Ces prix sont sans engagement et susceptibles d'être modifiés sans préavis.

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

MECCANO

LA VRAIE MECANIQUE EN MINIATURE

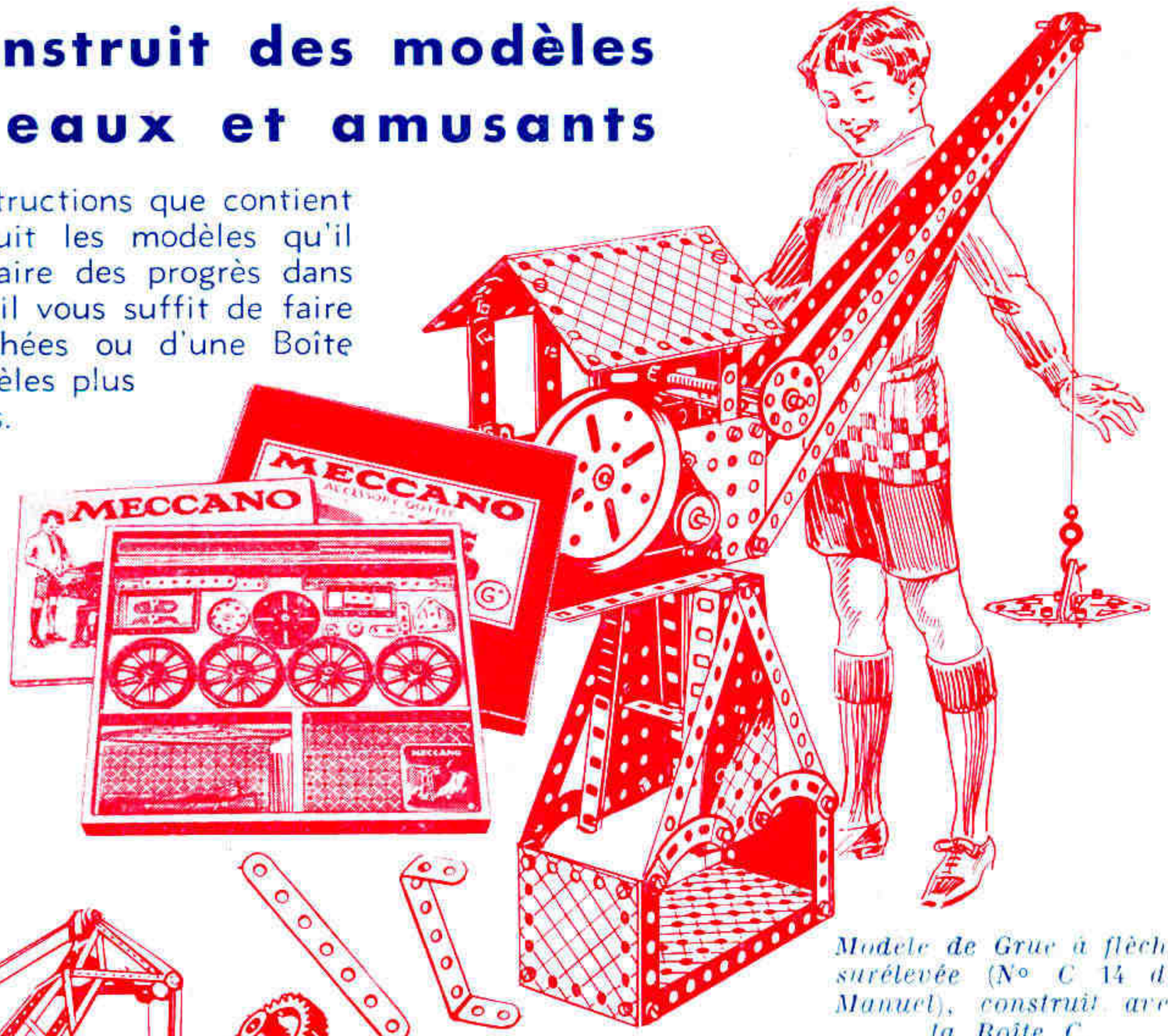
Le vrai Meccano construit des modèles de plus en plus beaux et amusants

Après avoir parcouru le manuel d'instructions que contient votre Boîte Meccano et avoir reproduit les modèles qu'il représente, il ne tient qu'à vous de faire des progrès dans l'art de la construction en miniature : il vous suffit de faire l'acquisition de quelques pièces détachées ou d'une Boîte Complémentaire pour exécuter des modèles plus complets, plus beaux et plus amusants.

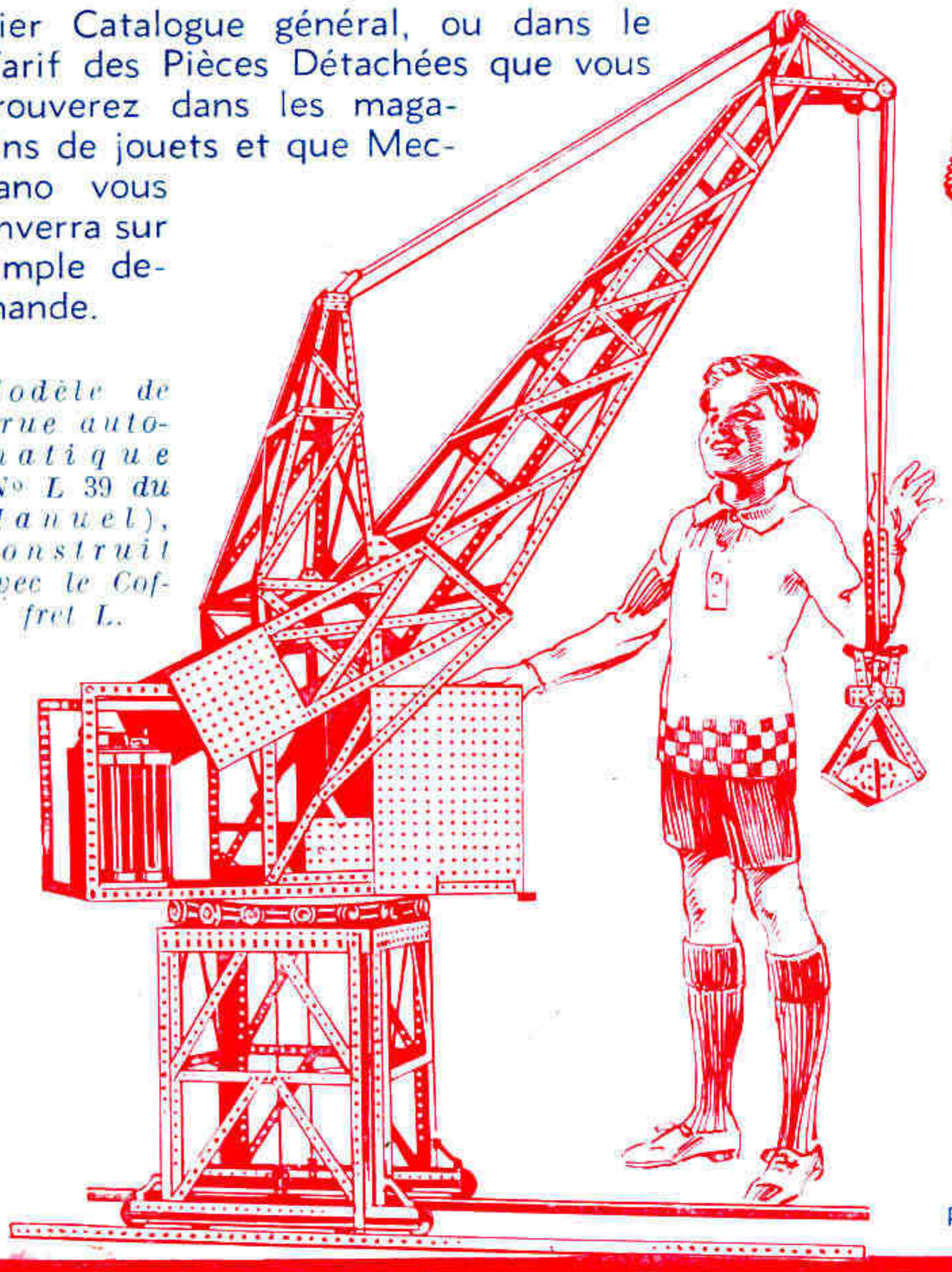
Le système Meccano, ne l'oubliez pas, comprend plusieurs centaines de pièces qui peuvent être, toutes, achetées, comme pièces détachées, chez tous nos stockistes.

Grâce à ces pièces que vous pourrez acheter en n'importe quelles quantités à votre convenance, vous pourrez reproduire en Meccano tout ce qu'il vous plaira.

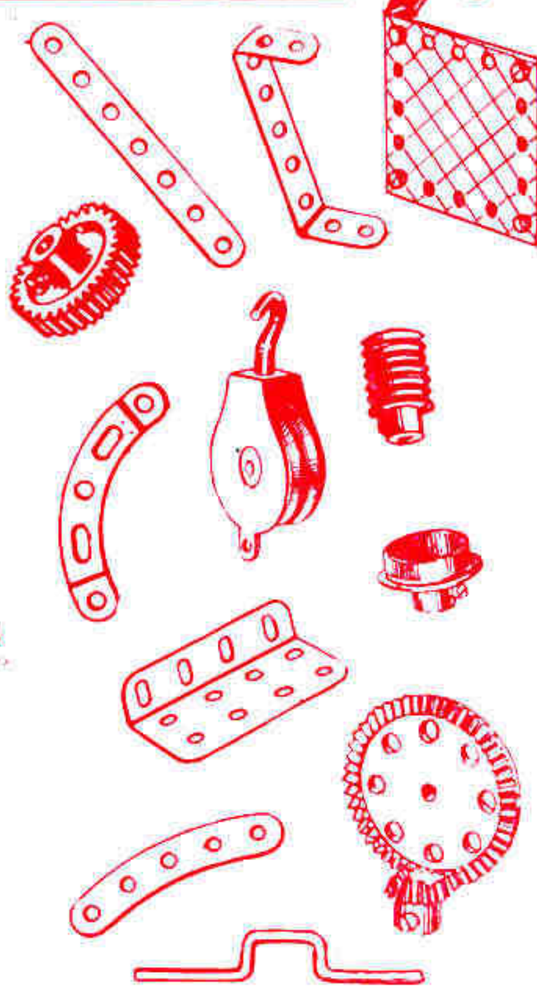
Voyez la liste complète des pièces détachées Meccano dans notre dernier Catalogue général, ou dans le Tarif des Pièces Détachées que vous trouverez dans les magasins de jouets et que Meccano vous enverra sur simple demande.



Modèle de Grue à flèche surélevée (N° C 14 du Manuel), construit avec la Boîte C.



Modèle de Grue automatique (N° L 39 du Manuel), construit avec le Coffret L.



Si vous désirez transformer votre Boîte Meccano en Boîte supérieure, faites l'acquisition d'une Boîte Complémentaire.

Vous ferez alors comme le jeune Meccano représenté ci-contre, qui, grâce à l'intervention d'une Boîte Complémentaire, a pu construire une grue plus grande et plus amusante qu'avec sa Boîte de début. Et il en sera de même pour vos ponts, vos autos, vos navires, vos locomotives, vos machines, bref, pour tout ce que vous désirerez monter avec votre matériel rendu plus complet.

Tarif des Boîtes Complémentaires Meccano :

Boîte	Oa	transformant une	O	en	A	**10. »**
—	Aa	—	A	—	B	**18. »**
—	Ba	—	B	—	C	**21. »**
—	Ca	—	C	—	D	**39. »**
—	Da	—	D	—	E	**40. »**
—	Ea	—	E	—	F	**75. »**
—	Fa	—	F	—	G	**184. »**
—	Ga	—	G	—	H	**125. »**
—	Ha	—	H	—	K	**440. »**
—	Ka	(coffret chêne)	K	—	L	**1.490. »**

Ces prix sont sans engagement et susceptibles d'être modifiés sans préavis.

JOUETS MECCANO-JOUETS DE QUALITÉ

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

Le Gérant : G. LAURENT