

VOL. XII N° 4

AVRIL 1935

MECCANO

MAGAZINE



1^{Fr}

TRANSPORTS PAR CÂBLES
AÉRIENS. (voir page 82)

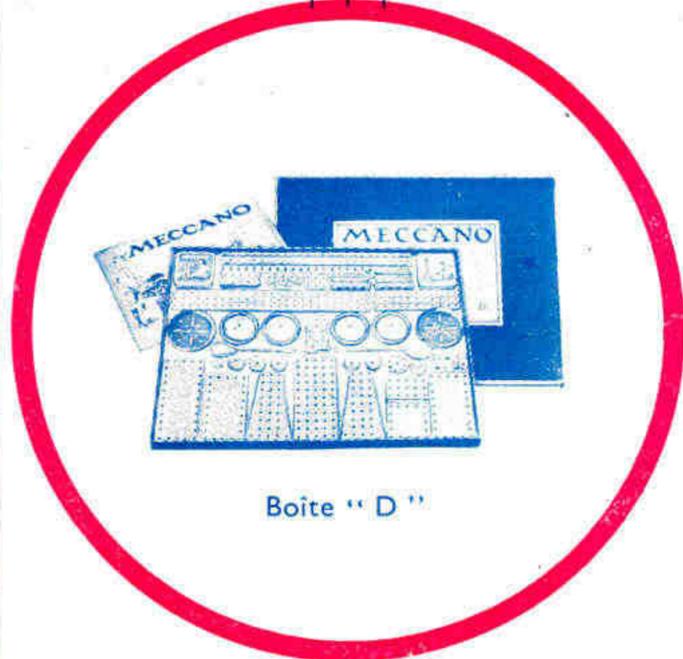
LE NOUVEAU MECCANO POUR TOUS



Boîte " B "



Boîte " C "



Boîte " D "

Dès son apparition, le nouveau Meccano a remporté un succès triomphal... A présent, tous les jeunes Meccanos s'empressent de moderniser leurs anciennes boîtes par l'acquisition des pièces qui font la différence entre celles-ci et les boîtes de la nouvelle série " A " — " L ".

Pour vous faciliter cette modernisation, nous venons de grouper ces pièces en nouvelles BOITES DE CONVERSION.

Leur contenu convertira votre boîte de l'ancienne série 00-7 en une boîte moderne de la série " A " à " L ".

PRIX DES BOITES DE CONVERSION

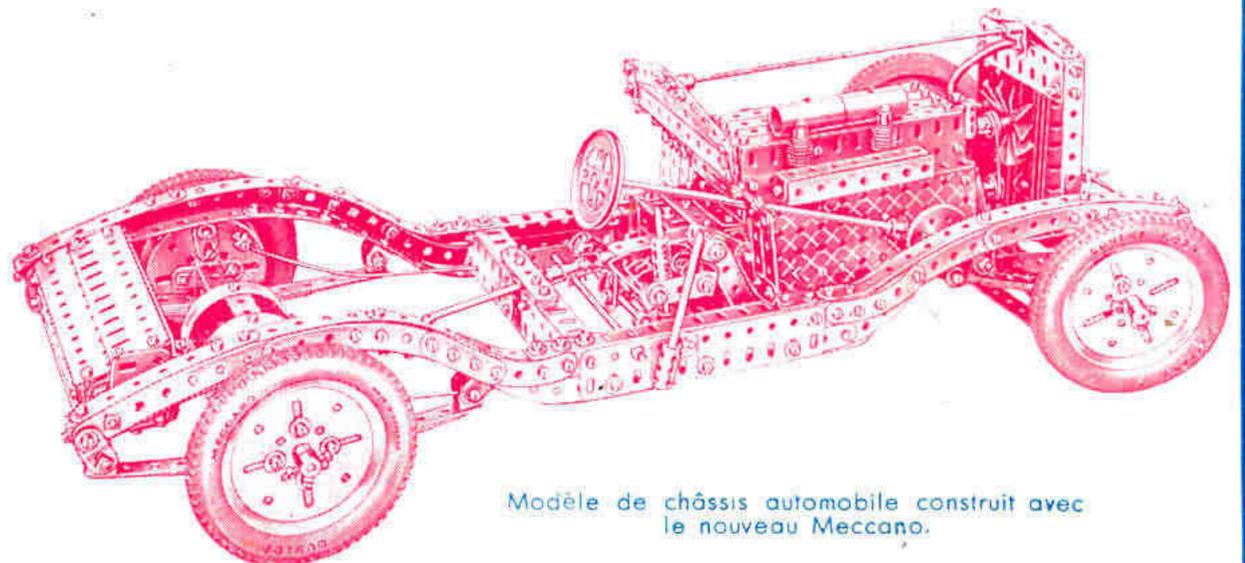
Boîte N° 00 B convertissant le N° 00 en	B.	Prix	Fr.
— 0 C	0 C	.....	24.00
— 1 D	1 D	.....	35.00
— 2 E	2 E	.....	45.00
— 3 F	3 F	.....	40.00
— 4 H	4 H	.....	40.00
— 5 K	5 K	.....	150.00
— 6 K	6 K	.....	400.00
— 7 L	7 L	.....	75.00
			115.00

Ces boîtes contiennent des pièces bleu et or, mais ceux qui désirent continuer dans les anciennes couleurs pourront s'en procurer également avec contenu vert et rouge.

Ayant amené le contenu de votre ancienne boîte à la hauteur de la nouvelle série " A " à " L ", beaucoup de jeunes gens désirent franchir une seconde étape dans la modernisation de leur matériel : ils voudraient unifier la présentation de toutes leurs pièces pour pouvoir construire des modèles uniquement bleu et or.

Rien de plus simple. Nous avons mis au point un système avantageux et économique qui vous permettra de réaliser cette modernisation :

En achetant des pièces détachées, nouvelle présentation bleu et or, vous pouvez acquitter la moitié de leur prix en rendant à votre fournisseur des pièces anciennes vert et rouge qui seront acceptées en compte pour 50 % de leur prix marqué dans le livre Meccano 1934-1935 (pages 10-11). Vous pouvez ainsi, par exemple, recevoir de nouvelles pièces pour la valeur de 10 frs en rendant à votre stockiste de Meccano d'anciennes pièces pour la même somme et en n'y ajoutant que 5 frs en espèces. Si vous éprouvez quelque difficulté, vous pouvez renvoyer vos anciennes pièces avec la somme correspondante augmentée des frais de port, directement à Meccano qui se chargera de l'échange.



Modèle de châssis automobile construit avec le nouveau Meccano.

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

MECCANO

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

MAGAZINE

Volume XII N° 4

Avril 1935

ENTRE NOUS...

Une visite à l'usine Meccano

L'usine Meccano située à Bobigny, dans la banlieue parisienne, n'est, certes, pas très éloignée de la rédaction du *M. M.* — quelque quatre à cinq kilomètres en ligne droite tout au plus, m'en séparent... Mais les distances les plus courtes paraissent tellement grandes, les moyens de locomotion les plus rapides tellement lents quand chaque minute compte pour un travail qui vous absorbe ! Bref, cela faisait déjà un bon moment que je n'avais pas réussi à rendre visite à nos amis de Bobigny, lorsque l'autre jour, je prenais la décision d'aller voir ce qu'on faisait à l'usine. J'y trouvai les ateliers en pleine activité.

Tout en poursuivant la fabrication des jouets que vous connaissez déjà, on y étudie des améliorations, des nouveautés, dont certaines n'attendent plus que la dernière mise au point pour être mises entre vos mains. L'emplacement dont je dispose sur cette page m'interdit toute relation détaillée de ce que j'ai vu préparer à notre usine. Je me bornerai donc à des généralités. Dans le courant des mois qui vont suivre, la série lilliputienne des Dinky-Toys Meccano continuera à s'enrichir de nouveaux sujets. Je ne saurais, sans dépasser les limites de la discrétion, vous préciser quels seront exactement ces Dinky-Toys, dont je vous annonce la prochaine venue au monde, mais il est d'ores et déjà hors de doute que certaines de

ces miniatures, appartenant notamment aux domaines de l'aviation et de la marine, connaîtront un succès tout particulier. Non moins intéressantes sont les nouvelles que je puis vous annoncer, pour un avenir très proche, au sujet des canots Hornby. Ici aussi, des nouveautés sont en préparation. Je ne vous en dis pas plus long pour l'instant, mais dans un mois à peine vous pourrez les apprécier vous-mêmes. Presque aussi imminente est la livraison à nos dépositaires d'un très beau modèle d'autorail qui viendra à côté d'autres accessoires nouveaux, moderniser le jeu des Trains Hornby. Pour le reste — un peu de patience, et vous verrez les nouveautés annoncées dans le *M.M.* au fur et à mesure de leur apparition.

En ce qui concerne les procédés de fabrication et l'organisation générale, dont j'ai eu l'occasion d'admirer le modernisme une fois de plus au cours de ma dernière visite à Bobigny, ceux d'entre

vous que ces questions pourraient intéresser, n'ont qu'à m'écrire, et je leur donnerai une lettre d'introduction qui leur ouvrira les portes de l'usine Meccano.

Epreuves... concours...

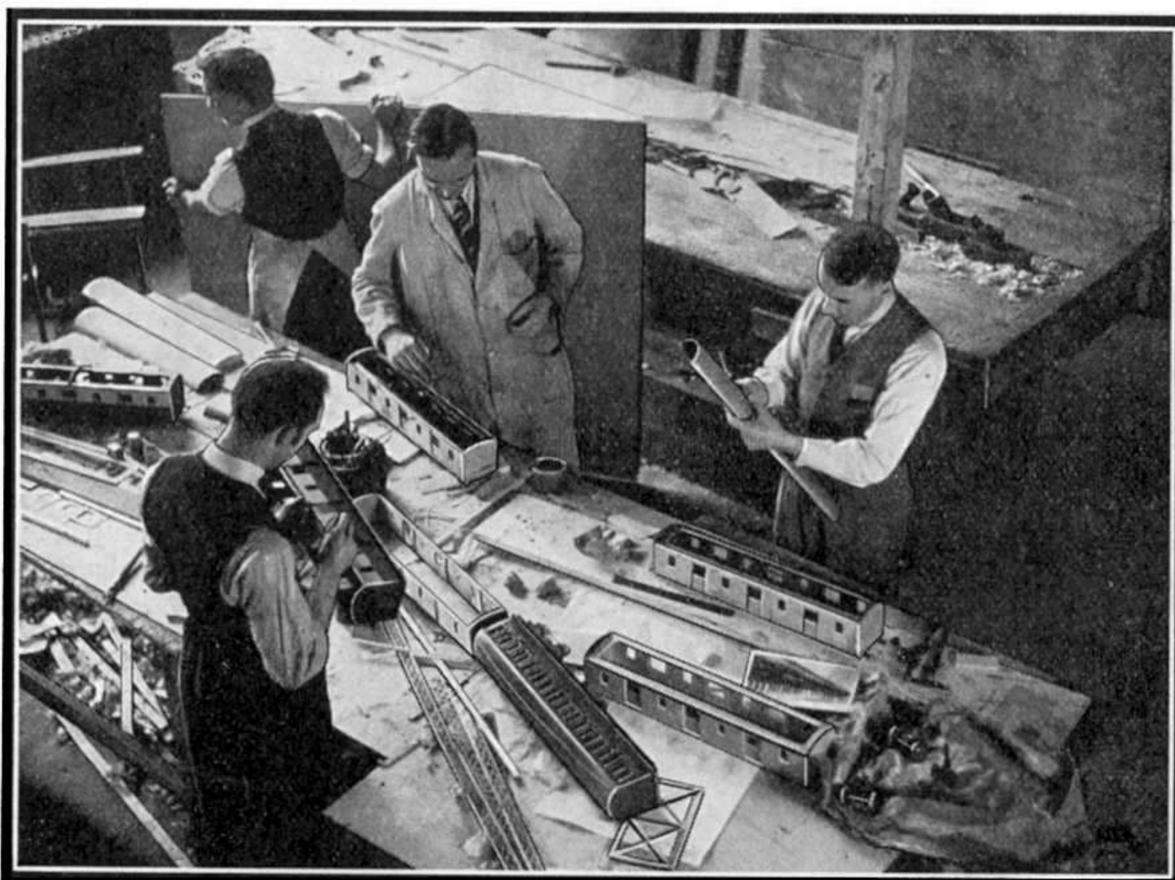
Tout à l'heure, je vous parlais des canots Hornby. Comme tous les ans, depuis qu'ils existent, ces joutes nautiques reviennent à l'ordre du jour, à l'actualité, dès que les premiers rayons du soleil printanier viennent nous annoncer la belle saison.

Mais je crois savoir — l'information me vient de la source la plus certaine qui soit — que cette année les canots de course occuperont une place d'honneur toute particulière parmi les jouets. J'apprends, en effet, que notre excellent confrère Benjamin a décidé d'organiser une course de canots en miniature qui aura lieu au début de juin au Jardin d'Acclimatation de Paris. Dotée de prix très intéressants, cette épreuve réunira certainement un grand nombre de jeunes gens possesseurs de canots Hornby qui tiendront à s'assurer les premières places dans le classement. Ceci dit, il ne me reste plus qu'à souhaiter aux futurs champions le plus brillant des succès et... à leur conseiller de se préparer à cette importante épreuve.

Les constructeurs de modèles peuvent s'entraîner eux aussi de leur côté. Il est vrai que l'épreuve que j'ai en

vue ne commencera que dans quelques mois, mais quand il s'agit de se préparer sérieusement à une compétition, les délais ne sauraient être trop longs. Aussi, je crois agir dans votre intérêt en abordant dès maintenant cette question. Le grand concours de modèles dont je veux parler sera organisé d'après une formule nouvelle. En voici, en deux mots, le principe.

Les dépositaires de Meccano organiseront une série de concours locaux préliminaires dont les lauréats seront admis à prendre part à un grand concours national doté de 15.000 francs de prix. La perspective est belle, les chances sont égales pour tous — à vous, mes chers amis, d'être prêts à temps ! Toutes les conditions de ce concours vous seront, bien entendu, annoncées d'avance par le *Meccano-Magazine*. En attendant, prenez part aux concours qui sont annoncés tous les mois dans le *M.M.*



Les trains en miniature au cinéma... Dans ce numéro, nos lecteurs liront un article consacré à la production d'un grand film. Il y est question, entre autres, d'un train en miniature construit aux studios et qui, photographié de très près, sert à remplacer dans certaines scènes celui de grandeur naturelle. L'emploi de maquettes réduites constitue, en général, un truquage assez fréquemment utilisé dans les studios, celui de trains en miniature notamment dans les scènes de déraillements, collisions, etc. Sur la photo ci-dessus on voit plusieurs spécialistes d'une grande société cinématographique en train de construire un modèle réduit de train qui a figuré dans le fameux film *Le train fantôme*.

Quand le Câble remplace le Rail

Transports téléphériques

Qu'auraient dit nos grands-pères et nos grand'mères, si on leur avait déclaré, il y a quelque cent ans encore, que le câble remplacerait dans certains cas le rail et que le transport par téléphérique deviendrait, dans les régions montagneuses aussi effectif et aussi sûr que le chemin de fer ? Ils auraient bien probablement haussé les épaules et pris leur interlocuteur pour un fou. Était-il possible, en effet, de s'imaginer à l'époque un mode de transport aussi étrange et périlleux sous plus d'un point de vue ?...

Or, aujourd'hui nul ne s'en étonne et les ingénieurs les plus en vue et les plus qualifiés sont de l'avis que le câble, loin d'avoir dit son dernier mot, s'acheminait à des victoires encore bien plus retentissantes que celles qu'il avait eu déjà l'occasion de remporter sur son frère, le rail.

On appelle « téléphéage » le transport, à distance, de véhicules par le moyen de câbles aériens servant de rails. Ce mode de transport fut employé pour la première fois en 1884 par Fleming Jenkin. Le téléphéage est un système qu'on utilise dans les cas où il s'agit de transporter rapidement et régulièrement des matériaux ou même des personnes entre deux points qu'il serait particulièrement difficile et onéreux de réunir par une voie ferrée. Il est d'un emploi courant dans l'exploitation des mines et carrières de montagne, la vidange des hautes forêts, le transbordement des charbons et minéraux de toute sorte, le chargement des hauts fournaux, le transport des betteraves dans les sucreries, etc. Mais on en a fait aussi emploi pour le transport des personnes, isolées ou en petits groupes ; c'est ainsi que, au cours de la Grande Guerre, des installations de téléphéage fonctionnèrent dans les Vosges pour le ravitaillement des troupes d'Alsace, et que les Italiens réunirent par câbles de téléphéage différents sommets de leur ligne de front, pour l'approvisionnement, pour l'évacuation des blessés, etc. De même le funiculaire de Grinde-Wald, du Mont-Blanc, de Bolzano, etc., sont des installations de téléphéage.

L'installation elle-même de ce système consiste en de solides câbles d'acier soutenus de distance en distance par des pylônes, et servant soit de chemins de roulement à des galets auxquels sont retenus les récipients (bennes, cages, wagons, etc., suivant le cas) tirés par un autre câble (système bicable ou tricable), soit à la fois de porteurs et de tracteurs (système monocable) : les récipients, dans ce cas, étant fixés au câble par des machines puissantes ; une usine électrique fournit le courant pour la mise en marche du système.

Nous donnons ci-dessous quelques données particulièrement intéressantes sur le nouveau fameux téléphérique de Morzine-Le Plenay, en Haute Savoie, dont la mise en service a eu lieu en décembre 1934. Les points de départ (1.000 mètres) et d'arrivée (1.600 mètres) ayant été choisis, les travaux débutèrent par des coupes de bois pour ménager dans les hêtres et les sapins deux

tranchées longues de trois cents mètres destinées à laisser passer le câble de service et le câble définitif. Pour l'établissement du premier, il fallut monter à dos de cheval, par des sentiers muletiers, six tonnes de matériel en pièces détachées, jusqu'au sommet du plateau du Plenay, futur point d'arrivée du téléphérique. Les deux gares sont construites en béton armé. En arrière de chacune d'elles sont creusées deux immenses fosses entièrement bétonnées, elles aussi destinées à recevoir chacune deux contrepoids en charpente métallique remplie de blocs cubiques de béton. Les contrepoids des câbles porteurs, pesant chacun 27 tonnes, sont logés dans la fosse du bas et ceux des câbles tracteurs, pesant chacun six tonnes,

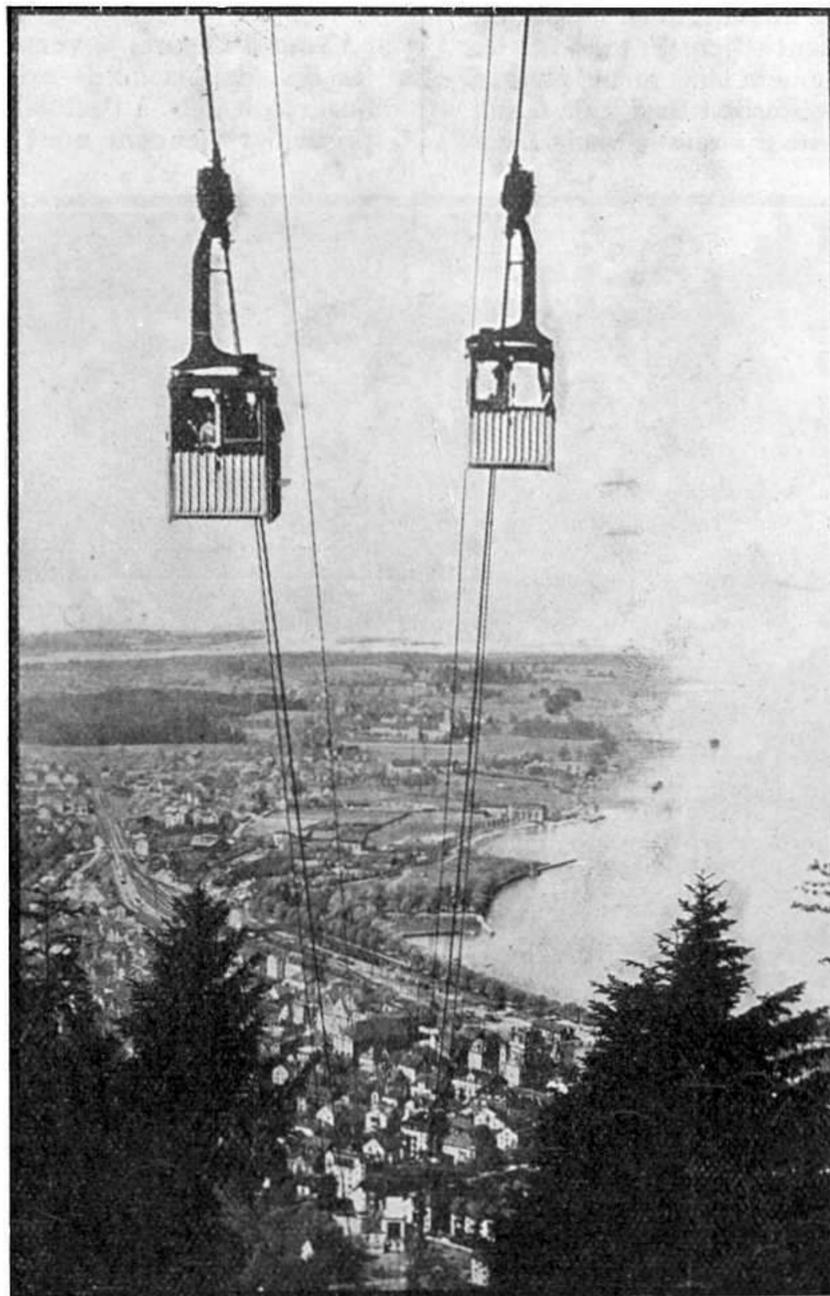
dans celle du haut. Les câbles sont reçus à la gare du sommet par deux armatures cintrées en béton recouvert de patins de chêne afin d'éviter l'usure due au frottement, et s'enroulent deux fois et demie autour d'un énorme tambour d'amarrage métallique revêtu de béton.

La machinerie est logée au premier étage de la gare de la vallée. Elle comprend une roue motrice horizontale de trois mètres de diamètre. Elle est actionnée par un réducteur principal comportant une roue en bronze attaquée par une vis en acier à deux filets. Cette vis par l'intermédiaire d'un manchon spécial est accouplée à un moteur à courant alternatif triphasé de 40 CV. En cas d'avarie au moteur principal, le réducteur principal est également attaqué par un moteur continu de 20 CV. La marche de secours s'opère à un mètre par seconde.

Les difficultés d'accès de certains phares — où l'on ne peut accoster que quelques jours par an — rendent souvent très pénible la tâche des gardiens qu'il est impossible de relever à date fixe. Aussi a-t-on songé à rendre, désormais, automatique le fonctionnement de ces phares. Le phare de Nividic, situé au large d'Ouessant, est la première réalisation de ce genre dans le monde. Ses appareils de signalisation — lumineux et sonores — sont commandés de terre et ce n'est que grâce à un téléphérique, analogue à ceux utilisés en montagne, qu'on a la possibilité d'aller le visiter par tous les temps. Les 900 mètres qui séparent Nividic de la station à terre de Pern ne permettaient pas d'envisager l'emploi d'un câble d'une seule portée, qui aurait exigé des

efforts de tension beaucoup trop grands. Il a donc été nécessaire de prévoir l'installation de pylônes intermédiaires formant relais.

Nous serions incomplets, si nous terminions notre article sans faire remarquer à nos lecteurs que Paris faillit avoir, lui aussi, un téléphérique à câble aérien. De singuliers projets furent mis en avant, en effet, pour l'installation du nouveau funiculaire de la butte de Montmartre et parmi ces derniers il en était un qui envisageait ni plus ni moins que la construction d'un téléphérique. La couverture de ce n° donne un exemple intéressant de transport par câble : le téléphérique géant de l'exposition de Chicago qui, long de 600 mètres, reliait deux tours de 180 mètres de haut.



Exemple typique de transport téléphérique dans les montagnes. Funiculaire de Pfander, en Autriche (3 kilomètres de trajet), un des plus longs du monde.



La Vengeance de l'Élan

Aventure tragique de deux chasseurs canadiens

La grande forêt canadienne s'éveillait joyeuse et puissante sous les rayons vivifiants du soleil printanier. Et tout, parmi ces énormes arbres et ces épais buissons, semblait s'animer et fêter bruyamment la capitulation définitive de l'hiver vaincu...

Les cours d'eau impétueux rompaient victorieusement la cuirasse de glace qui les enchaînait et les oiseaux, grisés par cet air pénétrant du printemps, rivalisaient d'entrain dans l'exécution de leurs chansons les plus gaies. Bref, tout ici respirait le bonheur et l'allégresse et une paix absolue régnait entre la Nature et les habitants de l'énorme forêt. Et tous ces laborieux castors, et ces redoutables grizzlis, ces gracieux élan, et ces loups et ces renards, semblaient fraterniser avec les arbres géants, les torrents, les montagnes et les vallées. Quelle était belle et radieuse cette merveilleuse journée de printemps canadien !

Soudain, des craquements de pas se firent entendre au pied de la grande montagne et des sons de voix humaine résonnèrent si étrangement dans cette forêt pleine de majesté et de quiétude...

Leurs fusils en bandoulière, deux hommes débouchaient de la vallée et se dirigeaient à pas lents vers la lisière du bois.

D'autres chasseurs les suivaient de loin et tous n'avançaient que lentement et semblaient poursuivre une proie invisible.

— « As-tu remarqué ses beaux bois, Williams ? » s'exclama Jerkins, le plus âgé des deux chasseurs, « mais pourvu qu'il ne nous échappe pas ! »

— « Cet élan est sûrement un des plus beaux spécimens que j'ai jamais rencontrés »,

acquiesça Jerkins, et ses yeux de vieux connaisseur brillèrent d'admiration, et pourtant j'en ai vu de superbes élan au cours de ma longue carrière de chasseur ! »

Et pendant qu'ils devisaient ainsi, les deux hommes étaient loin de se douter que l'objet de leur admiration, dissimulé derrière un bosquet, les observait de fort près à travers le feuillage des arbres.

Et, en contemplant ces deux chasseurs, prêts à tirer, venus ici pour troubler la paix de la grande forêt, l'élan tressaillit soudain de tout son être : tout un monde de souvenirs douloureux venait de ressusciter pour lui et se déroulait, tel un film tragique, devant ses grands yeux pleins de profonde tristesse...

Il faisait aussi beau qu'aujourd'hui et l'air du printemps était aussi vivifiant et limpide qu'à présent. Le soleil brillait aussi glorieusement et la nature célébrait la fin du cruel hiver avec autant

d'entrain et d'allégresse. Et pourtant... quelle différence entre les deux printemps ! Quelle époque de sublime bonheur étaient pour l'élan ces mêmes jours du printemps dernier, et comme il se sentait triste et abandonné actuellement, malgré le même beau temps et le même soleil...

Toujours gai et plein de cette joie de vivre qui caractérise le vrai bonheur, notre élan, entouré de sa jeune et gracieuse compagne et de son petit bien-aimé, gambadait des journées entières à travers la forêt et les plaines et ignorait tout des soucis et des vicissitudes de la vie. Courageux et ardent, il veillait jalousement à la sécurité et au bien-être de sa petite famille et fonçait vaillamment sur quiconque se risquait à lui chercher querelle. Plus d'un grizzli et plus

d'un loup avaient appris déjà à connaître à leurs dépens la force de ses bois puissants et sa réputation de vainqueur était telle que bien peu nombreux étaient ceux qui osaient l'attaquer.

Son petit était tout pour lui et il fallait voir la fierté avec laquelle il suivait des yeux les ébats de bébé-élan sur la grande prairie voisine, pour se rendre compte de toute la profondeur de son amour paternel. Faire de son petit un élan aussi heureux et puissant que lui-même — tel était à présent le but suprême de son existence, l'idéal unique qu'il poursuivait et auquel il aspirait de tout son cœur d'élan.

Tout en veillant avec une sollicitude particulière à l'« éducation » de bébé, notre heureux papa n'en était pas moins pour cela un époux tendre et modèle.

Toujours aux côtés de sa fidèle compagne, il ne la quittait que pour s'élancer à la poursuite de l'imprudent qui, chose bien

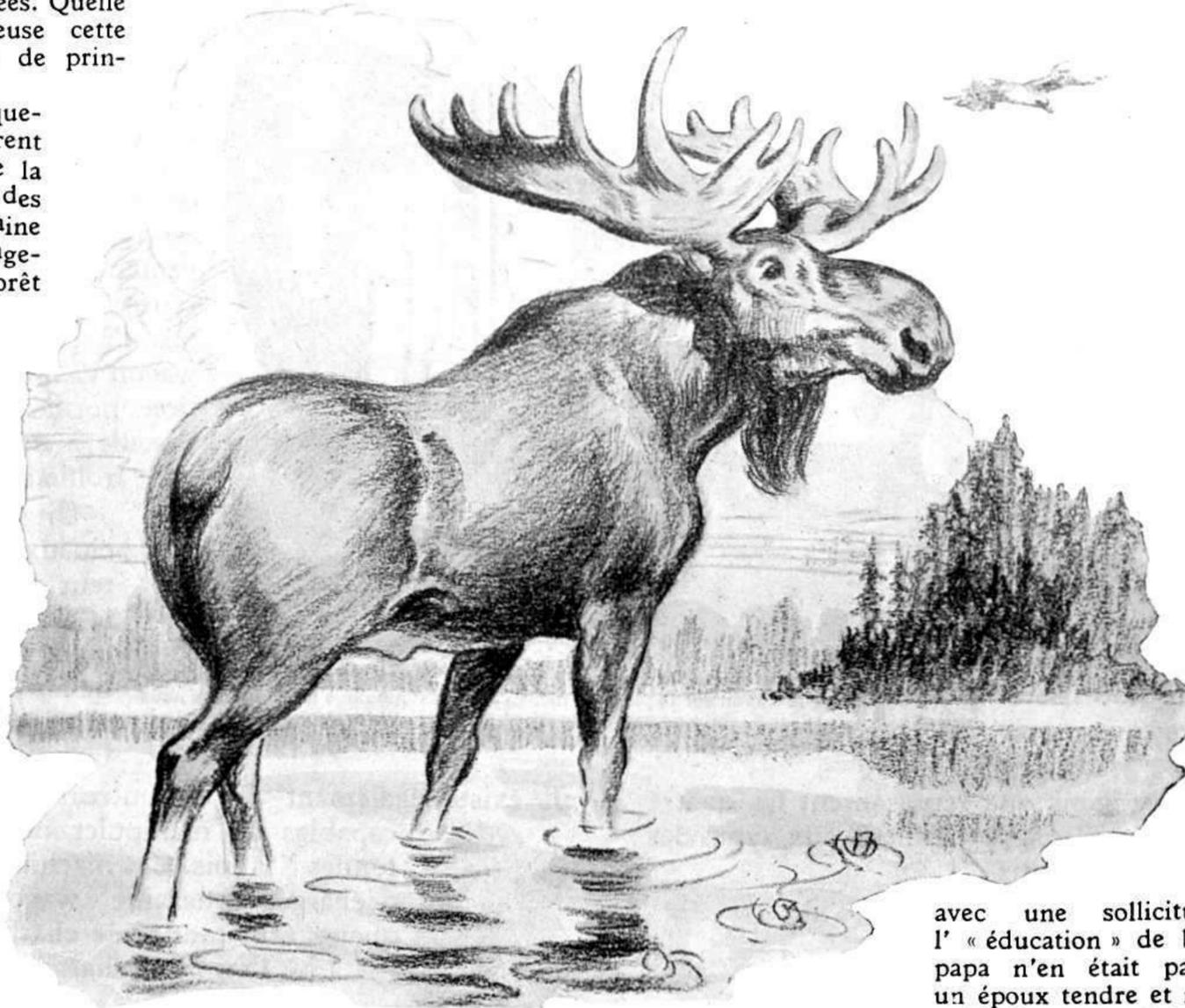
rare, avait eu l'audace de l'attaquer... Bref, rien ne semblait pouvoir jamais troubler l'idylle qui régnait au sein de cette petite famille, si unie, heureuse et si puissamment défendue contre tout danger.

Or, il existait un ennemi autrement redoutable et perfide que tous ces grizzlis et ces loups : un ennemi qui, une fois sur le sentier de la guerre, ne battait jamais en retraite et dont l'attaque était toujours victorieuse. Notre élan ne connaissait pas encore toute la cruauté et toute l'audace de l'être humain...

Et si les bois robustes étaient une arme qui en imposait aux habitants de la grande forêt, ils n'étaient rien, hélas, en face des fusils meurtriers. Mais le destin voulut que jusqu'au jour sanglant et fatal du drame, l'élan ignorât tout de la méchanceté et de la ruse de l'homme.

Bébé-élan prenait ses ébats à la lisière du bois, tandis que sa mère broutait paisiblement l'herbe, tout en surveillant de près les évolutions de son cher petit.

(Suite page 104).



Les deux hommes étaient loin de se douter que l'objet de leur admiration, dissimulé derrière un bosquet, les observait de fort près à travers le feuillage des arbres.

Comment on décharge les Wagons

Culbuteurs de Wagons rapides

Partout où l'on effectue la manutention du charbon, du ballast, de minerais, ou d'autres matières en vrac, à leur arrivée par le chemin de fer, dans les grands chantiers, les ports et les gares de marchandises, il est important de disposer de moyens permettant d'accomplir les opérations de chargement aussi rapidement et économiquement que possible. Aussi, a-t-on imaginé un grand nombre de dispositifs variés, ou culbuteurs, destinés au déchargement mécanique des wagons. Certaines de ces machines soulèvent un côté du wagon et le font basculer latéralement, d'autres le font basculer dans le sens de sa longueur, d'autres enfin — et c'est le type le plus répandu — vident de son contenu le wagon en le renversant complètement dans un mouvement de rotation.

Les différents types de culbuteurs de wagons utilisés aujourd'hui sont à commande électrique, hydraulique ou pneumatique. Il en existe également qui sont simplement actionnés à la main, mais ils tendent de plus en plus à disparaître pour faire place aux machines que nous venons de nommer.

Les culbuteurs de wagons que représentent les quatre clichés illustrant cet article appartiennent aux types les plus modernes. De tous ces appareils, le *culbuteur rotatif automatique* est le plus perfectionné. En service normal, un culbuteur de ce genre peut décharger jusqu'à douze wagons par heure. La machine consiste essentiellement en une cage cylindrique munie d'une plate-forme portant des rails. La partie inférieure de la cage descend dans un creux au-dessous du sol, et la plate-forme avec ses rails se trouve au niveau de la voie ferrée dont elle forme la continuation. La cage est formée par une charpente d'acier comprenant deux cercles réunis par des poutrelles longitudinales ; elle est montée sur des rouleaux, sur lesquels un moteur électrique

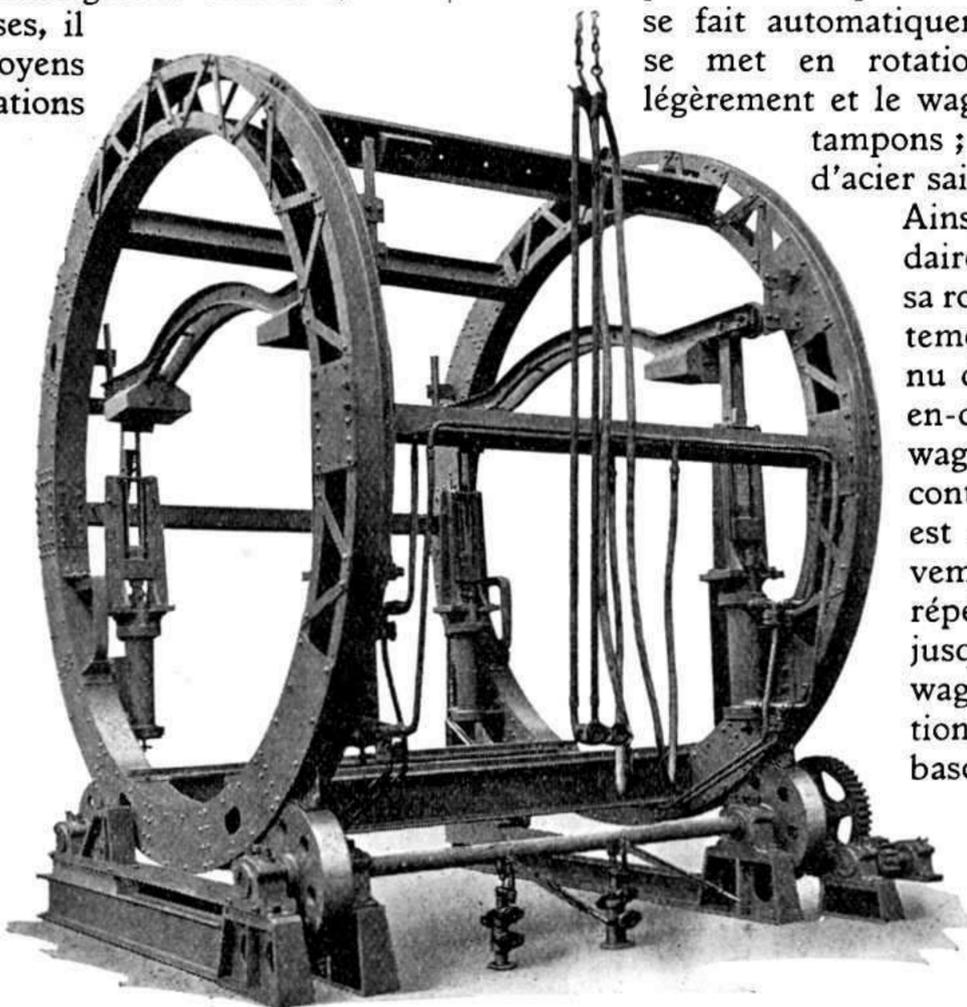
la fait tourner par l'intermédiaire d'engrenages. On fait démarrer le moteur dès que le wagon à décharger a pris place sur la plate-forme. L'arrimage du wagon se fait automatiquement. Aussitôt que la cage se met en rotation, la plate-forme bascule légèrement et le wagon se trouve pris entre des tampons ; en même temps, des bras d'acier saisissent le wagon par le haut.

Ainsi immobilisé et rendu solidaire de la cage, le wagon suit sa rotation et se renverse complètement en déversant son contenu dans une vaste trémie située en-dessous de l'installation. Le wagon étant ainsi vidé de son contenu, la rotation de la cage est renversée, et tous les mouvements de la machine sont répétés dans l'ordre inverse jusqu'à ce que la cage avec le wagon vienne reprendre sa position normale. La plate-forme bascule à nouveau et le wagon roule sur la voie.

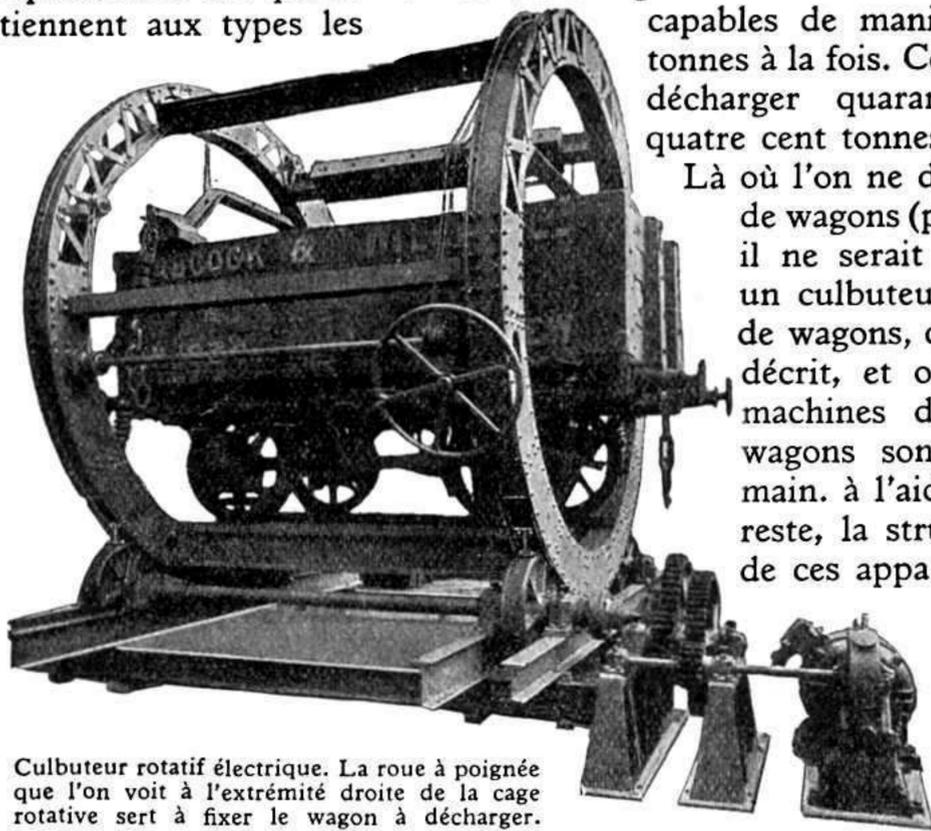
Un des avantages principaux de ce type de culbuteur de wagons réside dans le fait que le fonctionnement de l'engin ne demande aucune manœuvre manuelle, le tout étant fait avec un automatisme parfait.

Il existe également des culbuteurs doubles de ce type, capables de manipuler deux wagons de dix tonnes à la fois. Ces machines doubles peuvent décharger quarante wagons, soit environ quatre cent tonnes de charbon par heure.

Là où l'on ne décharge qu'un petit nombre de wagons (par ex., cinq ou six par heure), il ne serait pas économique d'installer un culbuteur à accrochage automatique de wagons, comme celui que nous avons décrit, et on adopte dans ces cas des machines d'un type différent, où les wagons sont fixés dans la cage à la main, à l'aide de robustes barreaux. Au reste, la structure et le fonctionnement de ces appareils ne diffèrent en rien de ceux des culbuteurs automatiques. Les culbuteurs rotatifs conviennent particulièrement bien au déchargement de matières humides ou visqueuses



Vue d'un culbuteur de wagons électrique, à commande hydraulique pour les dispositifs servant à fixer le wagon sur la plate-forme. Les clichés que nous reproduisons nous ont été confiés par les Etablissements Babcock et Wilcox Ltd. de Londres, spécialisés dans la construction de culbuteurs.



Culbuteur rotatif électrique. La roue à poignée que l'on voit à l'extrémité droite de la cage rotative sert à fixer le wagon à décharger.

qui nécessitent le renversement complet du wagon.

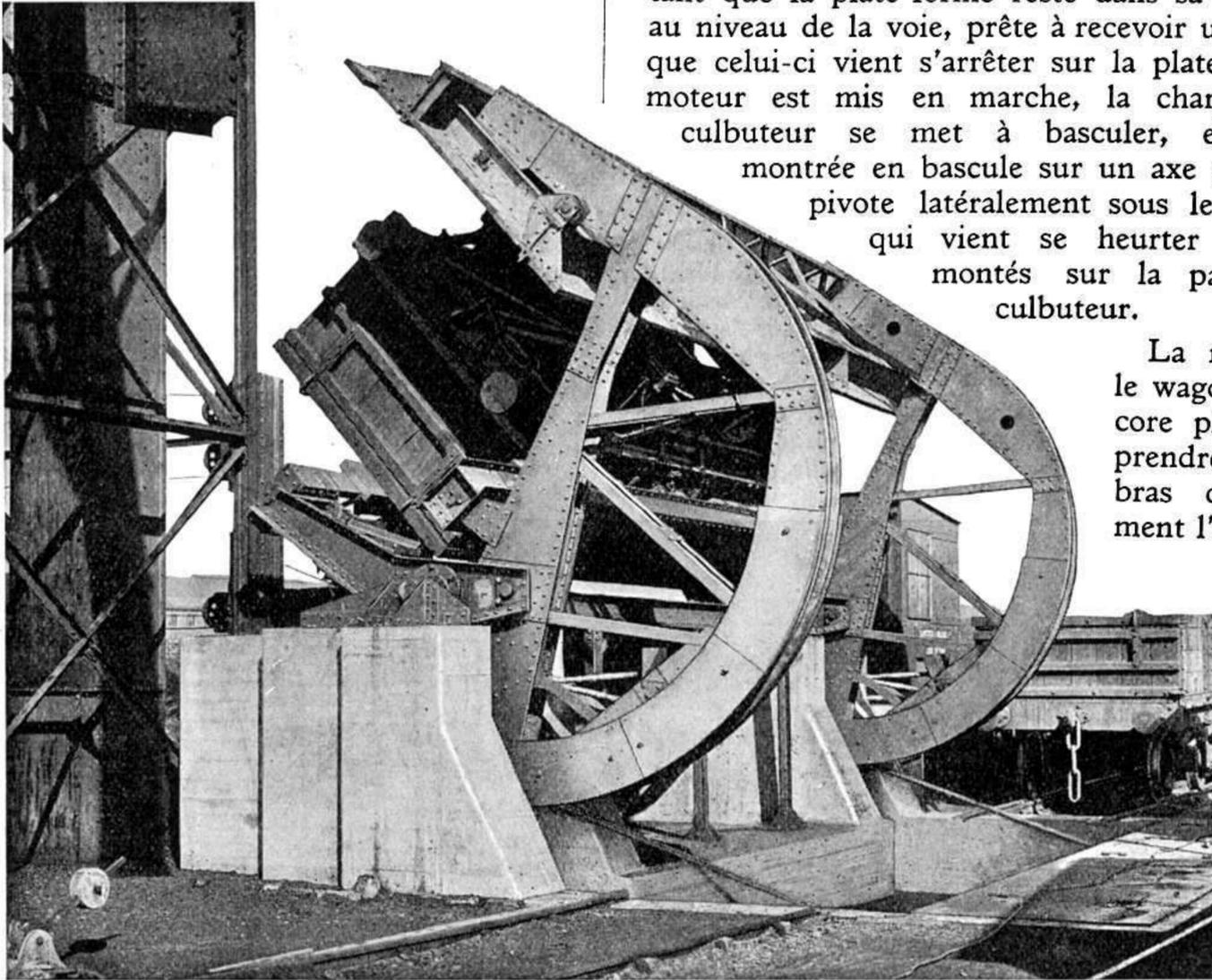
Malgré tous leurs avantages, aucun des culbuteurs dont nous venons de parler ne peut servir au déchargement de wagons couverts ni permettre le passage de locomotives. Pour remédier à cet inconvénient des culbuteurs rotatifs, on a réalisé des appareils basculant latéralement. Ces machines permettent la manutention très rapide de wagons à parois ouvrantes soit aux extrémités soit sur les côtés.

Là où le charbon déchargé des wagons doit être transporté par un téléphérique ou une benne preneuse, le culbuteur bas-

culant est tout indiqué, car il permet de déverser la charge dans un puits situé à côté de la voie et dans lequel les benes peuvent venir le prendre sans interruption. Un de nos clichés représente un culbuteur latéral de ce type et permet d'en discerner tous les principaux détails. La plate-forme portant les rails est montée sur une massive charpente dont les éléments principaux forment des angles arrondis voisins de 90° et qui bascule sur un pivot fixe situé à 1 m. 50 — 2 m. au-dessus du sol.

Le mécanisme moteur consiste en un treuil actionné à l'électricité sur lequel viennent s'enrouler des câbles fixés au sommet de la charpente et passés dans des gorges formées par ses éléments. Lorsque le treuil, qui est situé sous le niveau de la voie, est mis en marche, les câbles en s'enroulant font basculer l'appareil avec le wagon arrêté sur sa plate-forme.

Le wagon à décharger est fixé dans l'appareil par des bras pivotants automatiques qui viennent se rabattre sur lui et s'agripper à la partie supérieure de ses parois. Quand le culbu-



Culbuteur basculant latéralement à l'œuvre. Cet appareil assure le déchargement de douze wagons de 12 tonnes par heure.

teur est au repos, les bras automatiques restent levés de façon à permettre le passage, sur la plate-forme, de locomotives et de wagons couverts. Ils sont reliés à un levier horizontal muni d'un contrepoids qui repose à terre tant que la plate-forme reste dans sa position normale, au niveau de la voie, prête à recevoir un wagon. Aussitôt que celui-ci vient s'arrêter sur la plate-forme et que le moteur est mis en marche, la charpente entière du culbuteur se met à basculer, et la plate-forme, montrée en bascule sur un axe parallèle aux rails pivote latéralement sous le poids du wagon qui vient se heurter à des tampons montés sur la partie verticale du culbuteur.

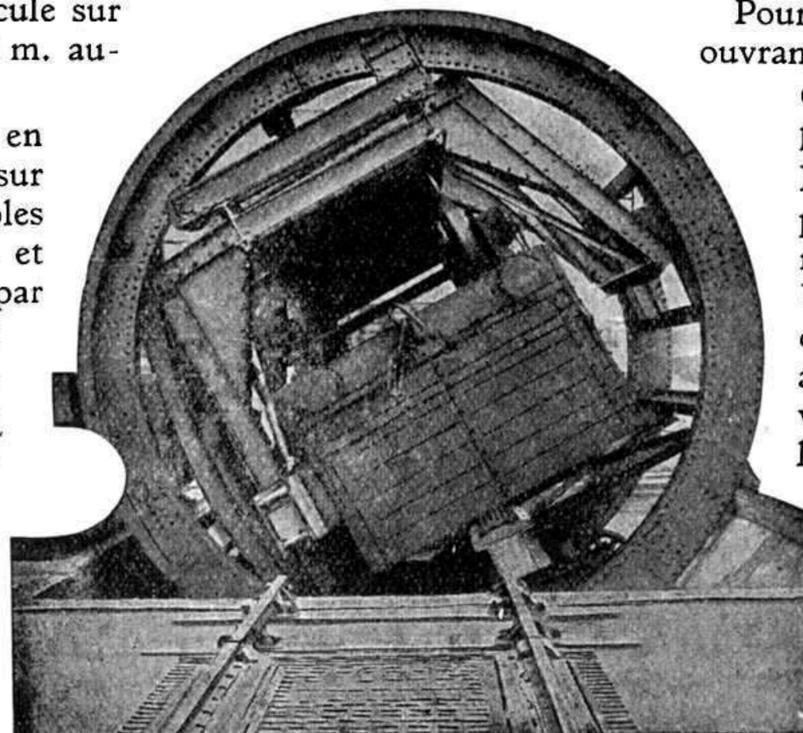
La rotation continue, le wagon est soulevé encore plus haut et vient prendre contact avec les bras qui automatiquement l'immobilisent. Ces bras étant reliés à des leviers à contrepoids, comme nous l'avons dit plus haut, ces derniers sont soulevés du sol et assurent, par leur poids, l'immobilité du wagon sur

la plate-forme pendant toute la rotation de l'engin. Le wagon vidé, la marche du moteur électrique est renversée et la plate-forme revient à sa position horizontale. En même temps, les bras pivotants remontent en délivrant le wagon et en ouvrant passage à la locomotive qui vient le chercher. Un culbuteur de ce type peut décharger de huit à douze wagons par heure.

Pour les wagons possédant des parois ouvrantes à leur extrémité, on se sert de culbuteurs qui les déchargent simplement en en soulevant l'extrémité.

Le wagon est amené sur les rails d'une plate-forme située au-dessus de la trémie et munie d'un berceau culbuteur. Une extrémité du berceau est munie de roues pour rails-guides. L'autre est articulée à une puissante tige d'acier verticale qui, en montant, soulève l'extrémité du berceau et celle du

wagon. Dans les culbuteurs hydrauliques, la partie inférieure de cette tige fonctionne comme un piston dans le cylindre de commande. Dans les modèles électriques, la tige est munie d'une crémaillère qu'attaque un pignon actionné par le moteur.



Culbuteur rotatif automatique pour la manutention de wagons d'un poids brut de 40 tonnes.

Exploration des Mondes Inconnus

Les Planètes et leurs Atmosphères

Dans les lignes qui suivent, nos lecteurs trouveront quelques précisions — l'état actuel de la science permet d'employer ce terme sans trop de présomption — sur les planètes qui, comme notre Terre, gravitent autour du Soleil. Ce que nous publions est l'adaptation d'une étude due à la plume d'un des plus illustres astronomes de notre époque, le Docteur Walter S. Adams, directeur de l'Institut Carnegie, du célèbre observatoire de Mount-Wilson de Washington, et nous sommes heureux de pouvoir nous appuyer sur l'autorité de ce grand savant pour aborder une des questions les plus captivantes qui soient.

Depuis l'aurore de la vie sur la terre, depuis le jour où l'homme primitif leva pour la première fois son regard inquiet vers le firmament et y aperçut l'éclat fascinateur de l'étoile du soir, les planètes, ou étoiles errantes comme les appelaient les anciens, n'ont jamais cessé d'exercer un attrait et un charme irrésistible sur l'esprit humain. L'évolution de la pensée humaine eut pour effet de transformer l'admiration irraisonnée, voire l'adoration mystique de nos ancêtres en un intérêt scientifique, qui s'est tourné de plus en plus vers l'étude des particularités physiques des planètes et des lois qui régissent leurs mouvements dans l'espace. L'observation et le calcul ont permis aux astronomes de déterminer les lois de la mécanique céleste et leur ont fourni l'explication de certains phénomènes troublants qui s'étaient pendant si longtemps dérobés à toute interprétation plausible. Contentons-nous d'en citer quelques-uns : le mystère de Vénus — étoile du matin et du soir, qui à l'aube précède à l'orient le lever du Soleil ou, aux dernières lueurs du crépuscule, brille à l'occident du ciel ; les apparitions éphémères de Mercure tantôt d'un côté du Soleil, tantôt de l'autre ; les mouvements étranges des planètes supérieures qui paraissent errer parmi les étoiles en s'arrêtant de temps à autre pour rebrousser chemin. (On appelle *supérieures* les planètes dont les distances au Soleil sont supérieures à celle qui sépare la Terre de cet astre, par opposition aux planètes *inférieures*, qui en sont plus rapprochées). Grâce à l'invention du télescope et de différents appareils de précision, on a pu mesurer les dimensions des planètes, les distances qui les séparent du Soleil et de notre Terre, en calculer les masses, les vitesses de rotation et en étudier les formes. On peut affirmer que nous possédons aujourd'hui des notions très complètes sur les planètes en tant que corps célestes, qu'unités astronomiques. Le degré de précision de ces connaissances varie, il est vrai, pour différentes planètes. Ainsi, la masse de Mercure n'a été calculée que très approximativement, et en ce qui concerne Pluton, nous devons nous contenter de fixer les limites probables de sa grandeur et de sa masse, limites basées sur l'intensité de sa lumière et sur l'attraction qu'il produit sur les autres planètes.

A la réserve de quelques lacunes de ce genre, l'astronomie nous dessine aujourd'hui un tableau général assez complet de ce qui se passe dans le système solaire et des caractéristiques principales de chacune des planètes qui en font partie.

Par contre, les choses se présentent sous un jour tout différent, dès que, non satisfaits d'en connaître la forme, la masse, la grandeur

nous cherchons à franchir mentalement la distance qui nous sépare des autres planètes pour étudier les conditions « locales » qui y règnent et voir ce qui se passe à leur surface. Ici, nous devons avouer que nos connaissances sont encore bien élémentaires ; elles sont souvent complétées par des théories et des hypothèses.

Dans cette étude, une part importante appartient avant tout à l'observation directe, visuelle ou photographique. La difficulté en dépend principalement des perturbations qui se produisent dans notre atmosphère et dans celle de la planète observée. Quand un télescope est braqué sur un point quelconque du ciel, le regard de l'astronome doit, en effet, d'abord traverser toute l'épaisseur de l'atmosphère terrestre. Chaque irrégularité dans la température et la densité de l'air, à travers lequel lui parvient l'image du

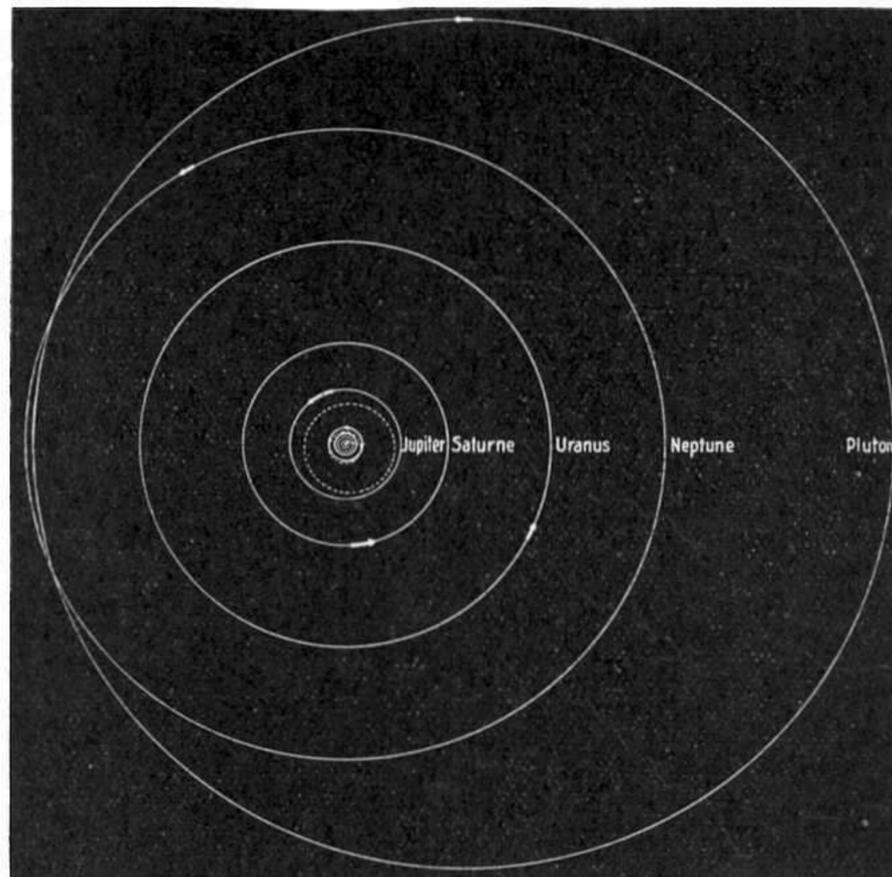
corps céleste étudié, a pour effet d'infléchir, de tordre les rayons lumineux qui en viennent. C'est notamment la cause du scintillement apparent des étoiles.

Or, en rapprochant de l'œil de l'observateur l'étoile ou la planète, le télescope intensifie en proportion cet effet de confusion, jusqu'à voiler complètement la surface observée et faire disparaître tous les détails. C'est, d'ailleurs, la raison pour laquelle les astronomes cherchent à installer leurs observatoires dans des régions où le climat assure aux couches d'air le maximum possible de stabilité. C'est aussi ce qui explique pourquoi il est impossible de réaliser un télescope assez grand et puissant pour amener la Lune à quelques kilomètres et Mars à quelques centaines de kilomètres de notre œil et nous permettre ainsi d'en discerner les plus petits détails. Théoriquement parfaitement possible, l'emploi de télescopes de cette puissance ne nous avancerait pas à grand'chose en pratique, car l'obstacle que constitue à la bonne visibilité l'atmosphère de la terre, devient d'autant plus impénétrable que le disque de la planète observée s'agrandit à notre œil.

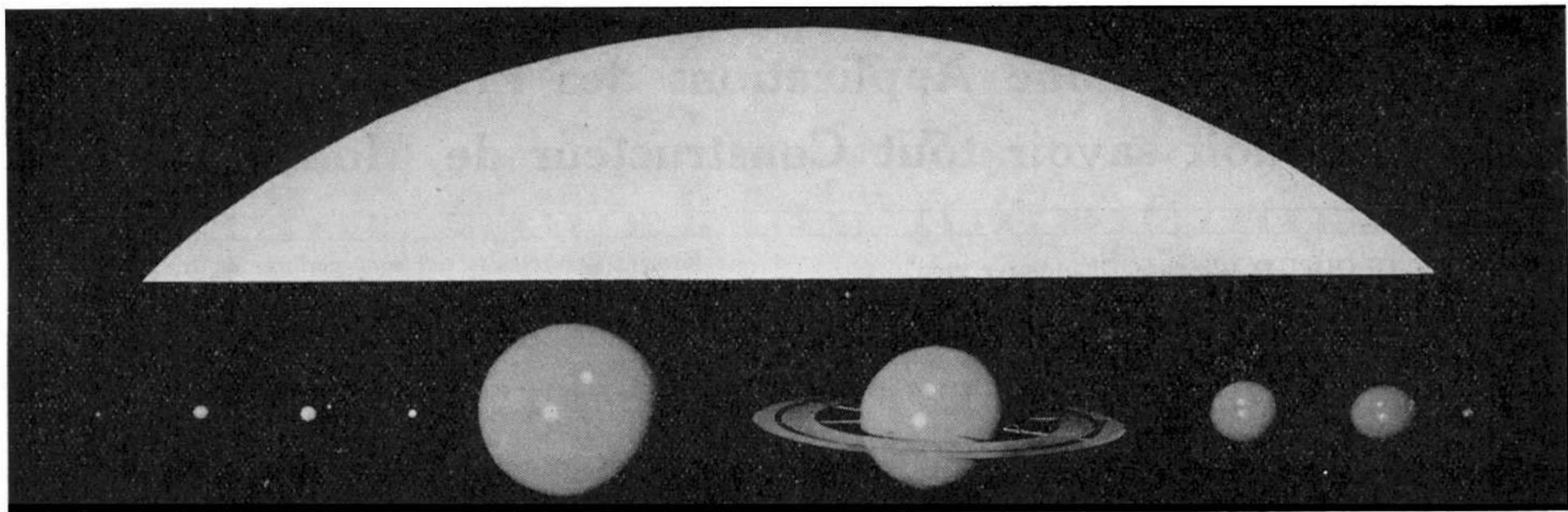
S'il était possible d'éliminer l'atmosphère terrestre, l'astronome pourrait se servir d'un télescope combiné à un microscope pour étudier tous les plus petits détails de la Lune (notre satellite ne possédant pas d'atmosphère), et l'atmosphère des planètes qui en possèdent constituerait le seul obstacle à vaincre pour en explorer du regard la surface.

Les difficultés, dont nous venons de donner un bref aperçu, comportent en elles l'explication de l'écart considérable qui existe entre l'ampleur de nos connaissances relatives d'une part, aux planètes considérées comme des corps astronomiques faisant partie d'un ensemble nommé système solaire et d'autre part, aux particularités physiques de ces planètes. Cependant, il faut constater que, dans ce domaine aussi, l'effort des savants a réussi à nous tirer d'une ignorance encore complète naguère. Le progrès des nouvelles méthodes d'étude, basées sur la mesure précise des radiations et de l'influence exercée par la constitution des planètes et leur atmosphère sur les propriétés de la lumière réfléchie qu'elles nous envoient, nous fait croire à une évolution rapide sur ce terrain.

L'ensemble des conditions physiques générales qui règnent à la surface d'une planète est déterminé par trois facteurs principaux : la distance qui la sépare du soleil, la vitesse de sa rotation autour



Ce dessin montre les dimensions relatives des orbites des planètes du système solaire. La longueur des petites flèches sur celles de Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton représente, à l'échelle, la distance parcourue par chacune de ces planètes en un an. Les documents que nous publions nous ont été confiés par l'Institut Carnegie de Washington.



de son axe et l'importance de sa masse. Plus la planète est proche du Soleil, plus elle reçoit de lumière et de chaleur. Leur quantité varie pour chaque planète, proportionnellement au carré de la distance. Ainsi, Neptune qui est trente fois plus éloigné du Soleil que notre Terre, reçoit pour chaque unité de surface, neuf-cent fois moins de lumière et de chaleur. La vitesse de sa rotation sur elle-même détermine la durée du jour et de la nuit d'une planète, c'est-à-dire la durée du temps pendant lequel différentes parties de sa surface sont exposées à l'action bienfaisante des rayons solaires. La chaleur et la lumière venant du Soleil se trouvent d'autant plus uniformément réparties entre tous les points de sa surface que cette rotation est rapide. La planète Mercure nous en fournit

une illustration remarquable. Elle décrit sa révolution autour du Soleil en 88 jours, et, bien qu'encore incertaine, sa rotation sur elle-même serait, de l'avis des astronomes, de la même durée. Cela signifie que Mercure présente au Soleil toujours la même face (comme la Lune à la Terre), et que cette face est puissamment chauffée, alors que l'autre, toujours privée de rayons solaires demeure plongée dans le froid et les ténèbres.

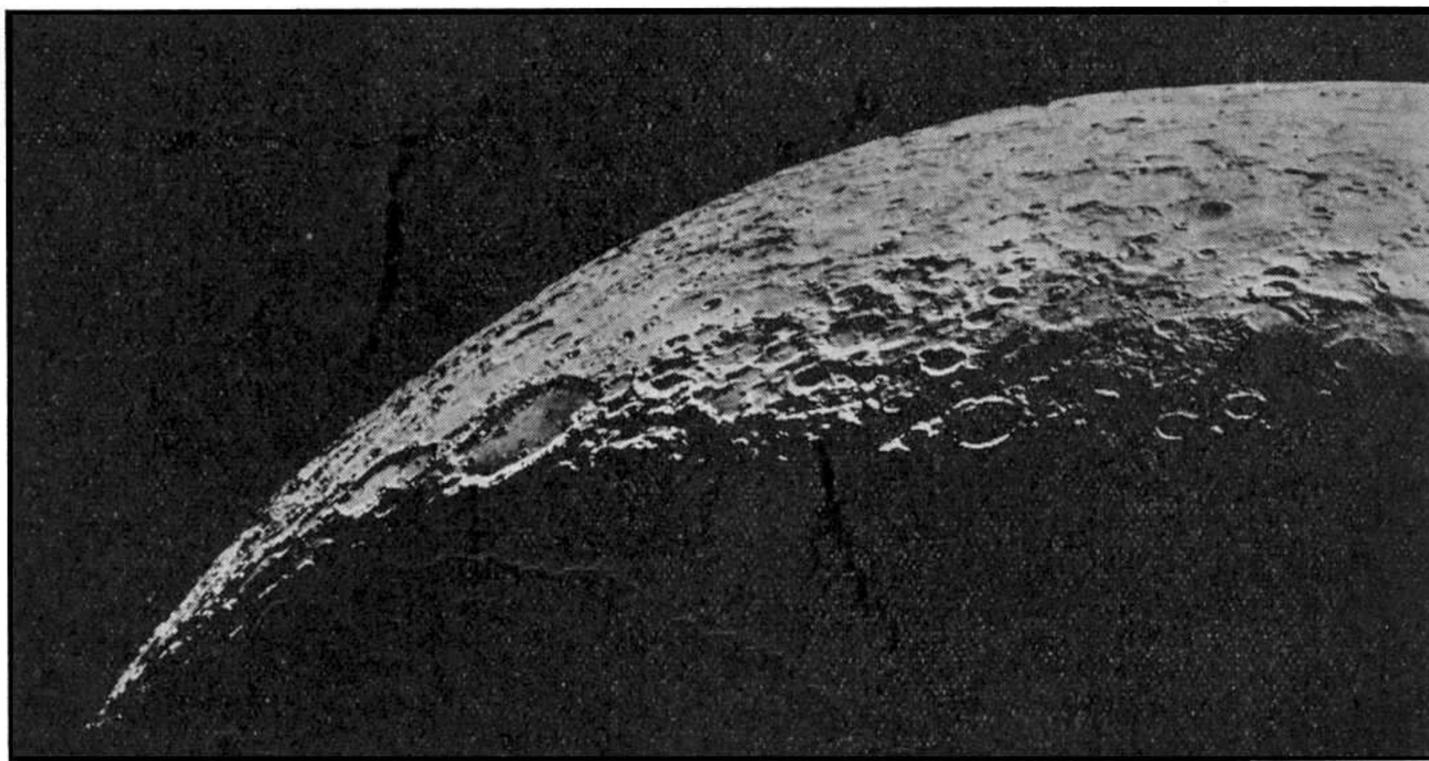
La masse des planètes joue un rôle prépondérant en ce qui concerne leurs atmosphères. Nous ne savons pas d'une façon certaine si toutes les planètes possédaient, à l'origine, une atmosphère, bien que cela paraisse fort probable. S'il en fut ainsi, certaines d'entre elles ont dû la perdre complètement ou partiellement, parce que leurs masses n'étaient pas suffisantes pour les retenir.

Les molécules composant les gaz d'une atmosphère sont constamment en mouvement ; elles volent dans tous les sens à des vitesses très élevées, se heurtent, s'entrechoquent et rebondissent. Ces vitesses sont d'autant plus élevées que les gaz sont plus légers. Elles sont, par exemple, plus fortes pour l'hydrogène et l'hélium que pour l'oxygène ou l'azote ; elles augmentent, avec la température. Les conséquences en sont simples. Si une molécule, qui se

meut à une grande vitesse dans les couches supérieures de l'atmosphère, n'est pas attirée par la masse de la planète avec une force suffisante pour neutraliser la tendance qu'elle a à s'échapper, elle s'envole et va s'égarer dans l'espace interplanétaire. Il est donc clair que, pour retenir autour d'elle son atmosphère, et plus particulièrement les gaz légers, une planète doit avoir une masse considérable. A l'époque lointaine de l'histoire de notre système solaire, où les planètes étaient beaucoup plus chaudes, cette perte de gaz atmosphériques a dû être bien plus importante et rapide qu'aux périodes plus récentes.

Ces conclusions théoriques trouvent une confirmation probante dans les données pratiques de l'observation. Mercure, avec sa

masse d'environ un-vingtième de celle de la Terre, ne possède aucune atmosphère. Vénus, dont la masse est sensiblement la même que celle de notre globe, est enveloppée d'une atmosphère importante. La Terre a, sans doute, perdu une certaine quantité de son hydrogène libre ; notre atmosphère ne contient de l'hélium qu'en très faible quantité, alors que les gaz plus lourds — oxygène et azote — en



Sur la photographie du haut de cette page, on voit des modèles préparés à l'Observatoire de Mount-Wilson pour représenter les dimensions relatives du soleil et des planètes. Au-dessous d'un segment du soleil sont disposées, dans l'ordre de leur éloignement de celui-ci (de gauche à droite) : Mercure, Vénus, la Terre (avec la Lune), Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton.

Ci-dessus : photographie de la Lune prise à l'aide du puissant télescope de l'Observatoire de Mount-Wilson.

forment à doses massives les composants principaux.

Les masses de notre satellite, la Lune, et de la planète Mars sont respectivement d'un quatre-vingtième et d'un dixième de celle de la Terre. La première n'a pas d'atmosphère, la seconde en a bien une, mais d'une épaisseur et d'une densité très faibles. D'autre part, les grandes planètes supérieures, dont les masses sont de quinze (Uranus) à 300 fois (Jupiter) plus importantes que celle de la Terre, possèdent des atmosphères d'une hauteur et d'une densité extrêmes.

Le mois prochain, nous procéderons à l'examen des méthodes d'observation et des résultats obtenus par les astronomes ; nous verrons ainsi ce qu'on sait aujourd'hui des conditions caractéristiques de chacune des planètes de notre système solaire.

(A suivre).

Les Mille-et-une Applications des Pièces Meccano

Ce que doit savoir tout Constructeur de Modèles (Suite)

IV. GROUPE D. (Plaques, Chaudières, etc.)

Les Plaques sans Rebords sont inappréciables pour la construction de grandes plate-formes. Ces pièces sont faites en métal particulièrement résistant, ce qui permet de construire des plate-formes de grandes dimensions, sans augmenter de trop le nombre des pièces nécessaires. Un bel exemple de ce type de constructions est donné dans la Notice d'Instructions pour Super-Modèles N° 34. Dans cette Notice, un certain nombre de Plaques sans Rebords de 14×9 cm. servent à former les ailes d'un biplan trimoteur.

Deux cornières seulement, réunies ensemble pour former une cornière en « U » sont employées pour renforcer les ailes de l'appareil, les Plaques sans Rebords servant de renforcement supplémentaire.

La figure 16 représente deux Plaques N° 52 jointes ensemble de façon à former une plate-forme de 16 1/2×14 cm. En combinant les divers types de Plaques sans Rebords à des Plaques à Rebords, on peut recouvrir rapidement et d'une façon rigide les charpentes et les mécanismes des modèles, ce qui augmente toujours leur réalisme.

La Plaque N° 52 est munie de rebords sur ses quatre côtés, tandis que la Plaque N° 53 n'en a que deux. La pièce N° 52 sert souvent à former le socle des petits modèles, ainsi que les parois pour divers mécanismes, des plate-formes, des tables, etc. En plus des perforations habituelles, elle possède, près de son centre, un trou allongé de 5 cm. de long et un autre trou de 15×5 mm. Le trou allongé est spécialement destiné au passage de la Scie Circulaire dans les modèles où cette pièce est montée sous la Plaque, tandis que le second trou allongé sert à l'ajustement de la glissière. La figure 3 représente la Plaque faisant partie du bâti d'une Scie mécanique. On aperçoit la Scie circulaire, qui est fixée à l'axe de la Roue de Chaîne au-dessus de la Cornière servant de glissière. Cette Cornière est fixée par la Bague d'Arrêt qu'on voit sur la gravure et

qui est vissée sur la tige d'un boulon passé dans le trou allongé de la Plaque. La grande Plaque à Rebords peut être utilisée dans de nombreux modèles où une plate-forme solide et rigide est nécessaire pour supporter une structure de grandes dimensions. La Plaque à Rebords de petites dimensions, pièce N° 53, peut être utilisée dans les cas où le modèle ne repose que sur une petite base et où la solidité ne joue pas un rôle décisif. Cette pièce n'a que deux rebords seulement, mais, en cas de nécessité, on pourra en obtenir trois ou quatre en se servant pour cela de Cornières de 9 cm.

La largeur des Plaques Secteurs est de 6 cm. d'un côté et de 38 mm. de l'autre. Leurs côtés latéraux sont recourbés

et forment des rebords qui sont perforés de trous légèrement allongés. Quand une Plaque Secteur est boulonnée par l'un de ses rebords à une Cornière, ou autre pièce, son second rebord et les rangées de trous de sa surface se trouvent disposés à un certain angle en rapport à cette pièce. Cette position est parfois très avantageuse. Ainsi la figure 10 représente une Plaque Secteur fixée à la base d'une grue tournante. Une autre Plaque Secteur est boulonnée au côté opposé du bâti, ce qui permet de disposer les Tringles passées dans des Equerres boulonnées aux Plaques Secteurs en rayons autour d'un point central fixe. Ces tringles portent les roues

locomotrices du modèle, qui, grâce à leur disposition, permettent à la grue d'exécuter un tour complet autour du point fixe. Dans de nombreux cas, la Plaque Secteur à Rebords de 10 cm. est trop courte par rapport à sa longueur et c'est la raison pour laquelle la Plaque Secteur de 11 cm. 1/2 a été incorporée dans le système Meccano. Cette pièce, N° 54 a, est particulièrement utile dans les modèles où il s'agit de former des pièces effilées assez longues. La figure 9

représente un modèle de poche de coulée dont deux côtés sont formés de Plaques Secteurs. Sur la figure 8, on voit une Plaque Secteur constituant le capot d'une auto, tandis que les figures 12 et 17 donnent deux exemples de l'emploi de cette pièce comme bâti et support de mécanisme. En boulonnant plusieurs Plaques Secteurs rebord contre rebord, on formera une excellente jante pour un volant massif.

Les Plaques Triangulaires, principalement destinées à servir de supports pour arbres, comme l'indiquent les figures 2, 13 et 15, trouvent également d'autres applications variées. Les parois de la benne preneuse de la figure 7 sont composées de deux Plaques Triangulaires de 6 cm. et deux Plaques similaires sont employées dans la construction du palan représenté par la figure II.

La perforation des Plaques Triangulaires de 25 mm. permet d'obtenir des distances de 6 mm., chose assez difficile avec les pièces perforées d'après le Standard Meccano, c'est-à-dire à des intervalles de 12 mm. La figure 14 montre 2 Plaques Triangulaires de 25 mm. fixées à l'arrière du Tracteur Meccano, où elles forment une chape servant à accrocher la barre d'attelage de la voiture-remorque. L'arrière du Tracteur a une largeur de 7 cm. 1/2, et il serait impossible d'attacher la barre au milieu du modèle en la fixant directement à la plaque. Deux Plaques Triangulaires de 25 mm. fixées à la Plaque formant la paroi arrière du Tracteur, permettent d'attacher la barre d'attelage dans une position centrale.

Les Plaques Bandes se montrent particulièrement utiles pour remplir les intervalles entre d'autres pièces et constituer les parties incurvées d'un modèle. Elles sont faites d'un métal bien plus mince que les Plaques sans Rebords et sont perforées exclusivement autour de leurs bords.

Les Plaques Flexibles sont faites en fibre spéciale permettant de les courber et de les tordre sans crainte de les endommager. La construction de modèles Meccano nous donne de nombreux exemples de l'emploi de ces pièces. On peut les utiliser égale-

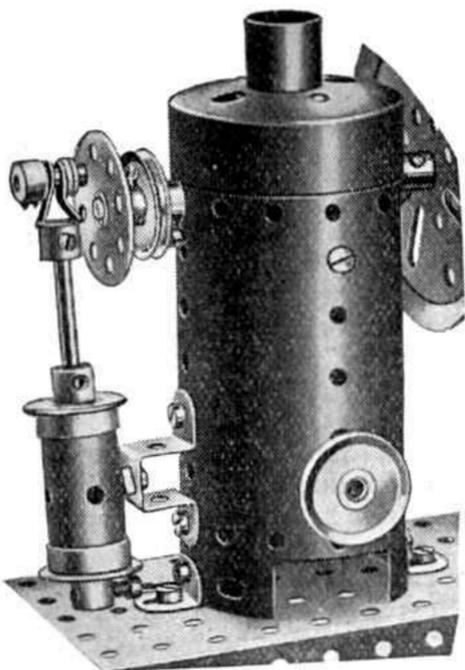


Fig. 1.

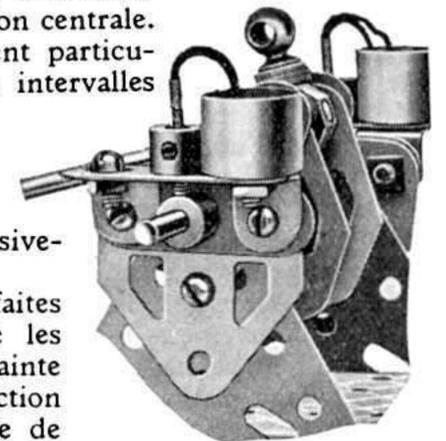


Fig. 2.

LISTE COMPLETE DES PIÈCES DU GROUPE « D »

N° 52.	Plaque à Rebords 14×6 cm.
N° 52a.	— sans Rebords 14×9 cm.
N° 53.	— à Rebords 9×6 cm.
N° 53a.	— sans Rebords 11 1/2×6 cm.
N° 54.	Plaque-Secteur à Rebords, 10 cm. de long.
N° 54a.	Plaque-Secteur à Rebords, 11 cm. 1/2 de long.
N° 70.	Plaque sans Rebords 14×6 cm.
N° 72.	— sans Rebords 6×6 cm.
N° 76.	— Triangulaire 6 cm.
N° 77.	— — 25 mm.
N° 146.	— Circulaire 15 cm. de diam.
N° 162.	Chaudière compl. avec Jous.
N° 162a.	Jous de Chaudière.

N° 162b.	Chaudière.
N° 163.	Manchon.
N° 164.	Support de Cheminée.
N° 188.	Disque flexible 63×38 mm.
N° 189.	— 140×38 mm.
N° 190.	— 63×63 mm.
N° 191.	— 114×63 mm.
N° 192.	— 140×63 mm.
N° 193.	Plaque-Bande 63×63 mm.
N° 194.	— 89×63 mm.
N° 195.	— 140×63 mm.
N° 196.	— 241×63 mm.
N° 197.	— 317×63 mm.
N° 198.	Plaque à Charnière, 114×63 mm.

ment dans certains cas à la place des Plaques Bandes.

La Plaque à Charnière a été incorporée dans le système Meccano afin de permettre de construire des toits et d'autres structures similaires sans devoir pour cela courber ou endommager les pièces.

Les manchons sont destinés en premier lieu à la construction de cylindres et de cheminées. Pour former un cylindre complet, on place des Roues à Boudin de 10 mm. aux deux extrémités d'un Manchon. Le cylindre ainsi constitué peut être fixé au modèle par des boulons passés dans les trous situés autour de son centre.

Pour monter une cheminée on peut fixer au modèle un Manchon à l'aide d'une Roue à Boudin de 19 mm. ou d'un Support de Cheminée. Pour former des cheminées plus longues, on peut joindre deux Manchons en emboîtant dans leurs extrémités un Support de Cheminée, mais on obtiendra un bien meilleur résultat et un ensemble plus rigide en les montant de la façon indiquée par la fig. 4. Cette gravure représente l'avant d'un tracteur avec une cheminée composée de trois Manchons placés l'un au-dessus de l'autre, le Manchon du milieu recouvrant les deux autres de 9 mm. Une Tringle de 9 cm. passant verticalement à l'intérieur de la cheminée est munie à son extrémité supérieure d'une Roue à Boudin de 19 mm. qui

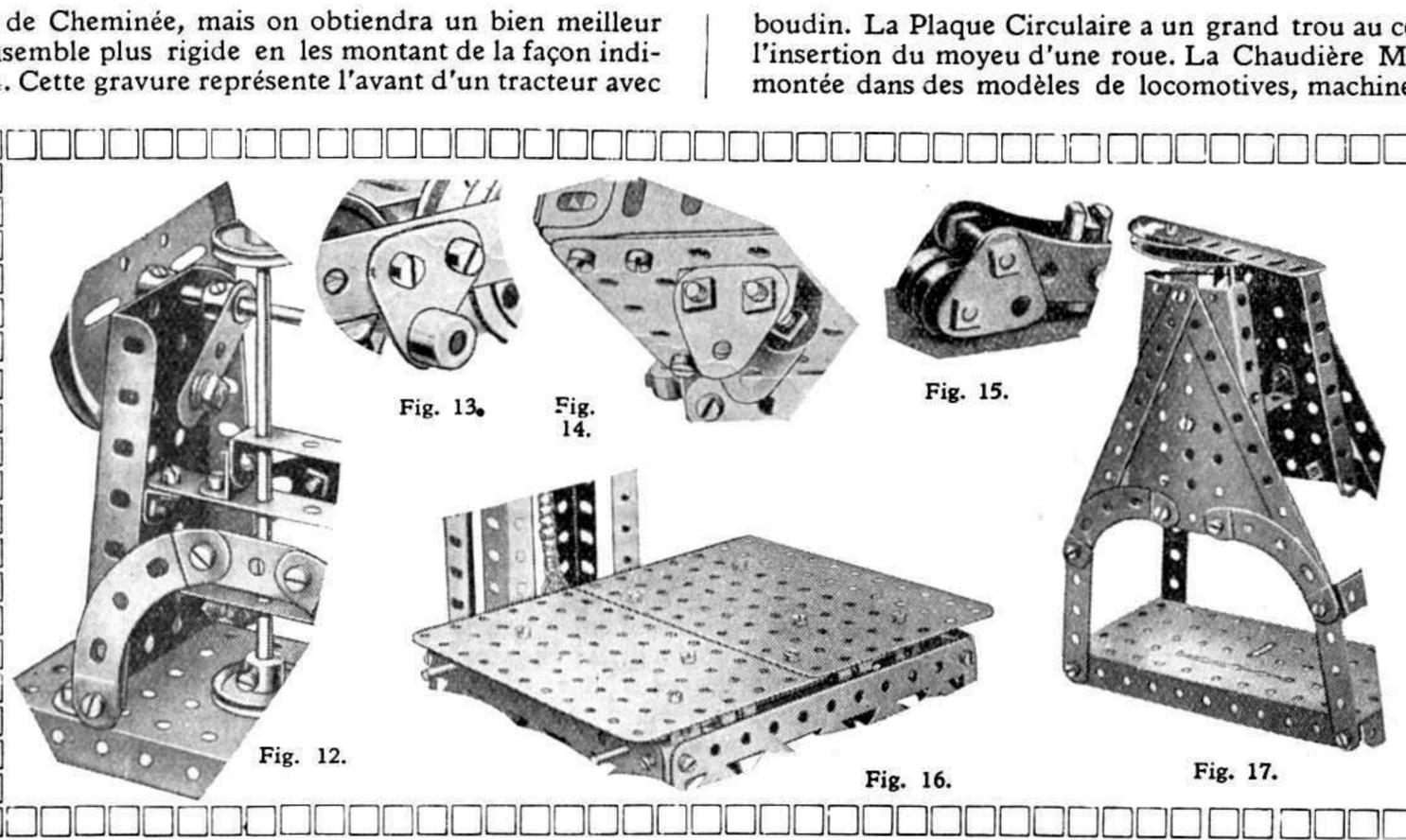
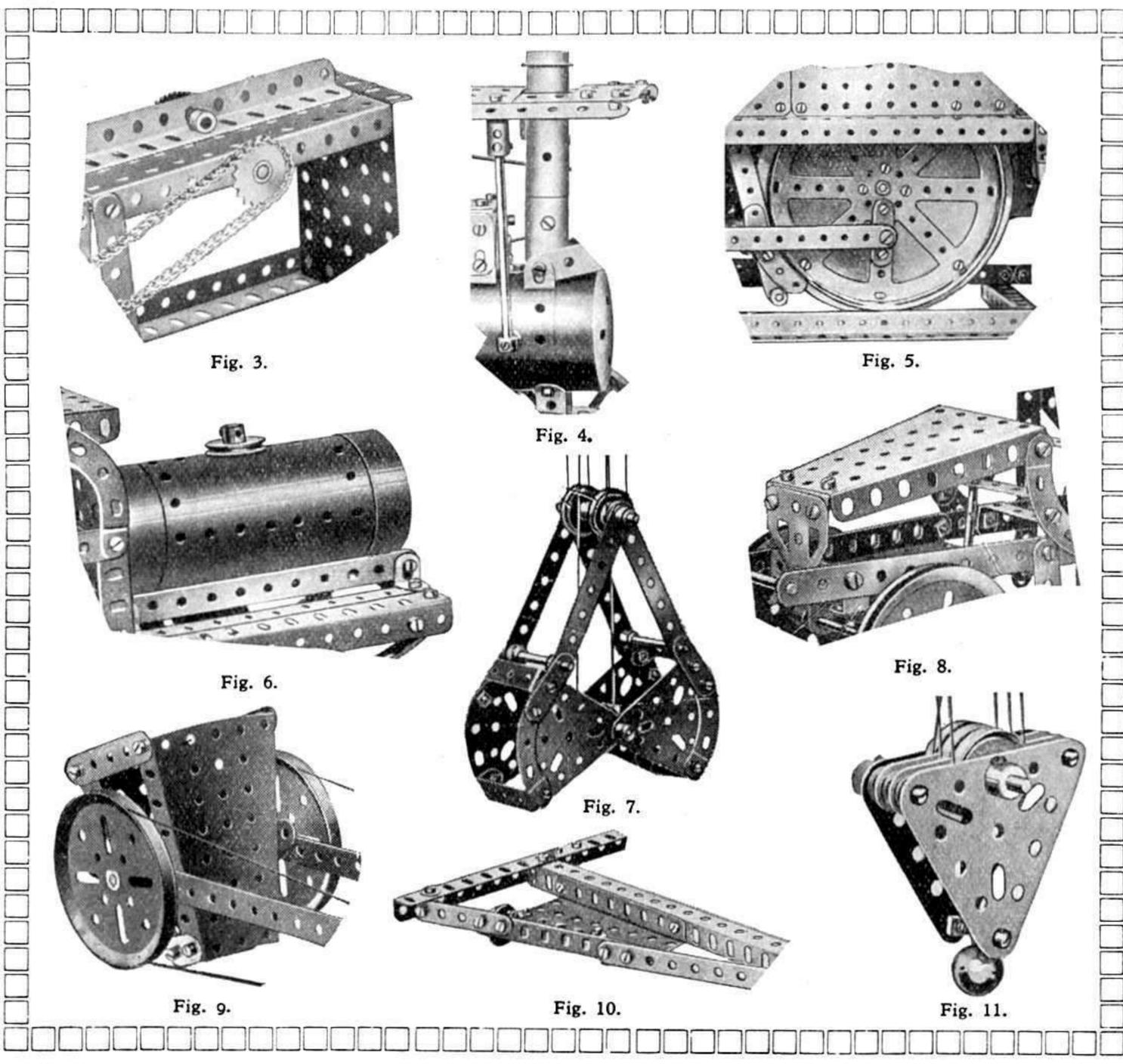
représente le pare-étincelles de la Cheminée. Les Manchons supérieur et inférieur sont tenus au moyen de boulons traversant leurs parois et insérés dans les trous de Colliers situés sur la Tringle de 9 cm.

La figure 2 représente un Support de Cheminée dans le rôle de réservoir dans un lubrificateur à siphon.

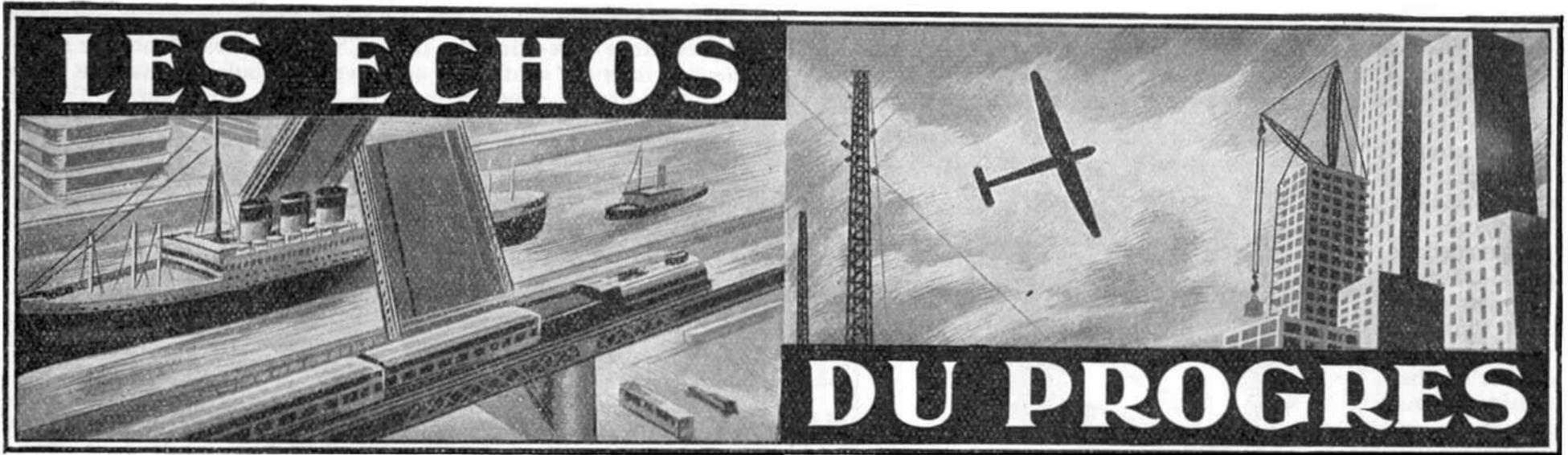
Les Plaques Circulaires peuvent être employées dans la construction de grands volants de plaques tournantes, etc., ainsi que de bâtis circulaires dans divers modèles. Ces pièces trouvent une autre application importante dans les grands modèles de locomotives, où elles servent à former les roues motrices. La figure 5 représente une des six roues motrices de la grande Loco-Réservoir Meccano. Elle consiste en une Plaque Circulaire munie d'une Flasque Circulaire à Rebords formant

boudin. La Plaque Circulaire a un grand trou au centre qui permet l'insertion du moyeu d'une roue. La Chaudière Meccano peut être montée dans des modèles de locomotives, machines à vapeur fixes, etc. Elle mesure 12 x 5 cm. et est munie à ses extrémités de couvercles, dits « Joes ».

Avec ses 2 Joes, la Chaudière s'emploie dans les modèles de machines à vapeur à chaudière horizontale (Fig. 6), tandis qu'en enlevant une des Joes, on peut la fixer dans une position verticale (Fig. 1).



à 19 mm. qui



La coque de la « Normandie »

En comparant les photos prises au moment du lancement de la *Normandie* et de la *Queen Mary*, on remarque la différence considérable qui existe entre les coques de ces deux paquebots qui, une fois terminés, seront les plus grands du monde. Alors que les Anglais ont conservé pour la *Queen Mary* les formes classiques, on a étudié pour la *Normandie* une coque spéciale avec un « bulbe » à l'avant de l'étrave. La forme de cette coque, due aux travaux de l'ingénieur Yourkévitich, doit, par comparaison avec les lignes normales, permettre une économie de force motrice d'environ 15%. Grâce à l'étude spéciale de la coque, les machines de la *Normandie* dont la puissance sera de 160.000 CV. lui permettront de réaliser la vitesse de 52 kilomètres à l'heure (28 nœuds marins) et d'exécuter la traversée Le Havre-New-York en quatre jours 11 heures. Rappelons à nos lecteurs que nous avons publié dans le *M. M.* de décembre 1932 une photo prise à Saint-Nazaire, lors du lancement de la *Normandie*, qui montre tous les détails de la carène.

Le funiculaire de Montmartre

Le sommet de la butte de Montmartre est de nouveau relié au pied de la colline par un funiculaire et les Parisiens peuvent, comme avant l'arrêt de l'ancien chemin de fer, se rendre au Sacré-Cœur sans être obligés d'escalader plusieurs centaines de marches.

L'ancien funiculaire, qui datait de 1900, fonctionnait grâce à un système hydraulique.

Ses deux wagons étaient reliés entre eux par une longue chaîne et, sous le plancher de chacun était aménagé un vaste réservoir. Lorsqu'un des wagons se trouvait à la station supérieure, on emplissait son réservoir d'eau; le wagon ainsi alourdi redescendait et faisait monter l'autre dont on

avait vidé le réservoir à la station inférieure.

Le nouveau funiculaire électrique est plus moderne et plus rapide. La voie est double afin de permettre un effet de contre-poids entre deux voitures.

Ainsi, les wagonnets pèsent à vide 7 tonnes 5, ce qui correspond à une traction sur le câble de 2.700 ks. environ. Si l'on ajoute le poids d'une cinquantaine de voyageurs, on obtient une traction totale sur le câble d'environ

5.000 kg. Or, cette traction a été portée au cours des essais préliminaires à 47.000 kg., soit dix fois la traction réelle. Décidément, on pourra se servir du nouveau funiculaire sans trop de risque !.. Les machines électriques actionnant les câbles rappellent celles d'un puissant ascenseur.

Deux tambours à engrenages tournent en sens inverses et portent chacun le câble de l'une des voitures; le diamètre de ces tambours est considérable, 2 m. 20, en sorte que les voitures avancent de 7 mètres pour chaque tour.

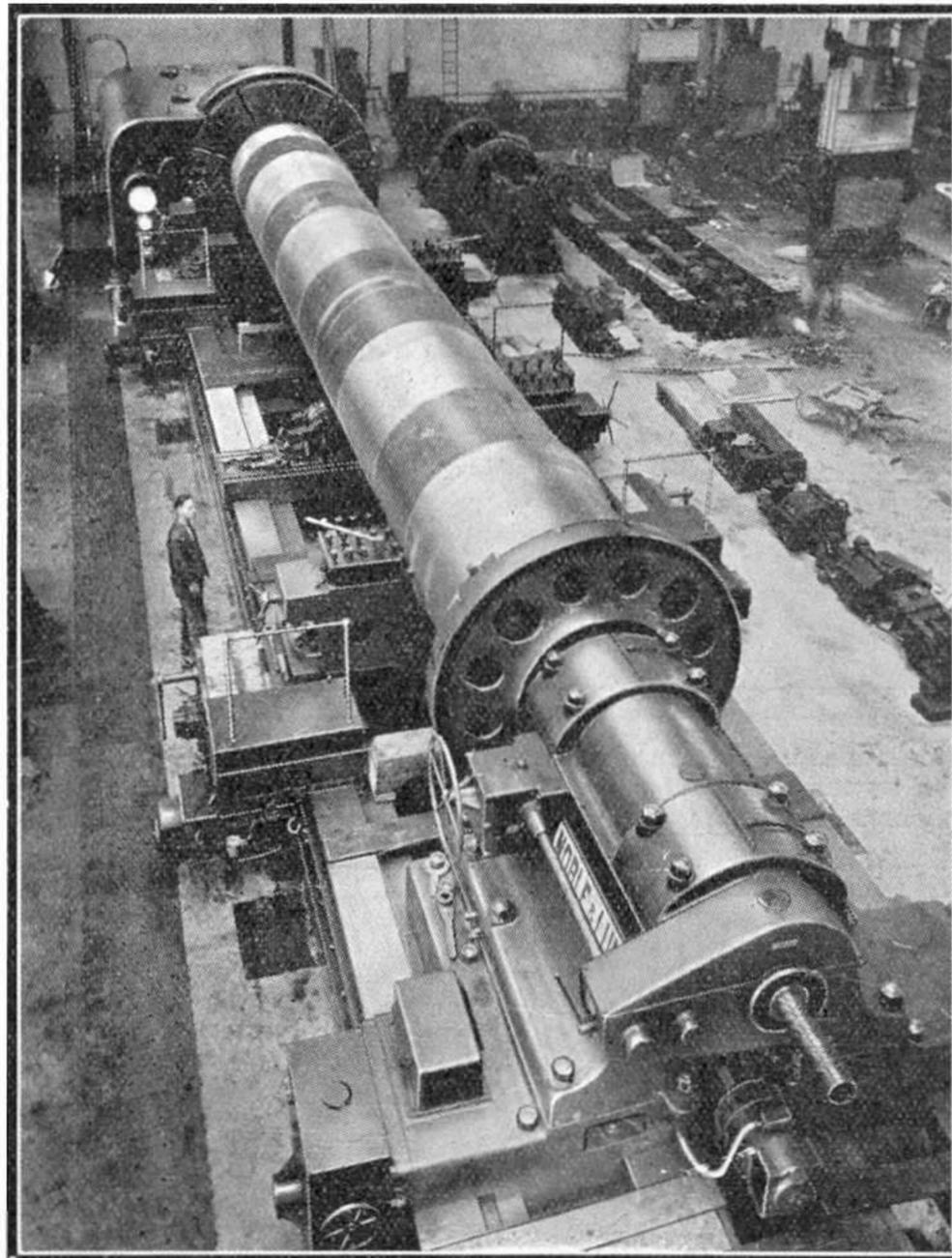
Ce gros diamètre constitue une garantie de durée importante pour les câbles, qui s'usent rapidement quand on les force à s'enrouler sur des tambours de petit diamètre. Chaque câble est formé de six petits câbles ou *torons* de 16 fils d'acier disposés en étoile autour d'une âme en chanvre qui donne de la souplesse.

Le moteur électrique développe 50 C. V.; il fonctionne avec les 230 volts du réseau, tourne à 16 tours par seconde et entraîne par réducteur les tambours, qui tournent seulement à 1/3 de tour par seconde. La vitesse des wagonnets est alors de 2 mètres par seconde (7 kilomètres à l'heure) et le trajet est couvert en 70 secondes. Un système de freins automatiques, ou « parachutes », fournit aux voyageurs une garantie supplémentaire en cas d'accident.

Le nouveau dock flottant de Toulon.

Nous avons eu l'occasion, à plusieurs reprises, de parler à nos lecteurs des docks flottants destinés aux réparations des navires. Aujourd'hui, nous publions ci-contre, une photo d'une de ces installations géantes en service à Southampton (Angleterre).

Le port de Toulon possède, depuis quelques mois, un dock de type spécial, destiné



Vue d'un des plus puissants tours du monde à l'œuvre dans les usines de la Corporation britannique de l'acier, qui nous a confié ce document. L'ouvrier que l'on voit à gauche donne l'échelle de cette machine géante.

Ces voies sont à l'écartement « normal » des voies françaises, soit 1 m. 44 et entre les rails se trouvent disposés des rouleaux montés sur billes, destinés à supporter les câbles. Le trajet mesure 115 mètres et la pente en est de 35%, ce qui signifie qu'un véhicule placé sur la voie exerce sur le câble une traction égale à 35 % de son poids.

à ramener à la surface les sous-marins coulés, problème toujours extrêmement difficile étant donné la masse considérable à soulever et qui nécessite des engins de levage très puissants. Le dock flottant de Toulon, qui a été déjà soumis à des essais dans le port et aux environs, consiste en deux coques très robustes réunies par une forte charpente sur laquelle sont montés des treuils. Le renfloement d'un sous-marin coulé s'effectue de la façon suivante.

Le dock est amené au-dessus de l'épave, puis des scaphandriers descendent et fixent à celle-ci les crochets des câbles de levage. Ceci fait, il suffit d'actionner les treuils pour remonter le sous-marin. Simple en principe, ce travail présente en pratique de très grandes difficultés.

L'emplacement

du sous-marin sombré est le plus souvent difficile à déterminer exactement; l'accrochage des chaînes après la coque ne pourrait se faire aisément que si le sous-marin était pourvu de crochets ou de boules appropriés, ce qui n'est généralement pas le cas. Enfin, si le bâtiment est partiellement rempli d'eau, ce qui arrive ordinairement après un abordage, la charge à soulever peut dépasser la puissance des treuils.

Le chauffage urbain.

Le sous-sol de Paris recèle, on le sait, plusieurs systèmes complexes de tuyaux de toutes les dimensions qui se longent, se croisent, s'enchevêtrent en un réseau souterrain inextricable. Tunnels du métro, artères des égouts, conduites d'eau, de gaz, d'électricité, d'air comprimé, de téléphone, sont dissimulés, à des profondeurs différentes, sous le revêtement de pierre ou d'asphalte des rues de la capitale. Bientôt, à ce réseau viendront s'ajouter des conduites de chaleur. Certains quartiers en ont déjà été dotés, et les résultats obtenus sont des plus encourageants. La centrale génératrice de chaleur qui fonctionne actuellement est située quai de Bercy. A mesure que le réseau s'étendra, on en installera d'autres. La centrale produit dans des chaudières de

la vapeur brûlante et fortement comprimée et lance cette dernière dans les conduites souterraines qui l'amènent aux abonnés du réseau. Les conduites sont revêtues d'une couche de matière isolante qui permet de conserver à la vapeur sa température

L'électro-aimant dans la manutention

Certains de nos lecteurs nous ont demandé de leur expliquer les principes du fonctionnement des appareils de levage munis d'électro-aimants. Les lignes qui suivent les renseigneront sur ce sujet.

L'assemblage à l'aide de chaînes ou cordes, de plusieurs objets devant être manutentionnés à la fois par une grue présente souvent de sérieuses difficultés. Dans les usines métallurgiques, l'électro-aimant vient simplifier les choses : pour soulever des pièces de fer ou d'acier, il remplace le crochet de la grue ou du pont roulant. Les opérations se succèdent ainsi. On descend l'électro-aimant jusqu'au contact des pièces à lever ; on lance le courant dans les bobines pour

exciter l'aimant, ce qui fait coller les pièces à la traverse de l'électro-aimant. On peut alors manœuvrer la grue comme une grue ordinaire et venir déposer la charge à l'endroit voulu. Ceci fait, il suffit de couper le courant qui passe dans les enroulements: l'électro-aimant est aussitôt désexcité, et il abandonne sa charge.

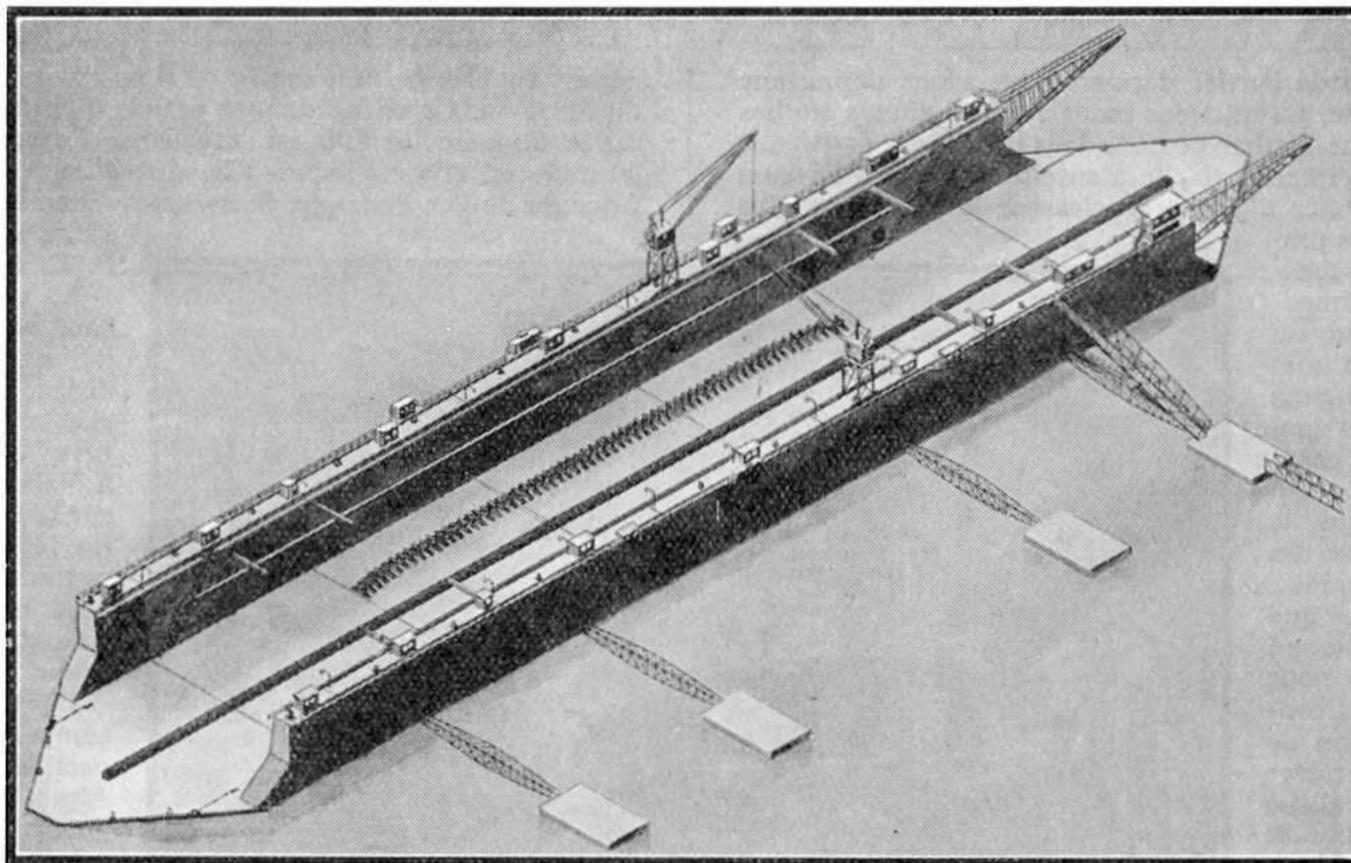
Les emplois de l'aluminium.

L'emploi de l'aluminium se généralise de plus en plus dans les industries les plus variées.

L'aluminium est utilisé, avant tout, à cause de sa faible densité; l'aviation, l'aéronautique, la construction automobile, l'emploi très largement, surtout à l'état d'alliages. La conductibilité électrique de l'aluminium le fait rechercher dans la construction électrique, notamment sous forme de câbles; il concurrence très sérieusement le cuivre.

Ce métal se lamine aisément et donne même par battage des feuilles extrêmement minces dont les emplois sont déjà nombreux ; elles remplacent très heureusement le papier d'étain. En pulvérisant les déchets de cette fabrication,

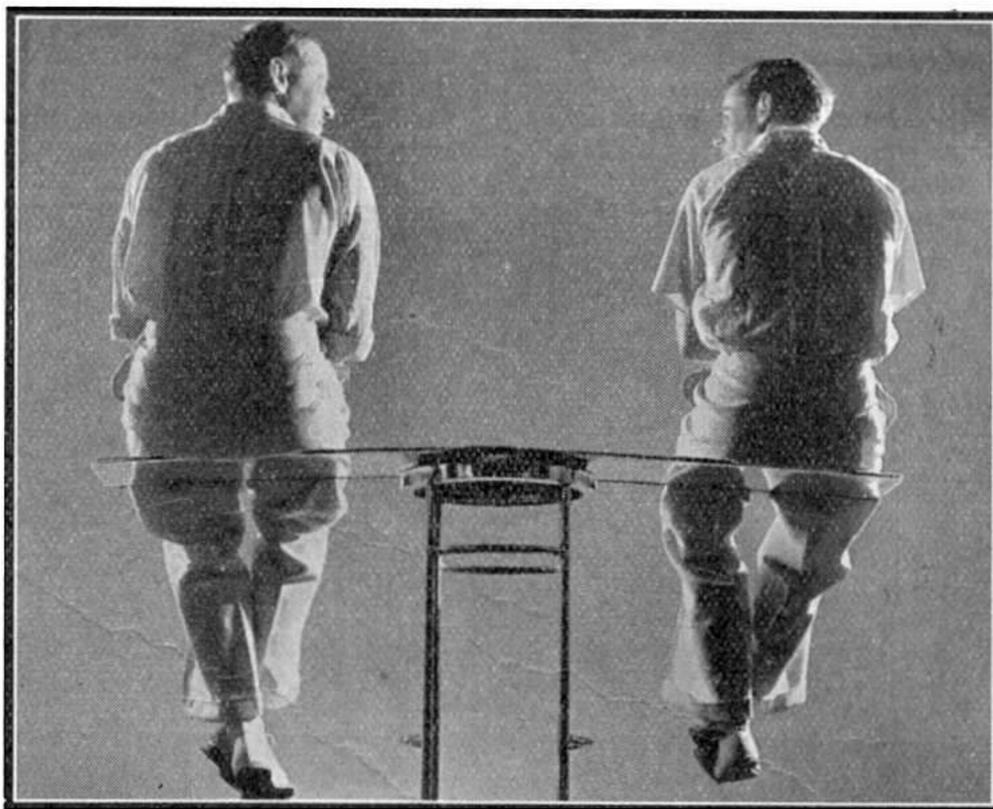
on obtient la matière première d'une peinture qui, se présentant sous forme de petites pellicules très minces, donne des effets de décoration remarquables...



Le grand dock flottant du port de Southampton, vu à vol d'oiseau.

initiale, ou presque, sur tout son parcours.

Les avantages de ce système de chauffage urbain sont évidents. Il supprime dans les immeubles abonnés les poêles et ses che-



Une démonstration intéressante de la solidité et de la flexibilité du verre de sécurité (cliché de la Société Pilkington Bros Ltd.). Les lecteurs qu'intéressent la préparation et les emplois des verres de sécurité trouveront un article sur ce sujet dans le M. M. de février dernier.

minées, élimine les risques d'incendie et d'asphyxie et contribue à purifier l'atmosphère de la ville infestée généralement de fumées.

Dans les Coulisses du Cinéma

Comment on tourne un grand film

Dans notre numéro de janvier dernier, nous avons donné une description détaillée des installations modernes des grands studios que la Compagnie Pathé-Nathan possède dans la banlieue parisienne à Joinville-le-Pont. L'intérêt qu'elle a suscité parmi nos lecteurs nous encourage à publier d'autres articles sur le cinéma et plus particulièrement sur les procédés modernes de la technique cinématographique. Dans les lignes qui suivent on trouvera des détails intéressants sur la production d'un grand film, détails dont la complexité échappe généralement au spectateur qui ne peut apprécier que le réalisme et la puissance des effets obtenus sur l'écran.

La nature du film que nous avons choisi, pour en suivre la réalisation, nous paraît particulièrement propre à retenir l'attention de nos lecteurs sur les « secrets » de studio que nous allons leur révéler. Ce film se déroule, en effet, d'un bout à l'autre dans l'ambiance spécifique du chemin de fer — si chère aux amateurs de trains en miniature — et au rythme accéléré que les roues d'un train rapide scandent sur les rails.

Le film *Rome-Express*, que l'on a pu admirer sur nos écrans il y a environ un an, fut réalisé aux immenses studios de la Gaumont-British Picture Corporation à Londres.

L'action entière, qui abonde en épisodes d'un dramatique saisissant, se passe en une seule nuit, au cours d'un voyage dans le rapide Paris-Rome, et, exception faite de quelques vues d'extérieur, toutes les scènes du film furent « tournées » sur les « plateaux » des studios Gaumont.

Avant de passer à la production du film, il nous semble utile de dire quelques mots sur le véritable *Rome-Express*, ou rapide de Rome dont se sont inspirés les auteurs du scénario.

Le rapide de Rome assure la liaison directe entre les capitales de la France et de l'Italie ; c'est un train de luxe qui possède des wagons-lits de première et de seconde classe. L'horaire ménage la correspondance entre ce rapide et la fameuse *Flèche d'Or* dont il emmène vers Rome quelques voitures venant de Boulogne et amenant des voyageurs d'outre-Manche.

Il y a trois ans encore il empruntait la voie du tunnel du Mont-Cenis, puis l'iti-

néraire fut changé, et le rapide de Rome passe maintenant par celui du Simplon. Ce changement a permis d'abrégé de 40 minutes la durée du parcours (elle est actuellement exactement de 23 heures 50 minutes) et a été réalisé à la suite d'un accord conclu entre les Chemins de Fer Fédéraux Suisses, les Chemins de Fer Italiens de l'Etat et la Compagnie du P. L. M.

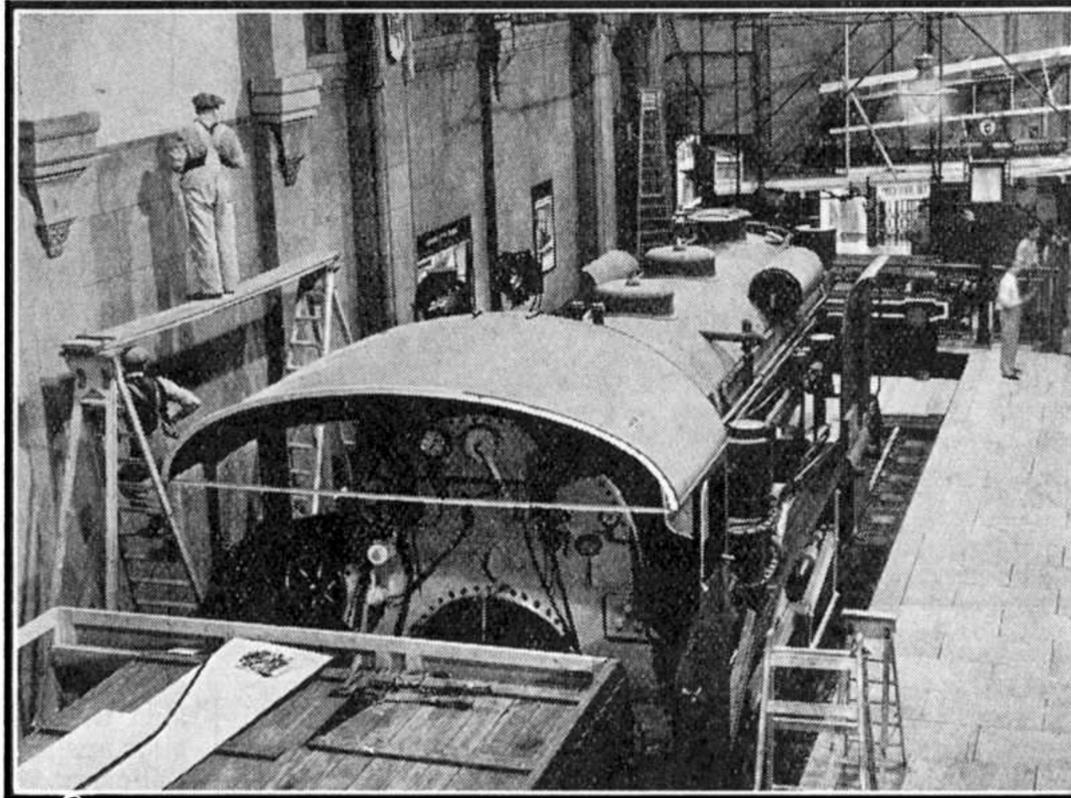
La tête de ligne est à la gare de Lyon, à Paris. De là, le rapide de Rome se dirige, en passant par Laroche et Dijon, vers la frontière suisse qu'il franchit à Vallorbe. Ici, il s'engage sur la ligne des Chemins de fer fédéraux Suisses qui le conduit, par Lausanne, au bord du lac de Genève, à Brigue, où il entre dans le tunnel du Simplon.

Ce tunnel est double et comporte deux galeries parallèles creusées dans les Alpes Pennines, entre Brigue et Iselle. La première galerie, dont le projet datait de 1857, avait été terminée, en 1905, après sept ans de travaux et au prix d'efforts considérables. Bientôt, l'insuffisance de cette galerie unique pour absorber le trafic intense de la ligne se fit sentir, et il fut résolu de procéder à l'établisse-

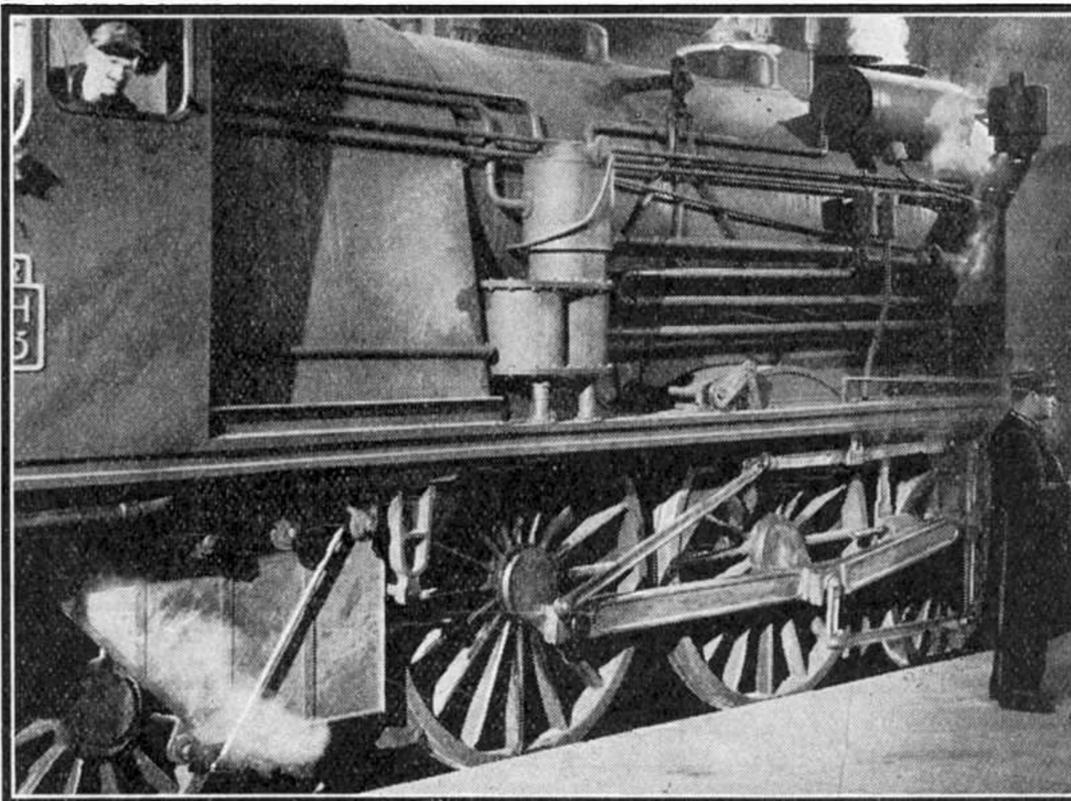
ment d'un second tunnel. La construction de la deuxième galerie fut commencée dès 1912 et dura, avec des intervalles occasionnés par la guerre, pendant neuf ans. Elle fut livrée à la circulation en 1921. La longueur du tunnel du Simplon est de 19.730 mètres.

A sa sortie, le train se trouve sur les rails des Chemins de Fer Italiens de l'Etat qui le conduisent jusqu'à Rome.

Sans se laisser décourager par les difficultés que comportait la solution des nombreux problèmes techniques qu'ils devaient résoudre, les maquettistes et les décorateurs se mirent à l'œuvre avec un véritable enthousiasme, garant de la réussite. Il s'agissait en effet, de reproduire avec fidélité plusieurs coins de la gare de Lyon et une partie du rapide, locomotive et plusieurs voitures, ni plus ni moins. La compagnie n'a rien négligé pour assurer à la production une conformité parfaite à la réalité dans tous les détails. Ainsi, un opérateur fut envoyé à Paris spécialement pour prendre des photos de la gare de Lyon. Les vues de détail rapportées de Paris permirent de reconstituer,



Vue d'un coin des studios de la Gaumont-British Picture Corporation Ltd, pendant la reconstitution du décor de la Gare de Lyon et la construction de la locomotive du rapide Paris-Rome.



Un chef-d'œuvre de reconstitution cinématographique : la locomotive construite aux studios de Londres pour le film *Rome Express*.

avec une exactitude... déconcertante pour le spectateur parisien le plus averti, le décor de notre grande gare. La gare fut reproduite dans le grand studio qui couvre une superficie de 840 mètres carrés, et aucun détail, si petit fût-il, ne fut omis, pas plus les kiosques de journaux que le bureau de change ni les indicateurs des départs et des arrivées des trains. Jusqu'aux affiches collées sur les murs de la gare, que l'on fit venir spécialement du service de publicité de la Compagnie du P. L. M.

Une voiture entière et un fourgon à bagages furent construits, à leur grandeur naturelle, par les charpentiers de la Gaumont-British Picture Corporation.

A l'intérieur de la voiture on ménagea un couloir d'une largeur spéciale afin de permettre la manœuvre de la caméra pour laquelle un couloir ordinaire aurait été trop étroit. La locomotive, avec son tender, fut également construite au studio, et nos clichés donnent une idée du beau résultat qui fut obtenu avec du bois, du contreplaqué, du fer blanc et d'autres matériaux analogues employés couramment dans les ateliers de décors. Cette locomotive grandeur naturelle, servit pour la majorité des scènes, mais

pour certains tableaux on trouva plus pratique de filmer un modèle réduit de loco exécuté à l'échelle et placé à la tête d'un train en miniature. Placé dans un décor de grandeur proportionnée, ce petit train a permis de prendre des vues d'un réalisme étonnant, et la projection de ces scènes sur l'écran n'a jamais laissé soupçonner au public qu'on lui offrait le spectacle d'un simple modèle de train pouvant tenir sur une table...

Dans une autre salle du studio, on aménagea un décor imitant l'intérieur du fourgon à bagages qui devait servir de cadre à certaines scènes du film. On y empila des valises et des coffres, et pour produire l'impression du mouvement et de la vitesse, on communiqua à l'ensemble une oscillation rapide.

Un système très ingénieux fut mis au point pour représenter la fuite des paysages derrière les baies des voitures et derrière la porte ouverte du fourgon pendant qu'on tournait des scènes à l'intérieur des véhicules. Ces vues furent d'abord prises par un opérateur placé dans un train sur plusieurs tronçons pittoresques du parcours. Ensuite, au studio, les films, ainsi obtenus furent projetés sur un écran situé derrière le wagon et qu'on voyait à travers les baies. L'action à l'intérieur du wagon se déroulait alors sur le

fond mouvant de ce film. La synchronisation de la projection de ce paysage défilant derrière les portières avec le jeu des acteurs ne fut pas sans présenter certaines difficultés, mais elles furent toutes vaincues, et le public des salles de cinéma n'a été choqué ni par une vitesse, ni par une lenteur exagérées de la marche apparente du train par rapport aux gestes et aux dialogues des acteurs.

Des jets de vapeur et des volutes de fumée envoyés horizontalement dans le sens inverse de la marche simulée du train et balayant le paysage extérieur ajoutaient encore au réalisme des scènes prises dans les wagons.

Non moins ingénieux fut le procédé employé pour figurer la course des lumières projetées par le train sur le paysage nocturne. On constitua, à cet effet, sur un des plateaux du studio, un décor en miniature exécuté en relief et comprenant arbres, champs, poteaux télégraphiques, maisonnettes, etc. Le tout, mesurant douze mètres de long, fut peint en gris foncé. Le long de ce paysage, on installa un chemin de roulement pour l'appareil de prise de vues. Toutes les lumières furent éteintes, dans le studio, à l'exception d'une lanterne fixée à la caméra et devant

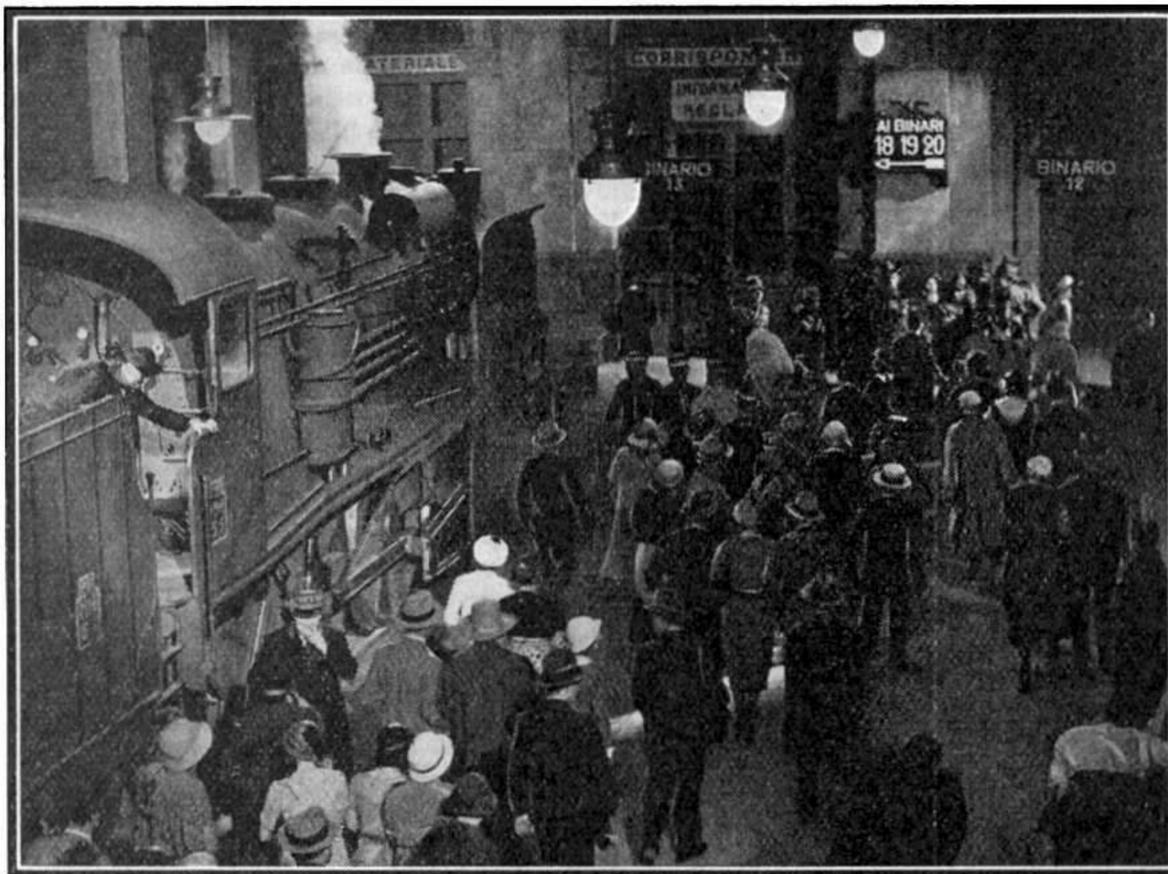
laquelle était monté un écran laissant passer la lumière par des ouvertures rectangulaires imitant les baies des wagons.

Ces dispositions permirent alors d'obtenir l'effet recherché en faisant simplement rouler la caméra le long du décor pendant la prise de vues. Ceux qui ont vu le film ont sûrement été loin de se douter de ce truquage.

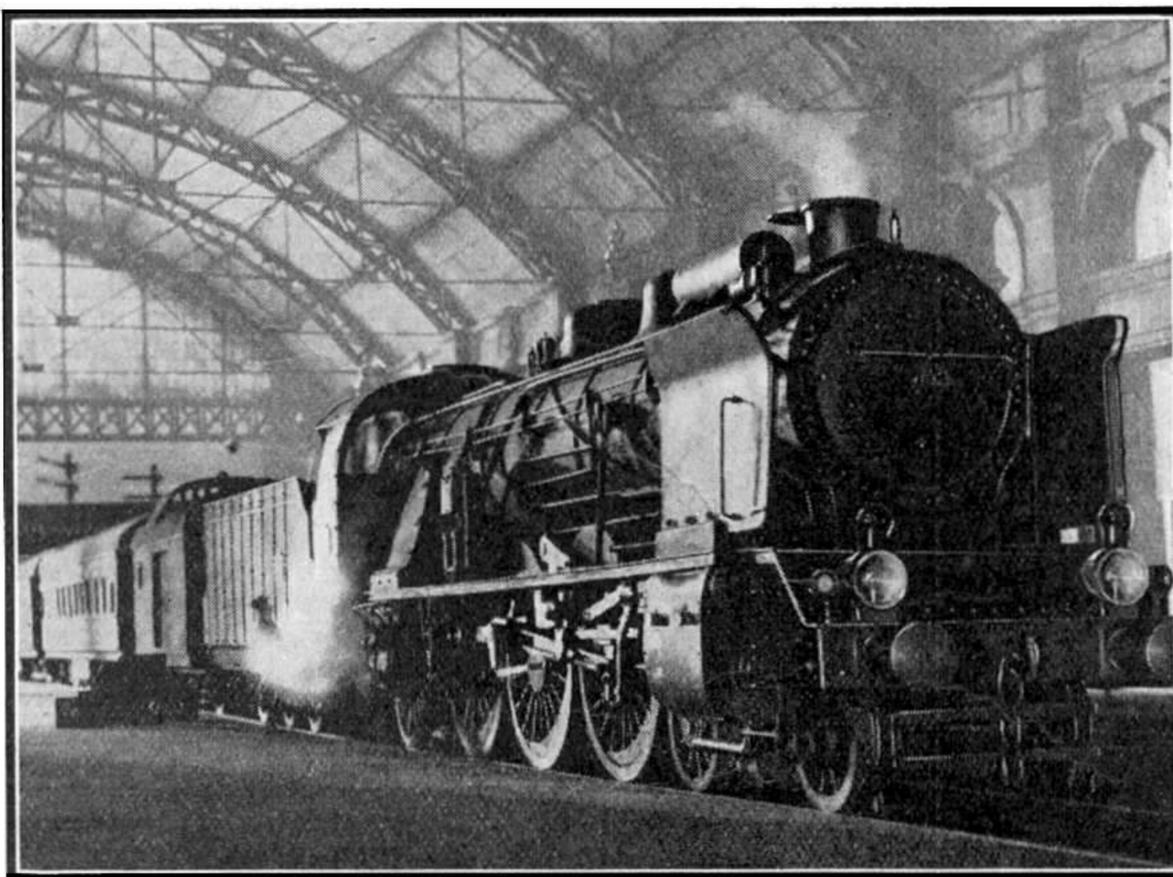
Parmi les problèmes qui se posent devant le metteur en scène, celui des coloris est un des plus ignorés du grand public et aussi, souvent, des plus ardues. En effet, bien que le cinéma ne reproduise pas les couleurs naturelles, celles des décors, des fonds, des objets filmés — voire des vêtements des personnages et de leur maquillage doivent faire l'objet d'une étude et d'une sélection minutieuses. C'est que les lumières artificielles du studio d'une part et la photographie par elle-même d'autre part faussent souvent les tons et font paraître très foncées, ou même noires, certaines couleurs claires, et vice-versa.

Ainsi, dans le film qui nous intéresse, on dut, pour obtenir sur l'écran l'effet désiré, peindre la locomotive et l'extérieur des wagons en gris, le plafond des voitures en rose, etc. Les dirigeants des Chemins de fer du P. L. M. se sont intéressés de très près au film.

(Suite page 104)



Le rapide venant de Paris vient de s'arrêter en gare de Rome, terme de son parcours (vue prise au studio).



Le rapide Paris-Rome, photographié dans le décor réaliste de la gare de Lyon, reconstitué à Londres.

Suggestions de Nos Lecteurs

Régulateur de Vitesse — Grappin — Scie

Régulateur de vitesse. (Envoi de C. Lelong, à Vichy.)

Les machines à vapeur fixes sont toujours munies de dispositifs régulateurs qui leur assurent une vitesse invariable et les empêchent de prendre trop d'accélération quand, la transmission coupée, elles marchent à vide. Généralement, ces régulateurs sont du type centrifuge. Le principe en est bien connu :

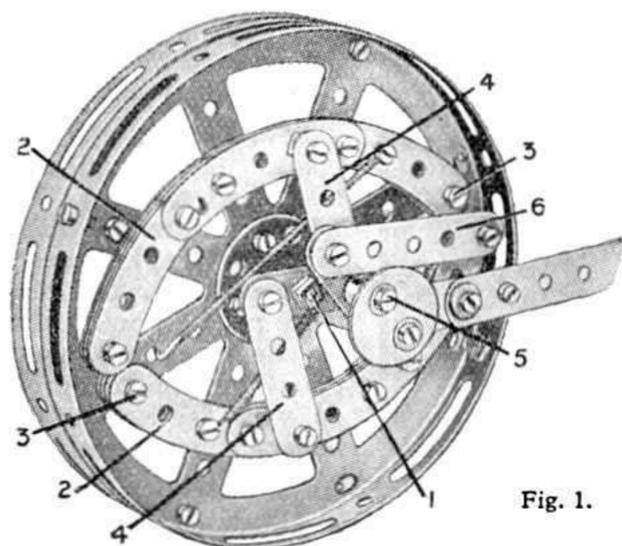


Fig. 1.

sous l'effet de la force centrifuge développée par la rotation d'un arbre, deux ou plusieurs poids fixés à des bras articulés s'élèvent et s'éloignent du centre de rotation; plus la vitesse augmente et plus ce mouvement des poids s'accroît. Les poids sont reliés à une soupape qui contrôle l'admission de la vapeur dans les cylindres et ainsi règle automatiquement la vitesse de la machine.

Il existe aussi un autre type de régulateurs de vitesse qui sont montés sur le vilebrequin et modifient la course de l'excentrique qui actionne le tiroir. Le mécanisme est généralement compris dans le volant et, à mesure que la vitesse de la machine augmente, la course de l'excentrique se trouve réduite, ainsi que la quantité de vapeur admise dans le cylindre.

C'est précisément un régulateur de ce type, construit entièrement en pièces Meccano, que représente la Fig. 1. Le volant est formé de deux Disques à Moyeux boulonnés l'un contre l'autre et fixés à une Roue Barillet au centre. Le vilebrequin est fixé dans le moyeu de la Roue Barillet, et son extrémité qui fait saillie porte un Collier avec tige filetée 1. Une Bande de 38 mm. est articulée sur la tige filetée du Collier et est retenue en place à l'aide de contre-écrous. Les poids 2 sont constitués chacun par trois assemblages de quatre Bandes Incurvées de 6 cm., grand rayon, boulonnés ensemble de façon à ce que leurs extrémités se recouvrent sur deux trous. Ces poids pivotent sur des Boulons de 12 mm. 3. Des Cordes Elastiques disposées comme on le voit sur le cliché, tiennent normalement les poids l'un contre l'autre.

Les Bandes de 5 cm. 4 sont articulées aux

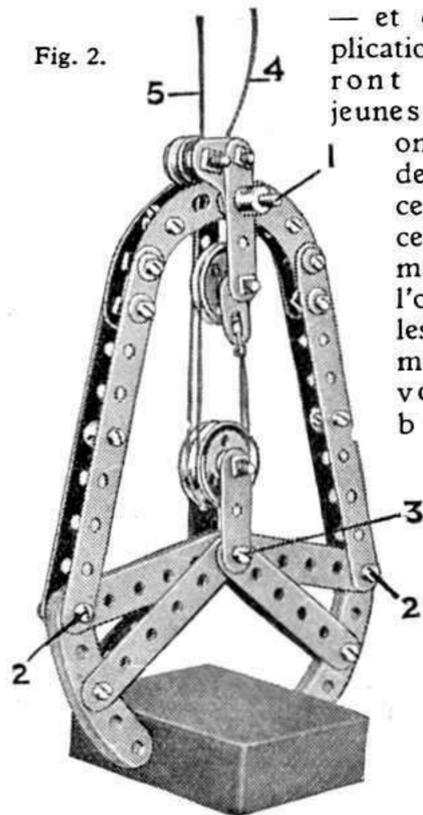
Bandes Incurvées., ainsi qu'à la Bande de 38 mm. montée au centre du dispositif. Une des Bandes 4 est articulée à la Bande de 38 mm. au moyen d'un Boulon de 19 mm. passé à travers le moyeu d'un Excentrique et le trou central d'une Manivelle à trou taraudé. Un boulon est passé dans le trou de l'Excentrique et vissé dans le moyeu de la Manivelle, de manière à ce qu'en oscillant cette dernière, fasse tourner l'Excentrique autour du Boulon de 19 mm. 5. L'extrémité de la Manivelle est articulée à celle de l'un des poids, à l'aide d'une Bande de 6 cm. 6 qui doit être légèrement courbée. Quand le dispositif est en marche, la force centrifuge tend à éloigner les poids 2 du centre du volant, contre la traction des Cordes Elastiques, et les Bandes 4 font tourner la Bande de 38 mm. sur son pivot central 1. En même temps, la Bande 6 exerce une traction sur le bras de la Manivelle et fait tourner ainsi l'Excentrique autour de son moyeu. Ainsi, le mouvement des poids qui s'éloignent l'un de l'autre a pour effet de réduire la course effective de l'Excentrique, en proportion de la vitesse de la machine. A mesure que la vitesse diminue, la Corde Elastique rapproche les poids du centre et augmente, par conséquent, la course de l'Excentrique.

Grappin.

(Envoi de J. Pernier, Bois-Colombes.)

La Fig. 2 montre tous les détails d'un ingénieux modèle de grappin réalisé par notre lecteur. Ce dispositif présente cet intérêt de pouvoir s'adapter à des appareils de levage de types les plus variés. En pratique, les grappins de ce genre sont le plus souvent employés pour la manutention de blocs de pierre et d'autres matériaux bruts.

Fig. 2.

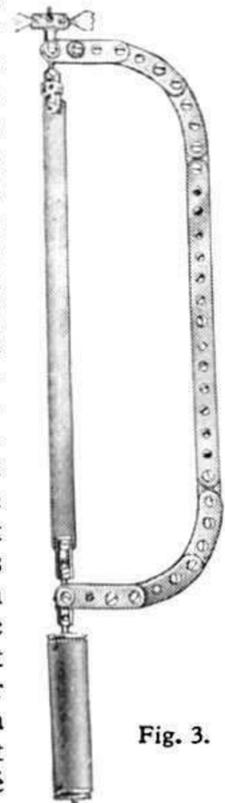


En plus petit — et c'est une application que pourront réaliser les jeunes Meccanos — on retrouve des grappins de ce genre dans ces grues automatiques que l'on voit dans les cafés et kermesses et qui vous distribuent, en échange d'une pièce de monnaie, différents objets.

Le palan de suspension est formé de deux Bandes de 5 cm. et de Supports

Triangulaires de 35 mm. écartés l'un de l'autre d'environ 12 mm. par des Boulons de 19 mm. La corde de levage 4 est attachée à l'un de ces Boulons, et l'autre Boulon porte une Poulie folle de 12 mm. et deux Rondelles. La Tringle 1, qui traverse les Bandes de 5 cm. et les Supports Triangulaires, sert de pivot aux bras courbés du dispositif munis à leurs extrémités des griffes, ou mâchoires. Chacun de ces bras consiste en deux Bandes Incurvées de 6 cm. (petit rayon) auxquelles sont boulonnées des Bandes de 11 cm. 1/2. L'écartement nécessaire entre ces pièces est ménagé par des Colliers. Chaque griffe se compose de six Bandes Incurvées de 6 cm. (grand rayon) et est articulée au bras par le Boulon de 12 mm. 2. Chacun des Boulons 2 porte également deux Bandes de 7 cm. 1/2, tandis qu'une autre paire de Bandes de la même longueur est fixée rigidement au trou central de chaque griffe. Les deux paires de Bandes attachées à chaque griffe rejoignent le Boulon de 19 mm. 3 qui porte également deux Bandes de 38 mm. Un Boulon de 19 mm., passé à travers les extrémités supérieures de ces Bandes, porte deux Poulies folles de 25 mm. entre lesquelles est montée une Rondelle. Les Bandes de 5 cm. du palan de suspension portent une Poulie folle de 25 mm. et un Support Plat montés sur un Boulon de 19 mm. La corde de fermeture 5 est attachée par une extrémité au Support Plat et passe autour de l'une des Poulies inférieures de 25 mm.; ensuite, elle passe autour de la Poulie supérieure de 25 mm., autour de la seconde Poulie inférieure, et enfin, entre les Bandes d'un des bras et par-dessus une Poulie guide de 12 mm. Pour ouvrir les griffes, la corde 5 est relâchée et le poids du grappin reste suspendu uniquement à la corde de levage 4. Le grappin étant venu se poser, avec les griffes ainsi ouvertes, au-dessus de l'objet à soulever, on le relève par la corde 5 dont la traction referme les griffes. Le grappin remonte ainsi avec l'objet qu'il a cueilli. Il est important que pendant le levage, la corde 4 reste lâche. Pour déposer l'objet soulevé, la corde 4 doit être tirée et la corde 5 relâchée.

Fig. 3.



Scie à métaux. (Envoi de R. Perrin, Meaux.)

On peut construire, en Meccano un grand nombre d'outils pratiques, et nous en avons déjà donné, dans le M.M., plusieurs exemples. (Suite page 104).



Meccano-Kemex dans ses nouvelles applications

Dans le *Meccano-Magazine* de mars, nous avons eu déjà l'occasion de donner à nos lecteurs quelques recettes pratiques pour la fabrication des encres. Or, une de ces dernières peut servir également à la préparation d'excellent papier carbone. Il s'agit de l'encre bleue qu'on obtient en mélangeant ensemble des solutions d'Alun de Fer et de Ferrocyanure de Sodium.

Introduisez une cuiller à café environ de raclures de savon blanc de bonne qualité dans une tasse que vous laisserez pour quelques moments dans un endroit chaud. Versez-y ensuite un peu d'encre et mélangez le tout avec une cuiller ou une lame de couteau jusqu'à ce que le contenu de la tasse se transforme en une masse épaisse et collante. Armez-vous

à présent d'une petite brosse et appliquez à l'aide de cette dernière votre mélange sur

une feuille de papier très fin. Prenez soin surtout en le faisant de ne pas employer trop d'encre, afin d'obtenir une couche mince et égale. On obtiendra les meilleurs résultats en se servant d'un petit rouleau qu'on

fera passer à plusieurs reprises sur la feuille de papier.

Faites sécher le papier pendant une journée environ, en vous gardant bien toutefois de le faire chauffer, car ceci pourrait provoquer des fissures dans la couche d'encre et de savon qui le recouvre.

Le papier carbone obtenu par ce procédé peut être utilisé en pratique exactement de la même façon que le papier carbone ordinaire.

Il existe également un autre moyen fort simple de préparer du papier genre carbone pour décalquer.

Faites d'abord une épaisse eau de savon en faisant dissoudre dans de l'eau chaude, mais non bouillante, un poids de savon dur (savon de Marseille) ou de savon mou (savon mou jaune ou noir) égal au poids de l'eau employée.

Dans cette eau de savon refroidie, mélangez intimement une quantité de noir en poudre, impalpable, égale en

volume à la quantité de savon dissoute dans l'eau. Par exemple, si vous employez un décilitre de savon, vous le ferez dissoudre dans 100 grammes d'eau et vous y ajouterez un décilitre de noir de fumée, ou de noir animal ou noir de voire, finement pulvérisé.

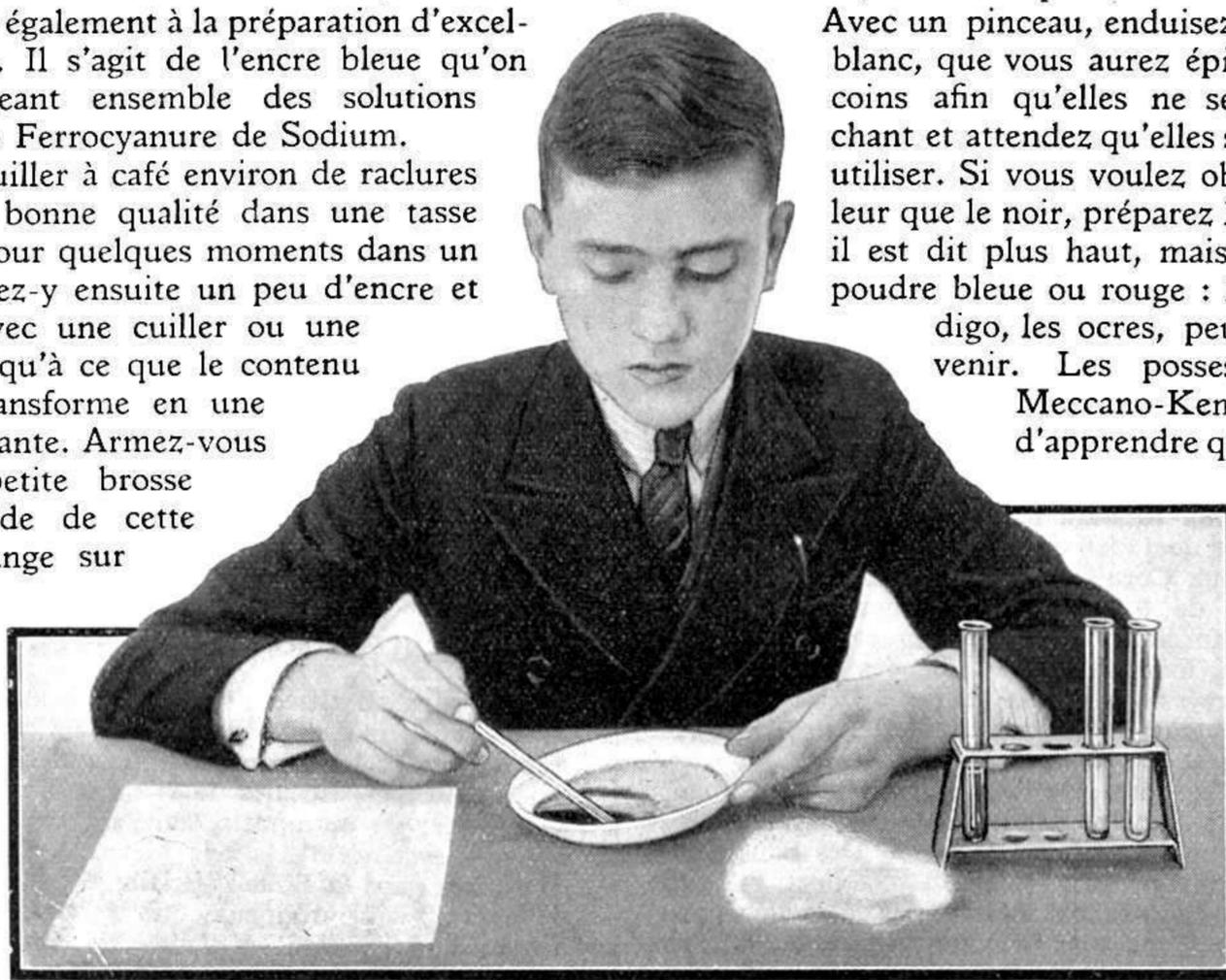
Avec un pinceau, enduisez des feuilles de papier blanc, que vous aurez épinglées par les quatre coins afin qu'elles ne se roulent pas en séchant et attendez qu'elles soient sèches pour les utiliser. Si vous voulez obtenir une autre couleur que le noir, préparez l'eau de savon comme il est dit plus haut, mais chargez-la avec une poudre bleue ou rouge : l'outremer bleu, l'indigo, les ocres, peuvent fort bien convenir. Les possesseurs d'une Boîte Meccano-Kemex » seront intéressés d'apprendre que le contenu de cette

dernière fournit un moyen facile d'enlever les taches d'encre. Introduisez six mesures de sel de cuisine, six mesures de Bisulfate de Sodium et trois mesures de Bioxyde de Manganèse dans une éprouvette munie d'un petit bouchon perforé et d'un grand tube coudé

à angle droit. Recouvrez d'eau et chauffez, en faisant passer le gaz qui se dégage au travers de l'eau contenue dans une seconde éprouvette ou bien dans une éprouvette bien sèche contenant six mesures d'Oxyde de Calcium.

Bouchez l'éprouvette à plusieurs reprises et agitez-la. Vous obtiendrez une poudre décolorante. Faites dissoudre deux ou trois mesures de cette poudre dans une éprouvette remplie d'un quart d'eau, et préparez une deuxième solution en faisant dissoudre deux ou trois mesures d'Acide Tartrique dans une quantité égale d'eau.

Trempez un morceau d'ouate dans la première de ces solutions et tamponnez avec lui la tache d'encre. Plongez à présent un autre morceau d'ouate dans la deuxième solution et appliquez-le sur la tache que vous venez d'humecter. Continuez l'application alternative des deux solutions jusqu'à ce que votre tache d'encre disparaisse.



Préparation de papier carbone avec de l'encre Kemex.

Nouveaux Modèles Meccano

Balançoire — Chien — Fauteuil — Camion, etc.

Balançoire

La figure 1 représente un beau modèle de balançoire, telle qu'on en voit dans les parcs d'attractions et les fêtes foraines. La base du bâti est formée par deux Cornières de 32 cm. boulonnées transversalement aux extrémités d'une Plaque à Rebords de 14×6 cm. D'autres cornières de 32 cm. sont fixées verticalement aux premières près de leurs extrémités.

Les extrémités inférieures des Cornières verticales de chaque côté de la Plaque sont réunies par une Bande de 14 cm. Des Bandes inclinées de 14 cm. servent également à renforcer les coins du bâti. D'autres Bandes de 14 cm. sont boulonnées entre les extrémités supérieures des Cornières verticales. Chacune des Bandes les plus élevées porte deux Equerres auxquelles sont fixées des Bandes de 32 cm. Les extrémités des Bandes sont reliées par des Bandes Incurvées de 6 cm. petit rayon. Une Tringle de 4 cm. 1/2 est passée dans les trous, centraux de la paire inférieure de Bandes de 14 cm.

La plate-forme donnant accès au wagonnet et située sur un côté du bâti consiste en une Plaque à Rebords de 14×6 cm. boulonnée par un de ses rebords aux Cornières verticales et soutenue par des Bandes de 9 cm. Les marches, qui conduisent à la plate-forme, sont constituées par des Bandes Coudées de 60×12 mm. fixées entre deux Bandes de 14 cm. La Bande Coudée supérieure est fixée à la Plaque à l'aide de deux Equerres. Une Plaque Secteur, fixée comme indiqué, sert de passerelle entre la plate-forme et le wagonnet.

Le fond du wagonnet est formé de deux Cornières de 32 cm. réunies à leurs extrémités par des Bandes de 9 cm. et entre lesquelles est fixée une Plaque-Bande de 32×6 cm. Des Bandes de 14 cm. sont fixées verticalement aux coins du wagonnet, et leurs sommets sont reliés entre eux au moyen de Bandes de 32 cm. Trois Plaques à Rebords de 9×6 cm. sont boulonnées entre les Bandes de 32 cm., au milieu et aux deux extrémités, et deux Plaques-Bandes de 11 1/2×6 cm sont fixées entre elles. Les bords latéraux de ces pièces sont recouverts de Bandes de 32 cm. Le bas d'un des côtés du wagonnet est couvert d'une Plaque-Bande de 32×6 cm., et l'autre de deux Plaques-Bandes de 14×6 cm. aux bords supérieurs desquelles sont fixées des Bandes de 14 cm. L'espace laissé au milieu entre les deux Plaques-Bandes figure l'entrée du wagonnet. Les montants de l'embrasure consistent en deux Bandes de 9 cm. et deux Bandes de 6 cm. Aux deux extrémités, les parois du wagonnet sont constituées par des Plaques flexibles de 6×6 et des Bandes de 6 cm.

Deux Embases Triangulées Coudées sont boulonnées au milieu du toit et munies de Manivelles dont les moyeux sont solidement fixés sur la Tringle de 29 cm. qui est passée dans les traverses des cadres verticaux du bâti. Une Bague d'arrêt est montée sur une extrémité de la Tringle, qui porte à l'extré-

mité opposée une Poulie de 7 cm. 1/2 munie d'une Cheville Filetée. La roue à poignée ainsi constituée permet de faire osciller la balançoire. Si l'on possède un Moteur, électrique ou à ressort, on pourra s'en servir pour actionner le modèle. Dans ce cas, on montera le Moteur sur la base du modèle, et le moteur

actionnera par un engrenage réducteur, une Tringle munie d'une Roue Barillet. Celle-ci sera reliée, par une Bande articulée, à une autre Bande boulonnée à la Poulie de 7 cm. 1/2.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction de ce modèle : 10 du n° 1 ; 18 du n° 2 ; 6 du n° 3 ; 6 du n° 5 ; 8 du n° 8 ; 6 du n° 12 ; 4 du n° 12 a ; 1 du n° 13 ; 1 du n° 19 b ; 122 du n° 37 ; 2 du n° 38 ; 5 du n° 48 a ; 2 du n° 48 b ; 2 du n° 52 ; 3 du n° 53 ; 1 du n° 54 a ; 2 du n° 59 ; 2 du n° 62 ; 2 du n° 90 a ; 1 du n° 115 ; 2 du n° 126 ; 1 du n° 190 ; 2 du n° 191 ; 2 du n° 193 ; 2 du n° 195 ; 2 du n° 197.

Epagneul

Le petit modèle de chien que reproduit la figure 2 est extrêmement simple à construire et ne manquera pas d'amuser ceux qui l'auront monté. Le corps est formé d'une Plaque flexible de 6×6 cm. qui est pliée comme on le voit sur le cliché et est boulonnée à quatre Bandes de 6 cm. figurant les pattes de l'animal. Les Bandes sont fixées entre des paires d'Equerres qui assurent au corps la rigidité nécessaire. Une Bande de 6 cm. est boulonnée à une autre Equerre et représente la queue, et deux Equerres montées à l'avant

tiennent deux Embases Triangulées Coudées. Les Embases forment la tête, et deux Bandes Incurvées de 6 cm., petit rayon, qui y sont fixées figurent les longues oreilles qui constituent une des particularités caractéristiques de la race.

L'intérêt de ce modèle, amusant peut être rehaussé grâce au nouveau système d'éclairage Meccano. Une des petites ampoules comprises dans la Boîte d'Eclairage est placée entre les Embases de la tête. Visible des deux côtés de la tête, elle représente les yeux du chien. A l'arrière du modèle on voit les bornes qui servent à connecter le fil électrique à la pile. Deux Tringles de 5 cm. sont passées dans les extrémités inférieures des pattes et portent des Poulies de 25 mm. qui servent de roulettes au modèle.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle : 5 du n° 2 ; 7 du n° 12 ; 2 du n° 17 ; 4 du n° 22 ; 12 du n° 37 ; 2 du n° 90 a ; 2 du n° 126 a ; 1 du n° 190.

Phonographe

Le modèle réaliste et attrayant de phonographe que représente la figure 3 ne présente aucune difficulté, même pour les débutants dans l'art de construire des modèles. La paroi arrière du meuble est constituée par une Plaque à Rebords de 14×6 cm., dont le haut figure le couvercle ouvert. La partie arrière du meuble est complétée par deux Bandes de 6 cm. boulonnées au bas des rebords latéraux de la Plaque et formant les pieds. Chaque côté du meuble est constitué par une Plaque Flexible de 11 1/2×6 cm. boulonnée à la Plaque à Rebord et à la Bande fixée à son rebord. Une Bande Coudée de 60×12 mm. est

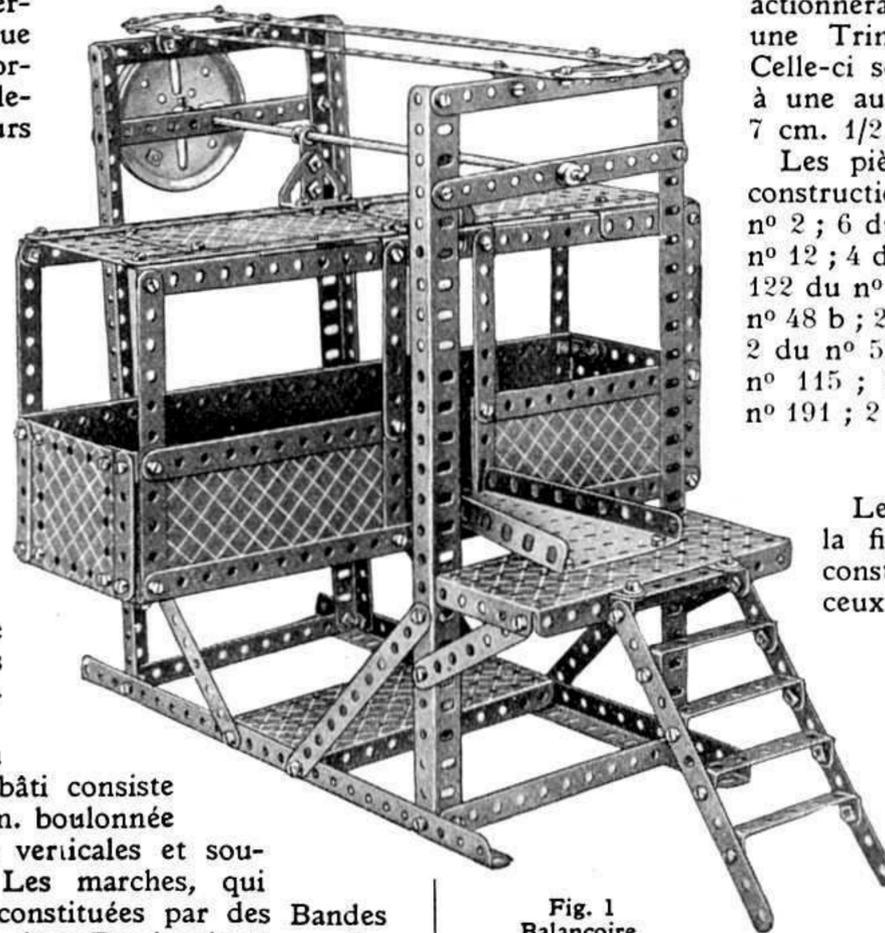


Fig. 1
Balançoire

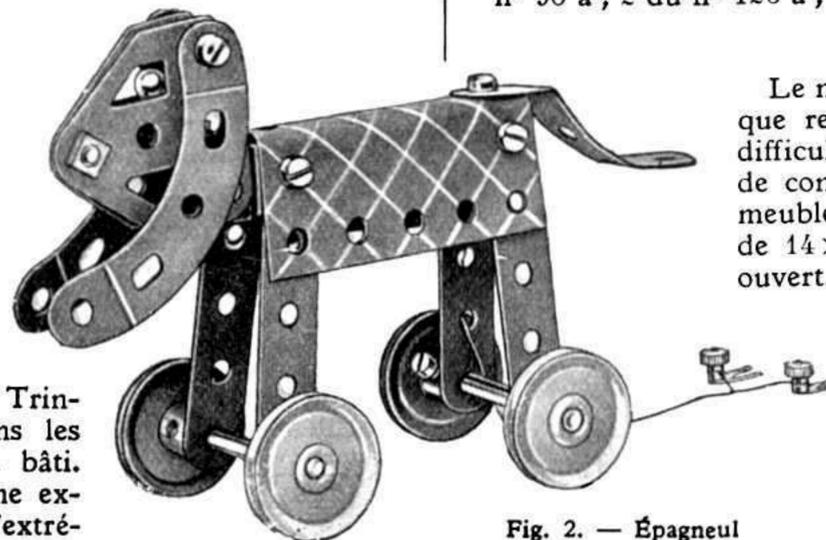


Fig. 2. — Epagneul

fixée aux bords supérieur et inférieur de chaque Plaque Flexible de 60×12 mm. Les extrémités avant de ces Bandes Coudées sont réunies par des Bandes de 6 cm. La paroi avant du meuble est formée par deux Plaques Flexibles de 6×6 cm. et des Bandes de 6 et de 14 cm. La Bande de 6 cm. est disposée horizontalement au milieu et simule la séparation entre les portes de deux compartiments, celui du pavillon amplificateur et celui réservé aux disques. Les boutons des portes de ces deux compartiments sont représentés par des Boulons de 9 mm. $1/2$ qui, sont fixés à la paroi par deux écrous chacun.

Une Bande Coudée de 60×12 mm. est boulonnée entre les deux Bandes Coudées supérieures, et un Boulon de 9 mm. $1/2$ passé à travers son trou central porte une Roue Barillet qui représente la plaque tournante. Une Poulie folle de 12 mm. représentant le diaphragme est boulonnée à des Supports Plats qui sont fixés au meuble par des Equerres.

Le modèle comprend les pièces suivantes :
 4 du n° 2 ; 5 du n° 5 ; 2 du n° 10 ; 4 du n° 12 ;
 1 du n° 23 ; 1 du n° 24 ; 29 du n° 37 ; 5 du n° 37 a ;
 5 du n° 48 a ; 1 du n° 52 ; 4 du n°
 111 c ; 2 du n° 126 a ; 2 du n° 190 ;
 2 du n° 191.

Fauteuil

Les nouvelles Plaques Flexibles et Plaques-Bandes Meccano conviennent particulièrement bien à la reproduction de meubles en miniature. Le modèle de phonographe que nous venons de décrire et celui de fauteuil que représente la figure 4 fournissent deux exemples typiques de cet emploi des nouvelles pièces. Rappelons à ce sujet que le Meccano-Magazine du mois dernier a annoncé les conditions d'un concours doté de beaux prix qui seront discernés aux lecteurs ayant réalisé en Meccano les plus beaux modèles de meubles. En annonçant ce concours, nous avons publié, à titre d'exemplaires, quelques photos de modèles de meubles et nous croyons que ceux que nous décrivons aujourd'hui pourront aussi donner aux concurrents des idées pour leurs modèles. (Ce concours reste ouvert jusqu'à la fin d'avril.)

Les pieds du fauteuil de la figure 4 sont constitués par quatre Bandes de 6 cm., et une Bande Coudée de 60×12 mm. est fixée entre les deux pieds de devant. Deux autres Bandes de 6 cm. sont fixées à la Bande Coudée et une seconde Bande Coudée est boulonnée transversalement à leurs extrémités.

Des Supports Plats fixés aux extrémités de cette seconde Bande Coudée sont boulonnés aux trous centraux des pieds arrière (on aperçoit sur notre gravure, un de ces Supports Plats). Le dossier du fauteuil est composé de deux Bandes de 6 cm., qui sont fixées aux extrémités supérieures des pieds de derrière, des Equerres étant fixées à leur milieu et à leur extrémité inférieure.

Les bras sont formés de deux Plaques Flexibles de 6×6 cm. qui sont courbées comme le montre le cliché et boulonnées à des Supports Doubles à l'avant et à des Equerres Renversées de 12 mm. à l'arrière du modèle. Les Equerres Renversées sont fixées aux

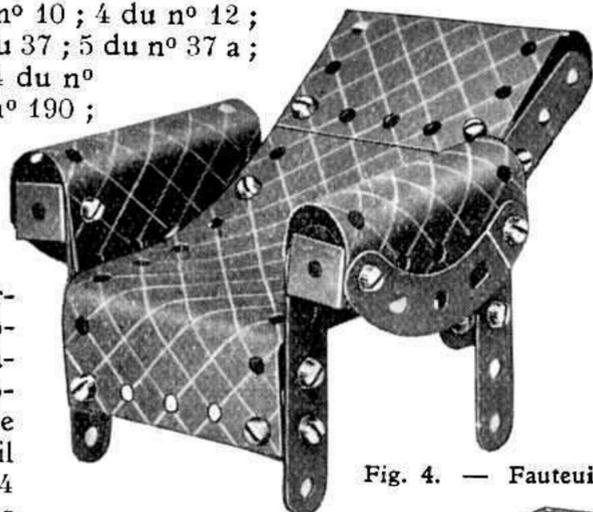


Fig. 4. — Fauteuil

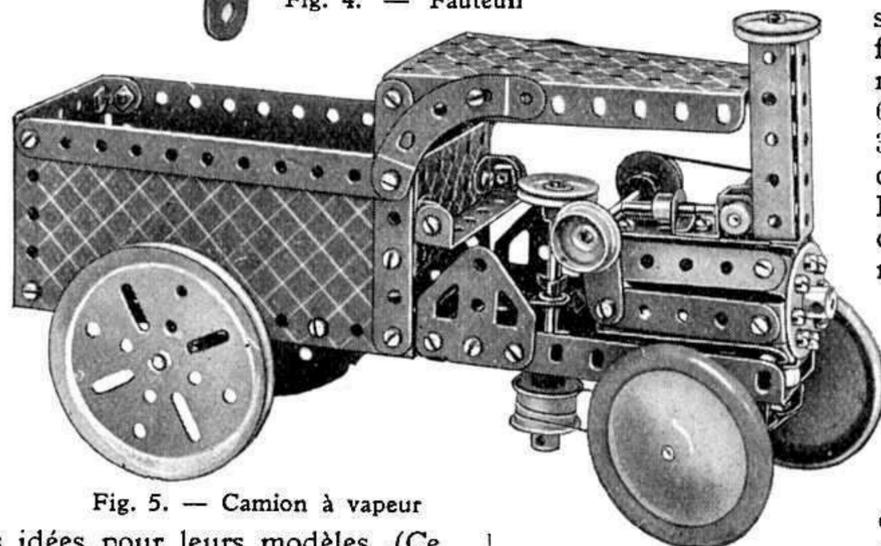


Fig. 5. — Camion à vapeur

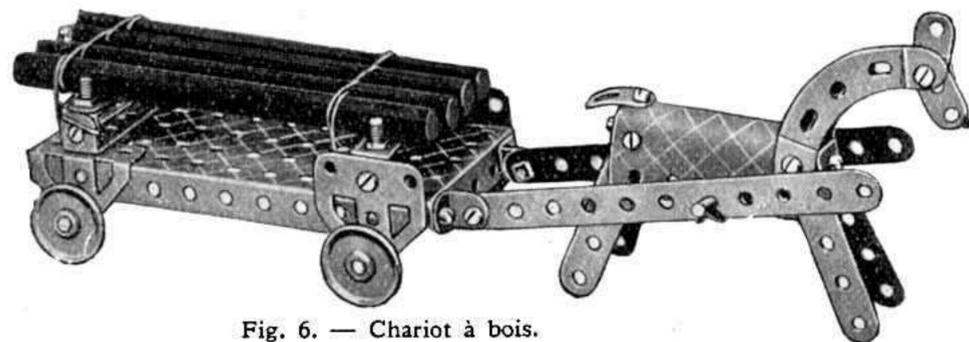


Fig. 6. — Chariot à bois.

extrémités inférieures des Bandes formant le dossier. Des Bandes Incurvées sont fixés au bras des deux côtés du siège. Une Plaque flexible de $11 \frac{1}{2} \times 6$ cm. est boulonnée à des Equerres fixées aux pieds de devant et aux deux paires d'Equerres fixées au dossier. Une seconde Plaque semblable recouvre la première et est repliée par-dessus le dossier pour venir se fixer à des Equerres boulonnées aux trous du milieu des pieds de derrière. Une Bande de 6 cm. est fixée entre ces Equerres.

Les pièces suivantes entrent dans la construction du modèle de fauteuil : 9 du n° 5 ; 2 du n° 10 ; 2 du n° 11 ; 8 du n° 12 ; 32 du n° 37 ; 2 du n° 48 a ; 2 du n° 90 a ; 2 du n° 125 ; 2 du n° 190 ; 2 du n° 191.

Camion à vapeur

Le châssis du modèle de camion à vapeur que représente la figure 5 est constitué par une Plaque Secteur fixée par des Equerres à l'extrémité d'une Plaque à Rebords de 14×6 cm. La carrosserie du camion est formée de Plaques Flexibles de 14×6 cm. fixées aux rebords latéraux et d'une

Plaque Flexible de 6×6 cm. boulonnée au rebord arrière de la Plaque du Châssis. Deux Bandes de 9 cm. sont fixées verticalement aux coins antérieurs de la Plaque à Rebords, et leurs sommets supportent une autre Plaque Secteur qui forme le toit. Les supports de ce toit sont renforcés par des Bandes Incurvées de 6 cm., et une Plaque à Rebords de 60×38 mm. est fixée entre les Bandes verticales pour constituer la paroi avant. Une Bande Coudée, fixée à cette Plaque par des Equerres, représente le siège du mécanicien, et deux Embases Triangulées Plates forment les parois latérales de l'abri.

La chaudière est composée d'une Roue Barillet à laquelle est boulonnée une Bande Coudée de 60×12 mm et sept Equerres ; une Bande de 6 cm. est boulonnée à chacune de ces Equerres, et la Bande supérieure est reliée à l'arrière à la Bande Coudée située en bas par une Bande Coudée de 38×12 mm.

Trois Bandes Coudées de 60×12 mm. forment la cheminée. Deux Bandes de 38 mm. forment les supports d'une Tringle représentant le vilebrequin, et une Roue à Boudin de 19 mm. fixée sur une de ses extrémités est reliée, par une Courroie de Transmission, à une Poulie de 12 mm. faisant partie de la maquette de dynamo située contre la cheminée.

La direction du modèle s'opère à l'aide d'une Tringle de 9 cm. qui porte deux Roues à Boudin de 19 mm. sur lesquelles est enroulée deux fois une corde dont les extrémités sont attachées à la Bande Coudée portant l'essieu avant.

Pièces nécessaires : 2 du n° 2 ; 2 du n° 3 ; 11 du n° 5 ; 2 du n° 6 a ; 2 du n° 10 ; 2 du n° 11 ; 10 du n° 12 ; 1 du n° 15 b ; 2 du n° 16 ; 2 du n° 17 ; 1 du n° 18 a ; 2 du n° 19 b ; 4 du n° 20 b ; 1 du n° 22 ; 1 du n° 22 a ; 1 du n° 23 ; 1 du n° 24 ; 4 du n° 35 ; 55 du n° 37 ; 5 du n° 37 a ; 8 du n° 38 ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 45 ; 1 du n° 48 ; 7 du n° 48 a ; 1 du n° 51 ; 1 du n° 52 ; 2 du n° 54 a ; 4 du n° 59 ; 2 du n° 90 a ; 4 du n° 111 c ; 1 du n° 125 ; 2 du n° 126 a ; 1 du n° 186 ; 2 du n° 187 ; 1 du n° 190 ; 2 du n° 195.

Chariot à bois

Le modèle de chariot à bois de la figure 6 est, comme on le voit, excessivement simple, et sa construction ne présente aucune difficulté. Le cheval qui fait partie de ce modèle fournit un exemple intéressant de l'emploi des nouvelles Plaques Flexibles Meccano. La simplicité de ce modèle nous dispense d'en donner une description détaillée.

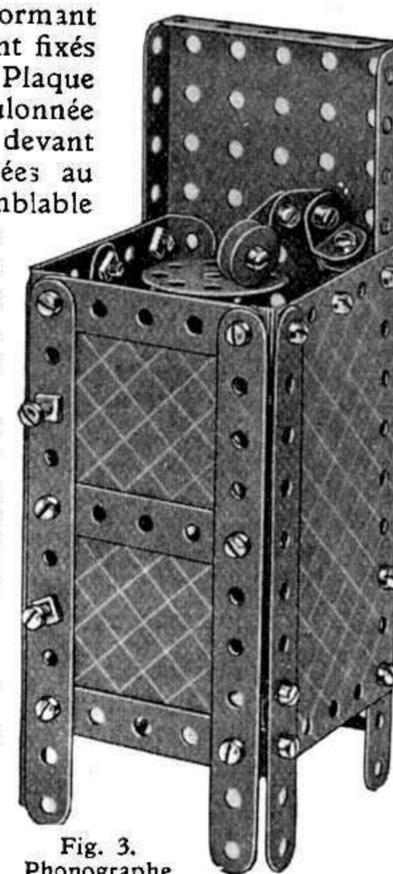


Fig. 3. Phonographe



Une course autour du monde.

On prépare pour 1937, année de la prochaine Exposition internationale de Paris, une manifestation aéronautique monstre dont l'initiative appartient à la France. Cette manifestation internationale groupera les « as » de tous les pays qui s'affrontent dans une course autour du monde. Le trajet que suivront les avions n'est pas encore définitivement fixé, pas plus que les modalités de la course, mais d'ores et déjà il est certain que cette épreuve prendra place dans les annales de l'aéronautique comme un événement d'importance historique.

C'est en raison de cette importance que les organisateurs ont prévu pour 1936 une épreuve moins importante qui pourra servir d'expérience aux concurrents français; il s'agit d'une autre course sur un trajet plus court et bien connu de certains de nos pilotes, sans doute Paris-Saïgon. Mais là encore rien de définitif n'a été établi.

Les grandes altitudes.

On sait quelles préparations et précautions minutieuses nécessitent une ascension dans la stratosphère qui n'est d'ailleurs possible que dans une nacelle hermétiquement close ou dans un scaphandre spécial. En effet, il a été établi par des expériences consciencieusement menées, que c'est au plus tard à 10.000 mètres de hauteur qu'un aviateur doit commencer à se servir d'oxygène. A 14.000 un homme perd connaissance même s'il respire de l'oxygène pur; les conditions dans lesquelles la vie est possible à de telles altitudes, sont particulièrement difficiles. Un homme debout (par exemple dans la nacelle d'un ballon libre) à une hauteur de 2.100 mètres accomplit un travail qui active le pouls autant que si, au niveau de la mer il montait dans l'espace de

15 secondes, cinq fois sur une chaise. Ces chiffres sont éloquentes quant aux effets d'une atmosphère raréfiée.

Paris-Londres.

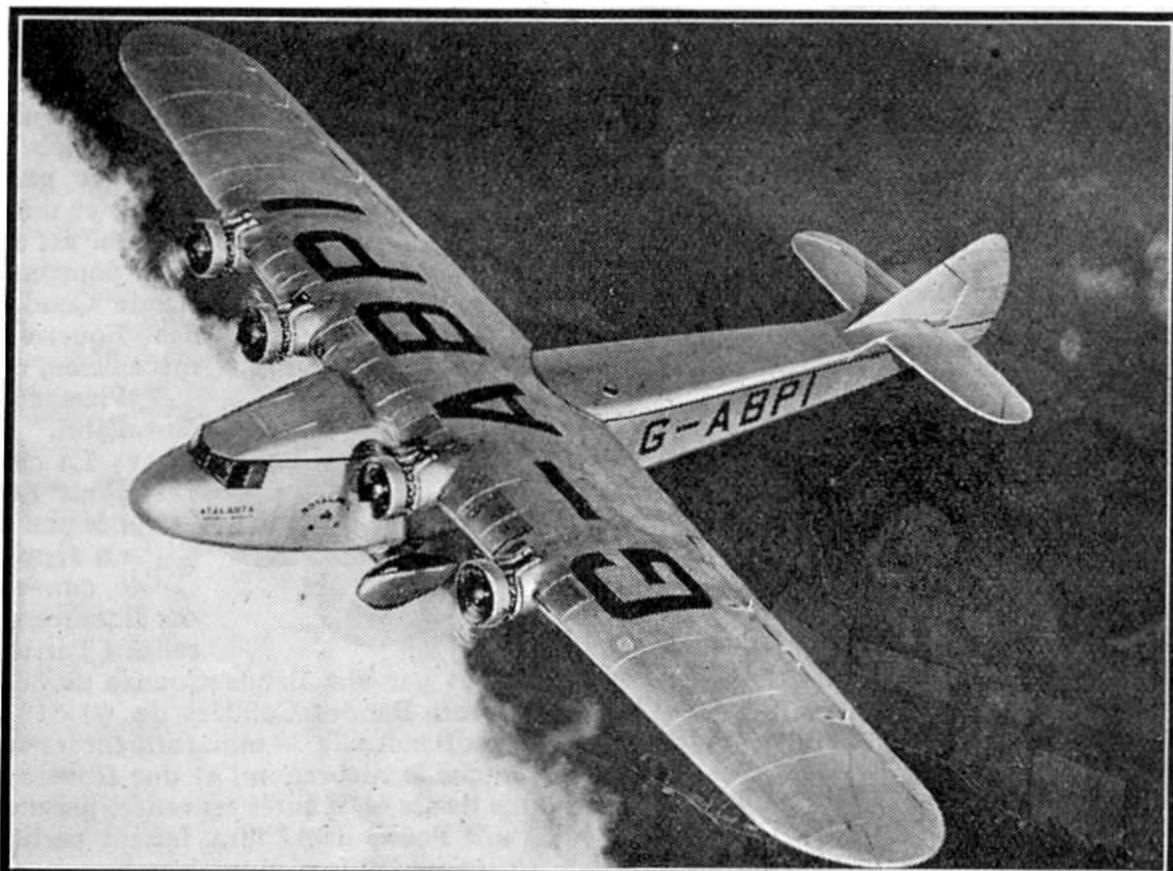
Le trafic des passagers s'est développé au cours de ces dernières années avec une rapidité particulière sur la ligne aérienne Paris-Londres. D'une année à l'autre, il a presque

chétés. Des essais de ce qu'on nomme le « service tardif » ont déjà très bien réussi, et des dispositions sont prises déjà pour assurer un service nocturne, utile surtout aux voyageurs retenus dans l'une des capitales par le théâtre ou des réunions du soir et pressés de rentrer chez eux.

Les leçons d'une catastrophe

Le récent naufrage du dirigeable géant américain qui périt dans l'océan à 6 kilomètres de la côte californienne a ajouté le nom du *Macon* à la longue liste des *plus légers que l'air* qui, dès leurs premiers vols ont eu une fin décevante. En effet, le *Graf-Zeppelin* est le seul grand dirigeable qui poursuit sa carrière avec un succès invariable. La réussite du *Graf-Zeppelin* est certainement due à l'expérience acquise par les Allemands tant dans la construction que dans l'emploi de ces engins aussi volumineux que délicats. Rien ne peut remplacer cette expérience, et le sort des dirigeables américains auxquels furent consacrés des millions de dollars semble le prouver éloquentement. Avec l'Allemagne, seuls le Japon et les Etats-Unis ont

persisté jusqu'ici dans la réalisation de dirigeables géants, politique à laquelle la France, l'Angleterre et l'Italie ont renoncé après l'avertissement de trop fréquents accidents. Peut-être, la perte du *Macon*, après tant d'autres catastrophes analogues, décidera-t-elle les Etats-Unis à suivre leur exemple. Rappelons que les causes de l'accident arrivé au *Macon* ne sont pas encore bien claires. Le dirigeable regagnait, de nuit, sa base, quand, à 170 kilomètres de San-Francisco l'aéronef commença à perdre de l'altitude en s'inclinant vers l'arrière. Malgré les mesures prises pour y parer, la descente continua. Peu après, le dirigeable heurta la surface de la mer, s'y brisa et coula.



Un monoplane quadrimoteur du type *Atalanta* en vol au-dessus des nuages. Les « Imperial Airways » possèdent six appareils de ce type, qui sont affectés aux lignes Angleterre-Afrique du Sud et Indes. L'*Atalanta* est aménagé avec un luxe exceptionnel pour le transport de dix-sept passagers. Cliché de la Revue *The Aeroplane*.

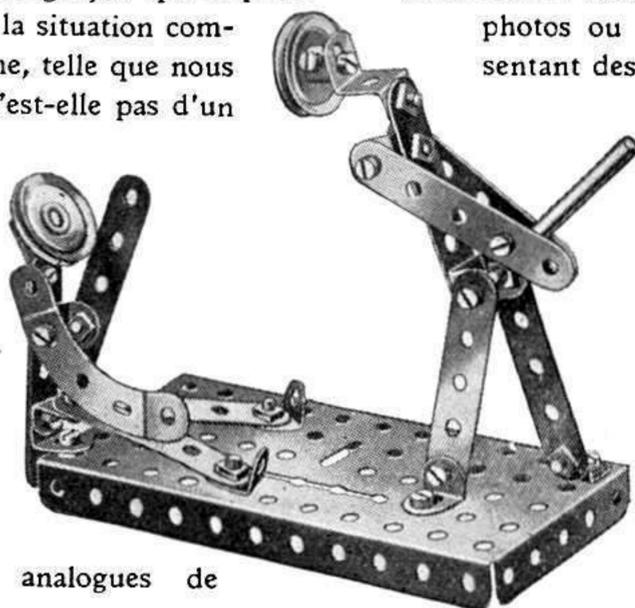
doublé. Aussi, les *Imperial Airways*, ont-ils décidé d'augmenter de plus d'un tiers la capacité de transport de leurs appareils affectés à cette ligne. Les nouveaux paquebots volants du type *Héraclès* que la compagnie anglaise a mis en service entre Paris et Londres assurent aux voyageurs le même confort que celui qu'ils sont habitués de trouver dans les trains les plus modernes.

Le service du restaurant avec même table d'hôte ou à la carte, révèle un soin extrême de satisfaire aux plus exigeants appétits. On a embarqué deux stewards à bord de certains appareils, un seul ne suffisant pas à répondre aux demandes des voyageurs. Bientôt, on verra les services de nuit avec cou-

Concours Meccano

SCÈNES COMIQUES

Regardez sur le cliché ci-contre le méchant homme s'appêtant à administrer une correction au pauvre petit garçon qui implore le pardon de ses délits. Malgré tout ce que la situation comporte de tragique pour le bambin, cette scène, telle que nous la voyons interprétée en pièces Meccano, n'est-elle pas d'un comique irrésistible ?... Le constructeur de ce modèle amusant a su, avec un très petit nombre de pièces, constituer une scène que son réalisme permet de qualifier de « vivante ». Seule l'expression de la physionomie des personnages semble manquer pour rendre parfaite l'allure menaçante de l'homme et l'attitude terrorisée de sa victime. Dans nos Manuels d'instructions et dans plus d'un numéro du Meccano-Magazine, vous trouverez des exemples analogues de personnages construits en pièces Meccano.



Nous invitons nos lecteurs désireux de gagner un des prix intéressants énumérés à la fin de ce texte, à nous envoyer des photos ou dessins *bien nets* de modèles de ce genre, représentant des personnages amusants qu'ils auront inventés eux-mêmes.

Chaque envoi devra être accompagné de la liste des pièces employées.

Les prix suivants seront décernés à ceux qui auront obtenu les meilleurs résultats avec le minimum possible de pièces :

1^{er} prix : 50 fr. ; 2^e prix : 45 fr. ; 3^e prix : 40 fr. ; 4^e prix : 35 fr. ; 5^e prix : 30 fr. ; 6^e prix : 25 fr. ; 7^e prix : 20 fr. ; 8^e prix : 15 fr. ; 9^e prix : 10 fr. ; 10^e prix : 5 fr., tous en articles à choisir dans nos catalogues.

Ce concours restera ouvert jusqu'au 1^{er} juin.

“ LES 29 LETTRES ”

Voici un second concours qui mettra à l'épreuve votre sagacité... Ce que nous vous demandons n'est pas bien difficile, mais pour réussir, il faut savoir chercher et... trouver. Il s'agit d'inscrire dans chaque case du tableau ci-contre une lettre. Les lettres ainsi numérotées doivent :

1) Donner, à la lecture dans l'ordre de la numération de 1 à 29, une phrase tirée d'un article paraissant dans ce Magazine, et
2) former les mots dont les définitions sont indiquées ci-dessous, lorsqu'on les assemble dans l'ordre suivant :

- 1-10-3..... Meuble.
- 15-23-9..... Condiment.
- 19-11-8..... Vieillesse.
- 5-28-12-29-14..... Unité de poids.
- 20-2-27-21-18..... Animal.
- 13-22-4..... Epoque.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	

7-25..... Sert aux jeux.
24-6-26-16-17..... Lettre grecque.
Dans la composition de ces mots il n'est pas tenu compte des accents.
Dans votre réponse, indiquez quelle est cette phrase, et l'endroit

précis (page, colonne et ligne) où elle figure dans ce numéro. En cas d'*ex-aequo* les concurrents seront classés d'après l'exécution d'un dessin qu'ils feront de l'animal dont le nom est formé par les lettres des cases 20-2-27-21-18 du tableau.

Les gagnants recevront les prix suivants : 1^{er} prix : 50 fr. ; 2^e prix : 45 fr. ; 3^e prix : 40 fr. ; 4^e prix : 35 fr. ; 5^e prix : 30 fr. ; 6^e prix : 25 fr. ; 7^e prix : 20 fr. ; 8^e prix : 15 fr. ; 9^e prix : 10 fr. ; 10^e prix : 5 fr. ; tous en articles à choisir dans notre catalogue.

Les envois devront nous parvenir pour le 1^{er} mai au plus tard.

**BULLETIN DE PARTICIPATION
CONCOURS DE « SCENES COMIQUES »
MECCANO-MAGAZINE D'AVRIL 1935**

**BULLETIN DE PARTICIPATION
CONCOURS « 29 LETTRES »
MECCANO-MAGAZINE D'AVRIL 1935**

AVIS IMPORTANT

Découpez les bulletins de participation ci-dessus et attachez-les ou collez-les à vos envois qui ne seront valables qu'accompagnés de ces coupons. Chaque envoi devra être adressé à Meccano, 78-80, rue Rébeval, Paris (Service des Concours). Il devra être exempt de toute autre correspondance 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.

Résultat du Concours « Savez-vous compter ? » annoncé dans le M.M. de février.

1^{er} prix : R. Barreau, Vallauris ; 2^e prix : R. Saugeon, Lyon ; 3^e prix : J. Raffart de Brienne, Rouen ; 4^e prix : G. Lorrain, Nancy ; 5^e prix : J. et Ph. Delplanque, Roubaix ; 6^e prix : F. Guilbert, Levallois ; 7^e prix : A. Stauffert, Strasbourg ; 8^e prix : P. Batier, Dijon ; 9^e prix : J. Baudoin, Chantraine ; 10^e prix : J. Degoy, Roncherolles ; 11^e prix : A. Humbert, Pithiviers ; 12^e prix : H. Martin, Le Creusot.

Le gagnant du premier prix de ce concours a été parmi plusieurs centaines de concurrents, le seul à totaliser un nombre de trous suffisant pour le classement (2645) sans commettre d'erreur dans sa liste. Tous les prix suivants ont été décernés, dans l'ordre des totaux obtenus à ceux qui n'ont fait qu'une seule faute.

Concours local de Malakoff

Le concours local de modèles Meccano, organisé dernièrement à Malakoff par la *Papeterie des Ecoles* a remporté un succès considérable. Le niveau général des modèles présentés à cette compétition prouve que Malakoff compte parmi ses jeunes habitants des constructeurs d'une habileté et d'une ingéniosité remarquables. Voici la liste des gagnants de ce concours :

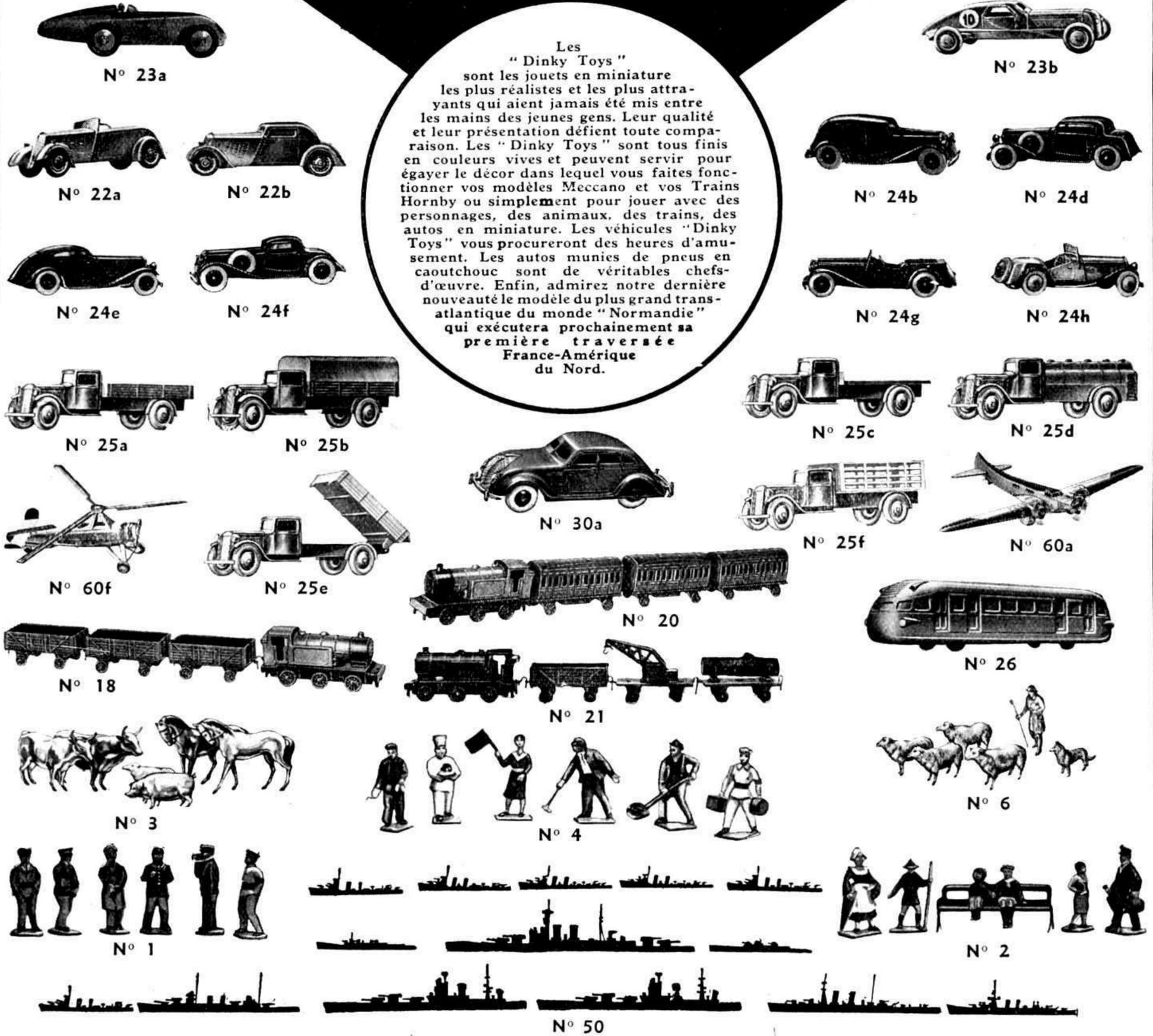
Section A (moins de 9 ans). — J.-B. Rebut, J. Vion, M. Sinoir ; Section B (9-12 ans). — R. Duclos, J. Reymann, B. Busigny, E. Marguillier, J. Bouhard, A. Sinoir, Messer, Y. Sinoir, G. Charpiat ; Section C (au-dessus de 12 ans). — E. Reymann, R. Fournier, C. Lamiraud, R. Bullaert.

TOUS LES MOIS COLLECTIONNEZ NOS NOUVEAUTÉS !

MECCANO

DINKY TOYS

Les "Dinky Toys" sont les jouets en miniature les plus réalistes et les plus attrayants qui aient jamais été mis entre les mains des jeunes gens. Leur qualité et leur présentation défient toute comparaison. Les "Dinky Toys" sont tous finis en couleurs vives et peuvent servir pour égayer le décor dans lequel vous faites fonctionner vos modèles Meccano et vos Trains Hornby ou simplement pour jouer avec des personnages, des animaux, des trains, des autos en miniature. Les véhicules "Dinky Toys" vous procureront des heures d'amusement. Les autos munies de pneus en caoutchouc sont de véritables chefs-d'œuvre. Enfin, admirez notre dernière nouveauté le modèle du plus grand transatlantique du monde "Normandie" qui exécutera prochainement sa première traversée France-Amérique du Nord.



N° 1 Personnel de gare 10.00
 N° 2 Voyag. 12.00
 N° 3 Bétail..... 9.00
 N° 4 Employés chemin de fer..... 10.00
 N° 6 Berger, moutons et chien..... 8.00
 N° 10 Person. assortis (nos 1, 2, 4) .. 32.00
 N° 18 Train mar. 10.00
 N° 20 Train voy. 12.00
 N° 21 Train mar. 11.50
 N° 20a Voiture voyageurs 2.75
 N° 21a Loco 4.00

N° 21b Wagon à bois... 2.50
 N° 21c Wagon march. .. 2.00
 N° 21d Wagon-grue ... 3.00
 N° 22a Roadster sport .. 3.00
 N° 22b Coupé sport 3.00
 N° 22c Roadster sport avec pneus 4.00

N° 22d Coupé sport av. pneus..... 4.00
 N° 23a Auto de course.. 3.00
 N° 23b Aut. cour. prof. . 3.00
 N° 24b Conduite intér. . 5.00
 N° 24d Berline 5.00
 N° 24e Cond. int. aérod. 5.00

N° 24f Coupé gd sport.. 5.00
 N° 24g Gd sport (4 pl.).. 5.00
 N° 24h Roadster (2 pl.).. 5.00
 N° 25a Benne entrepr. . 5.00
 N° 25b Camion bâché .. 5.00
 N° 25c Plate-forme 5.00
 N° 25d Camion-citerne . 5.00

N° 25e Benne bascul. 5.00
 N° 25f. Plate-forme à ridelles 5.00
 N° 26 Autorail. 3.00
 N° 30 a Auto "Airflow" 5.00
 N° 50 Flotte de guerre brit. (14 vais.) 25.00
 N° 52c « Normandie » Sans rouleaux. 6.00
 Avec rouleaux. 7.00
 N° 60a « Arc-en-ciel » 5.00
 N° 60f. Autogire. 3.00



N° 52 "Normandie"

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS



Voici avril ; nous commençons à oublier les vilains jours courts et froids de l'hiver. C'est le mois de l'établissement des programmes d'occupations des Clubs pour le deuxième trimestre de l'année. La saison devient favorable aux occupations en plein air et nombreux sont les sports, excursions et jeux au dehors qu'on peut organiser. J'espère recevoir d'intéressantes copies de programmes.

Club de Loudun (Vienne). — Après de nombreuses démarches infructueuses le Club a réussi à obtenir un beau local, qu'il a installé. L'édition d'un bulletin de Club photocopié est prévue. Les occupations font l'objet de constructions de Modèles Meccano, Meccano Constructeur d'avions, séances de cinéma, expériences Kemex, conférences, promenades à bicyclettes etc. le tout partagé par un goûter. Pour y adhérer s'adresser à P. Girre, Hôtel des Postes.

Club de Liège (Belgique). — Groupement qui, grâce à l'appui de notre stockiste : le Grand Bazar de Liège et de son Président M. Bonhomme promet de devenir très célèbre. Les membres sont en train de réviser leurs boîtes et d'étudier toutes les pièces Meccano et leurs possibilités. Pour y adhérer s'adresser à M. Lucien Bonhomme, 58, quai des Ardennes, Liège.

Club de Strasbourg (Bas-Rhin). — Réélection du Comité comme suit : *Président* : Marcel Vaney ; *secrétaire-trésorier* : Bourraqui Gilbert. Réunions chez notre stockiste la Maison Wery : constructions de modèles, causeries sur la T. S. F. révision des boîtes Meccano etc. Pour y adhérer s'adresser à G. Bourqui, 21, avenue de la Victoire, Bischheim.

Club de Thouars (Deux-Sèvres). — Les membres de ce Club ont exposé dernièrement différents modèles tous plus réussis les uns que les autres, chez notre stockiste M. Jacquot. Parmi ces modèles on remarquait des reproductions de grue, bateau, auto, camion, excavateur, etc. Ses statuts ont été approuvés par le secrétariat de la Gilde et ses dernières occupations ont fait principalement l'objet de conférences sur Meccano, l'électricité, les trains, etc. Pour y adhérer, s'adresser à J. Bernier, 33, rue Gambetta.

Club de la Louvière (Belgique). — Le Club prépare une belle exposition Meccano et Hornby pour Pâques ; parmi les nombreux modèles figureront deux postes de T.S.F., l'un récepteur, l'autre émetteur, construits en pièces Meccano (sauf pour les lampes bien entendu). Outre l'étude de la mécanique, le Club s'applique à celle de l'électricité, de la T.S.F. et de la télévision. Il s'est mis en rapport avec la section télévision d'une société belge qui lui a donné de très utiles indications. Il a fait de même avec une autre société de navigation pour obtenir des plans d'avions et des modèles de sa flotte. Pour adhérer s'adresser à O. L'Hoir, 54, rue Albert I^{er}. La Louvière.

Club d'Avignon (Vaucluse). — Le Club m'a soumis son programme d'occupations. Les réunions ont lieu dans un petit local prêté par un des membres. Le comité a été élu comme suit : *Président-d'honneur* : M. Denoyer (notre détaillant) ; *président* : P. Leuleu ; *vice-président* : R. Marin ; *secrétaire* : P. Fontanieu ; *trésorier* : J. Chabal ; *bibliothécaire* : J. Valentin ; *chef-Monteur et du Matériel* : C. Zaffini. Douze membres. J'espère que ce nouveau Club m'enverra des comptes-rendus intéressants que je communiquerai à mes amis. Pour y adhérer s'adresser à P. Fontanieu, bâtiment de la gare Voyageurs, boulevard Saint-Roch, Avignon.

Club de Neuchâtel (Suisse). — Ce n'est qu'après de nombreux déboires que le Club a réussi à se mettre sur pied. Il possède maintenant outre un beau local un chef en la personne d'un mécanicien. Dès le début, les membres furent au nombre de neuf et après quelques séances consacrées à la marque des pièces le Club a construit l'Horloge Meccano qu'il a exposée dans la vitrine de M. Garcin, père d'un des membres. Le Club entreprend des démarches pour encourager la fondation d'autres Associations Meccano en Suisse, démarches dont certaines ont été fructueuses. Pour y adhérer, s'adresser à R. Lanz, Corcelles, Neuchâtel.

Appels aux jeunes gens pour la constitution d'un Club.

Paris : Roger Roquessonane, 95, rue des Boulets.

HYMNE MECCANO

M^e DE MARCHÉ

C'est nous les fiers a-mis de Mec - ca - no Horn-by De notre as - so - cia - tion Nous por - tons fièr - ment le fa - nion Tou - jours de mieux en mieux Tel est no - tre grand vœu Et chan - tons tous à l'u - nis - son cet - te chan - son

REFRAIN

Viv'nt la scienc' et le pro - grès Jol - gnons nos ef - forts pour leur crois - sant suc - cès Viv'nt la scienc' et le pro - grès

Il faut les ai - der et nous y som - mes prêts

A la demande d'un grand nombre de mes jeunes amis j'ai composé pour eux cet Hymne Meccano.

Il en est sûrement qui le déchiffreront et même l'adopteront comme Hymne de Club. Il ne leur est même pas défendu d'en composer un autre et de me l'envoyer. Je l'étudierai et l'adopterai peut être en remplacement de celui-ci. Ceux qui ne sont pas musiciens pourront le compléter en ajoutant d'autres couplets qu'ils me communiqueront. En voici un à titre de suggestion :

Tout notre dévouement
Est acquis aux savants
Travaillant sans relâche
A la mise au point de leur tâche

Malgré notre jeune âge
Nous leur crions courage
Nous soutenons les belles actions
« Les inventions »

Au refrain.

membres. Le Club entreprend des démarches pour encourager la fondation d'autres Associations Meccano en Suisse, démarches dont certaines ont été fructueuses. Pour y adhérer, s'adresser à R. Lanz, Corcelles, Neuchâtel.

Appels aux jeunes gens pour la constitution d'un Club.

Paris : Roger Roquessonane, 95, rue des Boulets.



LA MAISON
DES TRAINS

UNE NOUVEAUTÉ INVRAISEMBLABLE PRÉSENTÉE PAR...

LA MAISON DES TRAINS

Métro : Caumartin

F. & C. VIALARD

Tél. : Trinité 13-42

24, PASSAGE DU HAVRE (à l'entresol pas en boutique) PARIS (9^e)

L'AUTO QUI A HORREUR DU VIDE

Remonter le mécanisme, poser l'auto sur une table, la laisser aller sans crainte de chute. Chaque fois que l'auto se trouvera en présence du vide elle fera aussitôt demi-tour. Prix : Dix francs, Envoi franco contre un mandat de Douze francs.

EXCEPTIONNEL, jusqu'à épuisement de stock : RAILS DROITS ÉLECTRIQUES en : 48 ^m/_m 4 fr.

Moteur 3 v. 5, à monter soi-même, contre 5 fr., franco. — Super-catalogue contre 2 fr., franco

Nouveau rail L.R. profilé à traverses de bois 4,50 droit ou courbe en stock.

Faites le Grand Concours des

LIVRES ROSES

Règlement du Concours, liste des superbes prix offerts aux lauréats

dans le numéro 612

"Contes d'Enfants"

qui paraît le 4 avril

En vente chez tous les Libraires

— Abonnement d'un an : 13 fr. —

— LIBRAIRIE LAROUSSE —

13 à 21, rue Montparnasse, Paris 6^e

0 fr. 50



VOILIERS "NOVA"

LES MIEUX ÉQUILIBRÉS
LES PLUS ÉLÉGANTS
LES PLUS SOLIDES

Long. :	30	35	37	40	45	^c / _m
Prix :	18. »	25. »	37. »	45. »	59. »	fr.
Long. :	50	60	70	80	100	^c / _m
Prix :	75. »	99. »	135. »	180. »	230. »	fr.

RACERS MÉCANIQUES "NOVA"

Les plus puissants
des bateaux mécaniques à coque bois.

Long. :	30	40	50	60	70	80	^c / _m
Parcours :	100	150	300	300	500	500	mètres
Prix :	30. »	45. »	79. »	135. »	170. »	200. »	fr.

LORSQUE VOUS CHOISIREZ VOTRE PROCHAIN BATEAU
DEMANDEZ UN "NOVA" VOUS AUREZ LE PLUS BEAU

En Vente dans toutes les bonnes maisons de jouets

— Pour le gros : M. FRADET, Fabricant, 19, rue des Filles-du-Calvaire, PARIS (3^e) —



Entre Marseillais

Marius. — Ma région est si fertile qu'un platane qu'on y plante donne l'impression d'être séculaire au bout de trois jours !

Olive. — Ce n'est rien, dans la mienne, c'est bien mieux ; quand on jette en l'air un noyau d'abricot, c'est un abricotier qui tombe à terre !

P. Géraud, Saint-Médard-en-Jalles.

Composition

Le professeur. — Jean, votre dissertation sur « Ma Mère » est exactement la même que celle de votre frère.

Jean. — Evidemment, monsieur. Nous avons la même mère !

J. Martin, Mulhouse.

Calino fait du tandem



Premier cycliste. — Non, mon vieux ! Je n'aurais pas cru que cette côte était si dure à monter.

Calino (derrière). — J'te crois, qu'elle est raide et encore heureux que j'ai eu la présence d'esprit de serrer les freins, sans quoi on aurait reculé au lieu d'avancer !

Un petit malin

Pierre (7 ans). — Maman, je voudrais bien que la classe soit ronde.

La maman. — Pourquoi donc ?

Pierre. — Parce qu'on irait plus au coin !

H. Muller, Daillecourt.

— Alors Samba, je puis me baigner ici, tu es sûr qu'il n'y a pas de crocodile, au moins ?

— Moi garantis à Missi, jamais crocodiles, Missi, eux bien trop peur des requins.

R. Pieffort, Anderlecht.

Entre peintres

— Les tableaux que je ne vends pas, je les accroche chez moi.

— Bon sang ! Vous devez avoir un grand appartement !

Leboulanger, Le Havre.

Où est-elle ?

— Pourquoi pleures-tu, ma petite ?

— Parce que je voudrais ravoir ma tartine de confiture.

— Où est-elle ?

— Vous êtes assis dessus !

Entre gens de métier

Le cul de jatte. — Et tes garçons ils ne travaillent pas encore ?

L'aveugle. — Non, mais ça ne va pas tarder.

Le cul de jatte. — Qu'est ce qu'ils feront comme métier ?

L'aveugle. — L'un sera comme moi, aveugle, et le plus jeune sera sans doute le manchot.

Geneviève Legrand, Rambouillet.

— Maman, le thermomètre est descendu.

— De combien, mon chéri ?

— De trois étages, il est tombé dans la rue !

— Garçon, il y a une mouche dans mon bouillon... Qu'est ce que cela signifie ?

— Je ne sais pas, monsieur, je ne crois pas aux présages !...

— Tu fais de la chimie au lycée, et bien, dis-moi donc dans une bombe qu'est ce qui part tout d'abord ?

— Celui qui l'a déposée, papa !...

Confusion

— C'est pour la place de secrétaire ?... Vous avez une certaine culture ?

— Oh ! Oui... Cent hectares, mais pas ici... Dans mon pays !...

Temps de neige

Maman. — Pourquoi as-tu mis les poules dehors par ce temps ?

Riri. — Ben ! J'voudrais qu'elles pondent des œufs à la neige.

Au téléphone

La scène se passe pendant le dîner. Personnage : monsieur, madame et l'appareil téléphonique, posé sur la table.

Sonnerie. Madame prend le récepteur

— Ah ! Bonsoir, maman.

— !!!...

— Mais oui, maman.

— !!!...

— Non, non, maman... Impossible, maman !

— !!!...

— Très bien, maman.

— !!!...

— Alors entendu, maman.

— !!!...

— Tu voudrais lui parler ? Non ? Bien, maman.

— !!!...

— A demain, maman. Je t'embrasse.

— !!!...

— Au revoir, maman.

Puis, remettant en place le récepteur, madame explique simplement à monsieur :

— C'est maman...

Les bons camarades

— Je viens de publier un volume de vers intitulé « Flâneries » !

— Le titre est un peu long...

— Mais non, il n'y a qu'un seul mot !

— C'est possible, mais les deux premières lettres sont de trop !

DEVINETTES ET CHARADES

Devinette A

Quand une dame a-t-elle des dettes par-dessus la tête ?

P. Géraud, Saint-Médard-en-Jalles.

Devinette B

Pourquoi ne voit-on jamais de bœufs à l'église ?

M. Fleury, Clamart.

Charade 1

Mon premier avec dix neuf autres
Ne fait ni plus, ni moins, qu'un franc.
Et mon dernier avec les vôtres
Offre un concert assez bruyant.
Sur les lèvres mon tout fait un effet charmant.

P. Géraud, Saint-Médard-en-Jalles.

Charade 2

Mon premier se construit.
Mon second est un fruit.
Mon tout est un bruit.

Fanti, Monaco.

Charade 3

Mon premier, très légère armure,
Garantit son porteur d'une faible blessure.
Quand il est bien fait, mon dernier,
Parfois nous trompe et nous amuse.
N'employez jamais mon entier,
Perfide instrument de la ruse.

PROBLEME DE MOTS CROISES

Horizontalement. — 1. Le plus grand des animaux. — 2. Accident géographique ; négation ; midi. — 3. Sans voile ; possessif ; terminaison d'infinif. —

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1	■									
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10	■									■

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. Pratique dans les hôpitaux. — 2. Choisi ; possessif ; trois fois. — 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

Mots croisés

Horizontalement. — 1. Xylophone. — 2. Sua. — 3. PP ; Aa. — 4. Oh ; On ; Oc ; Un. — 5. Si ; Litre ; Co. — 6. Ad ; En. — 7. Ile ; Var. — 8. Court ; Cenon. — 9. Nier ; Elan. — 10. M.S. ; Suède ; Ta. — 11. Clé.

Verticalement. — 1. Posa ; mi. — 2. Xiphidions. — 3. Lui. — 4. Volières. — 5. Os ; Ni ; Truc. — 6. Pur ; Tir ; El. — 7. Ha ; Or ; Cède. — 8. Ecervelé. — 9. Ana. — 10. Exauceront. — 11. Anon ; An.

Devinette A. — Le pêcheur tend les filets et le sourd n'en tend pas (n'entend pas).

Devinette B. — Parce que l'obus éclate (l'eau bue éclate).

Devinette C. — La Monnaie et la Bourse.

Charade 1. — Pinson (Pin - Son).

Charade 2. — Corail (Cor - Ail).

Charade 3. — Citron (Scie - Tronc).



**45. Passage
du HAVRE**

Rue St - LAZARE

TÉL. : TRINITÉ 55-54

**TOUS LES JEUX —
TOUS LES JOUETS —**

**Le Magasin spécialisé le mieux assorti
DÉPÔT DE TOUTES MARQUES**

Avions, Canots, Voiliers,
Tennis, Raquettes, Balles
- Recordages rapides -

A l'Entresol :

Toutes les Marques de trains
— et leurs Accessoires —
RÉPARATIONS PAR SPÉCIALISTES

ARTICLES MECCANO - HORNBY

CANOTS HORNBY - VOILIERS - RACERS "NOVA"
SOLDATS INCASSABLES "QUIRALU"

J. FALCONNET 247, r. de Tolbiac, Paris-13^e Gob. 57-38

Toutes les nouveautés. — Toujours des jouets nouveaux

BEAUX TIMBRES, DIFFÉRENTS, AUTHENTIQUES

300 AUTRICHE.. 16 fr.	—	50 CHILI..... 5 fr. 50
100 BAVIÈRE.... 6 fr. 50	—	20 MEXIQUE..... 2 fr. 50
100 DANTZIG.... 9 fr.	—	10 MONTÉNÉGRO 1 fr. 50
25 BRÉSIL..... 2 fr. 50	—	50 NORVÈGE..... 4 fr.
25 PÉROU..... 3 fr. 25	—	10 MARTINIQUE . 1 fr. 40

J. P. LEVEL. 54, Av. du Roule, Neuilly s/ Seine, (joindre mandat plus port)

La vengeance de l'Élan (suite de la page 83).

Quant à l'heureux père de famille, il venait de quitter les siens pour une courte reconnaissance dans la prairie voisine en quête de quelque nouveau pâturage.

Pauvre élan ! Comme il était loin de se douter en s'élançant à travers la forêt, qu'il ne reverrait plus jamais ces deux êtres qui lui étaient si chers et qui constituaient le bonheur et le sens même de sa vie.

Des coups de feu retentirent soudain de toutes parts et des hommes surgirent, menaçants, des buissons touffus... Affolés, n'y comprenant rien, les deux élans poussèrent des brameurs désespérés, appelant à leur secours celui qu'ils ne devaient plus revoir. Mais il était déjà bien trop loin pour les entendre et pour accourir vers eux...

Suprême tentative de salut... Les élans, traqués et encerclés par les chasseurs, s'arrêtèrent, essayant vainement de se dissimuler derrière un rocher. Mais les coups de feu ne faisaient que s'intensifier et de nombreux arbres se trouvaient atteints par les balles.

Ne songeant qu'au salut de son cher petit, la malheureuse mère cherchait en vain à le protéger de son corps et s'exposait ainsi consciemment aux balles ennemies. L'amour maternel, toujours prêt au sacrifice suprême, n'est-il pas l'apanage de tous les êtres vivants de la Terre ?...

Un brameur encore plus désespéré et perçant que les premiers, un autre brameur, moins aigu, mais aussi déchirant et plaintif et, perdant leurs sang à flots, l'élan-mère et son infortuné petit vinrent s'affaïsser lourdement sur la mousse, abattus par les chasseurs-assassins.

(A suivre).

Les coulisses du Cinéma (suite de la page 93).

Cette Compagnie délégua un de ses employés les plus compétents à Londres avec mission spéciale de surveiller la production en ce qui concernait les détails techniques.

Sur chaque bonbon et chocolat,
exigez bien le mot «**PIERROT**»
devant **Gourmand.**



Remplissez ce coupon et envoyez-le à MECCANO, 78-80, r. Rébeval, Paris (19^e)

Veillez adresser à mon ami

à, qui n'est pas lecteur du Meccano Magazine, un spécimen gratuit de votre Revue.

Signature :

Serez surpris de recevoir 70 t. p. choisis et prime
contre 5 francs en t. p. neufs ou mandat
CARNEVALI, MAISON BREZIN
à GARCHES (S.-&O.)

Les figurants, qui furent engagés en grand nombre pour représenter la foule grouillante des gares, furent recherchés et sélectionnés avec beaucoup de soin. Ne fallait-il pas, en effet, que ces foules soient cosmopolites et que le cinéma parlant nous en reproduise les discours en différentes langues ?

Le même souci de quasi-authenticité présida à la distribution de tous les rôles du film jusqu'aux plus petits et insignifiants.

C'est ainsi que le rôle de contrôleur de wagons-lits fut confié à une personne ayant effectivement rempli cette fonction pendant plusieurs années sur la ligne Paris-Rome, et qu'on engagea des Français et des Italiens pour jouer les rôles d'employés de chemin de fer dans les gares.

Nous reviendrons encore plus d'une fois, sur les pages du Meccano-Magazine, aux procédés ingénieux employés par les metteurs en scène de cinéma. En attendant, nous tenons à remercier la Gaumont-British Picture Corporation dont la complaisance nous a permis d'initier nos lecteurs à certains des truquages réalisés pour la production d'un des plus beaux films de ces dernières années.

Suggestions de nos lecteurs (suite de la page 94).

La scie à métaux représentée sur la figure 3 est un nouvel exemple intéressant de ce type de modèles. Le cadre de la scie est constitué par deux Bandes de 24 cm. contre lesquelles sont boulonnées deux Bandes de 19 cm. Des Bandes Incurvées sont boulonnées aux extrémités des Bandes de 24 cm., et des Rondelles sont placées entre elles pour leur donner plus de rigidité. Aux extrémités des Bandes Incurvées sont boulonnées des Bandes de 5 cm., et chaque paire de ces dernières porte un Accouplement qui est fixé par des boulons insérés dans les Bandes et vissés dans les trous taraudés. Une tringle est passée dans l'Accouplement inférieur et porte un Rouleau de Bois tenu entre deux Poulies de 25 mm. et constituant le manche de l'outil: Un accouplement pour Bandes, fixé sur l'extrémité de la Tringle opposée au manche, est destiné à recevoir une extrémité de la lame de scie, dont l'extrémité opposée se fixe dans un autre Accouplement pour Bandes monté sur une Tige Filetée.

MECCANO MAGAZINE

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :

78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

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

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

Les abonnés étrangers peuvent nous envoyer le montant de leur abonnement en

mandat-poste international, s'ils désirent s'abonner chez nous.

Nos lecteurs demeurant à l'étranger peuvent également s'abonner au *M. M.* chez les agents Meccano suivants :

Belgique : M. F. Frémieur, 1, rue des Bogards, Bruxelles.

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

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

Les mêmes agents pourront fournir les tarifs des articles Meccano pour l'étranger.

Nous rappelons à nos lecteurs que tous les prix marqués dans le *M. M.* s'entendent pour la France et l'Algérie seulement ; pour la Tunisie et le Maroc, majoration respective de 10 % et de 15 %.

Nous prévenons tous nos Lecteurs qu'ils ne doivent jamais payer plus que les prix des tarifs.

AVIS IMPORTANT

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

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

En cas de changement de domicile, les abonnés sont priés de communiquer à la rédaction du *Meccano Magazine*, avant le 15 du mois précédent, leur nouvelle adresse et de rappeler l'ancienne.

Ceci nous permettra d'éviter tout retard et toute erreur dans le service des abonnements.

Ces communications devront être accompagnées d'un timbre à 0 fr. 50.

MECCANO KEMEX

Faites dès maintenant l'acquisition d'une Boîte KEMEX pour exécuter des centaines d'expériences passionnantes !

JEUNES GENS ET JEUNES FILLES,

Les boîtes Meccano Kemex vous assureront des heures et des heures d'amusement inégale. Avec les accessoires et les produits chimiques qu'elles contiennent, vous pourrez fabriquer des encres et du savon ; teindre de la laine, du coton et de la soie et décolorer des tissus teints ; analyser des aliments, l'eau et l'air ; former des cristaux ; écrire avec de l'électricité ; dégager des métaux purs leurs composés ; fabriquer des encres sympathiques ; constituer des « jardins chimiques » ; préparer des gaz, et faire une foule d'autres expériences du plus haut intérêt. Tout en vous amusant, vous pourrez vous instruire et répéter chez vous les expériences que l'on vous explique à l'école.

Suivez dans le Meccano Magazine les articles qui paraissent tous les mois sur les expériences de chimie Kemex !



TOUT UN LABORATOIRE DE CHIMIE
DANS UNE BOÎTE

Boîte Meccano Kemex N° 1 (130 exp.). Frs 65. »

Boîte Meccano Kemex N° 2 (250 exp.). Frs 125. »

Boîte Meccano Kemex N° 3 (300-400 exp.)
Frs 190. »

INSTRUCTIONS COMPLÈTES DANS CHAQUE BOÎTE



EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

CANOTS DE COURSE HORNBY

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES CANOTS DE COURSE HORNBY

Chaque modèle est équipé avec un moteur à ressort de précision et de haut rendement, établi pour porter au maximum la vitesse, ainsi que la longueur du parcours.

Les accessoires, très complets, comprennent pare-brise, bouches d'air en cuivre, gouvernail réglable, etc...

Hélice de forme scientifiquement étudiée.

Fini magnifique.

Construction parfaite.

Insubmersibilité.

Les canots Hornby peuvent être ornés au moyen de jolis pavillons

HORNBY

Prix
0 fr. 30
pièce

FABRICATION
MECCANO
FRANÇAISE

AU SEUIL DE LA BELLE SAISON...

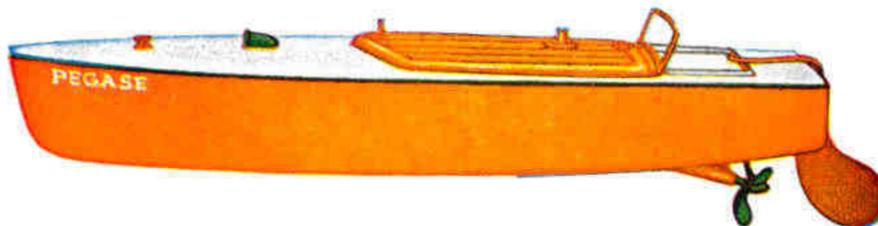
Au seuil de la saison des courses nautiques, assurez-vous la possession d'un Canot Hornby. Faites dès maintenant votre choix, et vous serez sûr de gagner toutes les courses que vous organiserez avec vos camarades. Vous en aurez l'occasion... Chacun des modèles représentés ci-dessous est une reproduction exacte d'un véritable canot automobile rapide de type déterminé.

Tous les records dans le monde des bateaux jouets sont détenus par les Canots Hornby.



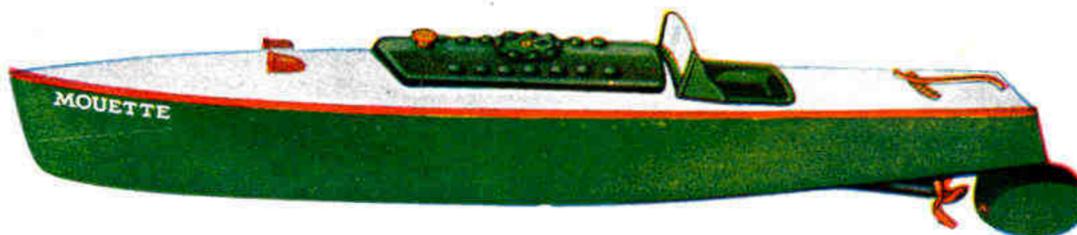
Canot de Course HORNBY N° 0. Prix : Frs. 20.00

Long. 23 cm.5. largeur 7 cm.5. Fini en trois couleurs: Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Vert et Ivoire. Parcourt environ 30 mètres à chaque remontage.



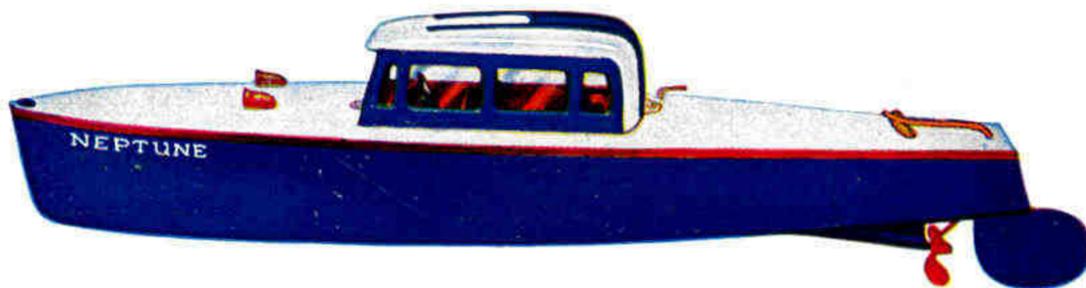
Canot de Course HORNBY N° 2 "PEGASE" - Prix : Frs. 50.00

A chaque remontage il fait un trajet d'environ 100 mètres. Fini en trois coloris : Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Jaune et Blanc, longueur 32 cm. largeur 7 cm. 5.



Canot de Course HORNBY N° 3 - Prix : Frs. 80.00

Couvre plus de 150 mètres à chaque remontage. Fini en 3 coloris avec noms différents : "Goéland" (Rouge et Crème) "Frégate" (Bleu et Blanc) et "Mouette" (Vert et Crème). longueur 42 cm., largeur 9 cm.



Canot Limousine HORNBY N° 4 "NEPTUNE" - Prix : Frs. 100.00

Fait à chaque remontage plus de 150 mètres - Choix de trois coloris différents : Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Vert jade clair et Ivoire, longueur 42 cm., largeur 9 cm.



Canot Croisière
HORNBY N° 5 "VIKING"
Prix : Frs. 105.00

Parcourt 150 mètres à chaque remontage. Exécuté en un choix de trois couleurs : Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Vert jade pâle et Ivoire. Longueur 42 cm, largeur 9 cm.

Demandez à votre fournisseur de vous montrer la série complète des Canots de Course Hornby

En Vente chez tous les Dépositaires MECCANO