

JANVIER 1928.

MECCANO MAGAZINE

PRIX

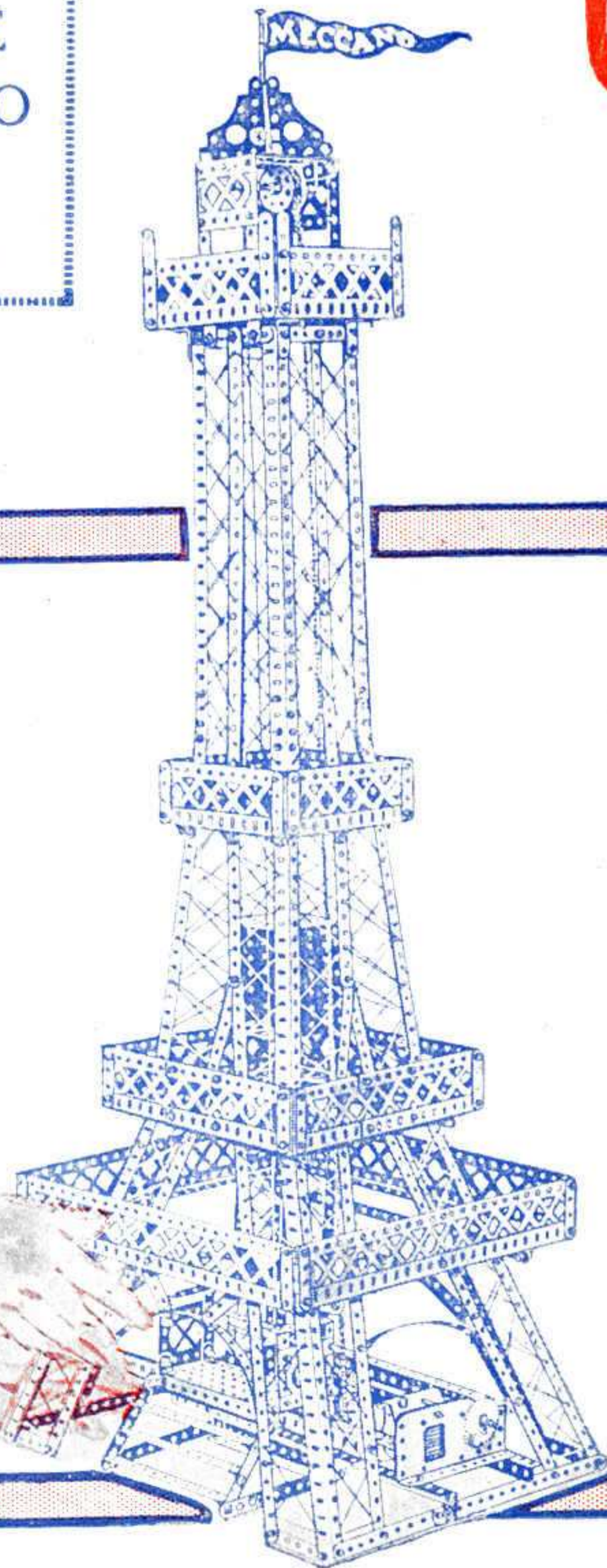
0,75

CENT.

Vol. V
N° 1

NOUVEAU
MODÈLE
MECCANO

Voir Page 8.

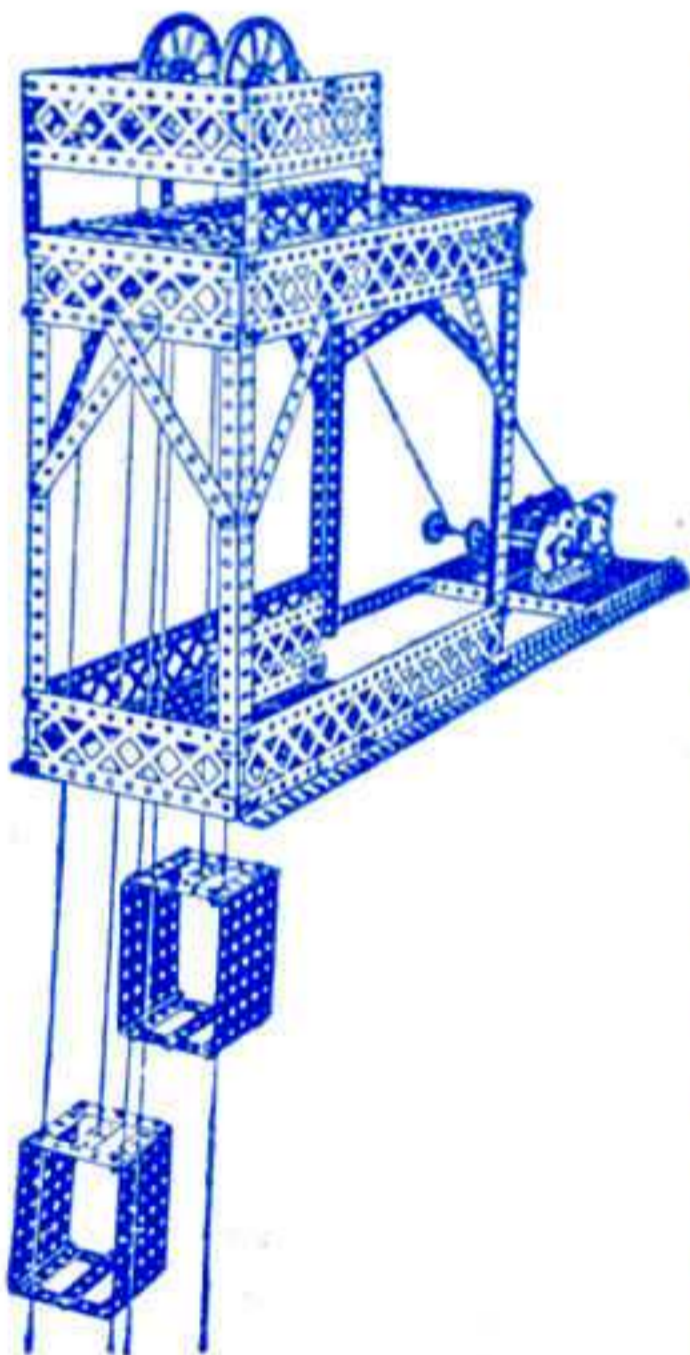


Tout en Couleurs !

Vous connaissez tous Meccano. Vous savez tous qu'avec une boîte Meccano et un tournevis vous pouvez construire des milliers de beaux modèles de toutes les machines qui existent au monde et qui fonctionnent comme de véritables.

Eh bien, le Nouveau Meccano en couleur vous permet maintenant de

construire vos modèles en pièces de couleur qui leur prêtent un aspect merveilleux.



Ce beau modèle de cage d'extraction de mines est très facile à construire pourvu que vous suiviez exactement les instructions contenues dans notre manuel. C'est un exemple superbe de ce qu'il est possible d'établir en nouvelles pièces Meccano de couleur.

Prix des Boîtes :

Boîte N° 00...	Frs 18.50	Boîte N° 5 (Boîte de choix)	Frs 510.00
» » 0 ... »	26.50	» » 6 (Carton) »	635.00
» » 1 ... »	45.00	» » 6 Boîte de choix »	850.00
» » 2 ... »	90.00	» » 7 (Boîte de choix) »	2250.00
» » 3 ... »	135.00		
» » 4 ... »	240.00		
» » 5 (carton)	330.00		

MECCANO en 1927

MECCANO

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

MAGAZINE

Vol. V. N° 1
Janvier 1928

Notes Éditoriales

V OICI encore une année qui tombe dans l'abîme des temps et une nouvelle année qui vient la remplacer! Que nous donnera-t-elle? C'est un mystère qui n'est pas un pour les jeunes Meccanos qui sont certains, du moins, de conserver toujours, quoi qu'il arrive, leurs fidèles amis le Meccano et le Meccano - Magazine. L'usage de fêter la nouvelle année remonte à la plus haute antiquité, mais on sait que la date à laquelle l'année commençait avait considérablement varié; on la situait tantôt à l'équinoxe d'automne, tantôt au solstice d'été, tantôt à Pâques, comme en France jusqu'au règne de Charles IX qui, par un édit de 1564, la fixa au 1^{er} janvier. Pourquoi a-t-il choisi cette date? Les lecteurs du « M.M. » le devineront peut-être.

Cet espace de 365 jours qui sépare deux années n'est jamais trop long pour tout ce que nous avons à faire. En modifiant un peu les paroles de Marc Aurèle, nous pourrions dire qu'un jour passé à ne rien faire est un jour perdu. Et pourtant, il ne faut pas s'imaginer qu'une occupation doit être nécessairement pénible, difficile ou ennuyeuse pour être utile, non, en lisant, en causant avec une personne instruite et même en jouant, pourvu que votre jeu vous fasse un peu réfléchir, vous ne perdez jamais votre temps. C'est justement le but de notre revue qui vous donne de la lecture, de la causerie et de l'amusement. Je reçois souvent des lettres d'ingénieurs, d'inventeurs et même de Sociétés Savantes dans lesquelles on me signale les innombrables applications de Meccano pour l'étude de la Mécanique et même des mathématiques. Eh bien, je préfère que Meccano continue à amuser simplement mes jeunes amis; il suffit qu'ils sachent quel merveilleux moyen le sort leur a remis entre les mains pour exer-

L'Emploi du Temps.

cer leur intelligence, leur ingéniosité, et en faire des jeunes garçons très supérieurs à leurs camarades.

Cette particularité de Meccano fait de notre revue une publication tout à fait différente de ce qui paraît ordinairement pour les jeunes gens. Je m'adresse, dans le M.M., non pas à des lecteurs inconnus, mais aux membres d'une grande famille disséminée sur toute la surface du globe et qui, pour-

parlant à vos camarades du M.M. que vous contribuerez à son succès. Maintenant, si j'ai une prière à faire à mes jeunes amis désireux de m'envoyer des articles, c'est de choisir des sujets d'un intérêt général, entrant dans le cadre de notre publication; description de machines, de procédés de fabrication, actualités, aviation, automobilisme, nouvelles inventions, suggestions pour modèles Meccano, etc., et d'accompagner, autant que possible, ces articles de photographies.

La collaboration de nos lecteurs.

J'ai déjà fait paraître certains de ces articles dans notre numéro de Noël et je consacre, ce mois, tout une page aux envois de nos lecteurs. La description d'un puissant engin d'une force de 480 tonnes ne manquera pas d'intéresser les jeunes Meccanos et de leur donner des idées pour la construction d'un nouveau modèle Meccano. J'ai prêté une attention particulière à notre Chronique Scientifique à laquelle je compte donner plus d'importance tant en illustrations qu'en texte, le M.M. doit être tout à fait « à la page » des derniers événements scientifiques. Je continue également nos articles sur le charbon et je donne, comme je l'ai promis, un nouveau modèle Meccano très intéressant et peu difficile à construire. Notre nouvelle rubrique des Timbres a paru avoir beaucoup de succès auprès de nos jeunes lecteurs philatélistes ou non; ils trouveront ce mois l'étude que je leur ai promise sur les timbres avec images d'animaux curieux.

C'est dans cet esprit de perfectionnement, de « modernisation », que sera rédigée notre revue. Avec ce programme, je crois que l'année qui vient de commencer pourra être bien remplie.



Ce Chemin de fer en miniature a été construit pour pouvoir transporter facilement trois personnes. C'est véritablement un petit tour de force qui intéressera certainement nos Lecteurs.

tant, grâce au M.M. peuvent maintenir continuellement des relations de camaraderie et d'amitié. C'est dire combien m'est précieuse l'aide que les jeunes Meccanos m'apportent en m'écrivant sur tout ce qui les intéresse, en m'envoyant leurs articles, en me posant des questions, en me faisant part de leurs suggestions. Et surtout, il est une vérité dont les jeunes meccanos devraient bien se pénétrer: c'est qu'il est impossible de tirer de Meccano tout le plaisir, tout l'amusement qu'il comporte sans lire le M.M. qui donne toujours de nouvelles idées de constructions et de nouveaux modèles. C'est en

tant, grâce au M.M. peuvent maintenir continuellement des relations de camaraderie et d'amitié. C'est dire combien m'est précieuse l'aide que les jeunes Meccanos m'apportent en m'écrivant sur tout ce qui les intéresse, en m'envoyant leurs articles, en me posant des questions, en me faisant part de leurs suggestions. Et surtout, il est une vérité dont les jeunes meccanos devraient bien se pénétrer: c'est qu'il est impossible de tirer de Meccano tout le plaisir, tout l'amusement qu'il comporte sans lire le M.M. qui donne toujours de nouvelles idées de constructions et de nouveaux modèles. C'est en

Un Engin pour le Transport des Canons

Grue à Portique de 480 Tonnes.

Nos lecteurs s'intéressant particulièrement à tout ce qui concerne la Marine, nous croyons leur faire plaisir en donnant ce mois la description d'un nouvel engin de levage utilisé actuellement par la Direction de l'Artillerie Navale.

La nécessité d'expérimenter dans un avenir prochain des pièces de gros calibres d'un poids considérable, tels qu'on en envisage aujourd'hui l'emploi sur les navires de combat, a amené la Direction de l'Artillerie navale à transformer les installations de son polygone de Gâvre, voisin du port de Lorient.

C'est dans ces conditions qu'a été ouvert, en 1921, un concours entre les principaux constructeurs français pour la fourniture d'une grue roulante à portique de 400 tonnes, devant être essayée à 480 tonnes, et d'un transbordeur électrique permettant le mouvement latéral de cette grue en charge.

Étant donnée l'importance exceptionnelle des masses à déplacer, il s'agissait de la création d'appareils entièrement nouveaux, et, en décembre 1921, le ministre de la Marine en confiait l'exécution aux Établissements Daydé qui se sont fait depuis longtemps une spécialité des engins de levage de grande puissance: un des plus remarquables est le dock de relevage pour sous-marins, de 720 tonnes de puissance effective, livré en 1914 au port de Cherbourg, et qui a rendu les plus grands services pendant la guerre.

La fourniture comprenait, en dehors de la grue à portique proprement dite et du transbordeur, l'installation des voies de roulement des deux appareils, se composant de deux files de rails à patins fixés sur des sommiers en granit portés par des massifs en béton. On se rendra compte du soin avec lequel elles ont dû être constituées, en remarquant que les voies du transbordeur portant la grue en charge ont à supporter 1.000 tonnes environ.

Grue à portique. — *Ossature de la grue.* — Cette ossature, constituée tout entière en tôles et laminés d'acier, comporte tout d'abord un poutrage comprenant deux poutres doubles formant voie de roulement pour le chariot principal portant le treuil de levage de 480 tonnes, et deux poutres simples formant voie de roulement pour le chariot auxiliaire portant le treuil de 10 tonnes. Ces quatre poutres sont entretoisées par deux poutres doubles et deux poutres de rive longitudinales.

Une passerelle transversale règne entre la poutre double intérieure de la voie du chariot principal et la poutre simple intérieure de la voie du chariot auxiliaire. Deux passerelles longitudinales règnent ainsi de chaque côté du poutrage, entre la poutre-entretoise double et la poutre de rive longitudinale.

Des contreventements en treillis sont disposés en dessous des passerelles, à la partie inférieure des poutres constituant le poutrage, et assurent ainsi à celui-ci une grande rigidité dans le sens horizontal.

Le poutrage est supporté par quatre montants composés chacun de deux flasques doubles, contreventés et correspondant aux poutres doubles de la voie du chariot principal. Les deux montants situés d'un même côté du poutrage sont entretoisés par une poutre basse

et par un treillis en croix de Saint-André prenant appui sur l'entretoise basse et sur l'entretoise double du poutrage. Les palées constituées ainsi par deux montants, par deux entretoises haute et basse et par un croisillon, présentent une grande rigidité.

Une cabine disposée pour recevoir une partie du matériel électrique est suspendue sous le poutrage, entre les deux montants d'une des deux palées. Elle sert de poste de commande au conducteur de la grue. Des échelles permettent un accès facile à la cabine, ainsi qu'à la plate-forme du poutrage.

Les caractéristiques principales de cet engin sont les suivantes:

	MÈTRES
Ecartement d'axe en axe des voies de roulement des montants du portique	15
Hauteur libre sous poutres du portique....	11,50
Largeur libre entre les montants du portique jusqu'à 4 m. au-dessus du sol	12,50
Largeur libre entre les montants du portique jusqu'à 10 mètres au-dessus du sol	11
Course verticale du crochet de chacun des deux chariots	10
Course verticale du crochet de chacun des deux chariots au-dessous du sol	2
Course transversale du crochet de chaque treuil	10

TONNES

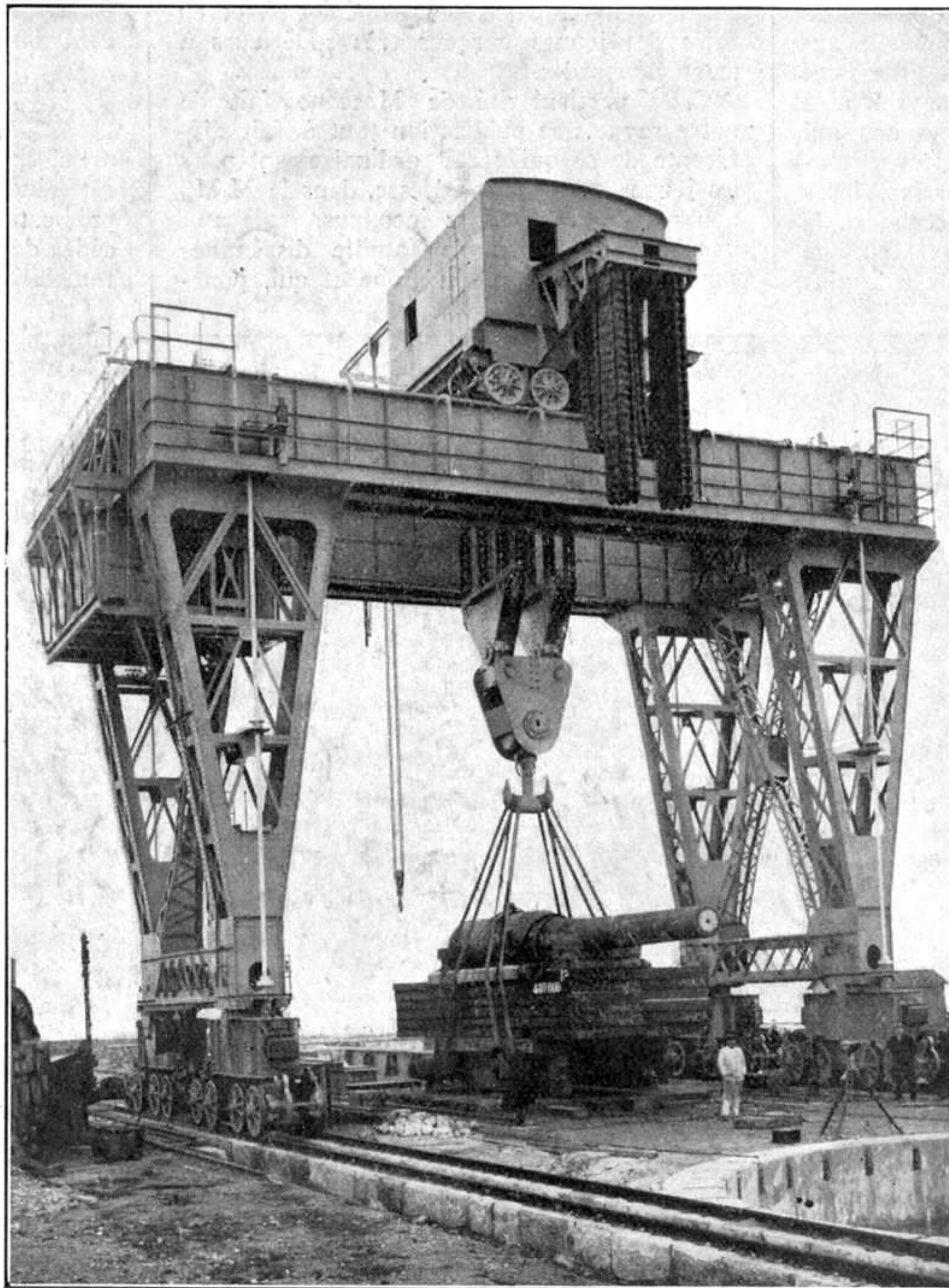
Charge maximum à lever: Chariot principal

Chariot auxiliaire

Mécanisme de translation. — Chacun des montants de l'ossature de la grue à portique repose par l'intermédiaire d'une clavette sur un sommier en tôle auquel il est également relié par des étriers.

Le sommier est lui-même porté par l'intermédiaire d'axes, de balanciers et d'essieux articulés sur huit galets en acier de 0 m. 90 de diamètre qui se répartissent toujours également la charge transmise au sommier et la transmettent à leur tour aux deux fils de rails constituant l'un des chemins de roulement.

Sur les huit galets correspondant à un même sommier, quatre sont actionnés au moyen d'engrenages cylindriques par deux moteurs



La Grue de 480 tonnes en cours d'Essais

électriques, à excitation série, de 10,7 ch. Une transmission d'accouplement assure aux deux palées de la grue des déplacements rigoureusement égaux; cette transmission comporte dans ses parties inférieures des joints à la cardan et des accouplements télescopiques qui lui permettent de se prêter aux déplacements que peuvent présenter les mécanismes moteurs par rapport à la partie supérieure de l'ossature du portique. Elle est munie d'un dispositif de freinage qui la bloque dès l'arrêt des moteurs.

Le chariot principal comprend un poutrage en tôle et profilés d'acier, portant à sa partie supérieure une cabine dans laquelle est disposé le treuil de levage de 480 tonnes.

Ce poutrage est supporté en quatre points par l'intermédiaire d'un axe, d'un balancier et de deux essieux articulés sur quatre galets de même diamètre que ceux de translation de la grue, qui se répartissent toujours également la charge totale et la transmettent à leur tour à deux files de rails disposés sur une des poutres doubles du poutrage de l'ossature. Deux moteurs électriques à excitation série, de 10,7 ch, actionnent, au moyen d'engrenages cylindriques, deux des huit essieux qui supportent ce poutrage.

L'organe de levage est la chaîne galle; le dispositif de suspension comprend deux chaînes distinctes mouflées chacune à quatre brins dans deux plans parallèles, et s'enroulant sur les deux noix du treuil de levage. Les brins mous des chaînes vont s'emmagasiner automatiquement sur des chevalets porte-chaînes disposés en dehors de la grue, et ne peuvent gêner la manœuvre de la charge. Ces chaînes galle, dont le pas est de 200 millimètres, se composent de fuseaux en acier de 70 mill. de diamètre, articulés de chaque côté par un quadruple rang de maillons.

Les quatre poulies de suspension sont reliées par deux systèmes de balanciers ayant pour effet de répartir également sur les huit brins de chaîne de la suspension la charge que leur transmet le crochet.

Le treuil de levage est commandé par un moteur électrique à excitation séparée, de 89 ch. Il comporte, comme organes de réduction, des harnais d'engrenages cylindriques, une roue striée à couronne de bronze et une vis globique irréversible. La poussée de la vis s'exerce sur une butée à billes facilement réglable et démontable. Bien que la vis globique soit irréversible, le treuil comporte un frein à lames manœuvré par contre-poids et électro-aimant.

Le crochet, dont la figure 2 fait ressortir les dimensions importantes, est à double croc en acier, pivotant sur une butée à billes de 590 mill. de diamètre et à suspension articulée dans tous les sens. Il est muni de manilles articulées autour d'un axe horizontal rencontrant l'axe vertical du crochet aussi haut que possible et parallèle à la ligne joignant les cornes du crochet. Ces manilles sont destinées à recevoir des élingues obliques, dont le rôle est d'empêcher les oscillations de la charge.

Deux rails de roulement sont établis dans la cabine du treuil, à 2 mètres environ de hauteur et le long des parois; ils sont prolongés en dehors de la cabine sur le châssis du treuil, jusqu'à venir en porte à faux au-dessus de la première passerelle, dans le platelage de laquelle est ménagée une partie démontable. Sur cette voie de roulement est disposée une poutre montée sur galets à laquelle on peut suspendre un palan. La puissance de cette installation permet le démontage et la descente des pièces les plus lourdes du treuil.

Le chariot auxiliaire comprend un poutrage en tôle et profilés d'acier portant dans un coffrage parfaitement clos, un mécanisme de direction et un treuil de levage de 10 tonnes actionnés respectivement par deux moteurs électriques à excitation séparée, le premier de 3,5 ch, le second de 34,5 ch.

Le poutrage du chariot auxiliaire est porté par quatre galets circulant sur les poutres simples du poutrage de la grue à portique, et dont deux sont attaqués au moyen d'engrenages cylindriques par le moteur de direction.

L'organe de levage est, comme dans le chariot principal, la chaîne galle, et le dispositif de suspension comprend une chaîne unique mouflée à deux brins. Le treuil de levage comporte une roue striée avec une vis globique irréversible, et un frein à lames commandé par contre-poids et électro-aimant. De fortes butées fixes limitent les courses du chariot à ses deux extrémités.

Le courant continu à 240 volts destiné à alimenter la grue est amené, au moyen d'un câble souple isolé, à deux conducteurs sous gaine en cuir, portant à une extrémité une fiche pouvant être mise en connexion avec une boîte de prise de courant disposée sur le transbordeur; à l'autre extrémité, les deux conducteurs sont connectés aux bagues d'un contact à bagues et frotteurs renfermé à l'intérieur d'un tambour actionné à bras d'homme, sur lequel le câble s'enroule. Le courant est ensuite amené par câbles isolés à la cabine de commande.

Cette cabine, en outre d'un tableau de distribution portant les appareils de mesure et les appareils de sécurité nécessaires, renferme un groupe Léonard, comprenant un moteur shunt, de 115 ch, alimenté par le réseau sous 240 volts, et actionnant deux génératrices à excitation indépendante, l'une de 60 kW, l'autre de 16 kW, qui fournissent du courant continu à une tension pouvant varier entre 0 et 230 volts.

Les variations de voltage de chaque dynamo sont obtenues par un rhéostat de champ permettant également le renversement du sens du courant fourni par la dynamo.

La dynamo de 60 kW permet, au moyen d'un commutateur, d'alimenter l'un ou l'autre des trois circuits suivants:

Moteur de translation du portique;

Moteur de levage du chariot principal;

Moteur de levage du chariot auxiliaire.

L'autre dynamo peut alimenter, au moyen d'un dispositif semblable, l'un ou l'autre circuit:

Moteur de direction du chariot principal;

Moteur de direction du chariot auxiliaire.

On peut donc, avec les deux appareils de manœuvre, réaliser les mouvements suivants:

Translation du portique;

Levage et direction simultanée du chariot principal;

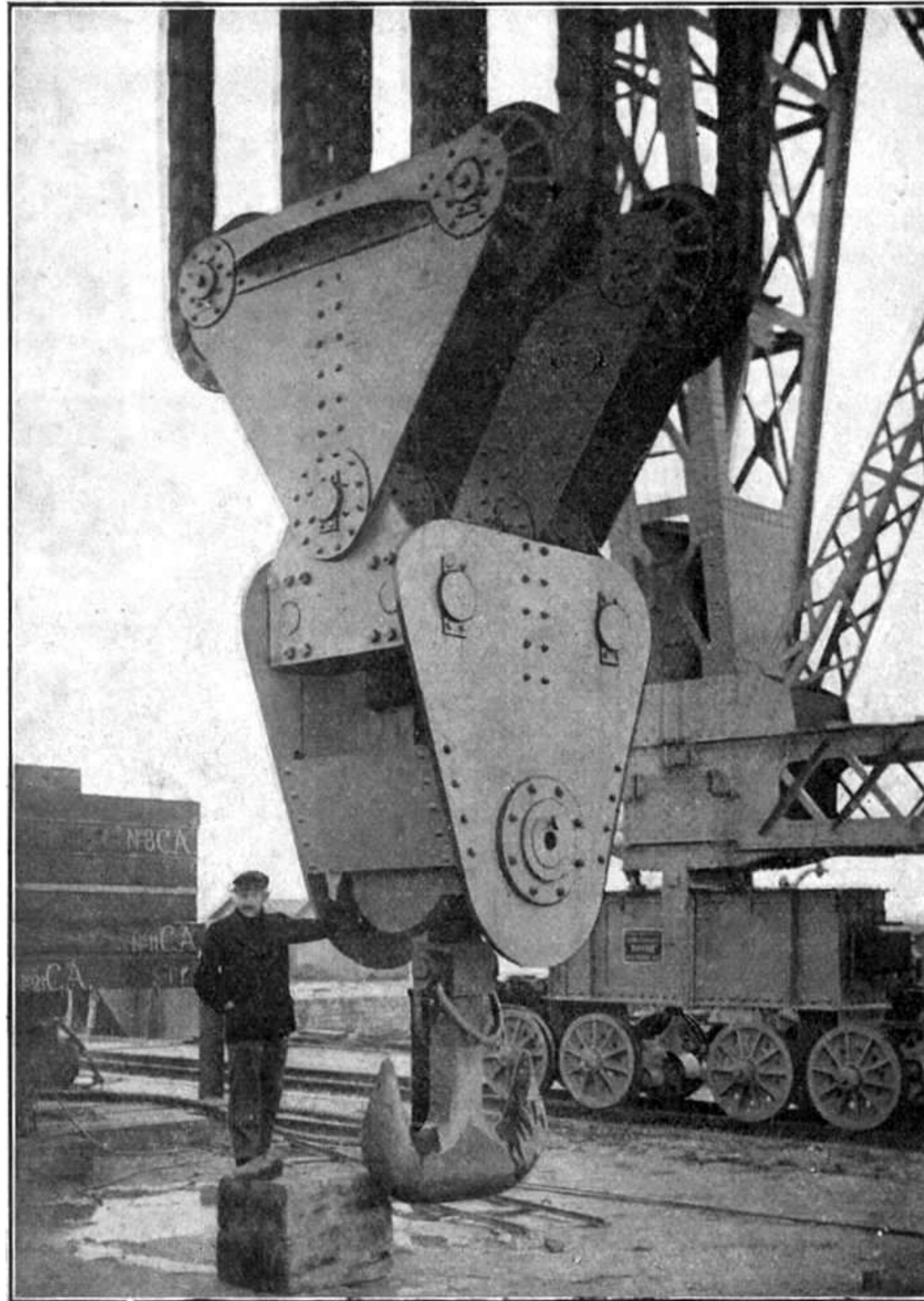
Levage et direction simultanée du chariot auxiliaire;

De la cabine, le courant est conduit, d'une part, par câbles isolés aux moteurs de translation, d'autre part au chariot principal par câbles isolés, et par une ligne de distribution de courant avec conducteurs de cuivre nu et frotteurs de prise de courant, d'autre part,

Levage et direction simultanée du chariot auxiliaire;

Sur les chariots, la distribution de courant se fait par câbles isolés. Des interrupteurs automatiques de fin de course sont aménagés pour tous les mouvements.

(Suite au prochain numéro.)



Crochet de Levage de la Grue
On remarquera les formidables dimensions de cet Engin en le comparant à la taille de l'homme, placé à côté.



Nous avons traité dans notre numéro précédent de l'extraction de la houille et de ses dangers; dans cet article nous allons faire connaissance avec l'une des plus importantes applications du charbon: la fabrication du gaz d'éclairage.

Nul n'ignore les services que nous rend le charbon employé comme combustible, mais il est relativement peu de personnes, à part les spécialistes de cette branche de l'industrie, qui soient bien au courant de la fabrication de ce gaz si précieux.

La découverte du gaz n'est pas de date très récente puisque ce n'est qu'en 1785 que l'ingénieur français Philippe Lebon l'obtint par distillation de la houille ou du bois. Un peu plus tard, en 1794, un écossais, William Murdock, fit également d'intéressantes expériences.

Nous conseillons vivement à nos lecteurs de répéter ces expériences si instructives en faisant chauffer avec un bec bunsen, dans un tube à essais en verre vert, qui a la propriété d'être peu fusible, des petits fragments de houille. Ce tube à essais sera fermé par un bouchon traversé par un tube en U effilé. Il se dégage par ce tube un gaz à odeur très désagréable, mais qu'on pourra enflammer, et il brûlera alors avec une flamme. Quand la distillation sera terminée, il restera dans ce tube à essais du coke et dans la partie froide inférieure du tube U, qui trempe dans de l'eau, un liquide visqueux et noirâtre.

Murdock étonna prodigieusement les villageois quand il s'éclaira avec un gaz qu'il obtenait en procédant à peu près de la même façon qui a été indiquée ci-dessus. Malgré cet outillage primitif, la flamme obtenue par Murdock était beaucoup plus éclairante que celle produite par une chandelle.

Murdock poursuivit ses expériences et quelques années plus tard il fit monter une usine pour la production du gaz; et déjà, en 1802, au cours des fêtes célébrées à l'occasion de la paix d'Amiens conclue entre Napoléon et l'Angleterre, eurent lieu, à Soho, de brillantes illuminations des usines de Boulton et Watt.

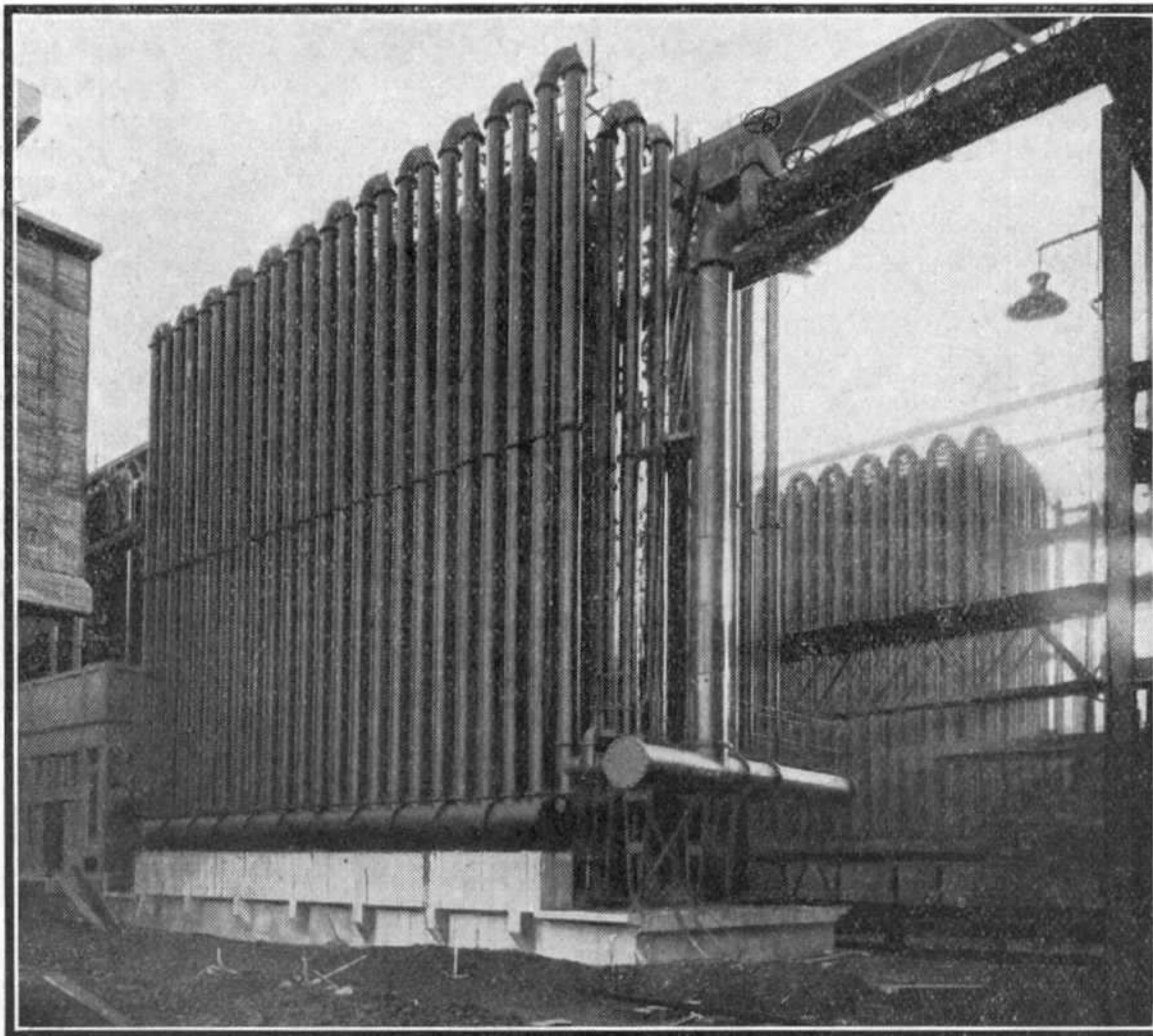
En 1812 ou 1813, toujours en Angleterre, fut fondée la première Compagnie du Gaz, mais le public était encore méfiant et indécis et quand il fut décidé d'illuminer la maison des Communes, les archi-

tectes insistèrent pour que les tuyaux fussent au moins à 10 centimètres des murs de peur de mettre le feu aux maisons.

Durant le siècle suivant, l'usage du gaz étant devenu universel et les procédés de production considérablement perfectionnés, on réussit à recueillir et à utiliser les produits accessoires de la houille, qui étaient perdus auparavant. Mais malgré tous les perfectionnements, le principe de la production du gaz reste toujours le même. Notons que le mot gaz, tiré du grec, fut déjà employé au XVII^e siècle par un savant belge, van Helmont. En grec, gaz signifie chaos, « ce qui n'a pas de forme ». C'est un terme véritablement approprié pour cette substance invisible, produite par l'opération appelée « carbonisation ». Il ne faut pas confondre « carbonisation » et « combustion »: cette dernière se produit lorsque le charbon brûle au contact de l'air et donne le gaz carbonique. Les réactions chimiques qui se produisent pendant la carbonisation de la houille dans les cornues sont beaucoup plus compliquées.

Avant de passer à la fabrication du gaz il sera bon de nous rappeler que le charbon s'enflamme et brûle à l'air vers 600°.

La fabrication du gaz d'éclairage est une opération assez compliquée, on procède généralement de la façon suivante:



Condensateur en « Jeux d'Orgue »

Tout d'abord il faut distiller la houille. On se sert pour cet usage de grandes cornues, qui sont chargées automatiquement par des machines établies spécialement pour cet usage; ces cornues sont généralement en terre réfractaire et peuvent résister ainsi aux plus grandes températures. Après les avoir chauffées fortement, il s'agit de procéder à deux opérations très importantes, à l'épuration physique et chimique de la houille avant de pouvoir emmagasiner le gaz pur dans de formidables cloches ou gazomètres. L'épuration physique a pour but d'arrêter les produits qui peuvent être entraînés par le gaz, comme le goudron, par exemple, et susceptibles de se condenser à l'état solide ou liquide dans les tuyaux. Le gaz se dégageant des cornues en terre réfractaire est dirigé dans un gros cylindre horizontal connu sous le nom de barillet, où il se refroidit et dépose la majeure partie de ses goudrons. On fait ensuite passer ce gaz dans des « jeux d'orgues » qui sont de longs tubes en fonte, comme

vous pouvez le voir sur l'illustration de cette page. On peut refroidir ces tubes par une pluie d'eau, mais ce condensateur n'est pas suffisant pour arrêter toutes les gouttelettes de goudron, et c'est pour cela qu'à la sortie de ces tubes, on fait passer le gaz sur du coke humide et à travers des plaques de tôle disposées en chicane. Ici, va intervenir l'épuration chimique qui a pour but d'arrêter les composés sulfurés et ammoniacaux. Les composés sulfurés proviennent des pyrites qu'on trouve souvent mélangés au charbon et donnent alors au gaz une odeur irrespirable, tandis que les composés ammoniacaux ont la fâcheuse propriété d'enlever au gaz une partie de son pouvoir éclairant. Le gaz ayant passé sur les plaques de tôle doit traverser alors des caisses qui contiennent des produits chimiques qui arrêtent ces composés ammoniacaux et sulfurés et, de là, le gaz, ayant préalablement passé par un compteur, se rend dans un gazomètre. Des pompes à grand débit, ou extracteurs, aspirent le gaz du côté des cornues et le refoulent vers le gazomètre en donnant une pression convenable.

Le gazomètre, dont la capacité peut atteindre plusieurs milliers de mètres cubes, est une sorte de grande cloche où la pression est réglée au moyen de pompes, de telle sorte que le gaz arrive au bec sous une pression dépassant de 10 centimètres d'eau la pression atmosphérique. Il aurait été facile d'amener le gaz dans les canalisations à une pression beaucoup supérieure, mais il ne pourrait alors s'enflammer.

Des produits accessoires importants peuvent également être obtenus pendant la fabrication du gaz.

Tout d'abord le coke, dont nous avons parlé précédemment, qui est employé comme combustible; puis le

charbon des cornues, charbon très dur se déposant sur les parois des cornues, est utilisé pour les lampes à arc et les fours électriques; les goudrons séparés du gaz par l'épuration physique servent à l'extraction ou à la préparation de corps tels que la naphthaline, la benzine, le phénol, la créosote; le brai est utilisé dans la fabrication des briquettes, ainsi que pour l'asphalte artificiel; les eaux ammoniacales servent à la fabrication de l'ammoniaque et des sels ammoniacaux utilisés comme engrais et, enfin, les produits sulfurés servent à l'extraction du soufre et de composés de soufre.

On a calculé que 100 litres de gaz d'éclairage renferment, en moyenne:

- 50 litres d'hydrogène.
- 35 litres de méthane.
- 5 litres de carbures divers, comme l'éthylène, acétylène et benzine
- 7 litres d'oxyde de carbone.
- 3 litres d'azote, de gaz carbonique, etc...

Le gaz d'éclairage est peu dense, car il renferme une forte proportion d'hydrogène et de méthane et il brûle facilement à cause des carbures d'hydrogène et d'oxyde de carbone.

Un mélange de gaz d'éclairage et d'air, en proportions convenables, peuvent éclater sous l'action d'une étincelle électrique, et cette propriété est utilisée dans les moteurs à gaz; enfin, la mousse de platine qui, au contact du gaz, rougit, peut enflammer le gaz et cette propriété est utilisée dans les allumeurs automatiques.

Les méthodes employées pour la production du gaz d'éclairage dérivent toutes, jusqu'à ces dernières années, de la distillation continue ou discontinue de la houille en vases clos, dans des fours à cornues ou à chambres horizontales, verticales ou inclinées.

Le gaz riche obtenu était distribué sans mélange, et le coke résultant de la distillation (considéré comme sous-produit, dans le cas d'usines à gaz), était également livré à la consommation domestique et aux usages industriels.

Pour augmenter la puissance des usines à gaz et utiliser le coke dont la vente n'était pas toujours assurée, on eut recours, par la suite, à la fabrication du gaz à l'eau qui, mélangé en proportion convenable au gaz de distillation, donne un gaz d'émission répondant aux conditions des cahiers des charges des municipalités.

Le gaz à l'eau résulte, comme on le sait, de la décomposition d'un courant de vapeur traversant une masse de coke portée préalablement à l'incandescence, et sa fabrication nécessite obligatoirement une deuxième installation, indépendante de celle des fours de distillation. La transformation totale de la houille en gaz suivant ce processus, conduit donc à deux opérations successives, réalisées dans

deux ateliers différents, dont la construction et l'exploitation exigent de gros capitaux et une main-d'œuvre abondante.

Aussi a-t-on cherché à combiner ces deux modes de production de gaz dans le but d'obtenir simultanément, dans un même appareil, le gaz de distillation et le gaz à l'eau, dont le mélange immédiat constitue ce qu'on appelle couramment le « gaz intégral ».

Il existe actuellement pour la distillation intégrale de la houille, plusieurs systèmes de générateurs, parmi lesquels nous citerons notamment les gazogènes Stein-Tully, perfectionnés et mis au point en France par la « Société des Appareils de manutention et Fours Stein » qui a réalisé de multiples installations en

service dans l'industrie gazière ou métallurgique et dans certaines verreries; elle a récemment doté l'usine à gaz de Versailles d'un atelier dont nous donnerons plus loin la description.

Le rendement des appareils Stein-Tully, de l'ordre de 1.300 à 1.400 m³ de gaz à 3.200-3.300 calories par tonne de houille distillée; la production de goudron est de 45 kg. environ, et celle d'eau ammoniacale de 80 litres à 3° Baumé.

Il est ainsi possible d'incorporer dans le gaz d'émission 30 à 35 % de gaz Stein-Tully, c'est-à-dire de le mélanger au gaz de distillation dans le rapport de 1 à 2 pour obtenir un mélange répondant aux prescriptions imposées en France comme pouvoir calorifique et comme teneur en CO.

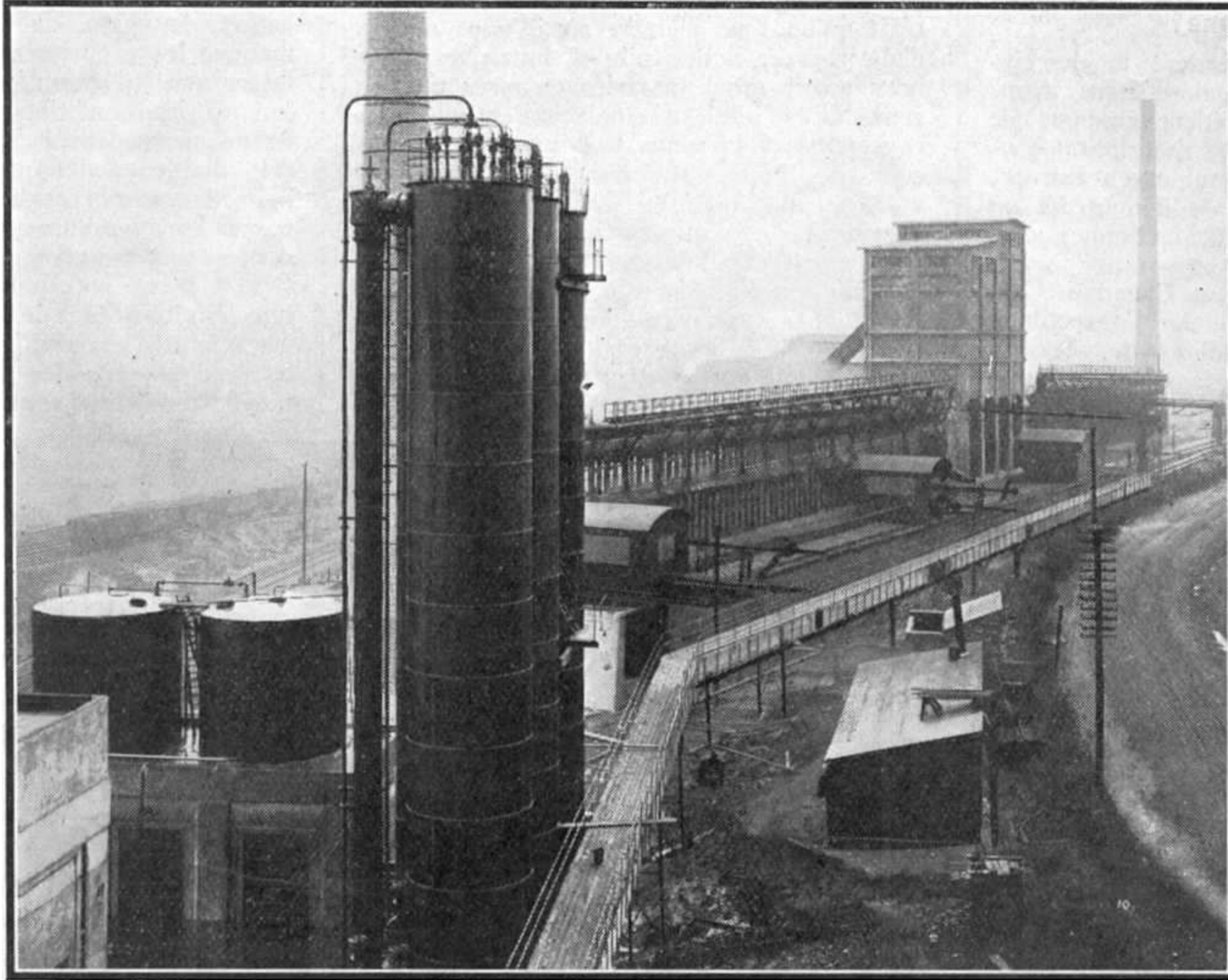
Une installation Stein-Tully pour la fabrication du gaz intégral, comporte obligatoirement:

1° Un gazogène ou générateur, composé d'un cylindre en tôle d'un diamètre et d'une hauteur variables suivant la puissance de l'appareil. Ce cylindre, fermé aux extrémités, est maçonné intérieurement en briques réfractaires, avec bourrage de matière isolante entre le revêtement de la tôle.

Sa partie supérieure comprend une cornue entourée d'empilages réfractaires, dans laquelle s'opère la distillation de charbon. La partie inférieure reçoit le coke au fur et à mesure de sa formation, et peut être comparée, en quelque sorte, à un générateur de gaz à l'eau. Elle est munie d'une grille et des portes nécessaires pour le déchargement et l'enlèvement des cendres.

Sur le dessus de l'appareil est fixée la boîte de chargement. L'équipement est complété par les tubulures d'arrivée d'air et de vapeur et

(Suite page 12.)



Vue d'une grande Usine pour la Fabrication du Coke et des Produits accessoires



Comment se nourrira l'Humanité dans l'avenir?

Comment organise-t-on une Houillère en Amérique?

Nos lecteurs se rappellent la description des houillères, dont nous avons parlé dans un précédent chapitre de l'histoire du charbon. Cette description concernant l'exploitation des mines en Europe, nous croyons intéressant de donner ici un aperçu des procédés plus perfectionnés, employés en Amérique.

La description de la West Canadian Collieries Ltd, faite par M. G. A. WISSAC dans la *Revue de l'Industrie minière*, des 15 août et 1^{er} septembre, est assez caractéristique d'une exploitation américaine, moyenne. Cette exploitation a été organisée avec des capitaux français.

Le gisement est divisé en étages de 200 à 300 mètres de relevée. Dans chaque étage, les traçages comprennent: à la base, un triple niveau servant respectivement à l'entrée de l'air, au roulage et au retour d'air; au sommet, un double niveau d'aérage. A des distances de 200 à 300 mètres sont tracées des doubles remontées, permettant la division de l'étage en panneaux ou quartiers indépendants.

Le boisage se fait partout par cadres; dans les galeries, on fait, en outre, un garnissage complet par rondins de 8 à 10 cm. de diamètre.

Pour le chargement, partout où le pendage est suffisant, c'est-à-dire au-dessus de 24° à 25°, on installe des couloirs fixes, où le charbon descend par gravité; lorsque le pendage est insuffisant, on emploie des couloirs à secousses.

Le remblayage est exceptionnel en Amérique, à cause de la non-valeur des terrains.

On utilise, pour le transport, des wagonnets de 3 tonnes de capacité, sur voie de 90 cm. de largeur. Les roulages sont faits quelquefois par chevaux, le plus souvent par câbles sans fin ou par locomotives à air comprimé.

Les mines étant grisouteuses, l'explosif, même de sûreté est prohibé dès qu'une teneur de 1,5 % a été constatée.

Les mesures ordinaires de protection sont prises contre les poussières.

Les installations du jour sont caractérisées par l'emploi exclusif de l'électricité qui est fournie par une usine hydro-électrique.

Les ventilateurs employés, du type Jeffrey ou Keith sont, en général, identiques comme aménagements aux ventilateurs européens.

Marcelin Berthelot, dont nous avons raconté la vie et les admirables travaux, affirmait qu'un jour viendra où il nous suffira d'absorber quelques pilules nutritives pour nous sentir aussi rassasiés qu'après un bon repas. Ces pilules remplaceraient-elles les consommés à la reine, le homard à l'américaine, les huîtres, les truffes, les entremets et beaucoup d'autres choses délectables? Toujours est-il que pour le moment nous sommes obligés de nous contenter d'une nourriture moins scientifique et dont la quantité tend à diminuer. Ainsi se pose le problème de la nourriture de l'avenir.

Pendant la guerre, dès 1915, les Allemands se sont efforcés de fabriquer des produits

res des usines où l'on fabrique la pâte à papier, l'amidon, ou des sucreries; il leur manque les propriétés principales de la mélasse, matière première qui, bien que présentant les conditions, les plus favorables, donne un rendement insuffisant. On produirait, d'ailleurs, des quantités formidables de nouvelles eaux résiduaires, celles-ci extrêmement dangereuses pour le voisinage et dont il serait impossible de se débarrasser. On ne peut non plus recourir à d'autres microorganismes que les levures: avec du sucre pur, les meilleurs ne donnent que 24 % d'albuminoïdes pour 100 de sucre employé: rendement tout à fait insuffisant. On

trouve des tourteaux contenant deux fois plus d'albuminoïdes que ce produit, pour un prix deux fois moindre.

La question de la nourriture de nos descendants ne se trouve donc pas près d'être résolue. Et pourtant c'est une question capitale pour la population du globe qui augmente tous les jours de 50.000 individus, alors que les ressources nutritives de l'humanité sont loin d'augmenter dans la même proportion!

L'Industrie de la Laque naturelle aux Indes

L'industrie de la laque d'Extrême-Orient a atteint une importance considérable en France pendant la guerre, notamment pour le revêtement des hélices d'avions et d'autres éléments (flotteurs d'hydravions, etc.). Bornons-

nous à rappeler ici que la laque est un produit de sécrétion fourni par un insecte minuscule. Le champ principal de la récolte et du traitement de ce produit est aux Indes britanniques. La qualité du produit dépend en partie des végétaux sur lesquels vit l'insecte, qui s'accommode de plusieurs espèces d'arbres.

La *Revue générale de l'Electricité* donne, dans son numéro du 22 octobre, d'après un document consulaire américain, quelques renseignements d'ordre économique sur l'industrie de la laque aux Indes.

Le total des laques, de différentes qualités, exportées annuellement de ce pays, atteint une valeur de 21 à 27 millions de dollars. Toutefois, cette valeur a baissé récemment, par suite de la concurrence des laques synthétiques dont la fabrication est devenue industrielle, en Allemagne notamment, et qui trouvent de nombreux emplois, dans l'industrie électrique, par exemple. Nous reviendrons sur cette très intéressante question,



EN HYDROCYCLETTE A TRAVERS LA MANCHE

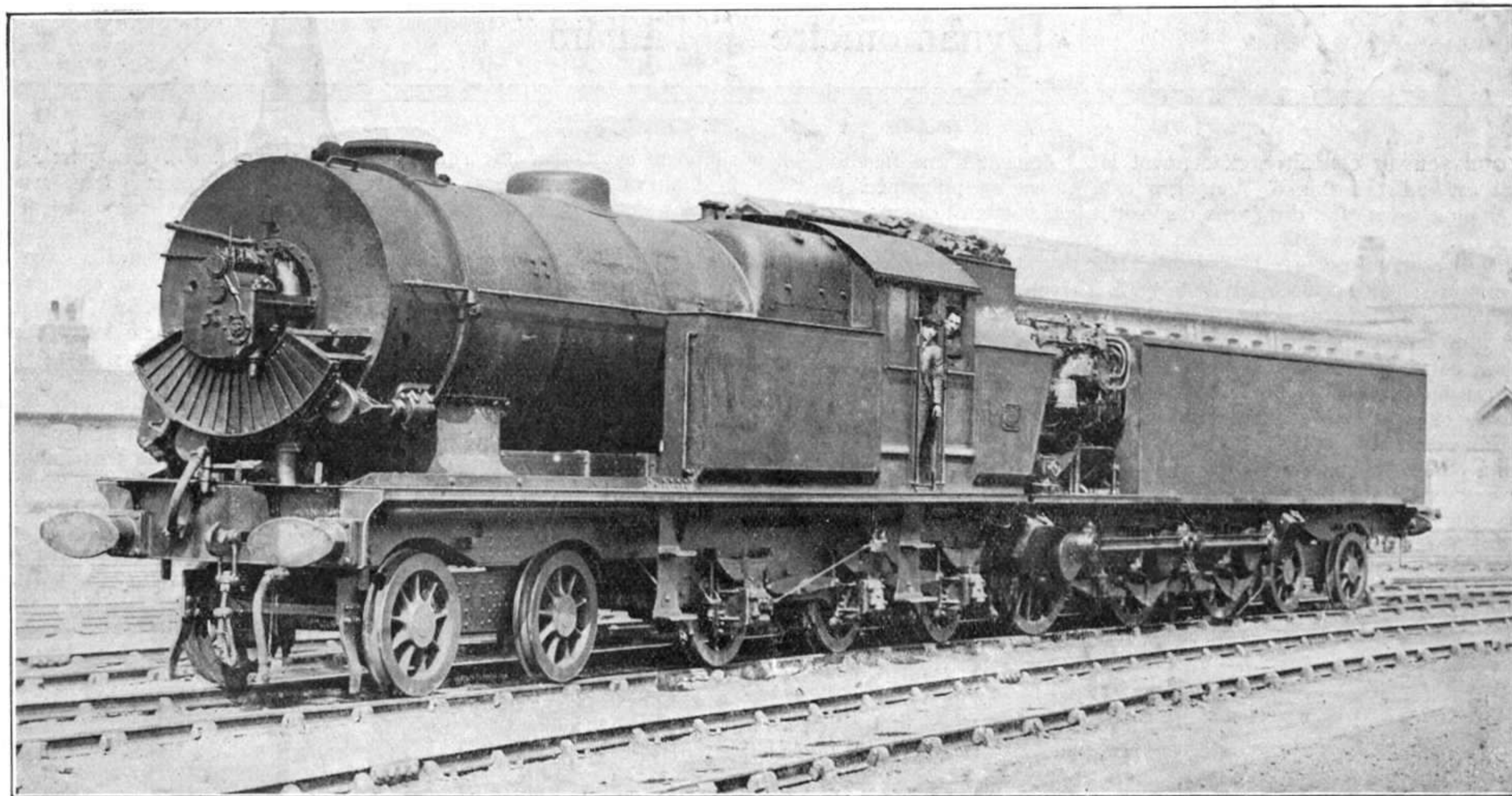
Un sportsman courageux. M. René Savard a effectué cette traversée sensationnelle sur l'appareil qui est représenté ici. Cette performance fut si pénible que M. Savard déclara qu'il ne la renouvelerait pas pour cent mille francs.

azotés comestibles à partir des hydrates de carbone en faisant agir sur eux des ferments analogues à la levure de bière, auxquels on devait fournir les sels minéraux nécessaires à la prolifération. On sait que l'Institut des Fermentations, qui s'était occupé de cette question, a complètement échoué dans son entreprise, et que des sommes considérables ont été dépensées en pure perte dans des essais industriels de très grande envergure.

On a donné comme raison de cet échec que l'Allemagne manquait aussi des hydrates de carbone, les matières premières indispensables à cette fabrication, et on tente actuellement de nouveaux essais. Dans la *Chemiker Zeitung*, du 30 juillet, M. CLAASSEN montre que le procédé ne peut pas être économique et n'est même pas viable en temps de guerre, et quand bien même les hydrates de carbone seraient surabondants.

On ne peut songer à utiliser comme source d'hydrates de carbone les eaux résiduaires

La Locomotive la plus moderne



Cette loco, fabriquée en Angleterre, est certainement le modèle le plus perfectionné qui existe. Elle est munie, à l'avant, d'un ventilateur qui renvoie la fumée de la loco au foyer, où elle est brûlée à nouveau, ce qui permet une notable économie de combustible; de

plus, à l'arrière, se trouve un condensateur qui transforme la vapeur d'eau, qui est renvoyée dans la chaudière et utilisée une seconde fois. La loco porte une charge de 60 tonnes et peut atteindre une vitesse de 145 kilomètres à l'heure.

L'Électrification rurale au Danemark

Dans l'*Electrical Review*, du 19 août M. V. FAABORG-ANDERSEN, secrétaire de la Commission royale danoise d'Electricité, expose l'historique du développement donné aux applications de l'électricité dans les fermes danoises; il apprécie les résultats déjà atteints et ceux qui restent à atteindre.

L'organisation coopérative, si salubre parce qu'elle a développé beaucoup les exportations agricoles danoises, est également efficace au point de vue des progrès des applications électriques qui, à égalité des tarifs, avec un climat analogue à celui des Iles Britanniques, sont beaucoup plus marqués au Danemark qu'en aucune partie de l'Angleterre.

Les coopératives aident puissamment au développement des réseaux à courant continu à 2×220 volts et des lignes de transmission à 10.000 volts.

Jouissant de tarifs et de compteurs distincts pour l'éclairage et la force motrice, les paysans danois ont développé si activement cette dernière que, souvent, leur consommation d'énergie pour la force motrice est double de ce qu'elle est pour la lumière.

Les fermes importantes ont des moteurs d'une puissance de 20 à 30 ch., et les fermes moyennes des moteurs de 5 à 10 ch, pour lesquels la consommation a, en 1926, varié entre 11 kVA et 35 kVA par hectare et par an, la moyenne étant évaluée à 17

soins, tels que le sciage des bois de chauffage, la préparation des foin, celle des rations pour le bétail, la commande de machines à froid, et même la cuisine et la traite électrique. S'il y a eu régression dans l'application des machines à traire, on le doit à une moindre rareté de la main-d'œuvre, mais toute augmentation des salaires en favorisera la reprise.

La Page de nos Lecteurs (Suite)

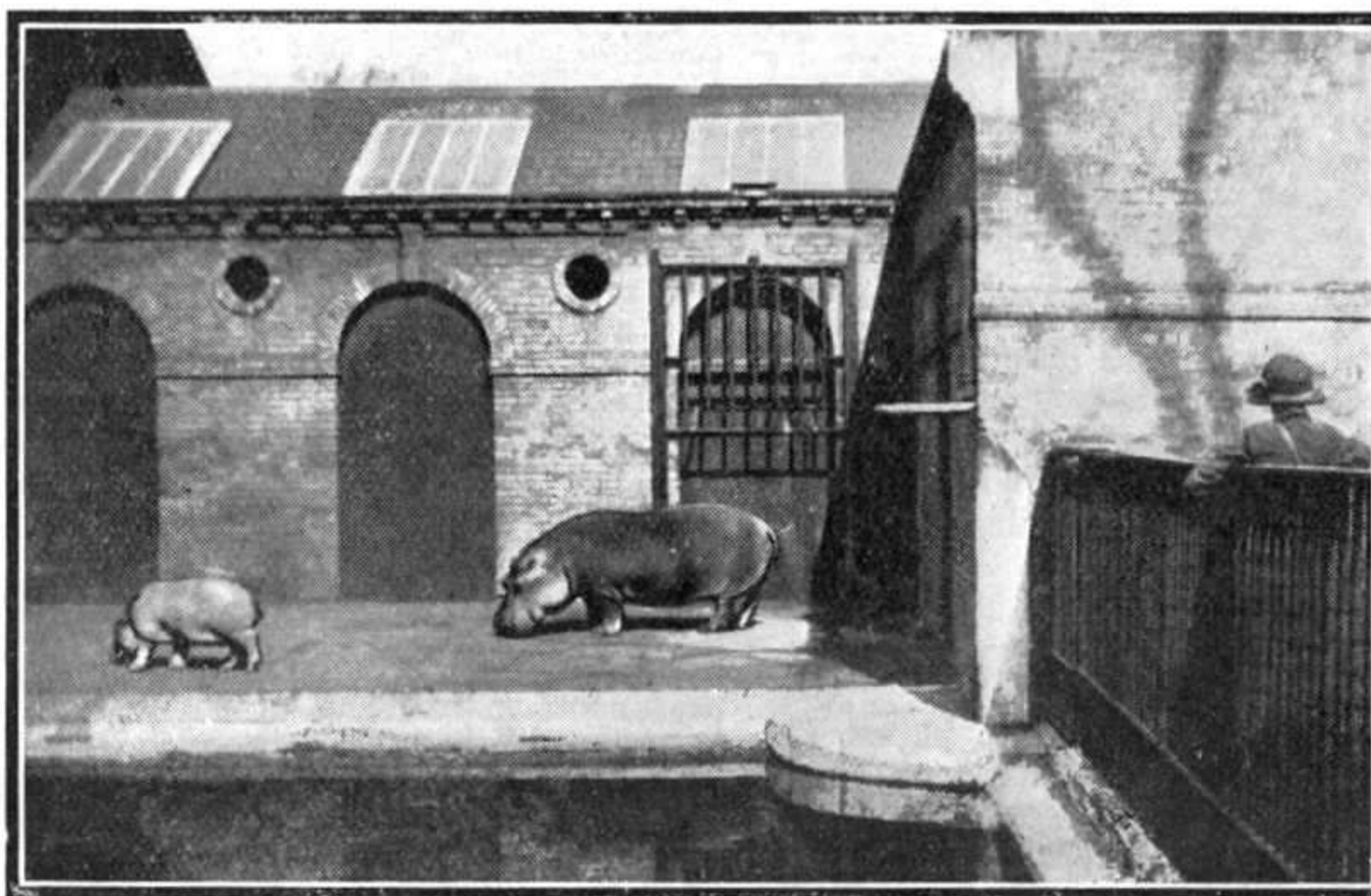
Le Téléphone automatique par Mario PRESTOPINO

Ce nouveau système de communication dont je veux entretenir aujourd'hui mes amis, les jeunes « Meccanos », n'a rien de commun avec les appareils qu'on trouve dans les cabines téléphoniques publiques, maintenant disséminés dans divers quartiers de la capitale dans lesquels l'automatisme ne consiste que dans le node de perception du prix.

Non, le téléphone que je vais vous décrire est automatique par le fait que la communication s'établit entre le

poste appeleur et le poste appelé sans le secours de l'élément humain, trop souvent indocile, auquel on a substitué des mécanismes actifs et muets, d'humeur égale, sans

(Suite page 12.)



Le Bébé Hippopotame Jimmy, Pensionnaire du Jardin zoologique de Londres, dont nous avons parlé dans notre N° de Novembre.

kVA par hectare.

On estime qu'il est possible d'élever la consommation au delà de 50 kVA, en développant à la ferme l'utilisation du matériel existant en vue de répondre à d'autres be-

Nouveaux Modèles Meccano

Dynamomètre "Tatham"

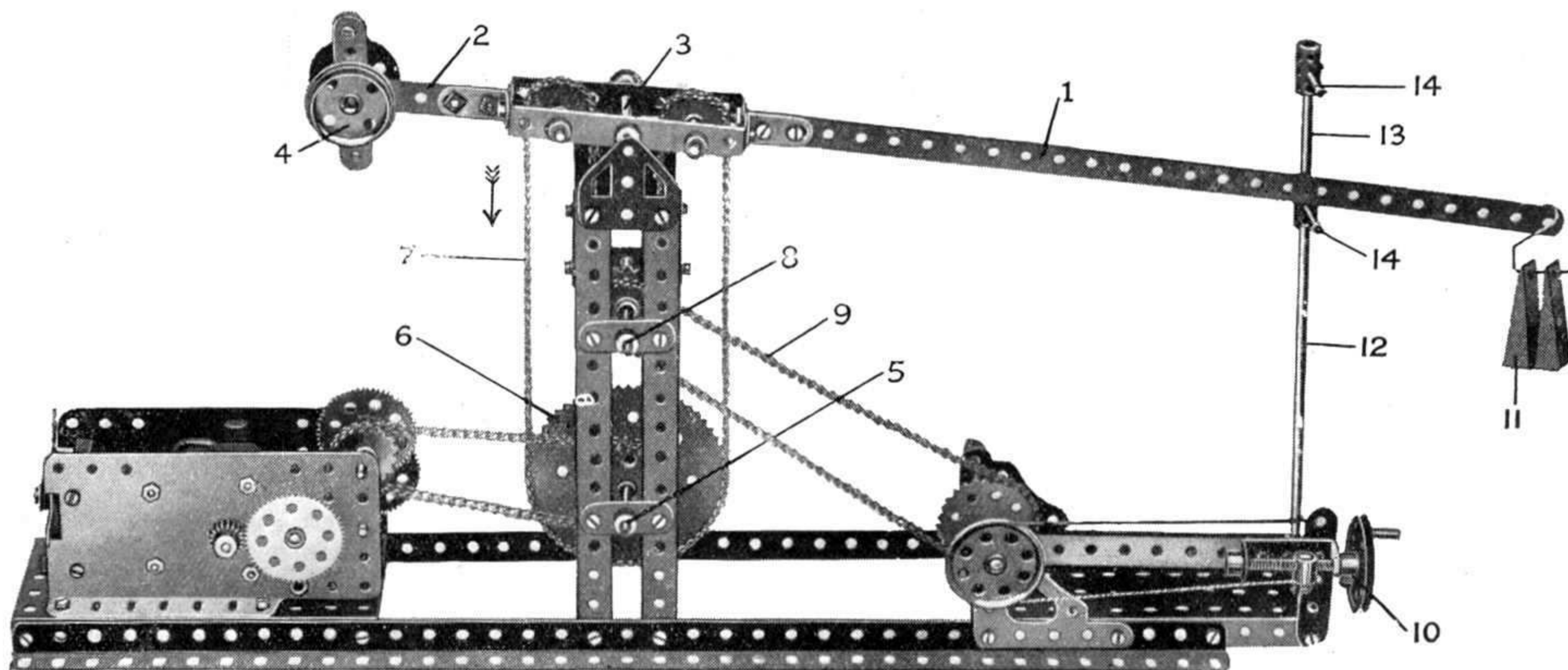
POUR pouvoir connaître exactement le rendement d'une machine il est indispensable de connaître exactement sa puissance. On emploie à cet effet différents dispositifs qui portent le nom général de dynamomètres. Par exemple, il est possible d'utiliser un frein comme dynamomètre, car la puissance de rotation d'un arbre peut être mesurée par la force qui l'oblige à s'arrêter. Un ressort nous donne également le principe d'un dynamomètre, employé pour la mesure de la force de tension et de compression.

Pour pouvoir préciser la force de traction d'une locomotive on fait transmettre la force de cette dernière à un puissant ressort de balance, et cette force sera d'autant plus grande que le ressort sera plus comprimé.

On a établi des dynamomètres spéciaux pour mesurer la puissance d'un moteur de façon à ce que la transmission de cette puissance se fasse sans perte d'énergie et rien que par la résistance de l'appareil. Ainsi la force exercée par un moteur peut être mesurée pour chaque période de mouvement.

La figure représentée sur cette page nous montre un intéressant

supporte également une roue dentée de 75 mill. (6). Une partie de la chaîne Galle (7) passe sur la roue dentée (6) et sur deux roues dentées de 25 mill. fixées dans deux tringles de 5 cm. qui elles-mêmes sont placées dans le bras (1) de chaque côté du point d'appui (3) et autour d'une troisième roue dentée de 25 mill., fixée à une autre tringle de 9 cm. (8). Le mouvement du moteur est finalement transmis à la machine qu'il met en mouvement par le moyen d'une autre chaîne galle (9) qui passe au-dessus d'une autre roue dentée de 25 mill. fixée sur la tringle (8). Pour les essais, la tringle entraînée par la chaîne (9) doit posséder différents degrés de résistance, ce qu'on obtient grâce au frein à courroie et à vis, identique à celui du mécanisme standard N° 85. Le moteur doit tourner dans une direction qui ferait avancer la chaîne Galle dans le sens indiqué par la flèche. La chaîne tend à abaisser l'extrémité la plus courte du bras (1) et la puissance du moteur est mesurée par la force de tension de la chaîne qu'on peut vérifier en plaçant un poids (11), constitué par deux poids Meccano de 50 grammes fixés par un crochet, à différents endroits du bras. Le mouvement de ce dernier



modèle Meccano d'un dynamomètre système Tatham dont le fonctionnement est facile à comprendre dès que le modèle sera construit. Il peut être établi pour vérifier la puissance d'un moteur électrique Meccano ou d'un moteur à mouvement d'horlogerie; il vous permettra d'exécuter des expériences à la fois instructives et intéressantes.

La construction du cadre est tout à fait simple. La base consiste en deux cornières de 37 trous et le châssis est constitué par quatre cornières de 15 trous connectés à leur extrémité supérieure par deux bandes de cinq trous et deux embases triangulées plates. Le bras mobile ou Romaine (1) est établi avec une bande de 25 trous connectée au moyen de deux équerres de 25×12 mill. à deux bandes courbées de 7 trous et les autres extrémités de ces dernières sont connectées par deux autres équerres à une bande de 5 trous (2).

Ce bras pivote autour d'une tringle de 9 cm. et des poids convenables doivent être placés en (4) de façon qu'il y ait équilibre autour de ce point. Le poids employé ici consiste en une tringle de 38 mill. supportant deux roues à boudin et 7 bandes de 5 trous. Le moteur fait tourner la roue dentée de 5 cm. fixée à une tringle de 9 cm. (5). Cette dernière passe dans des bandes de 5 trous fixées au châssis et

est limité par deux arrêts (14), qui sont constitués par des tringles de 38 mill. fixées dans des accouplements supportés eux-mêmes par une tringle de 16 cm. $1/2$. Cette dernière est fixée dans la bosse d'une manivelle, boulonnée à la base du modèle.

La tringle de 16 cm. $1/2$ est prolongée au sommet par une autre tringle de 5 cm. (13).

Pour vérifier la force du moteur on le met en marche et on règle le frein (10) de façon à ce que le mécanisme puisse à peine tourner et que la chaîne (7) tire la partie courte du bras vers le bas. On déplacera peu à peu le poids (11), le long du bras en notant la position dans laquelle ce poids devra être arrêté pour annihiler la traction de la chaîne et établir l'équilibre autour du point d'appui (3).

Sur l'illustration de cette page on verra que l'impulsion donnée par le moteur passe à travers un système de démultiplication comprenant 3 pignons de 12 mill. et trois roues dentées de 57 dents. Cette impulsion est ensuite transmise à la tringle (5) par le moyen d'une roue dentée de 25 mill. et d'une chaîne Galle entraînant une roue dentée de 5 cm. Ici, la démultiplication entre l'armature du moteur et la tringle (5) est de 1 : 54 (les détails sur différentes démulti-

Nouveautés dans l'Aviation

Un nouvel Avion américain gigantesque

L'Amérique qui est toujours à la tête des dernières inventions et des derniers perfectionnements vient de construire un nouvel avion destiné à la marine et capable de transporter un équipage de 5 hommes, trois mitrailleuses et 300 kgs de bombes. Cet avion est muni de 2 moteurs Packard de 600 ch. chacun et il est certainement l'un des plus puissants appareils d'aviation du monde.

L'Aviation allemande

Nous avons déjà signalé à plusieurs reprises les succès obtenus par l'aviation allemande après la guerre. Ce pays, auquel le traité de Versailles avait interdit de posséder une aviation militaire, a développé son aviation commerciale d'une façon formidable. Une série de sociétés officielles et privées ont été inaugurées pour contribuer au succès de

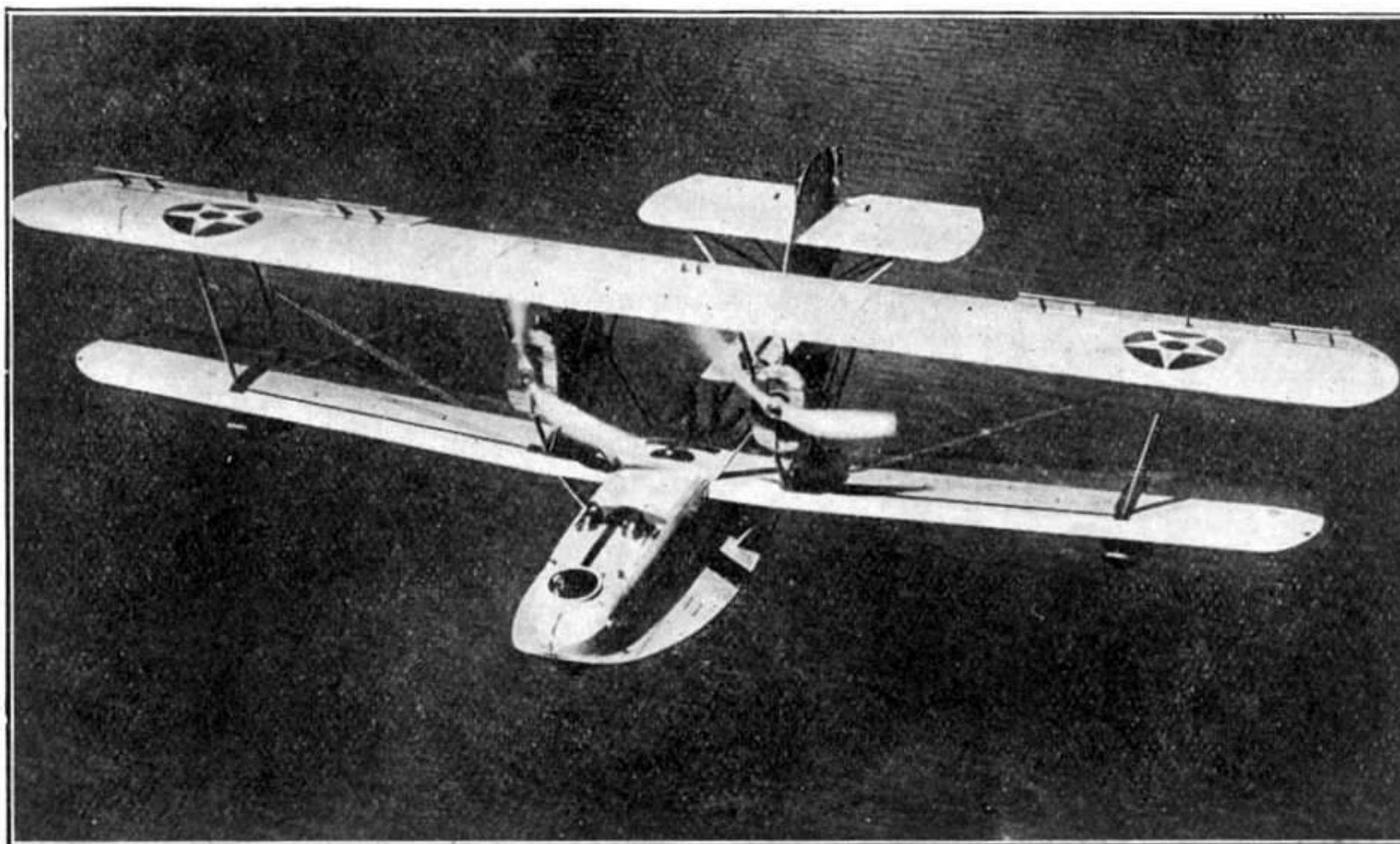
l'aviation; mais la direction générale de cette branche si importante appartient, incontestablement à la Lufthansa, association subventionnée par le Reich, les états, les pro-

née 1927. Ainsi, au mois de janvier de cette année il avait été transporté 1.384 passagers, 10.606 kgs de bagages, 11.055 kgs de marchandise et 1.772 kgs de journaux et poste; au mois de juin de la même année ces chiffres avaient atteint respectivement ceux de: 14.775 passagers; 121.078 kilogs de bagages, 99.689 kgs de marchandise et 61.479 kgs de journaux et poste.

Ce qui est très remarquable, c'est que les frais de transport pour les passagers sont moins élevés en avion qu'en chemin de fer pour un trajet infiniment plus rapide.

Ainsi, le trajet Berlin - Copenhague, qui coûte 100 marks 60 en chemin de fer, ne revient qu'à 80 marks 65 en avion, tandis que le voyage ne dure que 3 h. 3/4 au lieu de 11 h., ce qui fait, pour un voyage plus économique,

un gain de temps de 7 h. 1/4. Nous reparlerons des types d'avion construits par notre rival d'outre-Rhin.



Un nouvel Avion américain gigantesque

vinces et les villes. Quelques chiffres nous donneront une idée de l'extraordinaire développement de cette Compagnie pendant l'an-

plications que l'on peut obtenir avec Meccano sont donnés dans la section (1) des Mécanismes Standard Meccano). Avec cette démultiplication, la fraction de la chaîne est contrebalancée par le poids de 100 gr. (11), si ce poids est placé à près de 35 cm. du point d'appui (3). Différentes démultiplications peuvent être obtenues en changeant les engrenages du moteur et les différentes impulsions données à la chaîne (7) peuvent être vérifiées avec chaque démultiplication. En changeant le dernier pignon de 12 mill. et la roue dentée de 57 dents du mécanisme d'engrenage indiqué sur l'illustration, par un pignon de 19 mill. et une roue dentée de 50 dents, on peut obtenir une démultiplication de 1:36. D'autre part, si l'on emploie deux roues de 38 dents, la démultiplication sera de 1:18. Le tableau suivant montre les résultats obtenus en employant les différentes démultiplications indiquées ci-dessus:

Poids: 100 grammes.

Démultiplication = 1:54; distance du poids au point d'appui: 35 centimètres.

Démultiplication = 1:36; distance du poids au point d'appui: 24 centimètres.

Démultiplication = 1:18; distance du poids au point d'appui: 11 cent. 1/2.

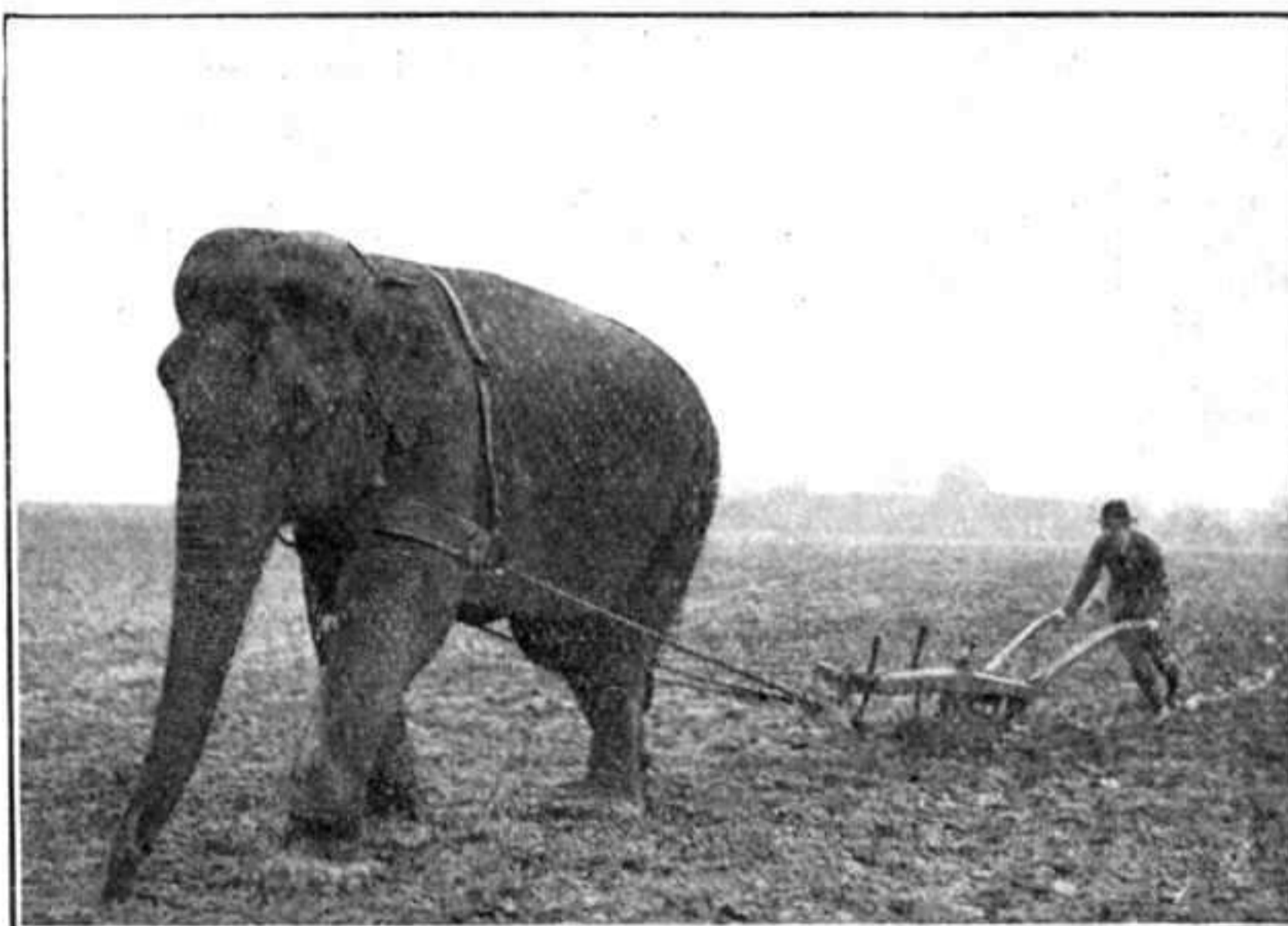
Il est évident que puisque la force exercée par le poids (11) varie selon la distance du point d'appui (3), la traction exercée sur la chaîne (7) augmente ou diminue en proportion de la vitesse avec laquelle elle est entraînée.

Le tableau ci-dessus ne peut certainement être qu'approximatif; ses données en varieront un peu avec chaque moteur. La petite différence qui existe dans la tension de différentes chaînes, et le plus ou moins grand frottement des engrenages peuvent modifier considérablement les résultats.

Les pièces nécessaires pour la construction de ce modèle sont les suivantes:

1 du No. 1	2 du No. 48B
1 " 2	1 " 48
11 " 5	2 " 52
4 " 6A	1 " 57A
2 " 7A	14 " 59
4 " 8B	1 " 62
4 " 12B	2 " 63
1 " 14	1 " 64
4 " 16	2 " 66
3 " 16A	1 " 81
1 " 17	60 " 94
5 " 18A	1 " 95B
2 " 21	2 " 95
2 " 20	5 " 96
3 " 26	2 " 108
3 " 27A	1 " 111c
46 " 37	1 " 115
2 " 37A	2 " 126A
6 " 38	1 moteur 4 volts.

Un Eléphant laboureur



Nos lecteurs trouveront dans notre article du mois des renseignements très intéressants sur les éléphants et leur remarquable intelligence. Nous sommes heureux de pouvoir compléter cet article par une jolie illustration montrant un de ces pachydermes employés en Angleterre pour des travaux agricoles. D'après l'attestation de son maître, cette bonne bête est très docile et très laborieuse ce qui le distingue avantageusement de nombreux êtres humains.

La Page de nos Lecteurs

La Foire de Marseille par P. COLLARD

Depuis la guerre, pour pouvoir écouler les produits du commerce et de l'industrie, on avait fondé des foires dans la plupart des grandes villes (Paris, Lyon, Bordeaux, etc.); seule Marseille paraissait oublié. Ce n'est qu'en 1925 qu'eut lieu la première des grandes foires organisées dans cette ville. La foire de 1927 avait donc été la troisième et son succès dépassa toutes les prévisions.

Lorsque l'on entre, on voit devant soi le Grand Palais, sur le toit duquel sont installés deux haut-parleurs (visibles sur notre illustration). A l'intérieur sont exposés des meubles, des machines à écrire, à imprimer, à calculer, des coffres-forts puis des liqueurs, de la confiserie, etc. Au premier on trouve des tapis, des parfums, des sucreries, des livres, des journaux. En sortant du Grand

Je ne parlerai pas, faute de place, de toutes les autres choses intéressantes que j'ai vues, notamment dans les palais des machines et de la navigation.

L'année prochaine la foire sera, je l'espère, encore beaucoup plus grande et il faudra, jeunes Meccanos, aller la voir, car vous y verrez de nouvelles machines, poulies brevetées, monte-charges, tracteurs, etc., que vous pourrez reproduire avec votre Meccano et gagner ainsi un prix à l'un des concours de modèles du Meccano-Magazine.

Historique de la Machine à Ecrire par P. CHAROST

La merveilleuse précision et la robustesse obtenues sur les machines actuelles, sont le résultat de plus de cinquante années d'efforts, de tâtonnements, de recherches.

De 1850 à 1865 commencent à apparaître des machines encore rudimentaires, sans doute, permettant d'écrire couramment. Ce sont les essais faits, ainsi que les inventions de cette période, qui contribuèrent à hâter l'avènement de la machine à écrire moderne. Citons pour mémoire, la machine à écrire pour aveugles, de Foucault, celle de John Jones (1852), la première à manipulateur; celle de A. Beach, à leviers (1856) qui fit merveille à l'Exposition universelle de Londres (1857); la machine de Francis (1857) qui ressemblait à un petit piano.

G. Hause de Buffalo, construisit, en 1867, une machine qui rappelle la *Remington* primitive. L'année suivante, Thomas Hall, de New-York, construisit une machine qui fi-



Foire de Marseille. — Stand du Lilol



Foire de Marseille. — Grand Palais

Palais, derrière d'autres stands, j'ai remarqué un exposant qui a retenu mon attention: il exposait des clefs de serrage sans moulure ni ressort et qui m'ont paru bien commodes pour un jeune Meccano. Dans le même bâtiment j'ai vu également des machines à percer verticales, des rabots à moteur, etc. Le Palais de l'Institut Colonial est également très intéressant; on passe par une cour arabe égayée d'un gentil jet d'eau puis on pénètre à l'intérieur où l'on voit des photographies de colonies, différents produits coloniaux, quelques statues, vestiges du temps des romains. De l'autre côté du Grand Palais se trouvent également de nombreux stands, entre autres une réclame ingénieuse de la marmite Lilo Saron qui cuit tout en quinze minutes (système par autoclave).

Plus loin, sont installées des machines agricoles, monte-charges, etc., tout cela animé, fonctionnant, les batteuses battant, les faucheuses fauchant. Plus loin il y a des camions de différentes firmes, entre autres un camion citerne de 7.500 litres tout étamé intérieurement. Ce camion marcha pendant toute la durée de la foire et démontra qu'en 20 minutes on pouvait pomper les 7.500 litres. On remarque dans le même stand une benne basculante de système Wood, dont la disposition permet de verser sur trois côtés.

La machine à écrire n'est pratiquement utilisée que depuis une quarantaine d'années. Toutefois, les premiers brevets pris pour des appareils à écrire remontent à une époque déjà ancienne. On cite le brevet de l'ingénieur anglais Henry Mill, daté du 7 janvier 1714 et un brevet anonyme pris en France vers la même époque, en 1784.

Ces machines, même la machine de l'américain William Burt (1829), n'ont existé que sur le papier.

La première vraiment construite et qui ait écrit, est celle de l'imprimeur marseillais Xavier Progin (1833). Elle se composait de leviers indépendants, disposés en cercle et portant un caractère à leur extrémité.

Comme on le voit: la machine de Burt et celle de Progin sont les deux types principaux actuels.

Des essais intéressants, mais peu pratiques comme résultats, furent faits dans la première moitié du XIX^e siècle, notamment par Giuseppe Ravizza, le pasteur Hansen, A. Bain et T. Wright (1841), Ch. Thurber (1843), Pentrice (1845), Fairbank (1848), la plupart sujets américains.

gura à l'Exposition de Paris en 1867.

Les circonstances elles-mêmes activèrent les recherches: les progrès de l'industrie et le développement considérable des affaires. Des concours de vitesse d'écriture à la main étaient organisés, la sténographie pratiquée depuis l'antiquité venait d'être perfectionnée.

C'est alors que C. Latham Sholes et Samuel W. Soulé, imprimeurs à Milwaukee, aidés de Carlos Glidden, construisirent, en 1867, une machine. En 1872, C. W. N. Yost, vendeur habile, et Densmore, rude et optimiste manager qui s'étaient intéressés aux essais, et à qui ils avaient confié le sort de leur invention, proposèrent la machine, la 25^{me} qu'ils construisaient depuis six ans, à la manufacture *Remington*. Mais la machine n'était pas parfaitement au point, et les techniciens de *Remington*, en particulier Jenne, durent y travailler ferme.

La machine à écrire pratique est désormais inventée, et c'est par dizaine que sont pris chaque année des brevets relatifs à des perfectionnements apportés aux machines à écrire.

(Suite page 7.)

Nos CONCOURS

Notre nouveau Concours du « Coin du Feu »

Notre concours du « Coin du Feu » était réservé jusqu'à présent aux historiettes et aux devinettes. Nous croyons que les jeunes Meccanos peuvent manifester leur esprit d'invention également par des illustrations qui pourraient accompagner les légendes comiques des envois. C'est dans ce but que nous avons décidé d'instituer un concours de dessin dont les conditions sont les suivantes :

Chaque concurrent devra choisir un sujet, soit de son invention, soit emprunté à une historiette connue. La seule condition nécessaire est que le dessin soit exécuté par le concurrent lui-même et non décalqué. Les dimensions du dessin doivent être exactement de 12 x 15 cm. Les prix attribués à ce concours sont les suivants :

1^{er} prix : 50 fr. de marchandises à choisir sur notre catalogue.

2^e prix : 30 fr. de marchandises à choisir sur notre catalogue.

Date de clôture : 1^{er} mars.



D. TREMI
Gagnant du 1^{er} Prix (Section A)
Etranger

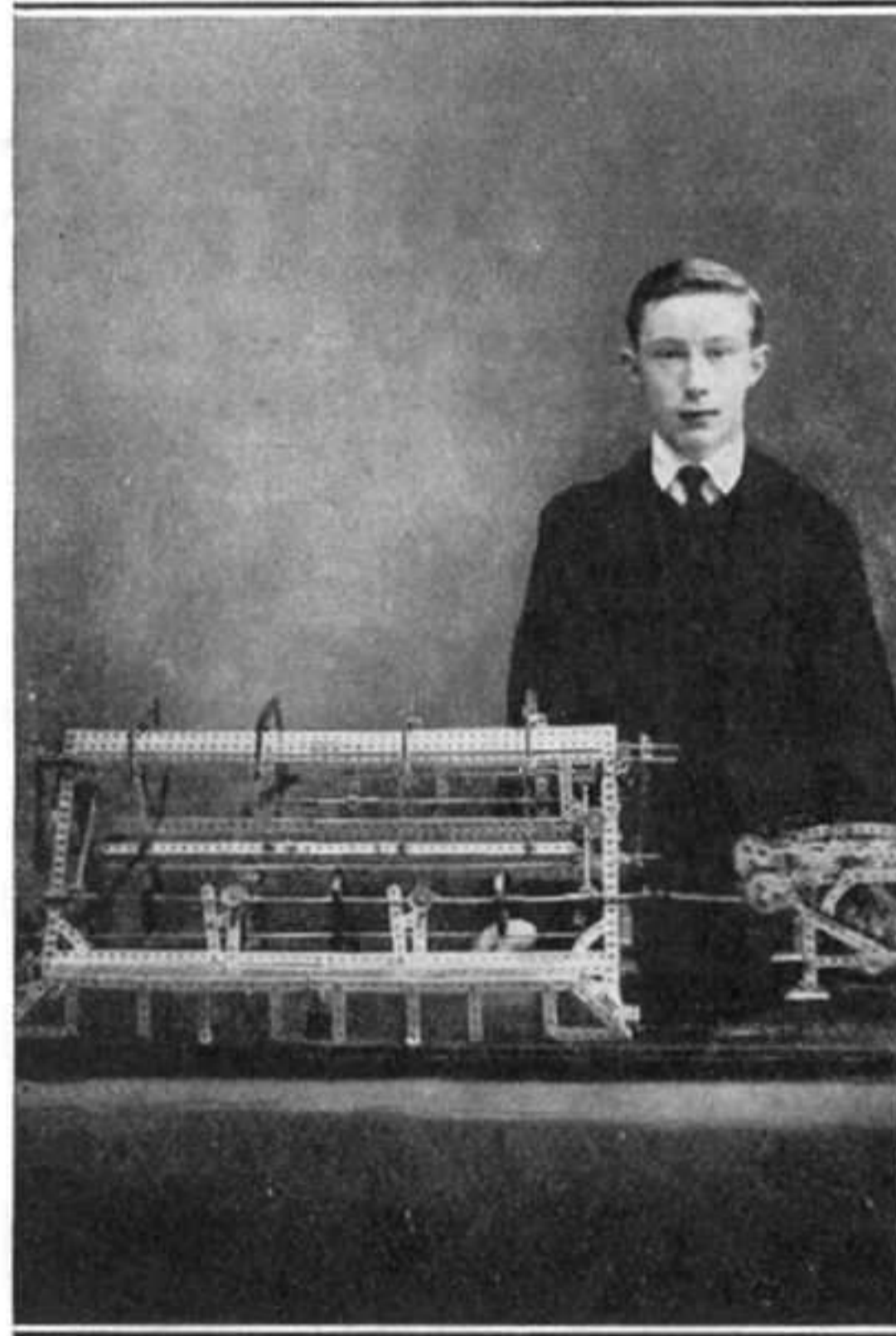
RESULTATS DE NOS CONCOURS

Grand Concours de Modèles

Nous avons fait paraître ces derniers mois les portraits des gagnants de notre grand concours annuel. Nous terminons ce mois cette série en faisant paraître les portraits des gagnants étrangers. Nous espérons que nos concours périodiques remporteront le même succès que notre grand concours annuel, d'autant plus que ces concours donnent beaucoup plus de chances aux jeunes Meccanos de remporter un prix que notre ancien grand concours annuel.

Notre Concours de Photographie

Nous avons promis de reproduire une des photographies primées dans notre dernier concours. Nous croyons que cette jolie épreuve de L. Richard obtiendra les suffrages de nos lecteurs et les encouragera à participer à notre prochain concours de photographie.



Albert WILL,
Second Prix de la Section A
Métier à Tulle

Au sujet des concours de photographie, nous rappelons à nos lecteurs que les épreuves qu'ils nous envoient doivent être abso-



Envoi de L. RICHARD
Gagnant du 2^e Prix du Concours de
Photographie

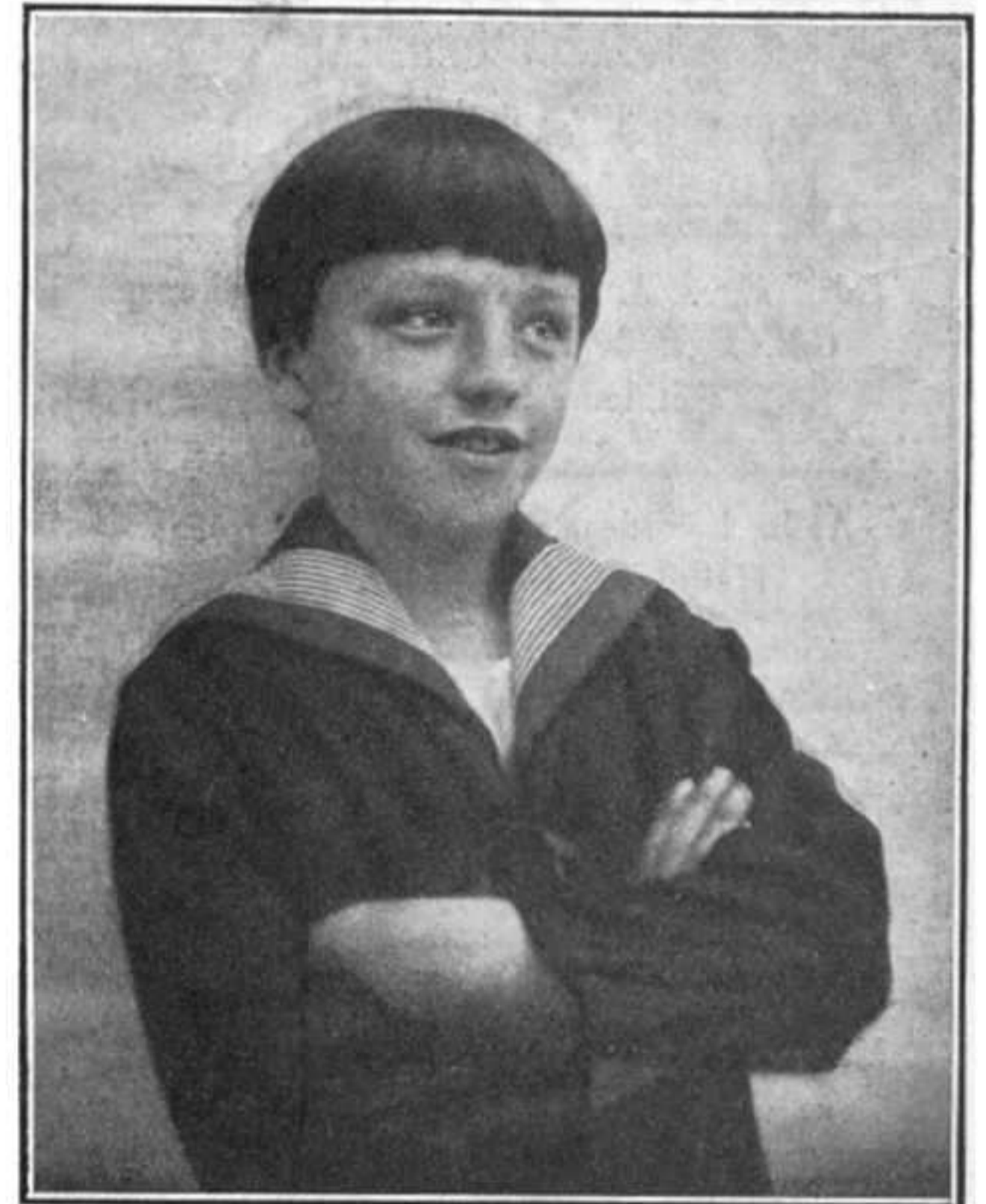
lument exécutées par eux-mêmes, car autrement ces envois perdraient tout intérêt et ne pourraient être pris en considération.

Un conseil aux Concurrents

Nous recevons des quantités de questions des jeunes Meccanos désireux de participer à nos concours.

Il nous est impossible de répondre à toutes ces questions personnellement et c'est pourquoi nous croyons utile de répéter celles des conditions qui sont générales pour tous les concours. Pour participer à nos concours aucune feuille d'inscription n'est nécessaire; il suffit d'accompagner chacun de ces envois des nom, adresse et âge du concurrent, écrits très lisiblement. Si d'autres questions imprévues se posaient nous y répondrions dans le Sac Postal.

Certains des concurrents nous demandent le retour des photographies de leurs modèles; nous rappelons que ces épreuves, en règle générale, ne sont pas retournées, car il nous est impossible de conserver dans nos archives tous les innombrables documents qui nous parviennent pour nos con-



P. DETREMBLEUR
Gagnant du 1^{er} Prix (Section C)
Etranger

cours. Enfin, nous spécifions que les possesseurs de boîtes d'un numéro inférieur peuvent participer aux concours ouverts pour les possesseurs de boîtes d'un numéro supérieur.

Nos prochains Concours

Notre prochain concours de modèles sera destiné aux boîtes N° 3 et 4. Nous conseillons donc à ceux des jeunes Meccanos qui n'ont pas eu le temps de prendre part à nos premiers concours de préparer leurs envois pour le concours de ces boîtes. Nous sommes toujours heureux de recevoir de nos lecteurs des suggestions au sujet de nouveaux concours à faire paraître.

ARTICLES MECCANO ET TRAINS HORNBY

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

GRENOBLE-PHOTO-HALL

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

MAISON LAVIGNE

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

Ets. Ph. PERRET

7, rue de l'Hôtel-de-Ville
Lyon (Rhône)

Raphael FAUCON Fils, Electricien

56, rue de la République
Marseille (B.-du-R.).

MAGASIN GENERAL

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

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

A la Fée des Poupées, Jeux-Jouets

Mulhouse, 16, rue Mercière
Tél.: 19-44

Etablissements M. C. B.

Fournitures diverses jeux et sports
27, rue d'Orléans, Neuilly. (Seine)

SPORTS ET JEUX

Maison G. PERROT, Fabricant spécialiste
20, rue des Hôtels-des-Postes, Nice (A.-M.).

Jouets, Voitures d'Enfants et Machines à Coudre

G. BARROUX

103, r. de Rome et r. de la Condamine, 106
Paris (17°)

MAISON LIORET

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

MECCANO

5, Bd des Capucines
Paris (Opéra)

VIALARD

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

VINCENT

Articles Meccano. Pièces détachées.
50, passage du Havre, Paris (9°)

« ELECTRA »

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

PICHARD EDGARD

152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

Maison DOUDET

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

M. GAVREL

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

E. MALLET, Opticien

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

Histoire du Charbon (suite)

par les tubulures de départ des gaz de soufflage et du gaz intégral;

2° Un groupe moto-ventilateur, fournissant l'air sous pression destiné au réchauffage du coke après chaque période de gazéification et au brûlage du CO entraîné par les gaz de soufflage;

3° Un laveur-barillet, récipient en tôle dans lequel plongent les deux tuyauteries de départ des gaz correspondant à l'injection de vapeur par le bas et le haut de l'appareil. Ce laveur-barillet permet une première condensation des produits condensables, et un premier dépoussiérage; il joue également le rôle de garde hydraulique;

4° Un laveur-scrubber, ou colonne à coke, pour parfaire les deux opérations ci-dessus;

5° Un jeu de vannes, clapets et robinets avec les tuyauteries nécessaires permettant d'injecter alternativement de l'air ou de la vapeur dans la masse de coke, d'évacuer les gaz de soufflage à la cheminée et le gaz intégral produit vers les appareils d'épuration.

La manœuvre de ces vannes et clapets est faite du plancher de service situé au niveau supérieur du générateur pour la commodité des rechargements. Tous dispositifs de sécurité sont, bien entendu, prévus pour que les ouvertures ou fermetures de ces vannes s'accomplissent dans l'ordre voulu;

6° Une petite chaudière pour la fourniture de la vapeur nécessaire;

7° Un gazomètre pour emmagasiner le gaz produit et servir de compensation entre l'émission faisant partie d'une usine à gaz, un gazomètre spécial n'est pas nécessaire, puisque dans bien des cas on mélange le gaz intégral au gaz de distillation immédiatement après la sortie du barillet; c'est-à-dire dans le collecteur général de l'usine;

8° L'installation est complétée par un jeu de manomètres à eau, permettant de suivre l'allure des différentes phases de la fabrication.

Le Téléphone automatique (Suite)

impatience ni impertinence vis-à-vis de l'abonné.

Mécanisme et Fonctionnement de l'Appareil

Dans cette nouvelle conception des communications urbaines, le poste de chaque abonné comprend, outre le microphone, les récepteurs et la sonnerie d'appel, un cadran sur lequel sont gravés les dix chiffres de la numération. Ce cadran est couvert par un disque mobile percé de petites fenêtres en regard des chiffres du cadran. Ce disque peut tourner de gauche à droite, mais sans faire un tour complet car au bout d'une certaine course il vient buter sur un arrêt; si on le lâche alors, un ressort le ramène à sa position primitive; enfin, chaque fois qu'il avance d'un cran de gauche à droite, il ferme un instant le circuit électrique.

Supposons maintenant un abonné voulant communiquer avec le 2783, par exemple.

Il commence par décrocher son récepteur qui a pour effet de mettre son poste en relation avec un premier sélecteur celui des unités de mille.

Ensuite il introduit le doigt dans la fenêtre correspondant au numéro 2 et il fait tourner son disque toujours de gauche à droite, jusqu'à l'arrêt, ce qui fait que le disque ferme deux fois le circuit pendant un court instant. Or, à chaque fermeture du circuit, un curseur a avancé d'un plot sur le banc de contact du premier sélecteur.

L'appelleur lâche alors son disque qui revient à sa position primitive et en même temps le curseur se fixe sur le plot de manière à ne plus bouger sous l'action des courants suivants et la communication est établie avec le sélecteur des centaines ou deuxième sélecteur.

L'appelleur n'a plus qu'à recommencer trois fois l'opération en appuyant sur le 7, le 8 et le 3, ce qui a pour effet d'envoyer successivement 7, 8 et 3 courants respectivement sur trois sélecteurs différents.

Après la dernière manœuvre, si le poste appelé est libre, la sonnerie dudit poste est mise en action et l'appelleur en est prévenu par un signal sonore particulier; si l'appelé n'est pas libre, l'appelleur en est également averti mais par un signal nettement différent du précédent.

Une fois la communication terminée, le raccrochement des récepteurs remet tous les curseurs à leurs emplacements primitifs et l'opération est prête à être recommencée.

Avantages du Procédé

Les communications s'obtiennent de la sorte avec le maximum de rapidité, chaque sélecteur accomplissant sa besogne en une fraction de seconde. Désormais donc, plus de propos aigres-doux avec la « demoiselle du téléphone », plus d'attentes congestionnantes, enfin plus de plaisanteries permettant l'enlèvement de détenus politiques...

Notre Page de Timbres

Les Eléphants sur les Timbres-Poste.

NOUS avons promis, dans notre dernier numéro, de faire paraître prochainement un article sur la représentation des animaux sur les timbres-poste. Chose promise, chose due et nous sommes heureux de pouvoir donner ce mois même un article intéressant sur les éléphants dans la philatélie.



Afrique on trouve des éléphants de 3 mètres et même de 3 m. 30.

L'éléphant des Indes a relativement de petites oreilles et de petites défenses; les défenses des femelles sont même si petites qu'elles sont à peine visibles. L'éléphant africain, au contraire, comme on peut le voir sur le timbre du Congo Belge de 1923, possède, le mâle comme la femelle, d'énormes oreilles et de très grandes défenses. On voit également une excellente image de ces énormes animaux sur le timbre de Libéria de 5 dollars, de l'émission 1921. Ce timbre nous montre un de ces pachydermes cheminant paisiblement dans la brousse, mais on se figure facilement l'aspect terrible de ce géant si on venait à l'attaquer. Le timbre de 5 cents de Libéria, émis en 1897, qu'on voit sur cette page, nous permet de se le représenter. L'éléphant des Indes déteste la chaleur du soleil et durant le jour il se réfugie dans les profondeurs des forêts; ce n'est qu'après la tombée de la nuit qu'il s'aventure au dehors. L'éléphant des Indes ne partage pas cette aversion et ne paraît nullement incommodé par les plus fortes chaleurs. Les deux espèces ne se nourrissent exclusivement que de végétaux, mais tandis que l'éléphant des Indes ne choisit exclusivement que les herbes et les bourgeons d'arbres, celui d'Afrique attaque les racines et il se sert de ses défenses pour creuser le sol et y chercher sa nourriture et de l'eau.

L'éléphant est-il intelligent? Quelques esprits critiques ont cherché à le nier, en expliquant par des facultés imitatives tout ce que cet animal exécute de remarquable en captivité. Et bien voici une histoire véridique qui prouve que l'intelligence n'est nullement le résultat d'un dressage: Un jour un éléphant sauvage s'approcha d'un village et ayant attiré les habitants par ses barrissements, il fut attaqué et se jeta sur ses agresseurs. Terrifiés, les natifs grimpèrent à un arbre, que l'éléphant, furieux, tenta de déraciner. N'y parvenant pas, il réfléchit, puis apercevant à proximité quelques troncs d'arbres coupés, il les mit l'un sur l'autre pour pouvoir atteindre de cette façon ses ennemis et il y serait certainement parvenu si l'un d'eux, d'une balle bien placée ne l'avait étendu mort à terre.

La force de l'éléphant est énorme. C'est avec sa trompe que l'éléphant exécute la plupart de ses travaux et on a établi que cet organe comprenait jusqu'à 40.000 muscles! Quoiqu'il puisse soulever avec sa trompe des troncs d'arbres et des charges pesantes, l'éléphant transporte les poids les plus lourds sur ses défenses, car sa trompe est un instru-

ment extrêmement délicat et sensible. Ces animaux avaient été employés souvent, surtout dans l'antiquité, à des usages de guerre. On se rappelle notamment qu'Annibal avait amené avec lui des éléphants pour combattre les Romains et c'est peut-être à ces alliés à quatre pattes que le héros carthaginois dut la victoire de Trasimène. Mais les éléphants de guerre étaient très difficiles à manier; de plus, une blessure à la trompe les rendait enragés et alors ils produisaient plus de ravages dans leurs rangs que dans ceux de leurs ennemis. Mais si le pacifique éléphant est un mauvais guerrier, par contre il est un excellent travailleur. On l'emploie pour le transport et même pour le labourage, sans parler de son utilité comme monture dans des pays où les routes sont presque inconnues. Le timbre du Perak, de 1895-97, que nous reproduisons ici, nous montre trois éléphants, accompagnés d'un « baby »



d'éléphant. L'animal du milieu porte une nacelle semblable à celle qu'on emploie dans les grandes chasses contre les fauves dans les forêts des Indes.

Pour utiliser l'éléphant il faut d'abord le dresser, mais comme il ne se reproduit que très peu en captivité, il est nécessaire de capturer des éléphants sauvages pour compléter les pertes qui se produisent. On construit à cet effet, en pleine forêt, un corral entouré d'une solide palissade de troncs d'arbres. Tout une armée de rabatteurs se met en campagne, et après avoir repéré un troupeau d'éléphants sauvages le rabat vers le corral en les effrayant par des cris et des torches allumées. Une fois les animaux à l'intérieur, on barricade l'entrée et on laisse les éléphants manifester leur colère jusqu'à complet épuisement; alors on peut les attacher avec de solides chaînes et commencer leur entraînement, qui dure ordinairement près de quatre mois, pendant lesquels on emploie autant la douceur que la sévérité. L'éléphant est très sensible aux bons traitements et s'attache à ses maîtres; par contre, il ressent vivement les offenses et cherche à s'en venger, parfois en se contentant d'asperger son ennemi d'un jet d'eau de sa trompe.

La chasse aux éléphants a toujours été un sport fort en honneur; il ne faut pas croire cependant que l'éléphant, malgré sa placidité ne sache pas se défendre. Le proverbe: « Cet animal est très méchant, quand on l'attaque il se défend », semble être créé pour ce pachyderme qui ne demande pas mieux que de laisser tout le monde tranquille, mais est capable de courage devant le danger inévitable. De nombreux chasseurs peuvent en témoigner, notamment cet officier anglais qui, ayant eu l'imprudence de tirer sur un troupeau d'éléphants, se vit attaquer par une femelle, jeter à terre d'un coup de trompe et ne dut son salut qu'à l'arrivée de ses compagnons qui réussirent à détourner de lui la fureur de la bête.

Mais la chasse à l'éléphant ne poursuit pas seulement un but sportif; c'est aussi le commerce de l'ivoire qui attire les chasseurs. On se livra à de véritables massacres de ces malheureux animaux, en exterminant près de cent mille par an pour suffire à la demande d'ivoire. L'Angleterre seule était arrivée à exporter près de un million de kilogrammes d'ivoire par an, ce qui nécessitait le sacrifice de





LA nouvelle année apporte de bons espoirs à la Gilde Meccano et aux Clubs. Pourvu qu'elle soit aussi heureuse que celle qui vient de s'écouler, nous pourrions nous estimer satisfaits, et pourtant, nous aurions tort, car être satisfait c'est ne pas essayer de faire mieux et il faut toujours être persuadé qu'on peut et qu'on doit le faire. Et, à vrai dire, ce n'est pas si difficile que cela. On a toujours quelques camarades qui font du Meccano, ou voudraient en faire; il suffit de se réunir pour commencer à établir ensemble quelques modèles intéressants, et voici un commencement pour votre club. Puis vous organisez une petite fête pour exposer vos modèles et les faire admirer par vos parents et amis. La construction de vos modèles vous fait chercher des sujets intéressants; l'un de vous étudie une machine quelconque, ou une fabrication et vous la raconte et voici une conférence toute prête.

Les premiers succès des clubs attirent de nouveaux adhérents. De leur côté la Gilde et le M. M. vous aident de tout leur pouvoir; vous

recevrez toutes les instructions, tous les conseils que vous pouvez désirer, tous les imprimés, feuilles d'adhésion, brochures qui vous sont nécessaires. Pour faire affilier votre club vous devez trouver un chef adulte, si vous éprouvez en ceci quelque difficulté, faites le savoir au secrétaire de la Gilde qui se fera un plaisir de vous aider en écrivant personnellement aux personnes que vous lui indiquerez.

Je donne maintenant, comme tous les mois, un aperçu des travaux des clubs pendant ces derniers temps.

Club de Châtellerault. — M. Devois, le distingué Chef du Club de Châtellerault vient de m'envoyer une très intéressante communication sur les travaux de ce Club. Les membres du Club, ont organisé une exposition pour les fêtes de Noël; une partie de la devanture d'un de nos dépositaires à Châtellerault (Bazar Trémine) a été mise à la disposition du Club pour l'exposition de ses modèles. A la dernière exposition organisée au mois de juillet, les prix suivants ont été distribués aux exposants: Premier prix (Hors Concours), J. Pelé (Tour Eiffel, Moissonneuse-Lieuse); 1^{er} prix d'honneur, 1^{re} équipe, Chaîne-Tessier (Pont Transbordeur); 2^e équipe: Joubert-Bumicau (Manège). deuxième prix: R. Girault (Hydroglisseur); troisième prix: Perdriau (Jardinier).

Le programme pour l'année comprend des séances de construction de modèle et de démonstration, des causeries, des expositions, des concours, des séances de cinéma, etc. Les jeunes gens ont formé en outre une équipe de foot-ball et jouent après chaque séance sur le terrain qu'une société de la ville met gracieusement à leur disposition.

Lors de la visite de M. Graffeuil, secrétaire du Club de Boulogne-sur-Seine, le titre de

membre honoraire de ce dernier Club a été offert à M. Devois, et ce même titre a été décerné à M. Graffeuil pour le Club de Châtellerault. Je suis heureux de constater cette manifestation d'excellente camaraderie qui existe entre les Clubs Meccano.

Club de l'Institut de Glay. — Ce Club a organisé une exposition de ses modèles, qui a eu un très grand succès; on a remarqué, entre autres, un beau modèle de chargeur à charbon à grande vitesse. Un train électrique a également provoqué l'admiration des assistants. Le Club a élaboré un programme très intéressant pour la saison: construction de modèles, châssis automobile, convertisseur Torque, Meccanographe, Dragues; causeries, conférences sur toutes les nouveautés. C'est un très beau succès pour ce Club qui compte maintenant plus de 30 membres.

Club du Raincy. — M. Pagot, chef du Club, me fait savoir qu'un concours de modèles vient d'être ouvert pour les jeunes Meccanos du Raincy et des environs; le Club possède maintenant sa bibliothèque et son journal *l'Echo Meccano* dont le premier numéro contient, entre autres, un article sur l'origine de la Rôtissoire; une page amusante avec jeux de mots et devinettes paraîtra dans chaque numéro. Les jeunes gens désireux de se procurer *l'Echo Meccano* sont priés de s'adresser à M. Pagot, 85, avenue du Chemin-de-Fer, Le Raincy.

Club de Saint-Amand. — Ce Club vient de constituer son bureau comme suit: chef: M. Lejault; secrétaire: L. Cosmeur; trésorier: A. Alary; dessinateurs: J. Charcelet et J. Auroy. Le maire de Saint-Amand a mis gracieusement à la disposition du Club, une salle au « Vieux Château » et les réunions auront lieu les trois derniers dimanches du mois. Des réunions pour les personnes désireuses de collaborer à la construction de modèles auront lieu les jeudis.

30.000 animaux. Il arriva un moment où les éléphants furent tellement décimés que leur race même menaça de disparaître; c'est alors que les divers gouvernements firent paraître des lois interdisant la chasse à ces animaux sur certains territoires et la soumettant à des règlements sévères partout ailleurs.

On peut se faire une idée des dimensions de ces défenses en regardant attentivement le timbre de Mozambique représenté ici. Mais la défense record est celle que l'on peut admirer dans la Collection Nationale Américaine. Cette pièce de choix pèse 90 kilogrammes et a 3 m. 50 de long!

L'ivoire le plus estimé est celui du Siam. Parmi les ivoires africains, celui de Guinée est également de très bonne qualité. Les ivoires durs sont employés pour la sculpture, dans laquelle les chinois surtout ont atteint une perfection inimitable. Un ivoire plus doux est utilisé, à cause de son élasticité, pour la fabrication des boules de billard.

Nous pourrions encore parler de l'éléphant pendant des pages et des pages; il serait intéressant, notamment, de raconter le rôle que cet animal a joué dans certaines religions et qu'il joue encore au Siam comme animal sacré. L'éléphant a même prêté son effigie à deux ordres de chevalerie, qui existent encore de nos jours, l'un établi au XII^e siècle, au Danemark, par Canut IV, l'autre au Siam, en 1861. Nous n'avons certainement pas épuisé ce sujet, ni même décrit tous les timbres sur lesquels il est traité; bornons-nous à indiquer encore deux timbres, que nous représentons dans notre article, celui de Sirmoor, de 1895-99, et celui de Bornéo de 1909. Ces deux timbres donnent de très belles images d'éléphants, surtout celui de Bornéo sur lequel on peut se rendre compte des dimensions de l'animal en comparaison de son cornac.

Nous continuerons le mois prochain notre série d'articles sur les timbres-poste en traitant un sujet historique. De cette façon, à la fin de l'année prochaine le MM. donnera à ses lecteurs un tableau

unique en son genre de ce qui est possible d'obtenir en collectionnant intelligemment les timbres d'après leur signification géographique, ethnographique et historique.

Quelques nouvelles Emissions (Marcelin Berthelot)

Le centenaire du célèbre savant français, dont nous avons parlé dans notre dernier numéro, a été commémoré non seulement par des fêtes et par la création d'une Maison de la Chimie, mais également par l'émission d'un timbre-poste. Les philatélistes meccano voudront certainement avoir des détails sur cette émission intéressante, et pour les contenter nous lui consacrerons une description dans notre prochain numéro.

Un autre savant a eu également son centenaire commémoré par une émission de timbres. C'est Alexandre Volta, le savant italien, qui a donné son nom au terme « volt », unité de force électromotrice. L'Italie a fait paraître à cette occasion une série de timbres à l'effigie du savant; ces timbres sont des valeurs suivantes: 20 c., 60 c. et 1 lire 25. Sur le côté gauche du timbre on voit des armoiries et les deux dates 1827 et 1927; au-dessus de l'effigie se trouvent les mots: Poste italienne, et en bas du timbre: onoranze a Volta.

Le Gouvernement français a mis dernièrement en circulation une série de timbres, dits timbres d'amortissement, comprenant des timbres de valeurs en cours avec surcharge indiquant leur nouvelle valeur. Ces timbres sont de 40 centimes + 10 centimes, soit 50 centimes; de 1 fr. 50 + 50 centimes, soit 2 francs. 50 centimes, soit 2 fr. 50.

Le premier est bleu, le second vert, le troisième jaune.

Nous signalons ces timbres intéressants à l'attention des jeunes philatélistes Meccano.

Le mois prochain nous ferons paraître plusieurs illustrations représentant les nouvelles émissions de timbres-poste.



**Miracle**

La Bonne. — Monsieur, il y a un muet qui veut vous parler.

Le Monsieur. — Un muet?

La Bonne. — Oui, c'est lui qui me l'a dit!
X. DEVICHI, Marseille.

Vocations

— J'hésite entre deux vocations: la peinture et la poésie...

— Croyez-moi, choisissez la peinture!

— Vous avez donc vu mes tableaux?

— Non, mais j'ai lu vos vers!

Hôtel historique

Le patron. — Il me reste une chambre de libre... elle a été long'emps habitée par Montaigne.

Le voyageur. — Bien, bien... surtout n'oubliez pas de changer les draps!

Au Restaurant

Le Client. — Garçon! ce bifteack n'est qu'un ignoble morceau de cheval!

Le Garçon. — Monsieur ne pensait tout de même pas que pour ce prix on lui donnerait un cheval entier.

A l'École

Le Maître. — Pourriez-vous me dire, Calino, pourquoi les poissons sont muets?

L'Elève. — Voyons, Monsieur, parleriez-vous sous l'eau?

P. CHAREIRE, Paris.

Une Question logique

L'Elève. — Pardon, m'sieur, j'ai lu un proverbe dans mon livre: « Dis-moi qui tu hantes je te dirai qui tu es. » Est-ce vrai?

Le Maître. — Mais certainement, mon petit!

L'Elève. — Oui, mais si un honnête homme hante un coquin, est-ce l'honnête homme qui devient coquin ou le coquin qui devient honnête homme?

Le Baron de Crac

— Un de mes ancêtres, du temps des croisades, a remporté une grande victoire, grâce à son artillerie.

— Mais, mon cher Baron, au temps des croisades la poudre n'était pas encore inventée!

— Oui, c'est vrai, mais figurez-vous que dès que mon ancêtre a fait avancer ses canons, ces idiots de Sarrasins se sont imaginé que la poudre était déjà inventée et se sont enfuis à toutes jambes!

Honnêteté

— Dites-donc, père Mathieu, ce n'est pas à vous que j'ai donné une pièce de cent sous?

— Si fait, Monsieur.

— Alors, il faudra me la rendre; je la croyais fausse et il paraît qu'elle est bonne.

Ténors Marseillais

— Moi, chaque fois que je chante, c'est un tonnerre de bis!

— Et moi, après chaque air, c'est un tremblement de terre!!!

L. ROQUES, L'Arba.

Un bon Chien

Un homme qui a acheté un chien demande au vendeur:

— Ce chien est-il attaché à son maître?

— Oh! oui, dit celui-ci, voilà déjà quatre fois que je l'ai vendu et chaque fois il est revenu chez moi.

Léon KLEIN, Saint-Jean, Saverne.

Un Tableau épatant

L'amateur. — Il est vraiment superbe votre tableau de marine.

Le peintre. — Et si vous reculez seulement d'un pas, vous sentirez encore mieux l'effet de l'eau.

Entre Explorateurs

— Moi, j'ai visité un pays où il faisait si chaud que les poules pondaient des œufs durs.

— Té mon bon, moi, j'ai visité un pays où il faisait tellement froid que les poules pondaient des œufs à la neige.

Parigot et Marseillais

— A Paname, dans la Seine, il y a des endroits où il suffit de se baisser pour attraper du poisson.

— Chez nous, c'est plus fort, par moment il faut écarter les poissons pour prendre de l'eau.

Charité

— Elle a bon cœur, elle ramasse tous les chats perdus.

— Quelle est cette bonne personne?

— Oh! c'est la patronne du restaurant d'en face.

Tranquillité

— Depuis que mon mari a une extinction de voix, c'est merveilleux, jamais un mot plus fort que l'autre.

Raisonnement

La Maman. — Pourquoi donnes-tu des grains de café à la vache?

Lili. — Elle donnera du café au lait, maman.

G. MILLET,

Théod., par Vézélise (M.-et-M.).

A l'Exercice

Le Sergent. — Le premier qui arrive le dernier je lui colle quatre jours.

Devinette N° 68

Voici un des nombreux moyens d'étonner vos camarades en devinant n'importe quel nombre. Dites à quelqu'un de penser à un nombre quelconque. Ensuite faites-lui multiplier le produit par un autre nombre que vous lui donnerez (vous pouvez prendre n'importe quel chiffre), puis demandez-lui de diviser le total par un autre nombre quelconque que vous lui donnerez; le quotient ainsi obtenu doit être de nouveau multiplié par un autre nombre quelconque et ainsi de suite. Pour deviner le nombre auquel a pensé votre camarade, vous devez simplement répéter mentalement toutes ces opérations en partant d'un nombre quelconque.

En vous arrêtant à une division, demandez à votre camarade de diviser le dernier nombre obtenu par le nombre qu'il a choisi, ce que vous répérez mentalement avec vos nombres. Et alors, les deux nombres ainsi obtenus seront égaux. Faites additionner mentalement à votre camarade ce dernier nombre avec le premier pensé et dites lui de vous dire le total; il vous suffira de soustraire de ce total votre dernier nombre pour obtenir le nombre pensé par votre camarade. Exemple: votre camarade pense le nombre 10 et exécute mentalement les opérations suivantes. $10 \times 3 = 30$; $2 = 15 \times 6 = 90$; $3 = 30 \times 8 = 240$; $2 = 120$. Puis vous lui dites de diviser son dernier nombre par son premier ce qui lui donnera $120 : 10 = 12$. Pendant ce temps vous effectuez les mêmes opérations en partant d'une somme quelconque, par exemple de 4; vous aurez donc $4 \times 3 = 12$; $2 = 6 \times 6 = 36$; $3 = 12 \times 8 = 96$; $2 = 48$. En divisant ce nombre par votre premier nombre (4), vous obtenez 12, soit le même nombre que votre camarade. Il vous suffit alors de lui faire additionner ce nombre avec son premier nombre 10 et dès qu'il aura dit le total = 22, vous n'aurez qu'à en soustraire votre dernier nombre (12) pour deviner le nombre pensé 10.

Devinette No 69

Avec trois mots. Dédicace, Mine, Thiers, constituer le nom d'une reine de France.

C. JENSÉ, Versailles.

Réponse à la Devinette N° 67

Je remonte ma pendule et marque exactement l'heure de ma sortie; par exemple 12 heures. Arrivé chez mon ami, je lui demande l'heure, mettons 3 h. 1/2; en le quittant, je remarque encore une fois l'heure (4 h.). De retour chez moi je note l'heure que montre ma pendule (1 h.). J'ai donc été absent pendant 1 h. (midi à une heure). Je suis resté chez mon ami 1/2 heure. J'ai donc employé 1/2 heure pour mon trajet dans les deux sens, soit 1/4 d'heure pour revenir. Ayant quitté mon ami à 4 heures, je suis donc revenu exactement à 4 h. 1/4 ce qui me permet de mettre ma pendule à l'heure exacte.



NOTRE SAC POSTAL

C. Bremont, Neoules (Gard). — Ne vous frappez pas. Si vous n'avez pas eu le temps de participer au concours de la boîte n° 0 rien ne vous empêche de concourir pour les boîtes 1 et 2 et ainsi de suite. Les conditions de ce concours ont été indiquées dans notre numéro de Décembre et les autres concours seront annoncés périodiquement par le « M. M. ».

G. Clavreuil, Paris. — Je peux vous adresser un numéro du « M. M. » édition anglaise contre la somme de frs 4. Je crois pouvoir utiliser quelques uns de vos envois pour nos prochains numéros.

J. Hébré, La Souterraine (Creuse). — La suggestion que vous me donnez de faire construire un canon sur rails, comme complément de nos accessoires de trains-Hornby est malheureusement irréalisable, un canon n'étant pas un accessoire de train. Mais pourquoi n'essayeriez-vous pas d'établir ce modèle en pièces Meccano? Je suis certain que vous pourrez obtenir un résultat très intéressant.

P. de la Roche, St-Etienne. — Cher ami! je vous remercie de votre gentille carte; soyez certain que je ferai paraître ceux de vos envois qui me paraîtront intéressants dans le « Coin du Feu. »

L. Bernard, La Perrussonne (B.-du-R.). — « Je voudrais bien vous envoyer un article épatant, mais je ne sais pas vers quoi me diriger. » Et votre article sur Madagascar? Il doit sûrement être épatant. Surtout prenez bien garde de m'envoyer des photos et non des reproductions de journaux, dont il est impossible de faire de bons clichés. « Je porte fièrement mon insigne Meccano » dites-vous. Bravo! c'est un excellent exemple que vous donnez et le port de cet insigne ne peut que vous procurer des amis, comme du reste vous pourrez le lire dans l'article de Graffeuil, paru dans le « M. M. » de novembre dernier.

P. Deville, Paray-le-Monial. — Je n'ai pas encore la place nécessaire pour faire paraître le meilleur dessin du concours d'avions; quant à la performance de Bernardi, vous pourrez vous assurer que nous en avons déjà parlé dans le numéro de Noël du « M. M. ». Du reste puisque vous êtes un fervent de l'aviation vous pourrez trouver dans notre numéro du mois et dans celui de Février des nouvelles très intéressantes sur les nouveaux records. Dans votre ville les lecteurs du « M. M. » sont acheteurs au numéro, nous ne pouvons donc pas vous donner de noms d'abonnés.

Rentrée des classes

L'ENFANT devenu jeune homme commence cette année l'étude du dessin industriel. Il apprendra d'autant plus vite qu'il sera mieux outillé.

Les compas et articles de dessin portant notre marque sont adoptés par la plupart des grandes écoles techniques. C'est vous dire qu'ils réunissent toutes les qualités de finesse, de précision et de solidité.

BARBOTHEU
LA GRANDE MARQUE FRANÇAISE
17 Rue Béranger, PARIS (3^e) Tel: Arch: 08-89

PUB. BAUDEL

A. de Boisgency. — Votre idée d'un concours sur le chiffre 7 n'est pas mauvaise mais c'est un sujet qui n'est pas difficile, avouez-le! Les sept jours de la semaine, les sept merveilles, les sept sages, les sept devant Thèbes, etc., mais... cétacé!

B. de Pazzis, Rochefort. — Il faut éviter de tordre les pièces Meccano en construisant les modèles car nos pièces sont établies de façon à pouvoir servir à n'importe quelle construction. Vous voudriez savoir à quel usage sert notre nouvelle pièce No 157 (turbine)? Cette pièce peut être employée pour la construction de nombreuses machines où un ventilateur est nécessaire; vous pourrez en trouver un exemple dans notre article sur les navires à turbines paru dans notre numéro d'octobre.

Collectionnez à bon Marché
40 Timbres d'Espagne dif., 40 Italie et Suisse, 50 colonies anglaises — les 3 lots: 10 frs. Arménie 1^{er} 21 n° 102 à 117, Série complète frs 3,50, Carnevali, 13 cité Voltaire. Paris (XI^e).

MECCANO MAGAZINE

Rédaction et Administration
78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

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

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

PETITES ANNONCES

Petites Annonces: 3 fr. la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 30 fr. par 2 cm. 1/2 (en moyenne 11 lignes). Prière d'envoyer l'argent avec la demande d'insertion.

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

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

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

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

ATTENTION!

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

Ventilateur Vendunor
(Moteur universel)
Mod. N° 1. Ailettes 155 ^{mm}/₂
Mod. N° 2. Ailettes 255 ^{mm}/₂
à deux vitesses

PASSEMAN & C^{ie}
27, r. de Meaux, Paris
Vente exclusive en gros
Téléph.: Combat 05.68

Un Abonnement pour 1928 à

L'AGE HEUREUX

Le Magazine favori de la Jeunesse de 10 à 15 ans.

C'est un choix de belles lectures et de joyeuses distractions assuré pour toute l'année : nouvelles anecdotes, curiosités scientifiques, sports, romans, concours.

Le numéro bi-mensuel Fr. 1,20

ABONNEMENT : Un An ... 30 francs. — Six Mois 16 Francs.

On s'abonne chez tous les Libraires et LIBRAIRIE LAROUSSE, 13-17, Rue Montparnasse, PARIS (6^e).
Numéro spécimen sur demande.

FAITES FONCTIONNER VOS MODÈLES avec les Moteurs Meccano !

Les modèles que vous construisez en pièces Meccano peuvent fonctionner comme de véritables machines pourvu qu'ils soient actionnés par un moteur convenable.

Les moteurs Meccano, électriques et à ressort sont spécialement établis pour cet usage. Vous pouvez les employer en toute confiance car ils sont simples, robustes et résistants.

MOTEUR MECCANO ÉLECTRIQUE N° 2

100-230 Volts AC ou DC



Ce moteur électrique peut être employé chaque fois qu'un petit moteur convient mais il est spécialement compris pour actionner les modèles Meccano. Les plaques latérales sont munies de trous équidistants, ce qui permet de fixer le moteur dans n'importe quel modèle Meccano. Ce moteur est spécialement construit pour être branché sur le courant de la ville. On peut l'employer avec un courant de 100 ou de 230 volts (alternatif ou continu) ; il est muni d'une prise de courant remise aux fiches du moteur.

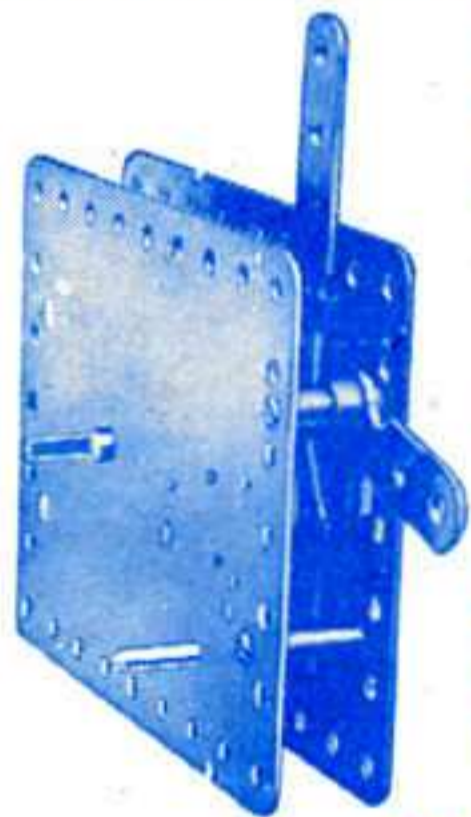
Une résistance convenable est nécessaire lorsque le moteur est actionné par un courant de 200 à 230 volts : on obtient cette résistance en mettant une lampe de 60 watts.

Une planchette, sur laquelle sont montés une douille de lampe et un interrupteur peut être livrée séparément. Moteur Prix Frs. 150.00
Planchette (avec douille et interrupteur) Prix Frs. 20.00

MOTEUR MECCANO ÉLECTRIQUE N° 1 (4 Volts)

Le moteur 4 volts est spécialement compris pour pouvoir être fixé aux modèles Meccano. C'est un modèle puissant sur lequel on peut compter ; convenablement réglé il peut soulever plus de 15 kgs de poids mort, il peut être actionné à l'aide d'un accumulateur 4 volts ou d'un transformateur convenable branché directement sur le courant de la ville.

Il est muni d'un renversement de marche, de commandes d'arrêt et de démarrage. Prix Frs. 125.00



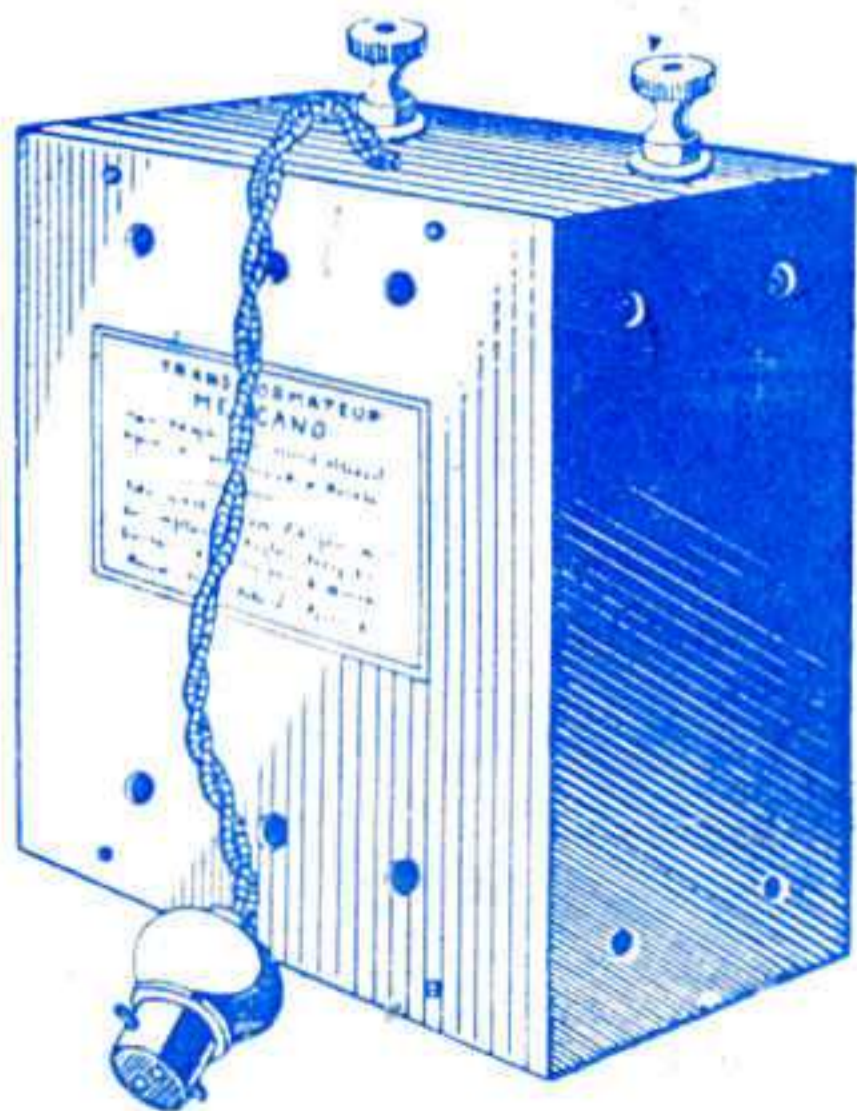
MOTEUR A RESSORT

Petit chef-d'œuvre de mécanisme simple, puissant, sans mécompte, ni danger. Il est muni de leviers de démarrage, d'arrêt et de renversement de marche. En raison de la manière dont il est conçu, il permet l'adjonction d'organes supplémentaires construits avec des pièces Meccano, et qui donnent une puissance de levage plus grande. La compréhension en est facile, et d'ailleurs, tous les mouvements sont abondamment expliqués dans les instructions qui l'accompagnent. Prix Frs. 60.00

CONTROLEUR DE RÉSISTANCE

En employant cette résistance variable, la vitesse du moteur électrique N° 1 (4 volts) peut être réglée comme on le désire. Le contrôleur est branché en série avec le moteur et l'accumulateur ou bien avec le moteur et le transformateur si ce dernier est employé comme générateur. Ce contrôleur de résistance ne réglera pas la vitesse d'un moteur à voltage élevé marchant avec le courant de la ville.

Prix Frs. 20.00



TRANSFORMATEUR MECCANO

Nous avons établi un nouveau transformateur Meccano spécialement étudié pour son adaptation aux moteurs électriques Meccano et aux Trains Hornby. Ce transformateur fournit à ses bornes un courant de 4 à 6 volts, abaissé de la tension de 110-130 volts du courant de la ville. Sa construction est des plus simple et il n'exige aucun entretien. Prix Frs. 120.00

ACCUMULATEUR MECCANO 4 VOLTS

Type nouveau et excellent, compris pour actionner le moteur électrique Meccano de 4 volts. Doué d'une puissance de récupération remarquable. Accumulateur 4 volts, 8 ampères heures Frs. 165.00

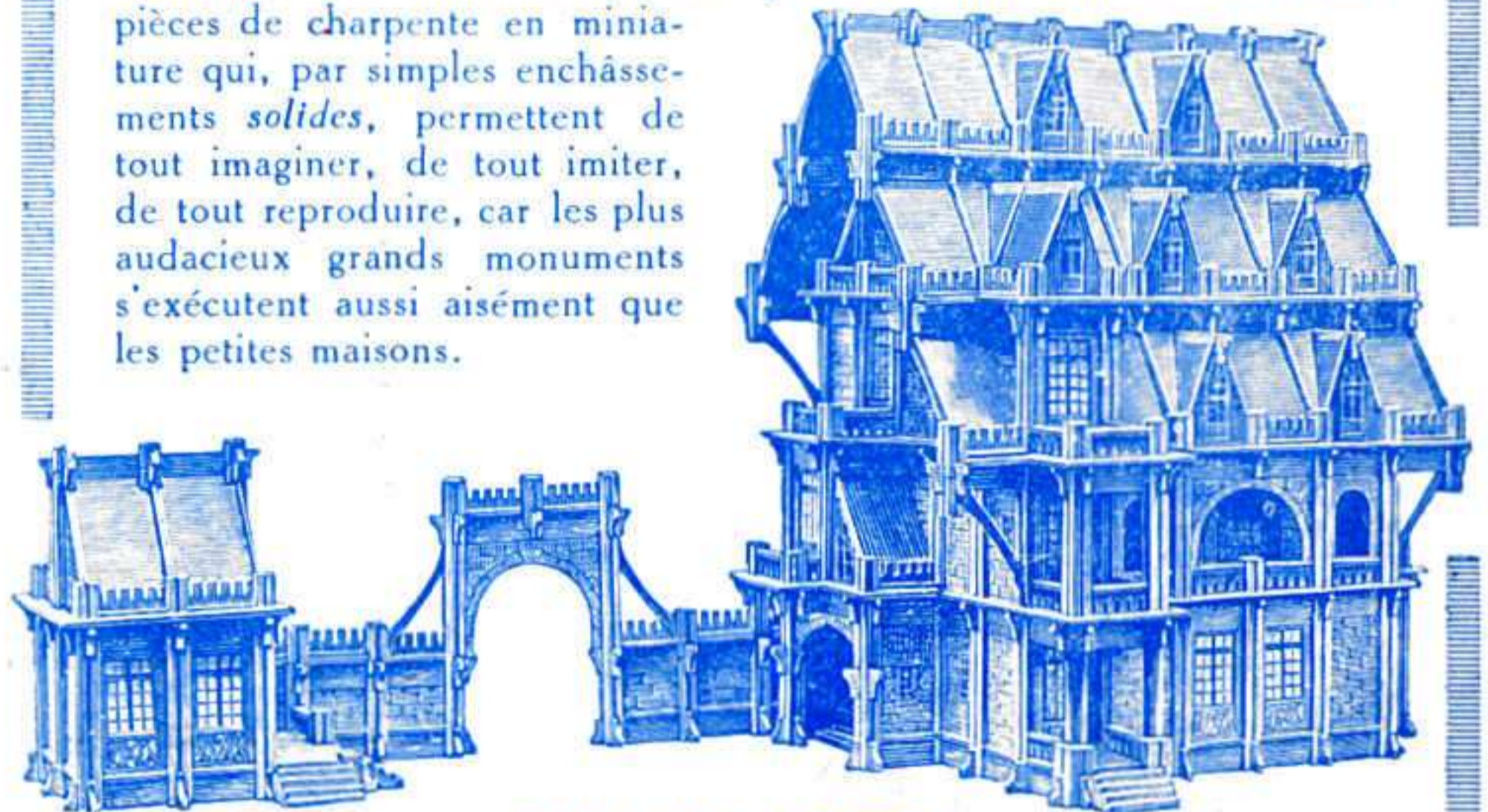
L'ARCHITECTURE EN MINIATURE

RÉALISÉE PAR

L'ÉDIFICE

Constructions instructives
— à Éléments interchangeables —

UNE conception entièrement nouvelle, ce nouveau JOUET, véritable Meccano de l'architecture, permet d'édifier, étage par étage, des constructions de toutes formes, de tous styles et de dimensions illimitées, basées sur les principes de l'architecture moderne. Ses éléments interchangeables constituent de véritables pièces de charpente en miniature qui, par simples enchâssements solides, permettent de tout imaginer, de tout imiter, de tout reproduire, car les plus audacieux grands monuments s'exécutent aussi aisément que les petites maisons.



PRIX DES BOITES :

Boîtes principales :		Boîtes spéciales :	
N° 0 (90 pièces) :	24 fr. *	Garage d'Automobiles	
N° 1 (133 —) :	34 fr. 50	N° 1 (348 pièces) :	90 fr. *
N° 2 (239 —) :	60 fr. *	Garage d'Automobiles	
N° 3 (369 —) :	94 fr. *	N° 2 (588 pièces) :	183 fr. *
N° 4 (656 —) :	182 fr. *	Le Fort 717 pièces) :	194 fr. *
N° 5 (1072 —) :	330 fr. *	L'Usine (1213 —) :	332 fr. *
		La Cathédrale (1524 p.) :	475 fr. *
		Boîte pour Constructions	
		de tours rondes :
Boîtes complémentaires :		Album d'Instructions A :	1 Fr. 75
N° 1bis (107 pièces) :	32 fr. 50	Grand Album d'Instructions :	7 Francs 75
N° 2bis (133 —) :	34 fr. 50		
N° 3bis (297 —) :	99 fr. 50		
N° 4bis (427 —) :	148 fr. *		

L'ÉDIFICE - JUNIOR

JOUET DES TOUT PETITS
Nouvelles Constructions CUBES

PRIX DES BOITES :

N° 1 (11 pièces) . . .	19.50	N° 3 (41 pièces) . . .	42.50
N° 2 (26 pièces) . . .	28.50	(Catalogue spécial)	

MON THÉÂTRE

RÉCRÉATION EN FAMILLE

Mon Théâtre diffère de tous les Jouets similaires, parce que, démontable, spécialement étudié et de proportions rigoureusement observées, il constitue un véritable Théâtre en réduction, parfaite imitation des plus grandes Scènes modernes.

Mon Théâtre a été également conçu pour former le divertissement familial le plus attrayant, le plus intelligent et le plus littérairement instructif.

Prix : 195 Francs. (Catalogue spécial.)

LE "SICOLOR"

NOUVEAU JEU DE SOCIÉTÉ

Se jouant à 2, 3, 4, 5 et 6 personnes qui peuvent se grouper en 2 ou 3 camps ou jouer séparément. Il constitue donc un élément précieux de récréation en famille.

Prix : 85 francs.

"L'ÉDIFICE" (Service M. M.)

29, Avenue de Châtillon, PARIS (XIV^e)

Téléphone : SÉGUR 19-53.

TRAINS HORNBY



Tunnel
Prix Frs. 40.00



Wagon à Grue
Prix Frs. 20.00



Wagon à Ciment
Prix Frs. 16.00



Chasse-Neige
Prix Frs. 32.00



Passage à Niveau
Prix Frs. 28.00



Plaque Tournante
Prix Frs. 23.50



Pont en Treillis
Prix Frs. 40.00

Voulez-vous devenir ingénieur en chef d'un véritable réseau ferré avec ponts, tunnels, signaux, aiguillages ?

Voulez-vous faire manœuvrer vous-même sur ce réseau de véritables petits trains de luxe, comme le Train Bleu, et des trains de marchandises avec fourgons, wagons à bois de charpente, wagons-grue, chasse-neige ?

Eh bien, les trains, locos et accessoires Hornby peuvent vous procurer cette joie en vous offrant un choix complet de trains, locos, wagons et accessoires divers reproduisant exactement le matériel des grands réseaux français.

PRIX DES TRAINS

TRAIN ORDINAIRE M 1...	45	Francs
" " M 2...	55	"
TRAIN HORNBY 0 Marchandises...	105	"
" " 0 Voyageurs...	137	Fr. 50
" " 1 Marchandises...	122	Fr. 50
" " 1 Voyageurs...	150	Francs
" " 2 Marchandises (5 pièces)...	265	"
" " 2 Voyageurs...	246	"
" " 1 Réservoir...	140	"
" BLEU ÉLECTRIQUE N° 1...	475	"
" " MÉCANIQUE N° 2...	365	"
" ÉLECTRIQUE MÉTROPOLITAIN...	600	"



Heurtoir Flexible
Prix Frs. 6.50



Wagon Basculant
Prix Frs. 13.50



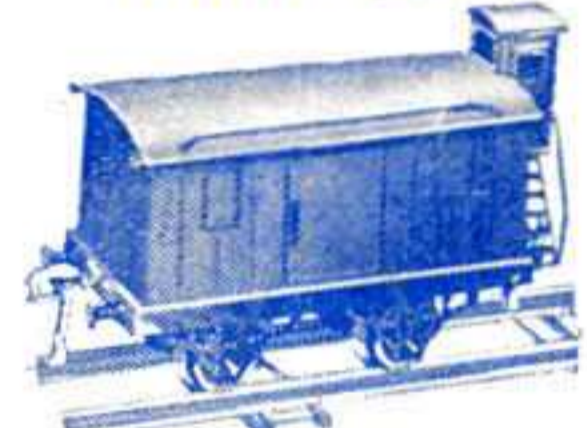
Réservoir à Gaz
Prix Frs. 13.50



Wagon à Bois de Charpente N° 1
Prix Frs. 9.00



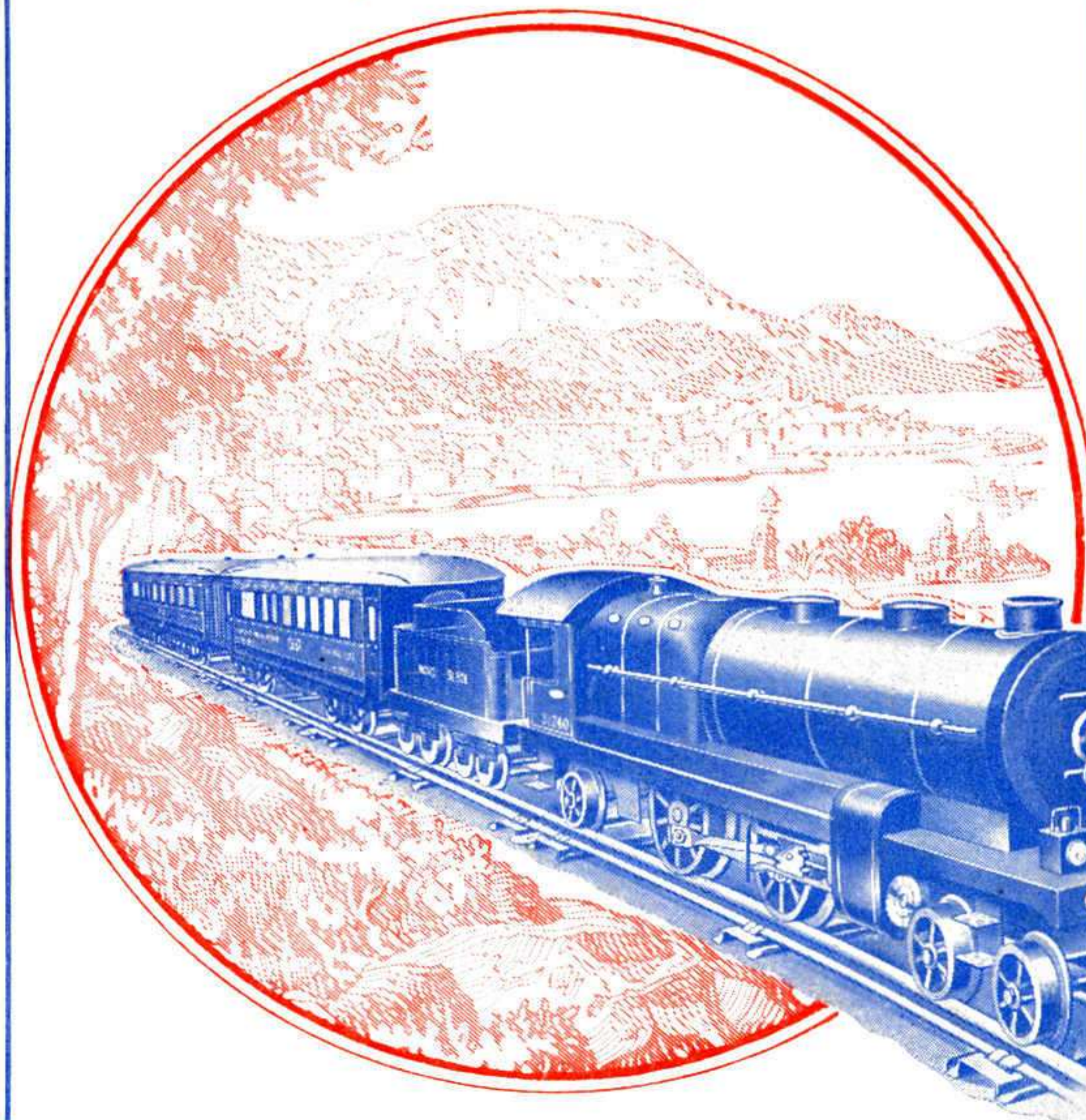
Cabine Sémaphorique
Prix Frs. 36.00



Wagon à Freins
Prix Frs. 16.50



Signal
Prix Frs. 13.50



Fabriqué par

MECCANO (France) LTD. — 78-80, Rue Rébeval, PARIS - XIX^e.