

MECCANO

MAGAZINE

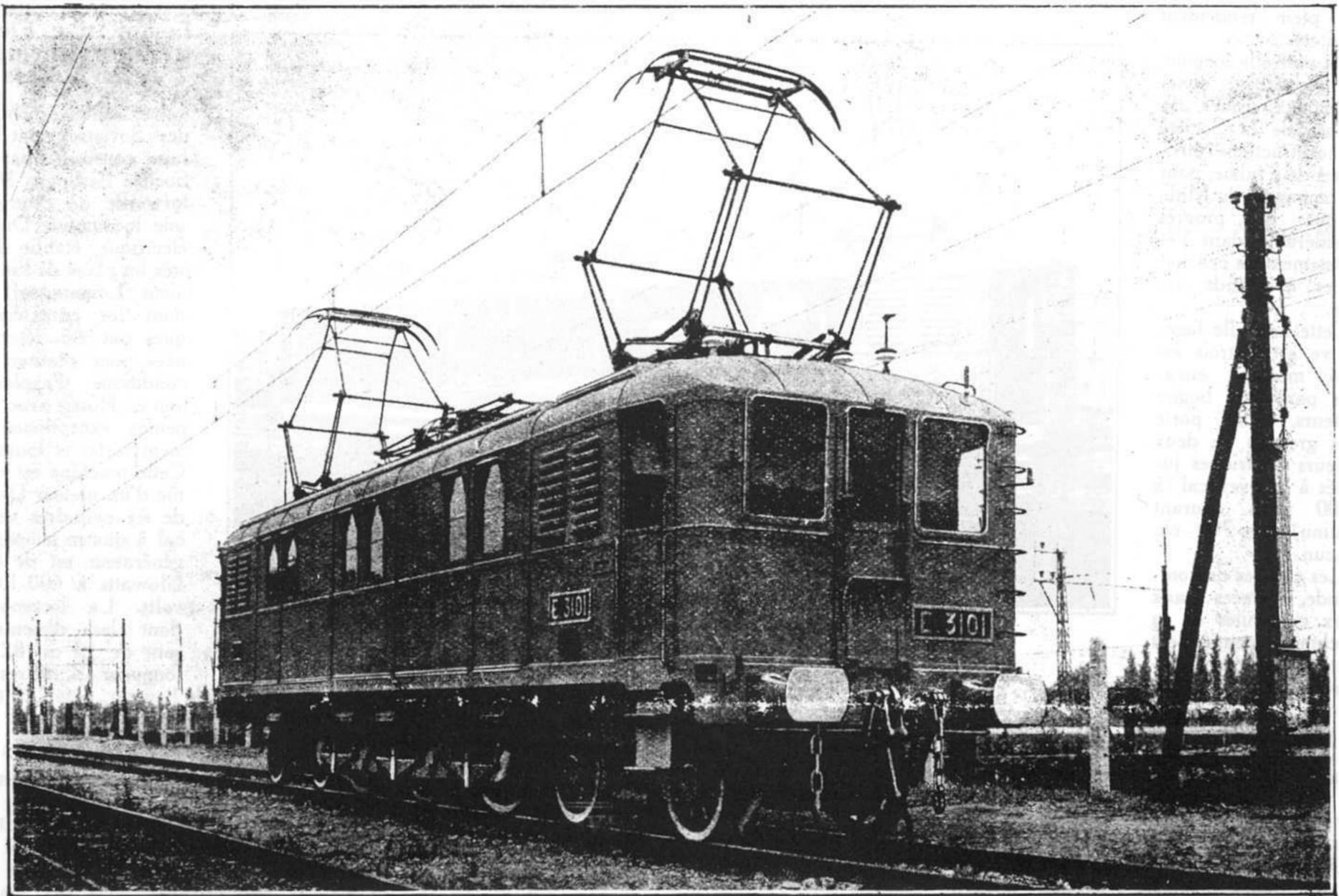


PRIX
0.30^c

ABONNEMENTS

France. Un an 4 fr. 20
Etranger. — 5 fr. 40
Compte Chèques Postaux 739-72. Paris

RÉDACTION & ADMINISTRATION :
78 et 80, Rue Rébeval, PARIS



Locomotive Electrique de la Compagnie du Midi

L'ÉLECTRIFICATION DES CHEMINS DE FER

NOUS avons annoncé dans notre dernier numéro une étude sur l'électrification des chemins de fer. On se figure aisément la profonde transformation que produira cette mesure, une fois achevée, dans toute la vie économique des pays; aussi cette question est-elle partout à l'ordre du jour, partout se poursuivent activement des travaux

dans ce sens et nos jeunes lecteurs verront peut-être le jour où l'ancienne locomotive à vapeur ne sera plus qu'un souvenir.

Nous faisons paraître ce mois un premier article sur le matériel roulant des voies électrifiées. Sans entrer dans les détails historiques sur l'invention de la locomotive électrique, nous donnerons une description

succincte des machines habituellement employées à cet effet depuis les locomotives en usage en Europe, jusqu'aux puissants mastodontes des chemins de fer américains.

Les Nouvelles Locomotives Françaises

La Compagnie du Midi, qui poursuit l'électrification d'une grande partie de son

L'Électrification des Chemins de Fer (Suite)

réseau, complète son matériel roulant de nouvelles locomotives électriques à grande vitesse dont les essais sont particulièrement intéressants.

En effet, une opinion généralement admise était que la locomotive électrique à grande vitesse est incapable de concourir avec les trains rapides, établis avec la traction à vapeur.

S'il est comparativement aisé de construire une locomotive électrique à vitesse modérée, c'est-à-dire roulant à 60-70 km, les plus graves mécomptes ont été rencontrés lorsqu'il s'est agi de dépasser cette vitesse en service d'une façon régulière et soutenue.

A l'heure actuelle, il existe plusieurs types de locomotives électriques; les machines triphasées italiennes, machines Westinghouse, machines dites « gearless », créées par la General Electric Co pour le chemin de fer New-York Central. Ces locomotives présentent toutes certains inconvénients d'ordre technique qui les empêchent de produire leur plein rendement de vitesse.

La nouvelle locomotive électrique, construite aux usines de Tarbes de la Société de constructions électriques de France, pour la Compagnie du Midi, marque un progrès considérable dans l'établissement de ces machines à grande vitesse.

Cette nouvelle locomotive est à trois essieux moteurs, encadrés par deux bogies porteurs. Elle porte trois groupes de deux moteurs électriques jumelés à axe vertical (à 1.500 volts courant continu) de 700 ch. chacun.

Les cabines de commande, situées aux deux extrémités de la machine, contiennent toutes les pièces nécessaires, condensées et réunies de façon à être bien sous le contrôle du conducteur.

La longueur totale de la locomotive atteint 14 m. 50, son poids est de 102 tonnes, la vitesse obtenue au maximum admissible par l'état des voies a été de 120 kil.; plusieurs trains ont même été poussés jusqu'à 130 kil., sans qu'aucune vibration ou oscillation anormales aient été constatées. Le fonctionnement mécanique a toujours été excellent. Ces machines ayant donné depuis leur achèvement toute satisfaction, la Compagnie du Midi en a commandé un lot, destiné principalement au service d'express et de rapides sur la ligne Bordeaux-Henday, mais il est prévu que le type à trois essieux moteurs sera ultérieurement remplacé par les nouvelles machines à quatre essieux moteurs, actuellement à l'étude aux usines de la Société de Constructions électriques. Ces nouvelles locomotives auront 15 m. 50 de longueur, pèseront 120 tonnes et pourront donner 16.600 kilogrammes d'effort de traction.

Locomotives des Chemins de Fer Japonais

Il est intéressant de comparer le modèle de locomotive électrique que nous venons de décrire avec les machines en usage dans les autres pays. Nous prendrons comme exemple les nouvelles locomotives des chemins de fer de l'Etat japonais. Le gouvernement impérial a élaboré tout un programme d'électrification des voies ferrées qui a reçu déjà un commencement d'exécution. Entre Tokio et Yokohama circulent déjà des automotrices électriques qui desserviront également les lignes Tokio à Odawara et à Yokosuko. La ligne principale des chemins de fer japonais, appelée ligne Tokaido qui va de Tokio à Kobé, sur une longueur totale de 600 kilomètres, est en cours d'électrification et comptera parmi les plus grandes voies ferrées électriques du monde. Les nouvelles locomotives électriques au nombre de 36, destinées à desservir cette ligne, ont été construites par l'English Electric Co et par la North British Locomotive Co pour la partie méca-

passee 600 kilomètres; les locomotives d'essai de l'Etat fédéral sont de plusieurs types, dont les plus puissants, d'un poids de 126,8 tonnes, à 4 moteurs, peuvent fournir une vitesse maxima de 90 kilomètres à l'heure.

Mais, c'est peut-être l'Italie qui a élaboré le plan le plus grandiose d'électrification de son industrie et de ses voies ferrées. Le désir de se libérer de l'importation étrangère du charbon a fait utiliser pour la production de l'énergie électrique la force de l'eau; actuellement il existe en Italie 543 sociétés d'électricité, ayant un capital global de quatre milliards; l'énergie consommée l'an dernier a atteint six milliards de kilowatts-heures.

Le plan d'électrification des chemins de fer consiste, en premier lieu, à réunir par une voie ferrée spéciale Turin, Milan et Gênes, de façon à pouvoir parcourir ce grand triangle industriel en moins de trois heures; le trajet de Turin à Milan, soit 135 kilomètres, sera couvert en 57 minutes par des trains électriques formés de trois grandes voitures motrices à classe unique, comptant chacune 80 places.

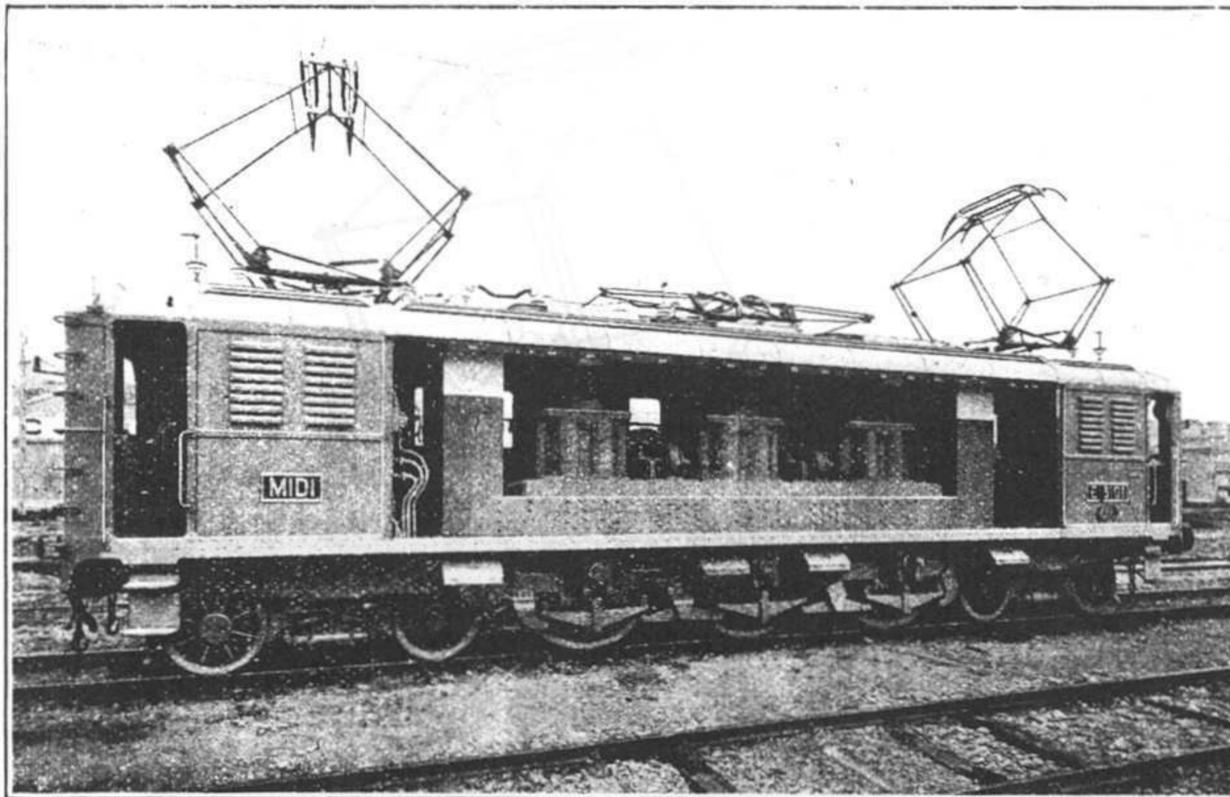
Une Nouvelle Locomotive Electrique des Chemins de Fer Russes

Le Gouvernement des Soviets vient de faire construire par la Société Esslingen Motorwerke de Stuttgart une locomotive Diesel électrique, établie d'après les plans de l'ingénieur Lomonosoff et dont les caractéristiques ont été déterminées pour réaliser les conditions d'exploitation en Russie avec des pentes exceptionnellement fortes et longues. Cette machine est munie d'un moteur Diesel de six cylindres verticaux à quatre temps; le générateur est de 800 kilowatts à 600-1.000 volts. La locomotive dont les dimensions sont de 13 m. 82 de longueur, 3 mètres de largeur et 5 m. 10 de hauteur, pèse 120 tonnes en ordre de marche.

Les Locomotives Americaines

L'espace nous manque malheureusement pour donner les détails nécessaires sur les locomotives électriques en usage aux Etats-Unis. La dimension et la puissance de ces engins dépassent de beaucoup celles de nos locomotives européennes; ainsi des machines de 130, 156, 180 tonnes circulent couramment sur les lignes du New-York, New Haven et Hartford R.R.; du Pennsylvania R.R., du Grand Trunk Railway, etc. Mais l'imagination est véritablement frappée par les formidables monstres d'acier construits par la Compagnie Westinghouse; l'un pèse 275 tonnes et possède une force de 4.200 C.V.; l'autre à huit essieux, atteint une puissance de 7.600 C.V. La General Electric Company a réussi même à mettre en circulation une locomotive de 283 tonnes!

(A suivre)



Locomotive Electrique de la Compagnie du Midi (les Moteurs)

nique. Huit de ces machines sont destinées aux trains express, les 28 autres aux trains omnibus. La première de ces machines se compose de deux chassis identiques comportant chacun trois essieux moteurs et un bogie et portant une caisse unique. Les six moteurs de 300 C.V. chacun, accouplés deux par deux en série, sont alimentés par un courant continu de 1.500 volts. Cette disposition nécessitée par le faible écartement des voies adopté au Japon, qui entraîne un gabarit étroit pour le matériel roulant, a limité les dimensions à donner aux moteurs et a conduit à donner à la locomotive une très grande longueur (près de 20 mètres). Le poids total de la locomotive est de 100 tonnes.

Électrification des Voies Ferrées en Suisse et en Italie

La Suisse a également fait un grand effort pour l'électrification de ses chemins de fer; la longueur des lignes électrifiées dé-

UN NOUVEAU MODÈLE MECCANO

N° 734. CHARGEUR A CHARBON

PARMI les caractéristiques d'un grand port, l'une des plus intéressantes consiste dans les dispositions qui ont été prises en vue d'alimenter en charbon le flot ininterrompu de bateaux qui viennent faire escale.

300 Tonnes à l'Heure

La méthode employée pour transporter le charbon du quai à la cale des navires varie suivant les conditions locales et les circonstances. A Liverpool, par exemple, il y a des chargeurs à charbon flottants munis d'une benne, actionnée à l'aide d'un chemin transporteur et aussi d'une pelle élévatrice et de plans inclinés. Les machines à benne ne portent pas elles-mêmes le charbon; elles sont amarrées près du navire à charger. Des barques contenant le charbon sont dirigées près des machines en question. La benne est abaissée dans la barque où elle prend d'un seul coup une charge de charbon pesant plus d'une tonne. Ce charbon est soulevé à la hauteur désirée, puis déchargé sur un chemin transporteur qui lui fait traverser le pont du bateau et le conduit à la cale. Pendant que le charbon accomplit ce voyage sur le chemin transporteur, la benne descend de nouveau et prend une nouvelle charge, de sorte que les opérations se poursuivent sans interruption; plus de 100 tonnes de charbon sont ainsi chargées en une heure. Dès qu'une barque est vide, une autre prend sa place; le chargement a donc lieu sans interruption.

Les machines munies de pelles élévatrices et de plans inclinés varient des machines à bennes en ce qu'elles transportent elles-mêmes le charbon. Elles peuvent contenir de 1.000 à 1.100 tonnes. Le charbon tombe, par quantités déterminées, par un faux fond, sur une chaîne à godets lesquels le soulèvent jusqu'à la partie supérieure de la machine et le déchargent le long de plans inclinés qui débouchent dans les ouvertures de la cale.

Grâce aux machines élévatrices, le chargement en charbon peut être effectué à raison de 300 tonnes à l'heure et le charbon peut être distribué dans toutes les parties du navire jusqu'à une hauteur supérieure à 15 mètres. Un grand transatlantique peut être ainsi rapidement alimenté en charbon, sans qu'il soit obligé de se déplacer.

Le chargement en charbon est aussi effectué partiellement par des manœuvres. Dans ce cas, des paniers de charbon remplis par ceux-ci sont soulevés grâce à un mécanisme de levage actionné soit à la vapeur, soit à l'électricité, situé dans une barque amarrée près du navire à charger, ou bien sur le quai. Avec ces différents procédés, certains paquebots ont pu recevoir jusqu'à 4.000 tonnes de charbon par jour.

Actuellement les transatlantiques les plus grands et les plus rapides emploient le ma-

zout comme combustible. L'Adriatic est en ce moment le plus grand paquebot pour le transport des passagers qui utilise encore le charbon; il en consomme 7.000 tonnes pendant chacun de ses voyages en Amérique, aller et retour.

rotation de la grue est remplacé ici par un double mouvement de bascule et de recul, qui peut être beaucoup plus rapide. Ces appareils, ont un rendement considérable. A Cleveland, on est arrivé avec trois Hullett à décharger en trois heures et demi un navire de 11.800 tonnes.

A Rotterdam, on utilise des *transporteurs de charbon*, sorte de bateaux automoteurs, pouvant porter 600 à 1.000 tonnes et munis d'élévateurs à godets. Le rendement de ces appareils atteint 250 tonnes à l'heure.

De puissants élévateurs-transporteurs sont employés pour les chandls du Rhin; ces élévateurs, également à godets peuvent atteindre un rendement formidable de 500 à 1.000 tonnes à l'heure.

On a commencé à employer en France depuis quelque

temps, des *tours* ou *portiques*, au lieu de grues pour le déchargement des matières pondéreuses. Ces appareils, en économisant le temps perdu pour l'orientation des grues, ont un rendement supérieur de 50 pour 100 à ces dernières.

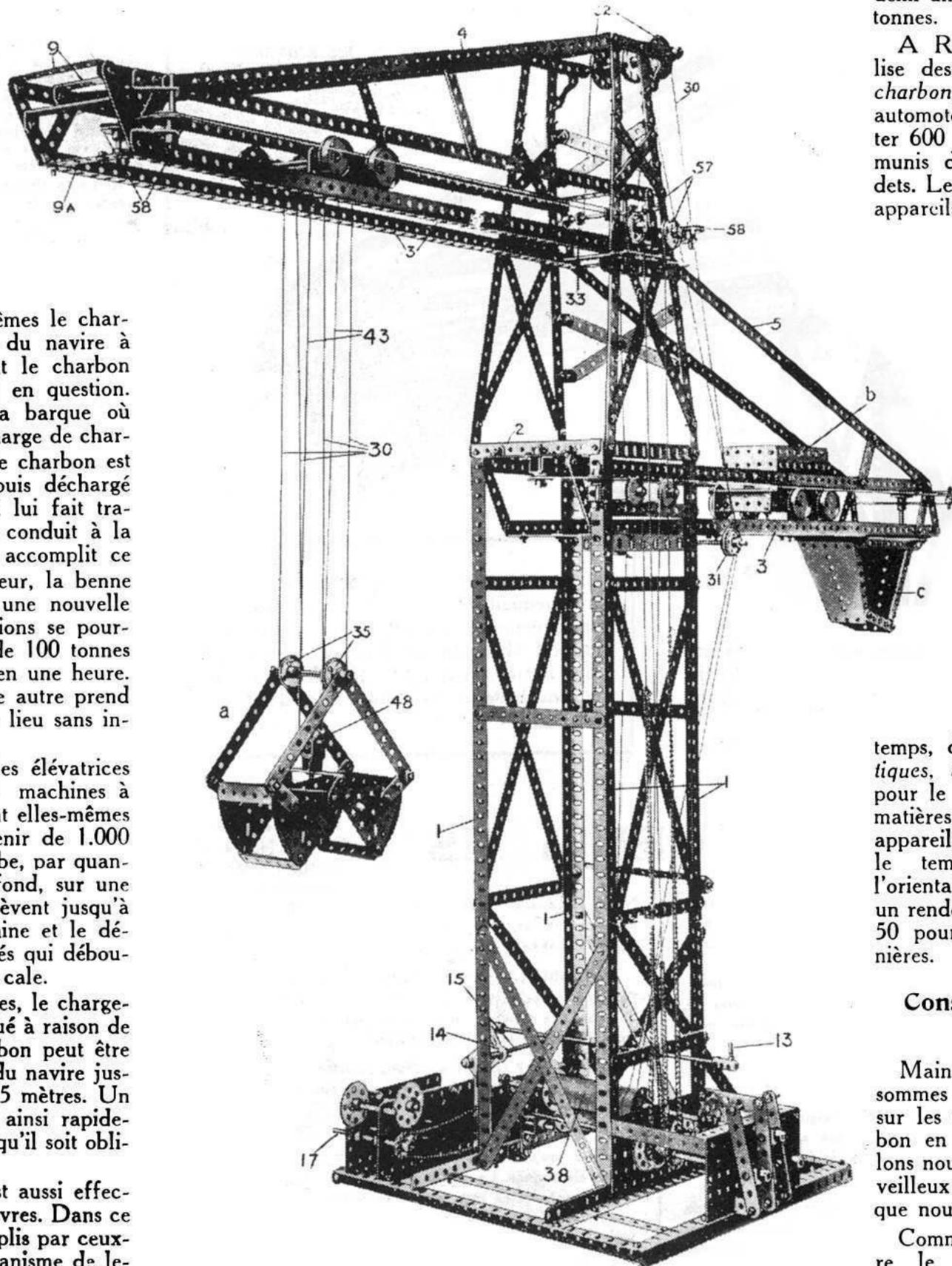
Construction du Modèle

Maintenant que nous sommes un peu renseignés sur les chargeurs à charbon en général, nous allons nous occuper du merveilleux modèle Meccano que nous reproduisons ici.

Commencez à construire le pylône principal

composé de quatre cornières verticales de 49 trous (1) fixées à la partie supérieure à trois cornières de 11 trous (2).

Les rails de la benne preneuse et du wagon sont formés par des cornières de 49 trous (3) sur les bords supérieurs desquelles se déplacent les roues du chariot balladeur. Les extrémités extérieures des cornières (3)

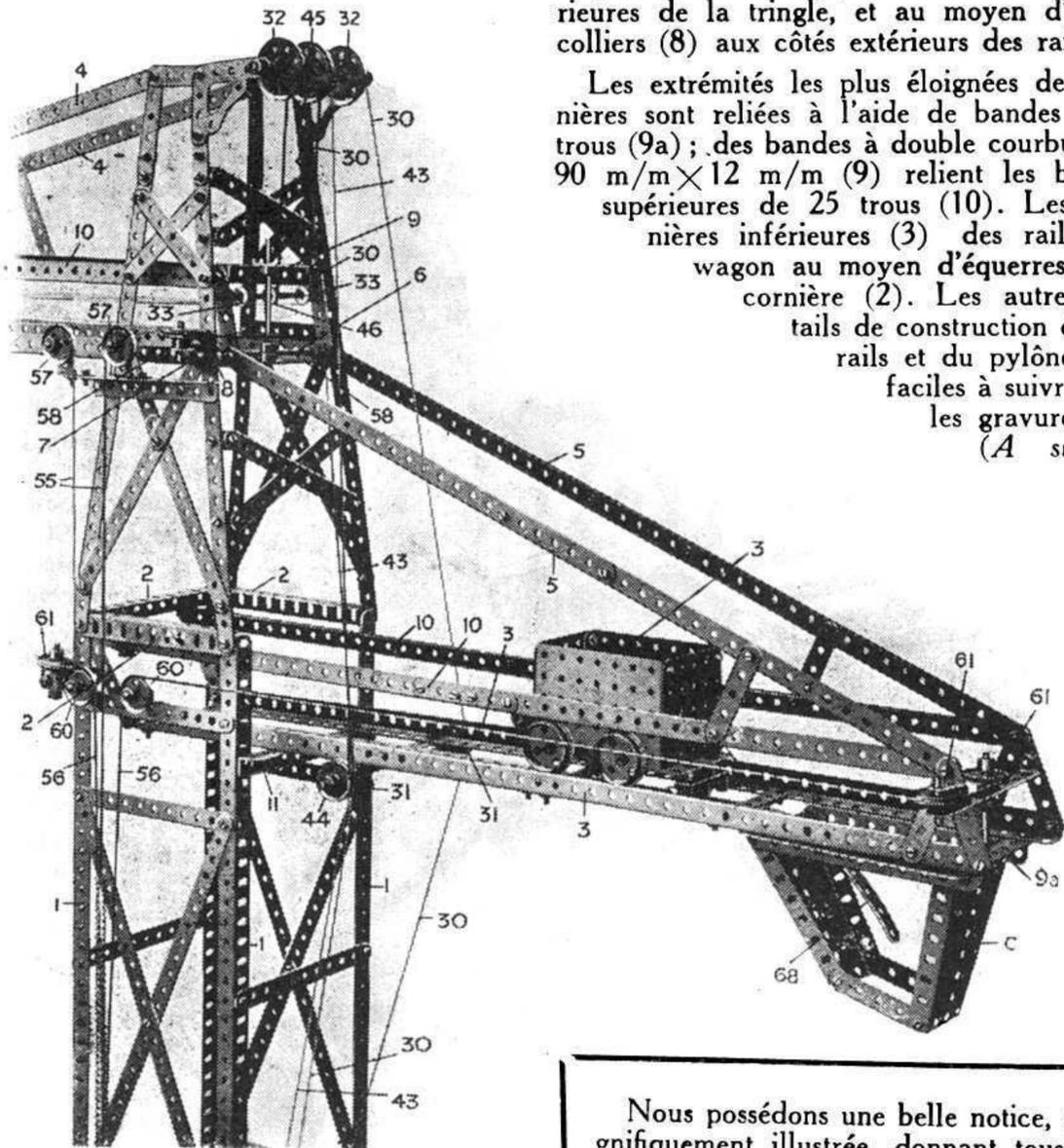


Types de Déchargeurs à Charbon

L'Amérique a adopté pour le déchargement rapide des minerais sur les navires des grands lacs, les appareils Hullett, comportant une benne automatique fixée à l'extrémité inférieure d'un arbre vertical suspendu à un parallélogramme articulé. Le mouvement de

Chargeur à Charbon (suite)

des rails de la benne sont fixées au pylône à l'aide de deux bandes de 25 trous (4) se chevauchant de 7 trous et les cornières des



rails du chariot sont fixées aux extrémités intérieures des rails de la benne à l'aide de deux bandes de 25 trous (5) se chevauchant de 7 trous.

Les rails de la benne (3) sont espacés au

centre de la partie supérieure du pylône au moyen d'une tringle (6 Fig. A) qui est passée dans le second trou de l'extrémité des cornières; les rails sont de plus fixés au moyen de colliers (7) aux extrémités extérieures de la tringle, et au moyen d'autres colliers (8) aux côtés extérieurs des rails.

Les extrémités les plus éloignées des cornières sont reliées à l'aide de bandes de 7 trous (9a); des bandes à double courbure de 90 m/m x 12 m/m (9) relient les bandes supérieures de 25 trous (10). Les cornières inférieures (3) des rails du wagon au moyen d'équerres à la cornière (2). Les autres détails de construction de ces rails et du pylône sont faciles à suivre d'après les gravures.

(A suivre)

Nous possédons une belle notice, magnifiquement illustrée, donnant tous les renseignements relatifs à la construction du chargeur à charbon, que nous nous ferons un plaisir d'expédier à ceux de nos lecteurs qui nous en feront la demande. Prix: 1 fr. 25.

**NOTRE SAC POSTAL**

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt général.

☛ C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre sur un seul côté du papier.

P. Deschamps (Limoges). — Je vous remercie de vos envois pour la rubrique "Au Coin du Feu". En réponse à votre lettre du 23 Mars, nous acceptons d'échanger vos anciennes roues à boudins contre de nouvelles pièces à moitié des prix de nos tarifs actuels (port à votre charge). Il nous a été impossible de vous répondre directement à ce sujet, car vous avez oublié de nous communiquer votre adresse complète. Tâchez de réparer cet oubli à l'avenir!

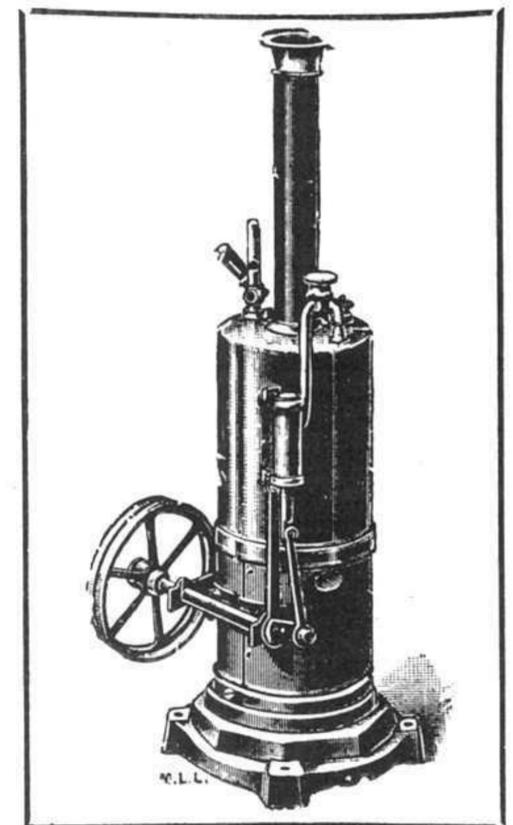
R. Lévy (Sarreguemines). — Je suis très heureux d'apprendre que le "M. M." vous intéresse à ce point. En effet, un récit d'exploration pourrait intéresser nos lecteurs; je vais donc envisager cette question.

L. Marthoud (Lyon). — Mais non, je ne trouve pas du tout que vous êtes un "vieux ronchon". Les lettres des jeunes Meccanos sont toujours les bienvenues, même si elles contiennent des critiques. L'objection que vous faites a déjà été soulevée par plusieurs lecteurs; je tâcherai de vous donner satisfaction à ce sujet dans les prochains numéros. Votre suggestion a dûment été transmise à notre service technique, de même que votre réclamation.

J. Lesage (Rouen). — Je comprends très bien votre désir de voir le "M. M." paraître plus souvent. Il ne se passe pour ainsi dire pas de jour sans que je reçoive une demande analogue d'un jeune Meccano. Une fois de plus, je dois vous dire: "Prenez patience".

NOS MOTEURS VERTICAUX

Ces moteurs, d'un très beau fini, sont constitués par une chaudière en tôle de cuivre renforcée, montée sur un socle en fonte vernie. Le cylindre et le distributeur constituent une pièce de haute précision. En outre de la cheminée d'aération la chaudière comporte un niveau d'eau en verre spécial facilement remplaçable, un sifflet à vapeur, une soupape de sûreté et sur le tube conduisant la vapeur un bouton molleté destiné à la vidange de l'eau restant dans la chaudière. La lampe de chauffage à alcool est pourvue de deux becs garnis de deux mèches destinées à donner une haute température



L'appareil est vendu avec coupelle pour la quantité d'alcool à mettre dans la lampe pour obtenir l'ébullition de l'eau de la chaudière, d'un petit entonnoir, de mèches de rechange et de rondelles jointes.

Ces moteurs peuvent marcher dans les deux sens; il suffit de lancer le volant dans le sens désiré. Prix: Frs 60

**IDEES GENIALES**

Cette colonne est réservée aux suggestions envoyées par les jeunes Meccanos qui emploient de nouvelles pièces, de nouveaux modèles, et qui trouvent de nouvelles manières de rendre Meccano encore plus attrayant.

R. Berlingin (Aam-sur-Heure, Belgique). — Nous craignons que la roue dentée que vous suggérez ne soit pas du tout pratique. Son point faible réside en la petitesse de son diamètre.

R. Barbette (Flize). — Nous ne connaissons pas de système pour actionner deux arbres perpendiculaires éloignés, autre que celui consistant à employer les accouplements universels. C'est la méthode courante adoptée en mécanique.

R. Lambert (Reims). — (1) Nous n'avons pas fixé de collier avec vis d'arrêt au grand disque-moyeu, à cause de certaines des applications de cette pièce; ainsi le collier en question gênerait dans le cas d'un chemin de roulement. (2) Le support triangulaire est un triangle à angle droit. Les trous de deux des côtés sont équidistants mais étant donné que le troisième est plus long, il est impossible de donner le même écartement entre les trous.

H. Cheynonx (Bourges). — Votre longue liste de suggestions diverses nous a vivement intéressés.

Nous regrettons de ne pouvoir les commenter pour le moment une par une, mais soyez certain que nous les étudierons avec la plus grande attention.

A. Crablié (Angers). — Nous prenons note de votre combinaison relative à la fixation d'une bande pouvant contenir des tringles, mais notre accouplement vissé ne donnerait-il pas les mêmes résultats?

A. Pailleur (Lyon). — Nous regrettons que votre croquis ne soit pas très clair. Des renseignements complémentaires nous seraient utiles.

F. Hekking (Neuilly-sur-Seine). — Nous sommes d'accord qu'une aiguille aimantée serait très utile dans les séries électriques. La partie électrique de Meccano va être entièrement révisée sous peu et vous pourrez être sûr que nous la rendrons aussi complète et intéressante que possible.

E. Kay (Belfort). — Une double manivelle à main peut être constituée à l'aide de deux manivelles ordinaires réunies à l'aide d'un accouplement.

M. Hardi (Paris). — Nous trouvons que les roues dentées Meccano sont suffisamment résistantes pour pouvoir supporter des charges d'un assez grand poids.

R. Romain (Bordeaux). — Nous pensons que la série de roues à chaînes est amplement suffisante, nous ne voyons pas l'utilité d'en introduire d'un autre diamètre dans le système.

ORIGINE DU MOTEUR A EXPLOSION

Il n'est pas douteux que l'invention de la machine à vapeur marqua, à juste titre, une ère nouvelle dans l'histoire de la civilisation. Mais la vapeur n'est pas, comme on le sait la seule force pouvant être utilisée pour mettre en mouvement un moteur. Ainsi, les gaz produits par la combustion de divers matériaux, tels que la poudre, par exemple, sont susceptibles de produire une force motrice considérable et on sait que, seule, l'invention du moteur à explosion créa l'industrie de l'automobile et permit au premier homme de s'élever dans le ciel sur un appareil plus lourd que l'air. Or, cette invention, attribuée à Diesel, a été de fait, connue longtemps auparavant de plusieurs savants et inventeurs, et, depuis totalement oubliée. Nous empruntons les détails de cette remarquable découverte historique au compte-rendu d'une conférence de M. Clerget, ingénieur à la section technique de l'aéronautique, parue dans la revue *Le Pétrole* et dont les illustrations nous ont été gracieusement remises par l'auteur.

L'idée d'utiliser la poudre comme force motrice remonte à l'abbé Hautefeuille (1678); elle a été reprise par Huygens, aidé de Denis Papin, qui avaient même construit les appareils nécessaires. Comme on le voit l'idée du moteur à explosion est antérieure à celle du moteur à vapeur, si on attribue l'invention de ce dernier à Denis Papin. La poudre constituant un accumulateur d'énergie peu maniable, d'autres savants, John Barber (1791), puis Robert Street (1794) proposèrent, l'un d'enflammer le gaz hydrogène avec de l'air dans un réservoir, l'autre, de vaporiser l'huile de pétrole en la faisant tomber au fond d'un cylindre. Enfin, Philippe Lebon imagina dès 1799-1801, un moteur à explosion dans le brevet duquel nous retrouvons la notion du carburateur avec le gicleur et le diffuseur, la notion de l'inflammation par étincelle électrique et même la notion de la compression du mélange tonnant avec sa combustion.

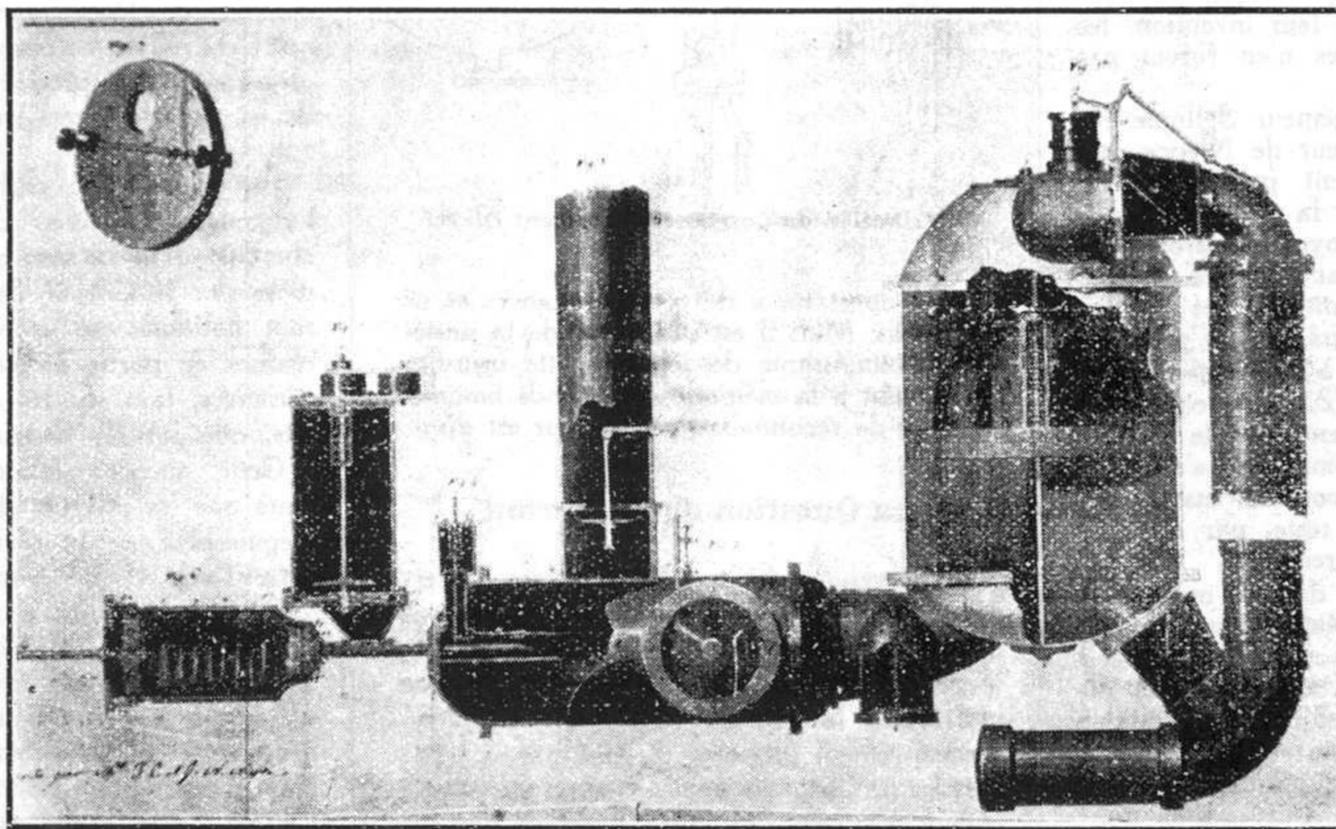
Le Pyrèlophore des Frères Niepce

Mais ce n'est qu'avec les frères Nicéphore et Claude Niepce, célèbres par l'invention de la photographie, que le premier moteur à combustion interne fut véritablement réalisé. La description de ce moteur eut en 1806 les honneurs d'un rapport de Lazare Carnot à



Fig. 4. — Joseph-Nicéphore Niepce.

l'Institut, devant une assemblée d'illustrations telles que Cuvier, Parmentier, Lamarck, Bougainville, Chaptal, Monge, Laplace, Lacépède et d'autres.



Vue d'ensemble du Pyrèlophore

Voici un extrait du rapport de Carnot contenant un exposé du principe même du moteur à combustion interne:

« Pour se faire une idée de l'appareil employé par MM. Niepce, il faut concevoir un récipient de cuivre bien clos de tous côtés. Alors, si l'on trouve moyen de porter tout-à-coup au centre de ce récipient une flamme très vive, la chaleur dilatera subitement la masse d'air contenue, les parois intérieures éprouveront du dedans au dehors une forte pression; et si l'on fait à ces parois une ouverture à laquelle on adapte un piston de même grandeur, ce piston se repoussera et se trouvera capable de soulever une colonne d'eau ou un autre poids quelconque proportionné à la dilatation de l'air du récipient.

D'après cela, en supposant la flamme éteinte, on renouvelle cette masse d'air pour remettre les choses dans leur premier état, le piston reviendra à sa place; et si l'on porte de nouveau au centre du récipient une flamme semblable à la première, le jeu de la machine recommencera et aura lieu ainsi autant de fois qu'on recommencera la même manœuvre. »

La flamme nécessaire pour la dilatation de l'air était produite par la combustion d'un jet de poudre de lycopode (pied de loup) cryptogame très répandu et donnant une poussière extrêmement combustible, appelée vulgairement soufre végétal. Ce jet de poussière était distribué par un distributeur, formé par un cylindre terminé à la base par un disque animé d'un mouvement alternatif de rotation autour de son axe et portant un godet se présentant alternativement devant le trou du magasin à combustible entraîné à ce moment (par le fort courant d'air d'un soufflet et commandé)

vers la flamme d'une petite lampe à huile, allumée automatiquement un peu avant cette pulvérisation.

« C'est à cela que se réduit, en effet, le mécanisme imaginé par Niepce, ajoute Carnot dans son rapport, c'est l'explosion elle-même qui remonte à chaque battement de la machine, c'est-à-dire qui la ramène à sa première position, mesure la charge du combustible pour le coup qui doit suivre, arme le soufflet, fait entrer la flamme dans le tube, ferme les soupapes et lâche les détentes. »

Comparant le nouveau principe du moteur des Frères Niepce à celui de la machine à vapeur, Carnot indique la supériorité du

Origine du Moteur à Explosion (suite)

premier, en faisant judicieusement remarquer l'efficacité du calorique de ce moteur, qui n'est pas dissipé à l'avance, « la force mouvante étant produite instantanément et tout l'effet du combustible étant employé à produire la dilatation qui sert de force mouvante. »

Ce moteur fut adapté par ses inventeurs à un petit bateau qui put remonter la Saône par la seule force motrice. Le mouvement du bateau était obtenu au moyen du refoulement d'une colonne d'eau rejetée à l'arrière par chaque pulsation (12 ou 13 à la minute) du piston; ce refoulement produisait une force de réaction se traduisant par l'avancement du bateau en sens inverse.

En utilisant les seules indications, contenues dans le brevet des frères Niepce, déposé en 1808, M. Clerget a pu faire construire un modèle de ce moteur qui fut expérimenté avec succès devant l'Académie des Sciences.

Les frères Niepce travaillèrent jusqu'en 1816 au perfectionnement de leur moteur, remplaçant le lycopode par l'huile de pétrole (naphte) et découvrant à leur tour le principe de la compression, perçu par Lebon.

Néanmoins, l'impossibilité de trouver en France les capitaux nécessaires à l'exploitation de leur invention, força Claude Niepce à passer en Angleterre où il ne rencontra également que déboires et mourut dans un état voisin de la misère. Et pourtant, la supériorité de rendement thermique du moteur à combustion interne, supériorité indiquée par Carnot lui-même, ne pouvait faire aucun doute..., mais l'époque était à l'engouement de la machine à vapeur, sur les applications de laquelle se concentraient toute l'activité des ingénieurs. Niepce avait vécu cent ans trop tôt et après sa mort sa machine tomba dans l'oubli.

Les Successeurs des Frères Niepce

Mais, si les frères Niepce eurent la douleur de voir l'insuccès de leur invention, les idées qu'ils avaient créées n'en furent pas moins fécondes.

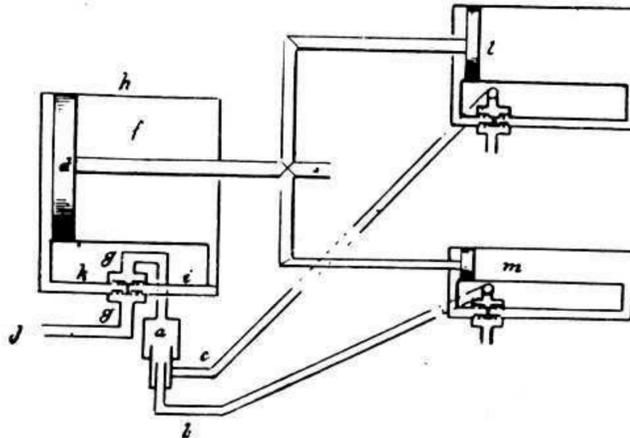
Ainsi, vers 1844, l'ingénieur Selligie reprit les principes du moteur de Niepce, qui fut réalisé industriellement par Hampfry. L'idée même d'employer la réaction de la colonne d'eau comme moyen de propulsion fut exploitée à Toulon par l'ouvrier Alzian, qui fit fonctionner pendant six ans un bateau pompe se mouvant grâce à ce principe.

Le système de moteur à combustion, imaginé par Brayton en 1872, dans lequel une chasse d'air comprimé entraîne le pétrole dans le cylindre où la combustion s'effectue, avait également été préconisé et essayé par Niepce, sans succès, du reste, par suite de l'insuffisance de la compression.

Enfin, nous retrouvons dans le moteur de Diesel une heureuse adaptation des principes précédemment découverts par Niepce, tels que l'inflammation d'un combustible très divisé dans l'air chaud, l'emploi d'une trémie avec distributeur à encoche et chasse à l'air comprimé, substitution du pétrole au charbon, etc.

Le moteur à combustion interne n'a certainement pas reçu à ce jour toutes les applications qu'il comporte. La vapeur, comme force motrice, domine encore dans l'industrie; néanmoins on a pu voir ces derniers temps de remarquables essais couronnés d'un plein succès, d'adaptation de moteurs type Diesel,

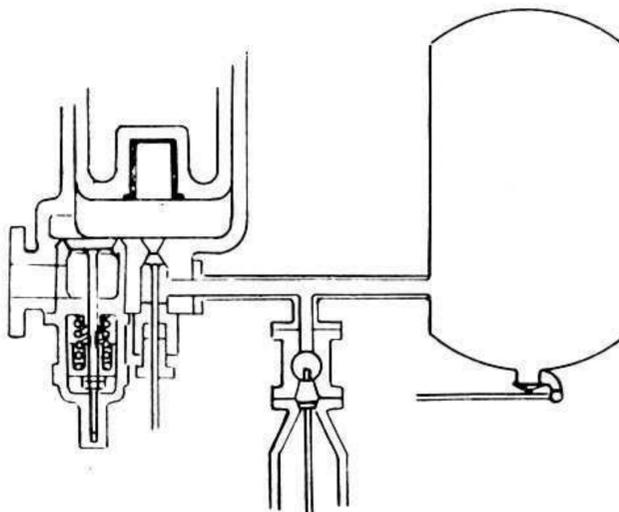
notamment pour la propulsion des navires. Récemment encore, l'Union Steam Ship Co de la Nouvelle-Zélande a lancé un paquebot de 23.000 tonnes, l'*Avrangi*, muni de moteurs Diesel de 13.000 chevaux. Ce remarquable navire, qui a donné à l'essai une vitesse moyenne de 18 nœuds, est destiné au service de la ligne Vancouver-Sidney, représentant environ deux fois et demi la distance que parcourent sans arrêt les paquebots du service transatlantique. Il n'est pas douteux que les heureux résultats de cette expérience



Premier Moteur à Explosion de Lebon

ne fassent adapter ce mode de propulsion aux grands navires de 40.000 tonnes et au-delà.

L'invention géniale des frères Niepce, comme celle de Denis Papin, comme tant d'autres, ne fut pas estimée à sa juste valeur par leurs contemporains; l'humanité, dans son



Distribution du Combustible suivant Diesel

progrès constant, a de ces défaillances et de ces oublis. Mais il est du devoir de la postérité reconnaissante de réparer cette injustice en rendant à la mémoire des grands hommes le tribut de reconnaissance qui leur est dû.

La Question du Carburant

Nous venons de raconter l'histoire des essais entrepris par de nombreux inventeurs pour trouver le carburant nécessaire aux moteurs à combustion interne. La poudre, le gaz hydrogène, la poussière de lycopode ont été successivement proposés et employés. Et encore ce problème est loin d'être résolu actuellement. En effet, le moteur à combustion interne exige l'emploi de combustibles gazeux ou aisément gazéifiables et ne laissant aucun résidu. Pour les moteurs lourds, montés d'une manière fixe, la qualité du carburant n'a pas une importance primordiale; ces moteurs peuvent employer même les huiles lourdes

et visqueuses, dont la gazéification est produite par d'autres appareils adventifs.

Mais les moteurs légers, employés pour les véhicules et l'aviation exigeaient un combustible facilement transformable en gaz. Les carburants couramment employés pour l'automobile sont des produits de distillation du pétrole; d'autres produits tels que l'alcool et le benzol peuvent être également employés avec succès, mais actuellement leur prix de revient est trop élevé pour leur utilisation pratique.

Le Carburant National

Les pays producteurs de pétrole, tels les Etats-Unis, sont certainement favorisés sous le point de vue du carburant. Mais d'autres pays, comme la France, l'Italie, l'Allemagne, qui, tout en ayant une industrie de l'automobile très développée, ne possèdent pas de gisements de pétrole importants, se voient obligés de compter avec l'importation étrangère.

Dans un article fort intéressant, paru dans *La Science et la Vie*, M. Schweser envisage ce problème d'une importance capitale pour l'avenir de la locomotion automobile et de l'aviation en France. Après avoir passé en revue les diverses possibilités qui s'offrent pour l'établissement d'un carburant national français, M. Schweser en arrive à cette conclusion que ce carburant national de l'avenir devra puiser à toutes les sources, soit dans un traitement plus rationnel de nos ressources en combustibles solides, dans la transformation des huiles lourdes, enfin dans l'utilisation de certains végétaux, comme point de départ de combustibles liquides légers. Serrant la question de plus près, et sans envisager un avenir si éloigné, il semble que le carburant qui serait susceptible de remplacer les combustibles tirés du pétrole, serait un mélange mixte, à base d'alcool et de benzol, plus tous les autres combustibles légers pouvant être produits par notre sol. Mais, ce carburant idéal exige préalablement une production plus économique de ses matières premières: l'alcool et le benzol.

La question du carburant occupe depuis longtemps l'attention des savants. Les recherches dans ce sens ont été réunies et étudiées par le Comité Scientifique du Carburant national qui a réussi à dresser et à réaliser en partie un vaste programme d'expériences, tant sur les carburants proprement dits, que sur les moteurs.

Cette question est d'autant plus importante que les réserves de pétrole ne sont pas inépuisables et le tarissement des sources pétrolifères est fixé à moins d'un siècle.

D'autre part, la récente découverte que l'ingénieur russe Makhounine a offert à la France paraît avoir donné une solution satisfaisante à la question du carburant. Cette découverte permet l'emploi pour tous les moteurs à combustion interne non seulement du mazout et des huiles de pétrole, mais également d'huiles lourdes d'origine végétale que nos colonies peuvent fournir avec abondance. Les essais du dispositif Makhounine ont démontré d'une façon brillante de ce procédé qui ouvre à l'industrie française des horizons illimités.

NOTRE CONCOURS DE DRAGUES

Résultats

CE concours, qui a été annoncé dans notre numéro de novembre, a suivi une série d'articles donnant la description de

présidé au montage; 2° la ressemblance avec l'original. Dans ce concours, par exemple, l'auteur d'un modèle de drague a perdu des points parce qu'il avait édifié plusieurs marches conduisant à la partie rotative de la

drague. Ceci n'existe pas dans la réalité et ne saurait d'ailleurs exister pour la bonne raison que les marches seraient projetées en dehors de l'appareil la première fois que la drague tournerait sur sa base ! De petits détails de ce genre sont souvent négligés par les candidats qui, à la dernière minute, veulent embellir l'apparence de leur modèle à l'aide de quelques pièces supplémentaires.

Les Gagnants

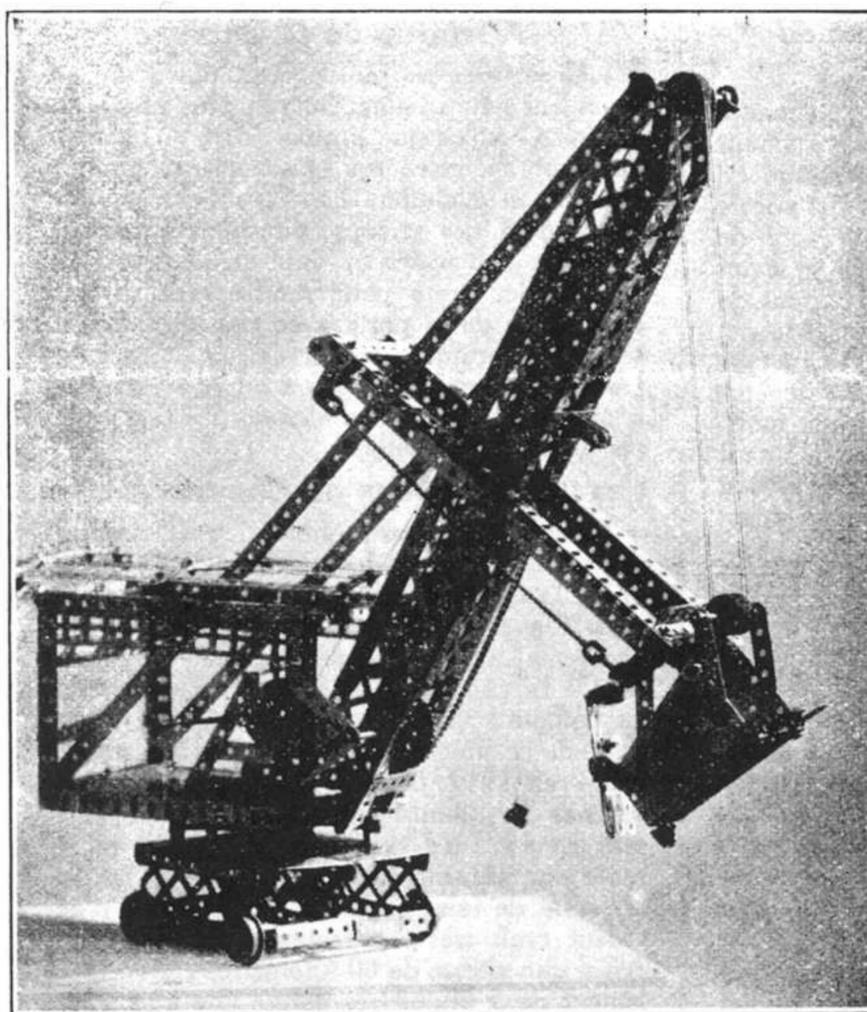
Nous avons le plaisir d'annoncer que le 1^{er} Prix (Train Hornby) a été attribué à M. Robert Deroive, 107, Boulevard de Mosselle, à Lille; le 2^e Prix (Train Zulu), à M. René Delarue, 25, rue du Guet, à la Ferté-sous-Jouarre; le 3^e Prix (Boîte X. I.), à M. Raymond Stéfano, 23, rue des Roses, à Luxembourg.

Une fois de plus, nous regrettons vivement d'être dans l'impossibilité de récompenser tous les candidats qui le mériteraient. Nous espérons qu'ils continueront à prendre part aux divers concours du « Meccano Magazine » et qu'ils auront plus de chance à l'avenir.

Le Modèle du Gagnant

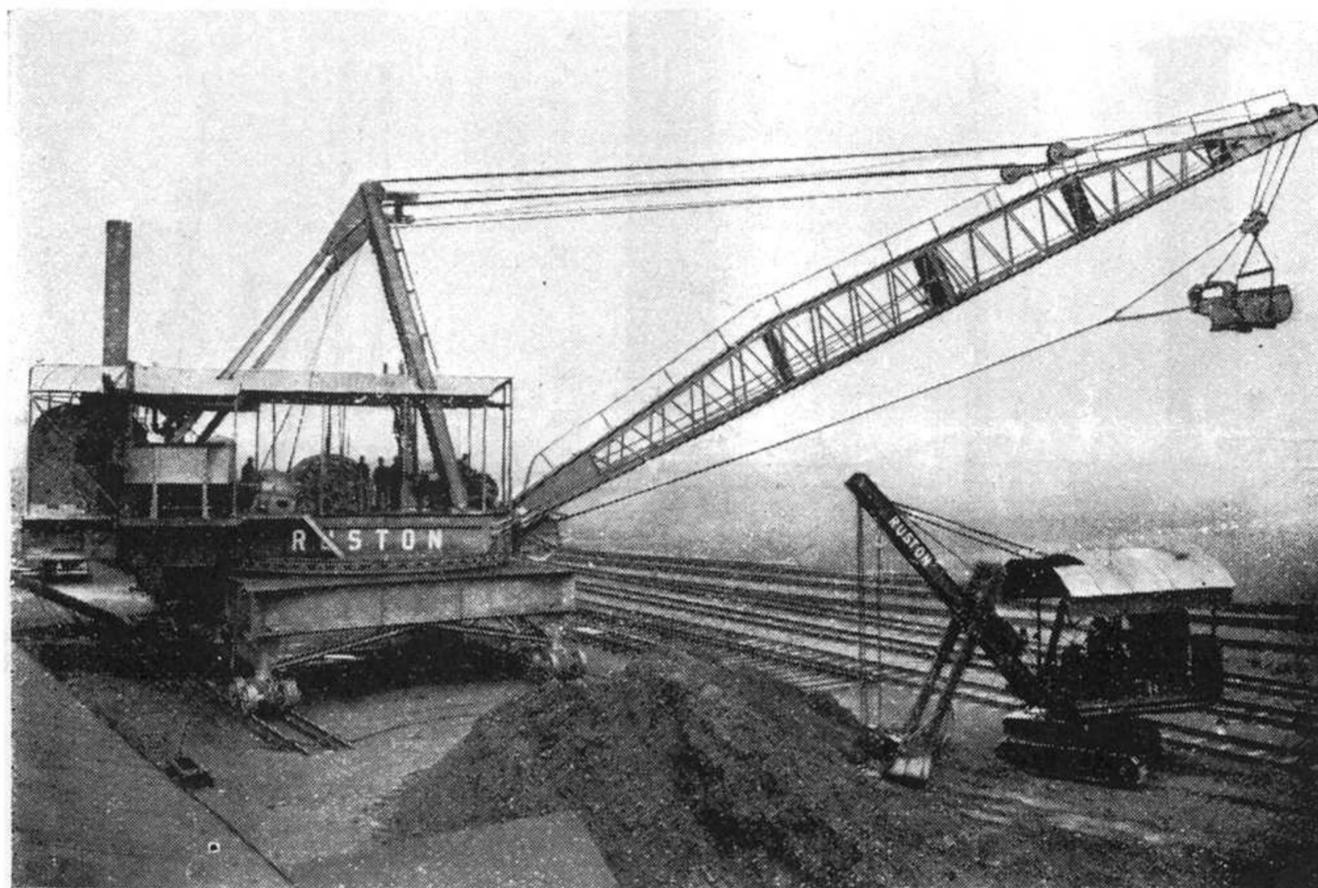
M. Robert Deroive nous a présenté un modèle d'excavateur que nous reproduisons ici. Cet excavateur se compose d'un truc ou plateforme monté sur boggie le quel peut se mouvoir sur rails.

L'excavateur pivote sur ce truc pour pouvoir travailler dans tous les sens. Les bras pelleurs qui supportent la pelle sont actionnés à l'aide de la manivelle par l'intermédiaire d'une chaîne montrée par la photographie. Le pivotement des bras pelleurs sur la flèche est produit par des câbles qui relient la flèche à la pelle et qui sont actionnés de la cabine à l'aide d'une seconde manivelle. La pelle proprement dite ou bac piocheur s'ouvre à la partie inférieure pour décharger les matériaux recueillis. La construction de ce modèle est clairement représentée par la photographie et n'offre aucune difficulté.



Modèle d'Excavateur présenté par M. Robert Deroive
(1^{er} Prix)

PROCHAINEMENT
Nouveau Concours
de
Modèles Meccano



Excavateur et Drague Ruston, formant le Sujet de notre Concours de Modèles

plusieurs excavateurs et de la plus grande drague du monde. Nous avons décidé d'offrir les prix suivants pour les meilleurs modèles Meccano représentant une des machines en question :

- 1^{er} Prix: Train Hornby;
- 2^e Prix: Train Zulu;
- 3^e Prix: Boîte X. I.

Examen des Concours

Ce concours a excité un très grand intérêt; de nombreux envois nous sont parvenus de tous les pays. La majorité des modèles étaient excellents et prouvaient que leurs auteurs avaient étudié attentivement nos articles et les photographies qui les accompagnaient. Ces modèles montraient aussi que les candidats avaient compris à fond les détails de construction des dragues et des excavateurs, les principes de leur fonctionnement et leurs applications.

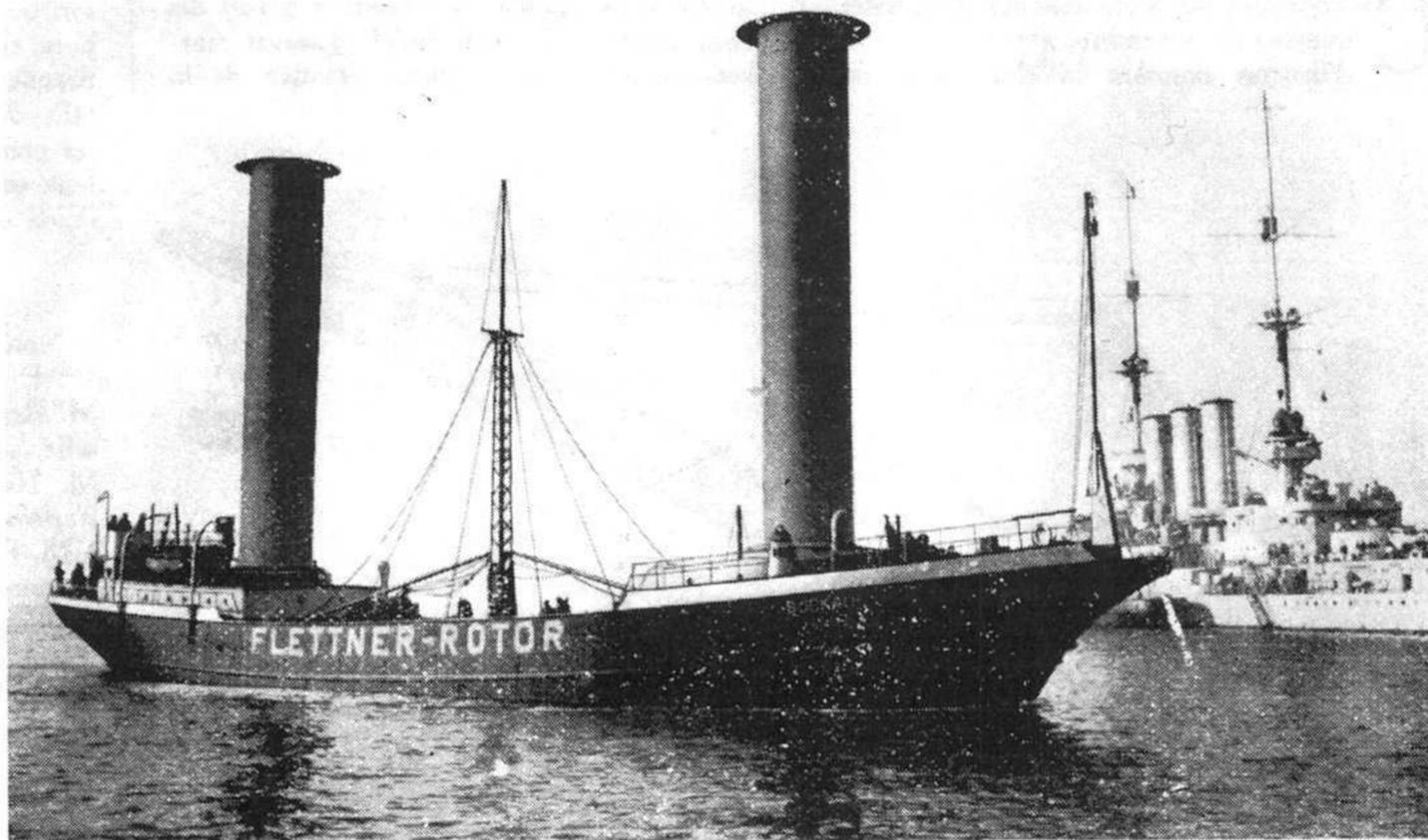
Le travail occasionné par l'examen d'un concours de cette nature est considérable; chacune des photographies ou des croquis, de même que les instructions de montage doivent être examinées avec la plus grande attention. Lorsque certains points paraissent obscurs, nous sommes parfois obligés de construire les modèles d'après les données des candidats.

Dans les concours de modèles, les deux principales considérations qui entrent en ligne de compte sont les suivantes: 1° l'exactitude des principes de mécanique qui ont

UN NOUVEAU TYPE DE NAVIRE

UN ingénieur allemand, Anton Flettner, a effectué dans la baie de Kiel des essais d'un bateau muni d'un système propulseur tout-à-fait original. De nombreuses expériences, commencées en 1850 par Magnus, et poursuivies par Lafay, Prandtl, enfin par Flettner, démontrèrent que lorsqu'un cylindre tournant est soumis à l'action d'un vent horizontal, il se produit une poussée perpendiculaire à la direction du vent et d'autant plus forte que la rotation est plus rapide. Cette poussée est environ 15 fois supérieure à celle que supporterait une voile ayant pour surface la section verticale du cylindre.

En partant de ce principe, M. Flettner construisit un bateau, le Buckau, muni de deux cylindres métalliques verticaux de 2 mètres 80 de diamètre et 15 m. 60 de hauteur qui peuvent tourner à une vitesse de 100 à 120 tours par minute. Ce navire est capable de se déplacer avec une vitesse beaucoup supérieure à celle des voiliers et même des vapeurs; on le fait virer facilement et rapidement en changeant le sens de rotation d'un des cylindres.



Vu du „Buckau“ construit par l'ingénieur A. Flettner

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE

Un Nouveau Pont Suspendu sur l'Hudson

Le pont suspendu qu'on vient d'achever à Bear Mountain, à 60 kilomètres en amont de New-York est le plus grand ouvrage de ce genre dans le monde entier. Il a une portée de 497 m. 43, alors que le célèbre pont de Brooklyn ne mesure que 485 m. 40 et celui de Williamsburg que 486 m. 40. Le pont de Bear Mountain, étudié et établi par Messrs. Howard C. Baird et Francis P. Witner se distingue par son aspect de grande légèreté; sa construction n'a duré que dix-huit mois, ce qui est un record de rapidité. Néanmoins il existe actuellement un projet de nouveau pont suspendu sur l'Hudson qui dépassera de beaucoup toutes les dimensions jugées possibles à ce jour; ce pont devra mesurer 987 mètres d'ouverture!

Construction de Maisons en Acier

A la dernière exposition des industries britanniques à Birmingham, on a pu admirer deux maisons en acier exposées par Messrs. Braithwaite et Cie. Les pièces de ces constructions, établies en usine, sont toutes numérotées et marquées, comme des pièces Meccano et peuvent être montées aisément sur place sans le concours de spécialistes. Le montage de ces deux maisons, d'un très faible prix de revient, n'a pas exigé plus de dix jours. Les risques de corrosion du métal peuvent être évités, d'après les inventeurs, par un renouvellement périodique de la peinture des parois extérieures.

L'Origine de la Serrure

Les serrures les plus perfectionnées de nos jours ont leur origine dans la plus haute antiquité. C'est ce que prouve M. Ch. Frémont dans son mémoire sur la serrurerie, son origine et son évolution. Les Egyptiens connaissaient déjà des serrures s'ouvrant au moyen de clefs; peu à peu on était arrivé à créer la serrure de sûreté pour rendre plus difficile l'ouverture de la porte avec fausse clef. Une serrure hébraïque conservée au Musée du Louvre contient le principe de la serrure dite à pompe et aussi celui des gorges des serrures de sûreté actuelles.

Les Catastrophes de Chemin de Fer

La récente catastrophe qui s'est produite sur la ligne de Bordeaux-Paris remet en lumière la question de la sécurité des voies ferrées. On avait observé que la moyenne des accidents avait considérablement augmenté depuis la guerre; alors qu'à cette époque on ne comptait qu'une moyenne de 49 victimes par an, ce nombre s'éleva en 1918 à 399 et à 277 en 1919. Depuis, les mesures entreprises par l'Administration supérieure ramenèrent en 1923 ce chiffre à 39, ce qui représente une sécurité très satisfaisante. Il est intéressant de faire observer que le risque d'accident croît très rapidement avec la vitesse. Ainsi une vitesse de 60 kilomètres relevée seulement de 5 kilomètres donne une augmentation de risque de près d'un tiers. Ceci montre la prudence qu'il faut observer dans cette tendance qu'on a toujours de relever la rapidité des communications.

Concours d'Amortisseurs

La fréquence des accidents de circulation a incité la ville de Paris à ouvrir un concours doté de 50.000 francs de prix en vue de déterminer les meilleurs dispositifs d'amortisseurs d'automobiles. Les concurrents devront présenter, à partir du 1^{er} octobre 1925 un véhicule à l'état de marche d'un poids en charge de 2.000 kilogrammes, muni du dispositif en état de fonctionnement. Problème intéressant à résoudre pour nos jeunes Meccanos!

Le Centenaire de l'Aluminium

La revue « Chimie et Industrie » fait paraître un article d'après lequel il ressort que l'aluminium, dont la découverte était attribuée à Wœhler, fut isolé pour la première fois par le savant danois Oersted; en avril 1825, il apportait à la Société des Sciences un échantillon de ce métal qui depuis a joué un si grand rôle dans l'industrie.

L'Exposition de Grenoble

Au commencement du mois de mai, une exposition de houille blanche et de tourisme doit s'ouvrir à Grenoble. Un grand Palais de la Houille Blanche, précédé de magnifiques fontaines lumineuses, réunira une exposition rétrospective à la présentation du gros matériel électrique. Le palais du matériel des chemins de fer contiendra les locomotives électriques les plus modernes, ainsi que des wagons de tous types. Dans une seconde section de l'Exposition, on pourra voir tout ce qui a trait au tourisme: moyens de transport, hôtels, villages, fermes modèles, etc.

Nos Concours

CONCOURS de MOTS CROISÉS

Nous avons donné dans notre dernier numéro un spécimen du nouveau jeu d'esprit, appelé « Mots Croisés ». Maintenant que nos lecteurs ont bien compris le mécanisme, assez simple en somme, de ces devinettes, nous commençons, dans notre numéro courant, un concours de mots croisés, dont les conditions sont les suivantes: il paraîtra durant trois numéros consécutifs une devinette en mots croisés; ceux de nos lecteurs qui pourront nous donner la solution exacte de ces trois devinettes auront droit à trois prix consistants:

- 1^{er} Prix 100 francs de marchandises à choisir dans notre catalogue.
- 2^e Prix Moteur à Vapeur Vertical.
- 3^e Prix Boîte X. I.

Pour l'attribution de ces prix entre æquo, nous prendrons en considération l'âge des concurrents et la bonne présentation des solutions. Nous sommes persuadés que ce concours qui n'exige qu'une certaine attention, aura le plus grand succès auprès de nos lecteurs. Les solutions pourront nous être envoyées jusqu'au 1^{er} août, date de clôture du concours.

1	2	3	4	5	6	7	8
9		10		11	12		
13			14		15		
	16						
17						18	19
		20		21			
22	23			24			25
	26	27				28	
29					30		31
32			33	34			
35			36			37	

HORIZONTAL

1. Promontoire.
4. Partie du corps.
6. Personnage historique vénéré des musulmans.
9. Parfum.
11. Posséder, garder.
13. Bruit de la gorge.
15. Grand fleuve de Russie.
16. Général célèbre.
17. Pronoms
18. Négation.
21. Adverbe de lieu.
22. Conjonction.
25. Division du temps.
26. Considérations, preuves.
29. Transpiration.
30. Ancien nom de l'Irlande.
32. Dessin au net.
34. Adj. fem. synonyme de verbale.
35. Pronoms.
36. Pronoms.
37. Pronoms.

VERTICAL

1. Conjonction.
2. Peuple sémitique.
3. Jeu anglais qu'on joue à cheval.
4. Pronom.
5. Note de musique.
6. Canton d'Eure-et-Loire.
7. Commune du canton d'Evron, de la Mayenne
8. Ville de la Grèce ancienne.
10. Faux, inexact.
12. Planter av. les racines.
14. Sorte de pomme.
17. Dépôt formé par un liquide.
19. Département français.
23. Mammif. insectivore.
24. Compagnon, camarade
25. Lieu de refuge.
27. Ville de la province de Barcelone.
28. Syn. familier de peur.
29. Condiment.
31. Propre, exact.
33. Préposition.
34. Partie de la charpente des vertébrés.

RÉDACTION de M. JEAN WALLERAND

lauréat de notre Concours

« Pourquoi je collectionne les timbres »
 Meccano Magazine me demande pourquoi je collectionne les timbres-poste ? Je vais essayer de répondre d'une façon brève et précise à sa question.

Selon moi, il n'est rien de plus agréable et de plus instructif qu'une collection de timbres.

Elle est récréative parce qu'elle délasse l'esprit et qu'indépendamment du plaisir toujours nouveau qu'il y a à se procurer de nouvelles figurines, à les classer, à les trier, c'est un amusement sage et peu bruyant qu'il est facile de faire à n'importe quel moment. Comme un Meccano, ma collection de timbres-poste, est le meilleur des compagnons de jeu.

Par ailleurs, elle développe l'ordre, la patience, le goût et l'ingéniosité, facultés qu'il est toujours précieux de posséder.

Une collection de timbres est instructive à de nombreux points de vue. Tout d'abord, les millions de vignettes en circulation dans le monde entier nous apprennent des noms de pays étranges qu'il serait fort difficile de retenir autrement. C'est ainsi que peu à peu sans s'en apercevoir, on connaît toutes les colonies des grandes nations et par là leur emplacement, leur étendue, et souvent grâce à leurs illustrations, leurs principaux sites. Insensiblement on connaît aussi les grands faits de l'histoire des peuples grâce aux séries de timbres commémoratifs. On apprend des rudiments de langues étrangères, la valeur des monnaies et l'on s'ingénie à admirer la finesse des gravures et la beauté de leurs coloris.

De plus, une collection de timbres développe le goût des pays lointains, et, pour faire des échanges, on se met en relations avec quelques-uns des habitants de ces pays. On contribue ainsi à répandre au loin les grandes idées de sa patrie. Enfin, il y a une raison qui n'est pas négligeable par ces temps de vie chère, c'est qu'une collection de timbres constitue un des plus sûrs moyens de placer son argent, car jamais un timbre si peu important soit-il, ne perd de sa valeur, et celle-ci tend à s'accroître sans cesse. Voilà exposées aussi clairement que possible les raisons pour lesquelles je collectionne les timbres.

CONCOURS DE DEVINETTES

Comme nous l'avons promis dans notre dernier numéro, nous nous faisons un plaisir de publier ci-dessous les réponses aux devinettes faisant l'objet de notre récent concours:

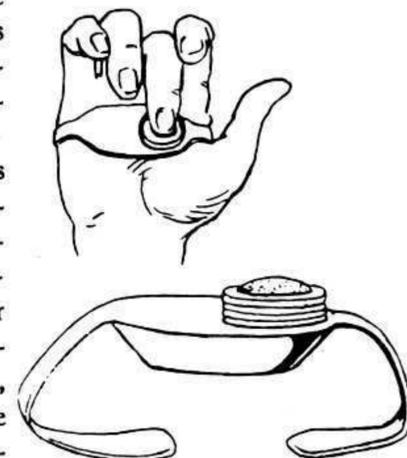
No de la gravure	No du modèle	No de la gravure	No du modèle	No de la gravure	No du modèle
1	601	13	542	25	627
2	308	14	703	26	637
3	602	15	452	27	647
4	605	16	215	28	702
5	701	17	410	29	707
6	429	18	329	30	714
7	604	19	704	31	112
8	319	20	444	32	511
9	620	21	734	33	709
10	611	22	239	34	219
11	619	23	335	35	620
12	511	24	702	36	342

NOS ACTIFS INVENTEURS

Pour Compter les Billets de Banque

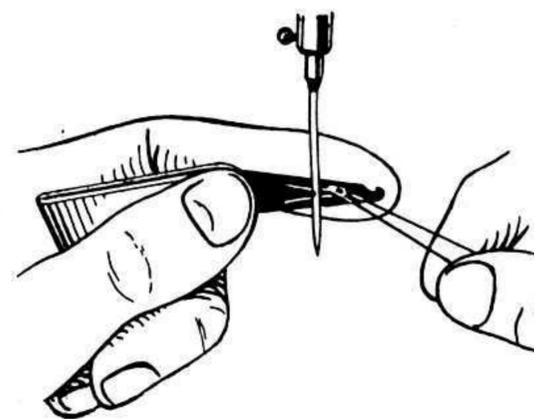
Cette invention est utile aux comptables, imprimeurs, caissiers et autres personnes obligées de tourner très vite des pages ou feuilles de papier. Le dispositif en question se compose d'un meuble que l'on fixe dans la

paume de la main. Les doigts sont tenus constamment humides en les faisant toucher un morceau d'éponge montée sur un petit réservoir en métal, comme le montre la gravure.



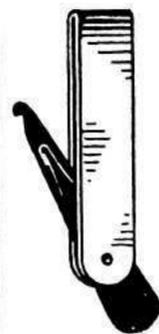
Pour les Célibataires

Un inventeur qui a probablement passé des heures à essayer vainement d'introduire un morceau de fil dans un trou d'une petite taille absurde, a fait récemment breveter un dispositif servant à enfiler les aiguilles. Ce dispositif se compose de deux minces lames d'acier avec des pointes semblables à des crochets, dont la plus grande peut être employée avec des



aiguilles à repriser ou à machine à coudre. On introduit la lame dans le chas de l'aiguille à enfiler, on passe le fil au-dessus du crochet et on le tire de l'autre côté du chas de l'aiguille en écartant la pointe. Ce dispositif

permet d'enfiler rapidement des aiguilles de différentes grandeurs; il rendra certainement grand service aux célibataires en particulier !



Oscilloscope

Un instrument, nommé « Oscilloscope », qui sert à étudier les machines animées d'un mouvement très rapide, vient d'être imaginé. Grâce à cet instrument, un arbre à manivelle qui accomplit 3.000 tours à la minute paraît n'en accomplir que 30. L'oscilloscope sera très utile pour l'étude des machines employées dans l'industrie textile, par exemple; il le sera également pour l'étude des moteurs d'automobiles et d'aéroplanes.

Les Timbres



Perçage des Timbres

DANS notre dernier numéro, nous avons dit qu'il existait deux procédés pour la perforation des timbres et nous avons parlé de l'un d'eux. Nous allons maintenant nous occuper de l'autre procédé. La différence qui existe entre les deux procédés en question, c'est que dans le premier on retire une portion du papier, alors que dans le second, on se borne à le percer. Il existe beaucoup de sortes de perçages et il est très utile au collectionneur de connaître leurs noms.

Perçage Ordinaire

La méthode primitive consistait à placer entre les clichés de timbres un filet contenant des entailles. Les filets en question étaient soulevés légèrement au-dessus des clichés, de sorte qu'ils perçaient le papier à intervalles déterminés, ce qui permettait de séparer facilement les timbres les uns des autres. De cette manière, l'impression et le perçage des timbres s'accomplissait simultanément et l'on évitait ainsi les frais occasionnés par la perforation faite séparément.

Plus tard on imprégna d'encre les filets de même que les clichés de timbres, de sorte que leurs fentes laissèrent passer une trace de couleur. On trouve des exemples de ce mode de perçage sur les timbres du Luxembourg, Turn et Taxis et de la République Dominicaine.

Dans certains catalogues, tous les timbres perforés de la manière que nous venons de décrire sont dits « percés », sans indication relative au genre de perçage. Toutefois, dans les listes détaillées, il est entendu que les timbres ainsi nommés sont ceux dont le perçage a été fait indépendamment de l'impression, de sorte que le filet de perçage n'a pas été imprégné d'encre, ce qui fait que les fentes n'ont pas été colorées. C'est le genre de perçage le plus répandu; il a été employé à plusieurs reprises par le Nicaragua, la Prusse, le Chili et beaucoup d'autres pays.

Variétés de Perçage

Le « perçage en arc » consiste en une série de coupures en forme de demi-cercles. Lorsqu'il est particulièrement bien fait, on le désigne sous le nom de « perforation en dents de scie », mais cette expression n'est pas tout-à-fait exacte. Les timbres du Brunswick, du Hanovre et de l'Etat de Victoria en fournissent des exemples.

Le perçage consistant en une série de croix est appelé soit « perçage en losanges », soit « perçage en croix ». Il est très rare. On peut en voir un spécimen sur certains timbres du Portugal de la série de 1866 et sur les premiers timbres de Madère.

Dans le « perçage oblique », comme le nom l'indique, les coupures sont faites en diagonale et parallèles les unes aux autres. La série de 1867 de Tasmanie possède des variétés

perforées de cette manière en deux écartements.

Le « perçage en points » se compose d'une rangée de piqûres d'épingle. Ce procédé est tout-à-fait analogue à la perforation ordinaire, excepté qu'aucune portion de papier n'est enlevée. Les timbres de la série de 1859 de l'Île de la Trinité sont « percés en points ». On a également employé pour les timbres de cette série deux écartements dont le second légèrement plus grand paraît avoir été employé davantage. Ces timbres sont tous très rares; la variété la moins chère vaut 30 francs. Plus tard, les mêmes timbres qui représentent Britannia (l'Angleterre) assise et à la partie supérieure desquelles figure le mot « Trinitad » (Trinité), furent mis en circulation avec une perforation ordinaire.

Lorsque des timbres « percés en scie » sont séparés, les bords paraissent semblables aux dents d'une scie, comme les montre la série de 1861-3 de Brême. Ce genre de perforation ne doit pas être confondu avec le « perçage en pointes » qui est presque identique, mais dont les bords possèdent des pointes droites et régulières.

A la fin du siècle dernier, les collectionneurs s'attachaient à réunir des timbres identiques, mais dont l'écartement entre les perforations était différent. Actuellement, les perforations sont loin d'être tant en faveur, étant donné qu'il existe plus de quarante mille timbres différents les uns des autres, même sans tenir compte des perforations et des nuances! Les spécialistes ont donc suffisamment de quoi s'occuper sans attacher aucune importance à des détails d'intérêt de second plan.

Evidemment, la question de savoir si les variétés d'écartement de perforations doivent être collectionnées ou non est basée sur la réponse à l'interrogation suivante: « Quel est le but d'une collection de timbres? » Outre le plaisir qu'elle procure à son possesseur, le but réel d'une collection de cette nature est d'illustrer l'histoire postale d'un pays. A l'appui de ceci, les divers écartements de perforation ou de perçage valent la peine d'être collectionnés lorsqu'ils ont été faits par des machines différentes ou lorsqu'ils montrent une caractéristique spéciale d'une certaine machine.

Dans le prochain numéro, nous ferons paraître un article sur les différents procédés employés pour l'impression des timbres.

Nos lecteurs trouveront dans la rubrique des concours de ce numéro la rédaction de M. Wallerand, gagnant de notre concours ayant pour sujet: « Pourquoi je collectionne les timbres? ».

Récentes mises en circulation

La Dominique — Une Nouvelle Série

En février 1922, cette colonie anglaise mit en circulation une série complète de timbres de quinze valeurs différentes qui figurent parmi les plus beaux de l'Empire britannique. La vignette com-



porte deux médaillons; celui de droite contient l'effigie du roi d'Angleterre; celui de gauche un galion près d'une jetée. On

aperçoit au second plan le soleil à son déclin derrière des collines, au pied desquelles s'étale une ville. Le médaillon en question vaut la peine d'être étudié de près, car la gravure en est réellement superbe. Les valeurs sont les suivantes: 1/2 d., 1 d., 1 1/2 d., 2 d., 2 1/2 d., 3 d., 4 d., et 6 d., 1 s., 2 s., 2 s. 6 d., 3 s., 4 s., 5 s., et 1 liv. st. Ces timbres sont imprimés par feuilles de 60 (5 rangs de 12).



Rédaction et Administration :

78/80, Rue Rébeval, PARIS (XIX^e)

Date de parution et prix: Le „M.M.“ paraît le 1^{er} de chaque mois. On peut s'abonner au „M.M.“ chez tous les fournisseurs de Meccano ainsi qu'à la Rédaction, à raison de Frs 2,10 pour 6 mois, ou Frs 4,20 pour un an (affranchissement compris). Prix du numéro: Frs 0,30.

Collaboration: Le Rédacteur en Chef examinera attentivement les articles et les photographies qui lui seront adressés. Une rétribution sera accordée aux personnes dont les envois seront publiés dans le Magazine. Le Rédacteur en Chef se dégage de toute responsabilité au cas où un envoi serait égaré ou endommagé. Une enveloppe timbrée doit accompagner tout envoi devant être retourné en cas de non acceptation.

ANNONCES

Petites Annonces: 3 francs la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 30 francs 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.

OFFRE SPÉCIALE

TIMBRES-POSTE garantis authentiques, tous de premier choix.

France		Colonies Françaises	
75 différents frs	5. „	100 différents frs	7.50
100 „ „	15. „	200 „ „	17.50
125 „ „	45. „	300 „ „	35. „
150 „ „	75. „	400 „ „	60. „
Tous pays		500 „ „	100 „
200 différents „	5. „	Europe	
500 „ „	12. „	200 différents frs	5.75
1000 „ „	30. „	500 „ „	15. „
1500 „ „	50. „	1000 „ „	36. „
2000 „ „	85. „	2000 „ „	175. „
3000 „ „	175. „	3000 „ „	425. „

Prix nets et franco de port.

Argent avec la commande par mandats, billets de banque ou chèques. Compte chèque postal Paris 428-72.

Il ne sera fait aucun envoi contre remboursement.

CATALOGUE YVERT & TELLIER 1925

Franco 26 fr. 50 pour la France

— 27 fr. 85 pour l'Étranger.

Georges GAUDEAUX, 33, rue d'Alsace, Paris (X^e), près gares Est et Nord. Magasin ouvert de 9 à 19 heures.

Membre de la Chambre Syndicale des Négociants en Timbres-Poste à Paris.

J'achète les collections anciennes et importantes. Prière de me faire des offres.

COLLECTIONNEUR

(Ancien vice-prés. Junior Philatelic Society Londres) liquide ses doubles avec énorme rabais. Tous parfait état et authentiques

Colonies Anglaises
45 différents (Victoria, Edouard VII, Georges V).... frs 5. „
25 différents timbres à image frs 5. „
Franco de port contre mandat. Satisfaction garantie.

UNE INNOVATION

J'envoie contre mandat 5 frs, 192 timbres différents (sur carnets à choix). Aucun timbre français ou anglais. Gros rabais sur Yvert. Vous êtes libre de garder le carnet ou me le renvoyer avec mandat pour la différence après avoir fait votre choix Remboursement immédiat pour toute somme inférieure à frs 5

ACHAT. — J'achète comptant dans de bonnes conditions tout envoi de n'importe quelle importance qui me plaira pour besoins de mes échanges ou

ECHANGE. — J'échange plein coté Yvert 1925, les lots de timbres qui me plairont et je vous envoie carnet au choix pour votre sélection.

E. C. C. TIDMAN, 17, boulevard du Nord, Le Raincy (Banlieue Est) Seine-et-Oise.



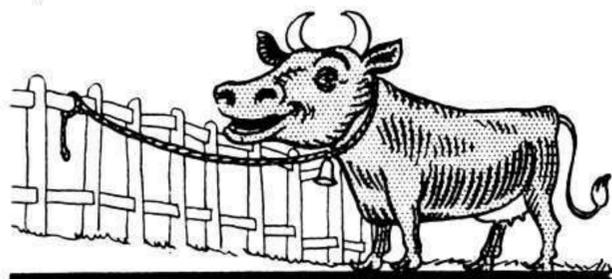
Au Coin du Feu.

Au Restaurant

Le Client: Je n'ai jamais rien bu d'aussi exécrable que ce vin blanc !
 Le Maître d'hôtel: C'est que monsieur n'a pas goûté de notre Bordeaux extra !

Leçon de Grammaire

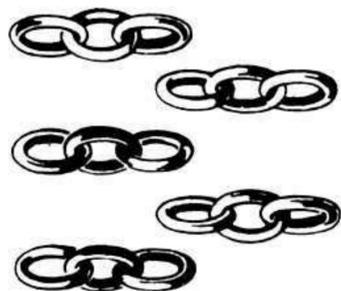
Le Maître: Dupont ! Qu'est-ce que c'est qu'une conjonction ?
 L'élève: C'est un mot qui sert à en relier deux autres.
 Le Maître: Bien. Citez-moi un exemple.
 L'élève: La vache est attachée à la barrière par une corde.



Le Maître: Mais où est la conjonction ?
 L'élève: C'est la corde, parce qu'elle sert à relier la vache à la barrière.

Devinette N° 6

Une dame porta à un bijoutier une chaîne cassée en morceaux pour la faire réparer. Il fut convenu que la cliente paierait 3 francs par anneau que le bijoutier serait obligé de casser et de ressouder.
 Le travail achevé, la dame eut la surprise de recevoir une note s'élevant à 9 francs seulement. Comment le bijoutier fit-il pour exécuter la réparation en ne cassant que trois anneaux ?



Devinette N° 7

Un père a le triple de l'âge de son fils. Il y a quatre ans il en avait le quadruple et dans 12 ans il n'en aura plus que le double. Quel est l'âge du père et celui du fils ?

Charade

A mon premier parfois se pique
 Tout imprudent toréador,
 Mon second au barde lyrique
 Offre des vers aux rimes d'or;
 Mon tout instrument de musique
 Est moins sonore que le cor.

Plus Brave que la Terre!

On parle d'un léger tremblement de terre qui a mis en émoi une petite localité du midi.
 — Vous devez avoir eu joliment peur ? dit quelqu'un.
 — Peur, oui, sans doute; mais la terre tremblait encore plus que nous.

Les Petites Causes et les Grands Effets

Pinard, un des ministres les plus impopulaires de Napoléon III, fut nommé dans les circonstances suivantes. Un jour qu'on parlait à la table impériale de divers candidats au poste de Ministre de l'Intérieur devenu vacant, le maître d'hôtel en présentant un plat à l'Empereur annonça à demi-voix: « Epinards, sire. » — « C'est une idée, s'écria Napoléon III. » Et Pinard fut nommé.

Soyez Tranquille!

Le malade: Et cette opération sera dangereuse ?
 Le chirurgien: Elle réussit une fois sur cent.
 Le malade: Mon Dieu ! Vous m'effrayez.
 Le chirurgien: Tranquillisez-vous. J'en ai déjà raté juste 99, vous êtes donc le centième.

Devinette N° 8

Combien a coûté le toit des Halles ?
 Solution des Mots en Croix du Mois Dernier

O	P	E	S		E	S	S	E
C	E		C	I	D		U	N
	U	T	I	L	I	T	E	
O	R	E	E		T	A	R	E
I		N			B		R	
E	M	I	R		V	O	T	E
	O	R	A	T	E	U	R	
O	R		P	U	R		O	S
N	E	P	E		T	A	P	E

Un Chien Illettré

Marius: Quel malheur ! J'ai perdu mon chien et je ne sais pas quoi faire pour le retrouver.
 Gustave: Tu n'as qu'à mettre une annonce dans les journaux.
 Marius: C'est inutile, mon chien ne sais pas lire !

Obéissance

Le Patron: Tu as remis la lettre à monsieur Durand ?
 Le Gosse: Non, monsieur, il n'était pas à la maison.
 Le Patron: Et pourquoi n'as tu pas attendu ?
 Le Gosse: J'ai pas osé. Il avait mis sur la porte: « reviens immédiatement », alors je suis vite revenu.

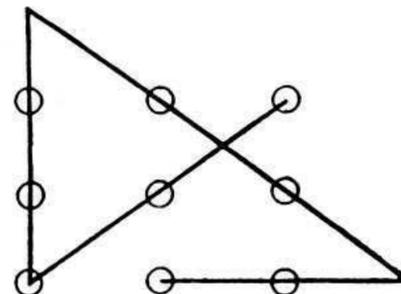


Entre Gosses

« Il est bien, le maître de votre classe ? »
 « — Oh ! Il n'est pas bien savant ! Il nous questionne tout le temps ! »

Réponses aux Devinettes du Mois Dernier

Charade: Meccano (mets, cane, eau).
 N° 2: 50.
 N° 3: Le chat commence à compter à partir de la sixième souris.
 N° 4:



N° 5: 12 secondes.
 Il y a cinq intervalles de 1 seconde et 1/5 de seconde lorsque la pendule sonne six heures. Il y a 10 intervalles de 1 seconde et 1/5 de seconde lorsqu'elle sonne onze heures.

MECCANO

R IEN ne peut faire autant de plaisir aux jeunes gens de tout âge qu'une boîte Meccano qui leur permet de devenir instantanément ingénieur et de construire les machines les plus variées! Meccano est le jeu le plus passionnant, le plus instructif, celui qui exerce le mieux l'intelligence et le génie inventif tout en amusant. Partout et toujours Meccano est le cadeau idéal à la portée de toutes les bourses!

Nouveau Tarif

BOITES PRINCIPALES

Meccano N° 00	14 50
— 0	19 »
— 1	32 »
— 2	63 »
— 3	95 »
— 4	172 »
— 5 C	235 »
— 5 B	365 »
— 6 C	450 »
— 6 B	600 »
— 7	1580 »

MANUELS D'INSTRUCTION

N° 1	Fr. 10 00
0.3	3 00
0	1 00

En vente dans tous les Magasins de Jouets



Nouveau Tarif

BOITES COMPLÉMENTAIRES

Meccano N° 00 A	Fr. 14 50
— 0 A	15 »
— 1 A	28 50
— 2 A	32 »
— 3 A	80 »
— 4 A	63 »
— 5 AC	215 »
— 5 AB	345 »
— 6 AB	900 »
Boîte d'accessoires électriques X2	175 »
— X1	20 »

MOTEURS MECCANO

Moteur à ressort	Fr. 35
» 40/230 volts	115
» 4 volts	60

En Vente dans tous les Magasins de Jouets



NOTES ÉDITORIALES

J E fais paraître dans ce numéro les articles que j'avais annoncés sur l'origine du moteur à explosion et sur les nouvelles locomotives électriques. J'ai l'intention, comme je

Nos nouveaux articles l'ai promis, de publier une série d'études sur les applications de l'électricité. De plus, mes lecteurs trouveront dans ce numéro une nouvelle rubrique « Chronique Scientifique » qui leur donnera un aperçu de tous les grands événements et découvertes du mois. Ces perfectionnements incessants que je tâche d'apporter au programme du « Meccano Magazine » exigent certainement plus d'emplacement que je n'en dispose, aussi ai-je l'intention d'augmenter prochainement le nombre de pages du « M. M. » que je désirerais porter à 16. J'espère que mes jeunes lecteurs voudront bien me faciliter cette tâche en parlant du « M. M. » à leurs amis et en nous procurant de nouveaux abonnés.

Nos actifs inventeurs Je reprends dans ce numéro la rubrique « Nos Actifs Inventeurs » que l'abondance des matières me faisait remettre de mois en mois. Nos lecteurs seront sûrement intéressés par la description de ces ingénieuses petites inventions dont certaines peuvent même donner l'idée d'inventions plus

importantes. Nous accepterions avec plaisir les suggestions que nos lecteurs pourraient nous communiquer à ce sujet.

Ne poursuivant pas un but intéressé, je n'avais pas accepté à ce jour de publicité dans le « M. M. ». Néanmoins, le grand nombre de demandes d'insertions

Nos annonces que je reçois journellement m'a décidé à ouvrir

les colonnes du Magazine aux annonces privées que je choisirai parmi celles qui pourraient intéresser nos lecteurs. Ces annonces seront publiées au prix très réduit de 3 fr. la ligne, ou de 30 francs l'espace de 2 cm. 1/2.

Nous prions nos lecteurs, qui s'adresseront aux maisons faisant paraître leurs annonces dans « M. M. », d'indiquer notre Magazine comme référence.

Nos lecteurs voudront bien remarquer que les annonces de Mr G. Gaudeaux et de Mr S. Tidman, que nous publions dans notre numéro courant contiennent des offres de timbres exclusivement avantageuses, dont les jeunes meccanos auraient tout intérêt à profiter.

Le succès de notre dernier concours qui nous a valu une avalanche de réponses nous a donné l'idée d'ouvrir un concours plus important, d'après le modèle des mots croisés, que nous avons publié dans notre dernier numéro. Ce concours, qui doit comprendre

Notre nouveau Concours trois numéros de notre Magazine, est destiné à exercer la sagacité de nos jeunes lecteurs, qui trouveront tous les mots à deviner dans n'importe quel dictionnaire un peu complet, pourvu qu'ils y mettent la patience nécessaire.

Je publie dans ce numéro du « M. M. » le nouveau tarif de nos boîtes Meccano. Notre maison prépare en ce moment une série de nouvelles pièces et de nouveaux modèles, dont nous ferons, en son temps, la surprise à nos jeunes Meccanos. Nous avons, en outre,

Nos Modèles l'intention de mettre en vente un train électrique qui sera une copie exacte

du type employé sur une des lignes les plus importantes. Ce modèle auquel nous mettons la dernière main, est absolument unique comme fini de l'exécution!

Nos lecteurs voudront bien examiner avec attention la notice que nous faisons paraître plus haut (page 52) sur nos moteurs à vapeur verticaux.

AVIS IMPORTANT

De nombreux lecteurs étrangers de M. M. nous ayant demandé de leur faire connaître le prix d'abonnement de notre magazine en monnaie de leur pays, nous donnons ci-dessous notre tarif d'abonnement pour une année, au cours du change, en monnaie des principaux pays étrangers.

Angleterre	1/6
Argentine	\$ 1.00
Espagne	Pts. 2.50
Belgique	Frs. 7.00
Suisse	Frs. 1.80
Hollande	Fl. 1.00
Suède	Kr. 1.60
Danemark	Kr. 1.60
Italie	Lire 7.70
Canada	Cents 40