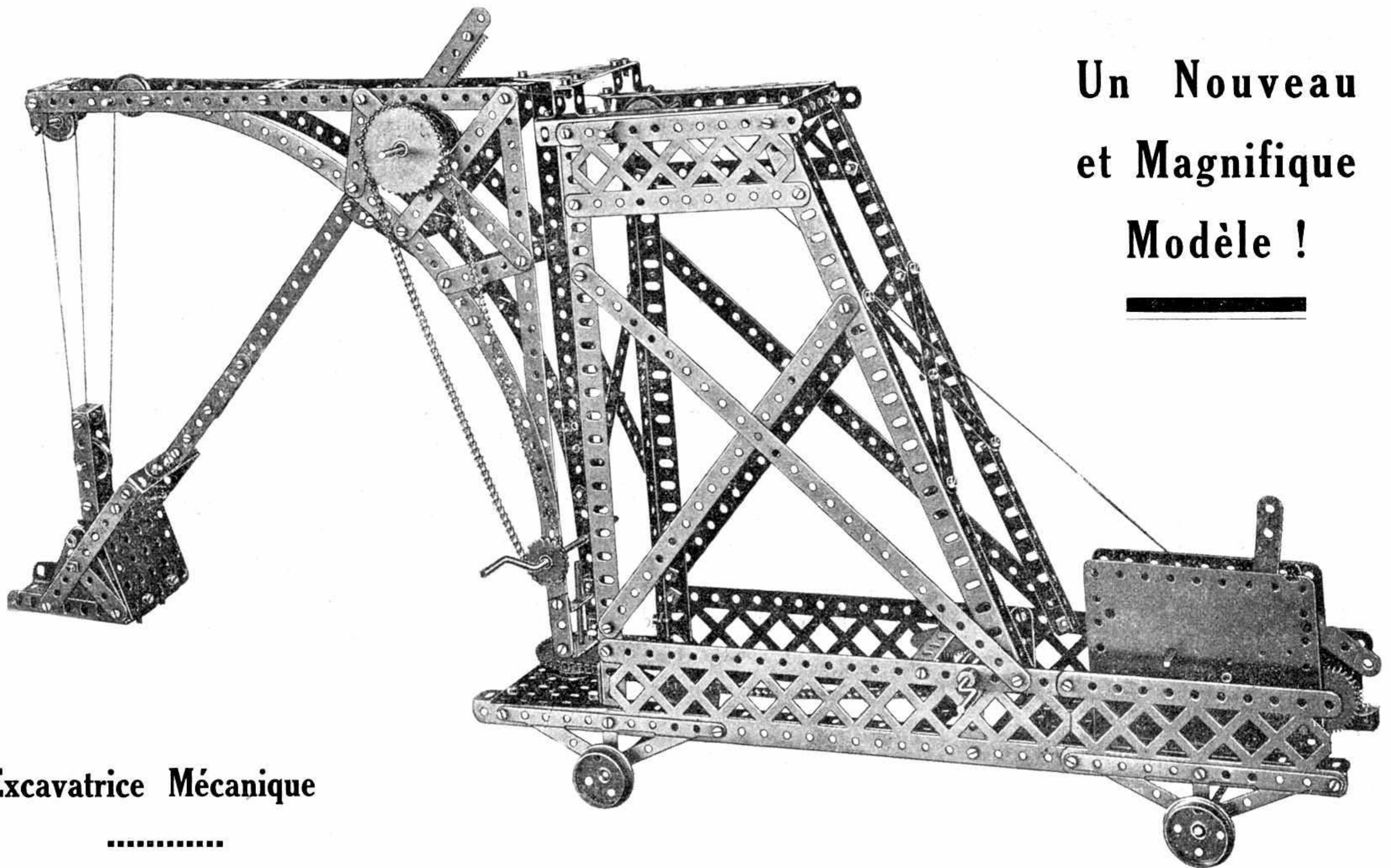


MECCANO

MAGAZINE

Il ajoute un attrait de plus
aux attrait multiples de Meccano

PRIX
0.10^c



Excavatrice Mécanique

.....

Dans le N° 20 du "Meccano Magazine", nous avons donné la description d'une Pelle ou Excavatrice Géante ; voici maintenant un nouveau et magnifique modèle Meccano d'une machine de ce genre.

Les Excavatrices mécaniques servent surtout, comme leur nom l'indique, à excaver, c'est-à-dire à creuser, et l'on en a notamment beaucoup utilisé pour le Canal de Panama. N'a-t-on pas été jusqu'à dire que sans les Géantes Excavatrices à vapeur de ce type la construction du Canal aurait été impossible ?

Comme le fait voir notre gravure, le hissage de la benne est effectué par un moteur Meccano à mouvement d'horlogerie

et c'est une manivelle actionnée à main qui commande le mécanisme qui dans la réalité fait mordre la benne dans le talus à enlever. Certaines de ces excavatrices arrachent jusqu'à 12 tonnes de terre d'une seule bouchée et en une journée de huit heures excavent quelque chose comme 4500 tonnes de terre, ce qui constitue un joli progrès sur l'antique méthode de l'ouvrier trimant avec la pioche et la bêche.

□ □ □

Tout Meccano se fera une joie de construire ce beau modèle. Le Manuel d'instructions contient des renseignements complets à cet égard.

Notes Éditoriales

Concours 1921-22.

Nous encartons dans le présent numéro la liste des gagnants du Concours annuel clôturé le 15 Avril dernier. La publication des résultats a été surtout retardée par l'arrivée tardive des modèles venant d'outre-mer.

D'après les résultats ci-contre vous verrez que les Meccanos français ont eu dans l'ensemble le plus fort pourcentage des prix attribués. Angleterre et Colonies, Zélande et Ecosse réunies, remportent 116 prix. France seule, 32 prix. Italie 25. Etats-Unis 15. etc., etc.

Liste pièces détachées.

La liste des nouvelles pièces détachées est maintenant disponible et gratuite. Demandez-la à votre fournisseur. A défaut écrivez-nous.

Concours 1922-23.

Ce concours est maintenant ouvert. Vous pouvez vous procurer des feuilles d'inscriptions à tous les Comptoirs de jouets. Insistez pour qu'on vous la fournisse. Cela vous évitera le dérangement d'écrire. A tout événement, nous sommes à votre disposition à défaut du fournisseur.

Colonne des Suggestions

E. Leroy, Nantes. — Nous sommes d'avis que notre tige classique est de diamètre trop petit pour permettre d'y ménager une rainure équarrie à coulissement. Nous examinerons cependant la question.

Jean Vuitton, Dôle, Jura. — Pour disposer deux tiges à angle droit l'une par rapport à l'autre il n'est besoin que d'un recouplement, car on peut passer une tige dans le trou du milieu et insérer l'autre à l'une ou l'autre extrémité du même accouplement.

Emile Barbaroux, Toulon. — Votre suggestion relative à une double commande à vis est parfaitement pratique, mais jusqu'à présent nous n'en avons pas vu la nécessité.

Marcel Gledel, Châteaubriant. — Un levier brisé simple figure déjà dans nos listes sous le n° 12 et peut servir à relier deux bandes à angle droit.

Marc Frachon, Lyon. — Notre ressort actuel n° 43 est susceptible de s'étendre et de se couper à la longueur voulue pour former un ressort de compression. Il passe librement sur notre tige classique.

Henri Nalet, Neuilly-sur-Seine. — Nous allons étudier votre suggestion de plaque semi-circulaire.

A. de Croismaree, Courbevoie, Seine. — Nous donnons déjà un accouplement universel.

Masson Jean, Lyon. — On peut donner à notre bande à crémaillère n'importe quelle étendue en joignant deux ou plusieurs ensemble.

Nous n'avons pas encore aperçu d'avantage à établir dans d'autres dimensions des segments à crémaillère similaires à notre N° 129, mais nous allons examiner les tailles que vous suggérez.

On peut faire des ressorts pour véhicules en courbant légèrement et en boulonnant ensemble des longueurs graduées de bandes.

Nous allons étudier vos autres suggestions.

M. Vuillemin, Beaune (Côte-d'Or). — Une boucle de 75 mm. avec une bague de caoutchouc représente fort bien une roue d'auto (voir le modèle : châssis d'automobile). Nous pensons que le support triangulaire intérieur que vous proposez est susceptible de quelques utilisations. Nous allons l'étudier.

L. Pariente, Oran (Algérie). — Nous avons actuellement à l'expérience un échappement construit avec des pièces Meccano existantes. Il

s'emploie avec un modèle d'horloge que nous sommes en train d'établir et donne de bons résultats. A n'en pas douter il pourrait s'adapter aux autres usages que vous mentionnez. Nous donnons déjà un électro-aimant dans notre Manuel d'électricité.

René Castellan, Marseille. — Nous regrettons de ne pas bien comprendre la description du système de rail Meccano que vous avez imaginé. Envoyez-nous un petit croquis.

G. Doulet, Arnouville les Gonesse (Seine-et-Oise). — Il ne vaudrait pas la peine de lancer une aiguille spéciale pour machine à coudre à moins qu'elle ne puisse s'utiliser avec un modèle établi et fonctionnant.

J. Petitdemange, Neuilly-sur-Seine. — Nous estimons que des sections de cornière incurvée pourraient être utiles. Nous allons étudier cette idée.

M. Brec, Arras. — Les cas où l'on se servirait d'une tête de manivelle telle que celle que vous suggérez sont si rares qu'il ne vaudrait guère la peine de la lancer spécialement. Quant à votre deuxième suggestion, est-ce qu'une courte tige avec collier et vis de serrage pour agir comme tête ne répondrait pas au même but. En outre, on pourrait se servir de la goupille filetée quand il est besoin d'une courte longueur de tige. Nous sommes en train d'étudier le lancement de bandes d'angle simples qui donneraient la formation que vous suggérez à la Figure 3.

Paul Bertrand, Levallois-Perret (Seine). — Les fonctions de la patte de suspension droite que vous suggérez peuvent être assurément remplies par des pièces existantes. Le grand inconvénient de la patte incurvée serait le grand frottement qu'elle comporterait pour le câble de commande.

G. Lessens, Roubaix (Nord). — Nous ne comprenons pas bien ce que vous avez à reprocher au noyau actuel de la bobine 301. Quel avantage estimez-vous que possède un noyau en fer doux par comparaison à celui qui existe ? Nous étudions la création d'une bande transversale.

M. Bez, Aix (Bouches-du-Rhône). — On peut construire un joint universel avec les pièces existantes. (Voir modèle de châssis automobile). Le joint que vous suggérez ne se prête pas à la production en masse. Une roue de champ gauchie d'après votre croquis serait inapplicable aux usages généraux. Nous penchons à croire qu'une partie centrale aplatie dans chaque tige serait une gêne plutôt qu'une commodité.

M. Rennes, Malaga (Espagne). — Le dispositif tendeur que vous suggérez serait plus ou moins inapplicable au système Meccano et il ne vaudrait pas à lui seul la peine d'un lancement.

M. Langendorff, Paris (7^e). — Nous nous efforçons d'adapter toutes les pièces à des utilisations générales dans tout le système Meccano. La roue que vous suggérez pour représenter une meule dans un moulin et un moulin à aplatir ne serviraient à aucun usage pratique sauf le cas que vous mentionnez.

M. Sabaton, Bagnolet. — Le principe des trous filetés dans les bandes aurait à être appliqué à toute la série des bandes et coûterait beaucoup trop cher. Nous lançons cette année une roue à chaîne de 19 millimètres. Est-ce qu'elle ne ferait pas tout aussi bien l'affaire que la roue dentée de 12 millimètres que vous suggérez ? Nous n'avons jusqu'ici constaté aucun besoin vraiment pratique d'une bande de 62 centimètres. Les bandes longues ont l'inconvénient d'être trop flexibles. On peut obtenir une commande positive en doublant les poulies sur une tige et en les reliant par des cordes selon le principe de la commande par poulie à câble. Nous sommes en train d'étudier le lancement d'une scie circulaire. Nos Manuels d'Instructions sont en cours de révision complète et la mutilation des bandes sera éliminée.

M. Perrette, Paris (15^e). — Le type de roue d'engrenage que vous suggérez serait très coûteux à produire. Avez-vous constaté un cas quelconque dans lequel ce type de roue présente un avantage ?

A. Thuault, Blois. — On peut construire une assez bonne représentation d'une chaudière ou d'un cylindre à l'aide de deux plaques de face jointes par des bandes à double courbure de longueur voulue.

F. Campion, St-Maur (Seine). — Voir notre réponse à J. Petitdemange, Neuilly.

M. Cubain, Paris. — Nous serions aise de savoir quelles autres applications vous avez trouvées pour le double support de 25 millimètres suggéré par vous.

A. Dubois, Paris (11^e). — Les roues employées avec notre modèle de châssis automobile sur nos roues classiques de 75 mm., N° 19 b du Catalogue.

M. Turlan, Paris, (15^e). — Regrets, mais nous ne nous rendons pas bien compte de votre objection à la manette de manivelle au sujet de sa connexion avec les bandes.

M. Fageot, Montreuil-sous-Bois. — Quelles applications avez-vous constatées pour un accouplement muni d'un trou incliné ?

M. Desperries, Beaune (Côte-d'Or). — Nous ne voyons aucun avantage au type de roue que vous suggérez.

M. Collin, Aix-les-Bains. — Au sujet de la cornière incurvée que vous suggérez, voir notre réponse à J. Petitdemange, Neuilly. Le moteur à mouvement d'horlogerie répond aux mêmes besoins que le ressort spiral que vous suggérez.

M. Vennetier, Gare de Souvans, Jura. — Est-ce que la manivelle coudée ne remplirait pas le même but que le collier à ailettes fileté que vous suggérez ? On peut établir des multiplications plus grandes en se servant de trains de roues faits avec les roues existantes.

M. Lebreton, Nogent-sur-Marne. — L'utilisation des sections incurvées est assez restreinte. Il faudrait qu'elles soient adaptables aux usages généraux.

M. M. Proberti, Naples. — Nous allons étudier avec soin la tige à filetage normal et à filetage renversé. Il se peut que nous mettions en service une plus grande variété de plaques rectangulaires si la demande en devient plus générale.

S. Sergio, Ancône, Italie. — Le bronze est le métal qui donne la sonorité agréable. Il serait bien entendu impossible d'incorporer cet agent dans nos bandes et plaques d'acier.

L. Sosso, Turin, Italie. — L'accouplement existant donne l'effet de courbe. Nous n'avons jusqu'ici constaté aucun cas où il soit besoin d'une attache inclinée effectuée au moyen d'un accouplement.

M. Peyron, Montcornet (Aisne). — Nous n'avons pas encore décidé de lancer une scie circulaire, la question est toujours à l'étude.

M. Thuault, Blois. — Nous étudions le lancement d'une roue dentée de 90 millimètres. Elle répondra précisément à l'utilité de la pièce que vous suggérez.

M. Hirtzberger, Paris. — Etant donné que notre roue pignon de 25 millimètres et le pignolet donnent une action de rochet parfaite, il n'y aurait guère avantage à faire double emploi en lançant la roue à rochet que vous suggérez.

M. Ninet, Nancy. — L'excentrique à triple rayon donne le même mouvement que la roue à centre décalé que vous suggérez. 2° On nous a déjà suggéré la plaque hexagonale. Nous allons étudier de près la question de son adaptabilité.

M. Thevenet, Versailles. — La roue dentée de 75 millimètres de diamètre et de 2 centimètres d'épaisseur, avec cinq faces que vous suggérez serait une pièce extraordinairement coûteuse et ses applications plus ou moins restreintes n'en justifieraient pas la création.

M. Guilmarol, Angers. — Les pièces existantes sont adaptables au ressort routier que vous suggérez. Voir spécialement la façon dont est établie la connexion de la manille avant dans le modèle Meccano de châssis automobile.

Messieurs H. et G. Vermeulen, Eterbeek, Bruxelles. — La tige de la goupille filetée a le même diamètre que la tige classique et doit permettre son insertion dans le bossage ou bariillet de n'importe quelle roue. 2° Nous craignons ne pas parvenir à apercevoir quels mérites spéciaux peut bien posséder le bossage fileté en deux parties que vous suggérez. Il serait beaucoup plus dispendieux à établir que notre type actuel.

M. Demont, Montigny-en-Arronaise (Aisne). — En reliant deux plaques de face avec des bandes à double courbure de la longueur voulue on obtient une assez bonne représentation d'une chaudière de machine. Il est assez difficile de standardiser les sections courbes. Nous allons cependant étudier la chose attentivement.

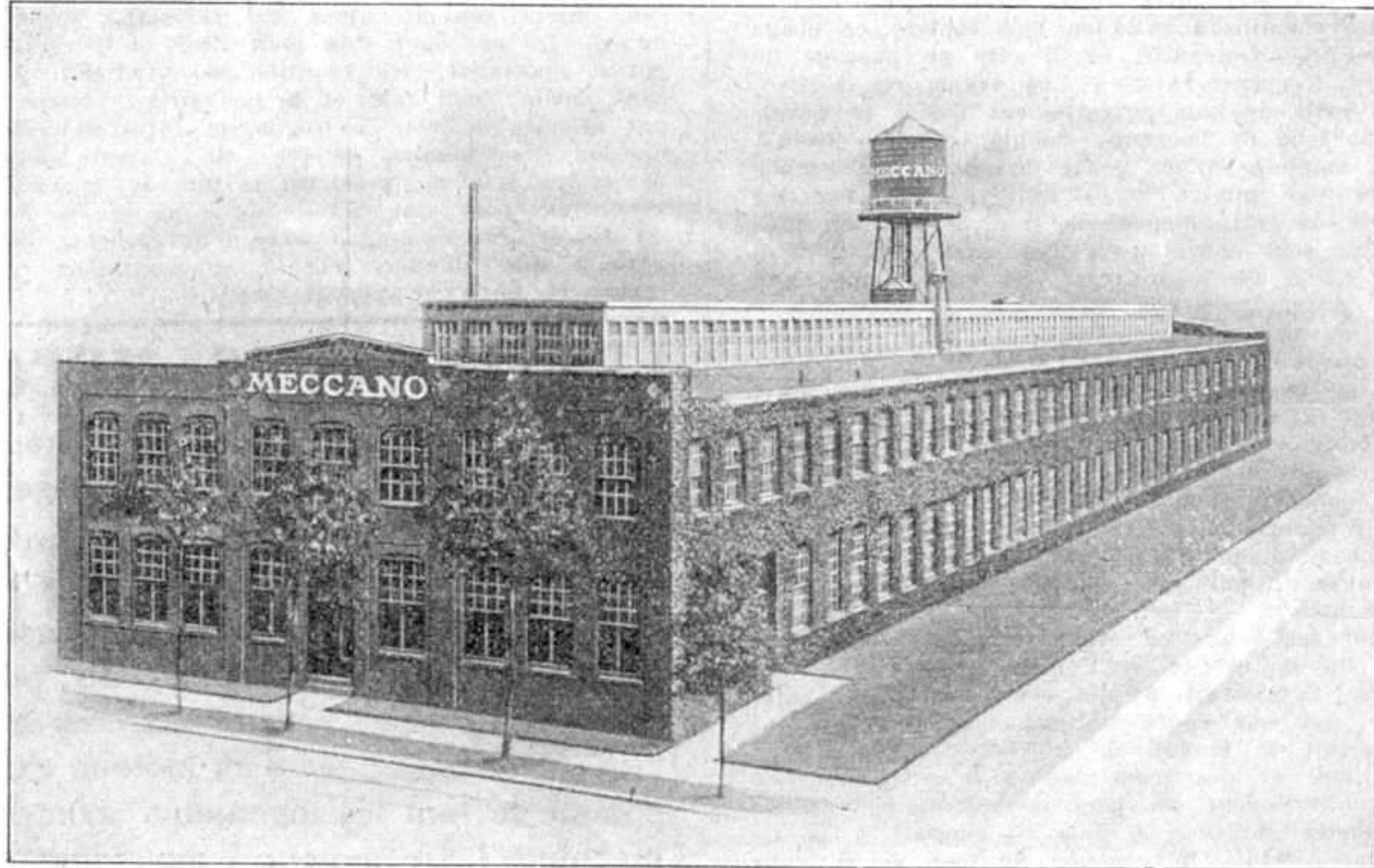
M. Bordenove, Neuilly-sur-Seine. — La théorie de votre accouplement à charnière est très juste, malheureusement ce n'est pas une pièce pratique, à fabriquer.

Historique de Meccano

par Frank Hornby

(Suite et fin)

Il y a, bien entendu, encore d'autres jouets de construction en Amérique, mais ils ne sont pas établis précisément selon le principe de Meccano et ne constituent pas des systèmes vraiment scientifiques. Ils ne nous préoccupent donc que fort peu.



Les Nouveaux Établissements MECCANO, à Elisabeth, État de New-Jersey (États-Unis d'Amérique)

Il n'y a pas bien longtemps nous avons acquis une fort belle usine dans la ville d'Elisabeth, État de New-Jersey. C'est un établissement admirablement outillé et qu'on pourrait presque croire conçu spécialement pour nous. Nous n'aurons en conséquence désormais aucune difficulté à centraliser les affaires Meccano et à effectuer nos répartitions de là dans toute l'Amérique. La gravure ci-dessus qui représente notre nouveau local donnera au lecteur une idée de ses dimensions et de son importance. La superficie de plancher disponible est de 36.500 pieds carrés, l'éclairage et le chauffage sont parfaits. Les parquets sont en érable. L'usine s'élève à environ une heure de chemin de fer de New-York et offre toutes facilités et commodités pour l'expédition de nos marchandises dans toutes les parties du pays.

J'ai la conviction que nos jeunes Meccanos seront heureux de savoir que leurs petits amis d'Amérique s'adonnent avec autant d'ardeur et d'enthousiasme que ceux d'Angleterre et de France à la construction des modèles Meccano.

Il y a déjà là-bas une quantité de Clubs Meccano dirigés par de jeunes enthousiastes et bon nombre d'entre eux sont extrêmement prospères.

Maintenant que nous disposons de locaux si spacieux et des facilités voulues nous allons lancer en Amérique le Compagnonnage Meccano et je suis bien certain

qu'il réussira tout aussi bien aux États-Unis que de ce côté de la Mare aux Harengs. Vous savez déjà n'est-ce pas qu'une édition Américaine du Meccano Magazine a de nombreux abonnés : c'est dans ses colonnes que sera annoncé en temps utile le programme complet du Compagnonnage.

J'ai donné dans les articles précédents les grandes lignes de la rapide célébrité de Meccano et j'espère y avoir intéressé tous mes lecteurs. Notre affaire présente un grand nombre d'autres particularités qui ne pouvaient rentrer dans le cadre de « l'Historique de Meccano ». J'en traiterai tôt ou tard ici dans une autre série.

L'Histoire de Meccano n'est pas encore terminée. J'ai même le sentiment que notre création n'en est encore qu'à sa prime jeunesse et qu'elle a devant elle la partie la plus intéressante de sa carrière.

A l'heure qu'il est son développement est très rapide et son influence s'étend jusqu'aux extrêmes confins du monde. Partout où elle parvient, elle se fait de fidèles, d'affectueux adeptes parmi les petits et les grands, les jeunes et ceux qui ne le sont plus. Chaque année les rangs des dévôts de Meccano grossissent en Angleterre et ailleurs : toujours plus innombrables sont ceux qui se rendent compte des possibilités merveilleuses qu'offre ce système pour amuser, pour instruire et pour porter au bien.

Je crois ne pas me tromper en déclarant que la pratique du Meccano n'a jamais témoigné d'une activité aussi intense et d'un développement aussi rapide qu'à l'heure actuelle. On découvre de nouvelles possibilités presque chaque jour; on y ajoute de nouvelles pièces; on construit des modèles inédits, et chaque pas en avant augmente nos forces. Rien ne saurait empêcher de plus grands progrès encore et j'ai foi en Meccano. Je suis convaincu que dans un avenir prochain on considérera comme incomplète l'éducation de tout jeune homme qui n'aura pas fait son cours de construction Meccano.

FIN

conditions économiques.

Ainsi en est-il dans toute l'histoire des inventions universelles et s'il est vrai de dire qu'une invention mène à l'autre, on ne peut s'empêcher de songer à l'autre aspect de la question, à la loi qui veut que chaque invention s'ajuste à sa place dans l'ordre des choses.

Les jeunes Meccanos ne sauraient se livrer à une étude plus intéressante que celle que leur offrent les vies des grands inventeurs et le présent mémoire a été préparé dans l'espoir d'engager les jeunes Meccanos à entreprendre l'étude de la vie de quelques-uns de ces hommes merveilleux. Le présent Mémoire n'a aucune prétention à être complet en soi, il traite simplement d'un certain nombre des faits les plus intéressants de la vie de ces hommes et s'il a pour résultat de porter les jeunes Meccanos à apprendre et méditer la biographie des inventeurs, il aura atteint son but.

Il existe bon nombre de livres excellents qui traitent de ces captivants récits, on ne saurait s'en procurer de meilleurs pour commencer que les ouvrages bien connus de Sir Samuel Smiles intitulés « Self-Help » et « Vies des Inventeurs ».

II

C'est un fait remarquable qu'en sciences, en littérature et dans les beaux arts, les grands hommes sont issus de tous les rangs de la Société. Certains appartiennent à l'aristocratie mais un grand nombre — le plus grand nombre — s'ont d'humble origine et ont vécu leurs premières années sous le chaume du paysan, dans l'étroit logis de l'ouvrier, parfois dans le taudis du prolétaire. Et en dépit des difficultés à première vue insurmontables, leur énergique volonté, leur foi en leur génie, leur confiance en leurs inventions les ont conduits jusqu'au triomphe. Ne pouvait-on pas, en vérité, aller jusqu'à dire que souvent ce sont ces difficultés même, dans bien des cas, si grandes qu'elles auraient découragé des natures de trempe ordinaire qui ont éveillé, stimulé, exalté chez eux des facultés qui peut-être sans cela seraient restées à l'état latent.

Parmi les plus manquants des inventeurs mécaniciens de très humble origine, on peut citer Sir Richard Arkwright, l'inventeur de la Jenny, le métier enfin que les Français appellent Jeanette, le Fondateur de l'Industrie du coton, qui n'était qu'un simple ouvrier mécanicien, et Jacquart, le canut Lyonnais, qui a révolutionné l'art du tissage; James Watt, qui a découvert la valeur de la vapeur, était le fils d'un fabricant d'instruments de mathématiques; Brindley, le célèbre ingénieur, était le fils d'un manœuvre, comme les ingénieurs Edwards et Telford. Sir Humphrey Davy était potard, c'est-à-dire commis pharmacien; Sturgeon, l'électricien, avait pour père un savetier. Newcomeon, dont le nom s'associe à l'invention de la machine à vapeur était forgeron de son métier et le grand Stevenson lui-même chauffeur dans une usine.

Nous ne rappelons, bien que quelques inventeurs plus particulièrement apparentés au génie civil, mais les mêmes cas se présentent dans presque toutes les branches de l'activité humaine, dans les beaux-arts, la littérature et les sciences et c'est là une réflexion qui doit constituer un grand encouragement pour tous les jeunes gens car elle démontre qu'en tout, c'est l'homme lui-même qui importe et qui compte beaucoup plus que son ambiance ou sa situation bien que ces circonstances exercent naturellement et nécessairement une certaine influence sur ses travaux.

TRAIN ÉLECTRIQUE HORNBY

C'est un train de luxe en même temps qu'un cadeau de choix. Rien sur le marché qui lui soit supérieur. Il se compose d'une loco électrique, d'un tender, de deux grandes voitures de luxe, de 18 rails, d'une lampe sécurité et d'un rhéostat. Longueur totale du train 1 m. 10. Demandez-le à votre fournisseur. S'il ne peut fournir, écrivez-nous. Prix (taxe comprise) : 295 francs.

NOUVEAU MANUEL

Comme promis dans notre précédent numéro, nous sommes aujourd'hui en mesure de vous informer que ce nouveau Manuel sera disponible fin Octobre prochain. C'est un volume de 208 pages qui contiendra le plus beau recueil de modèles qui ait encore été publié. Prix 6 francs, ou 7 francs franco.

Vie d'Inventeurs Célèbres

Introduction

Le dix-neuvième siècle brillera longtemps dans l'histoire comme l'une des époques les plus progressives de l'évolution mondiale. La quantité d'inventions merveilleuses qui s'y sont produites et les réalisations qu'elles ont rendues possibles marquent une étape décisive de la marche de la civilisation. A cet égard, point n'est besoin de remonter à cent ans en arrière, car au cours des cinquante et même des vingt cinq dernières années l'avance a été prodigieuse en matière d'inventions maîtresses ou de perfectionnements d'inventions déjà existantes à tel titre que dans bien des cas des choses que l'on considérerait naguère comme « imaginations et rêves » sont aujourd'hui des faits accomplis.

L'histoire de ces inventions a l'air d'un roman. Il faudrait des douzaines de volumes pour en donner un compte rendu même succinct si l'on voulait les énumérer toutes. Notre domaine est plutôt celui du génie civil et des développements dans cet ordre d'idées. Il nous faut donc en laisser entièrement de côté bien d'autres et qui sont vastes, tels ceux de la Médecine, de la Physique, de la Biologie, de la Botanique. Que de sujets encore également intéressants et captivants!

Un élan formidable a été imparti au génie civil par la découverte de la puissance de la vapeur par Denis Papin, et par la grande invention de George Stevenson, la locomotive.

Plus tard les merveilleuses découvertes faites dans le domaine de l'électricité ont une importance qui dépasse peut-être encore celle même de la Machine à vapeur. Des inventeurs tels que Ampère, Hertz, Branly et Marconi ont mis l'homme à même de communiquer à des centaines et à des milliers de kilomètres sans l'aide de fils, et plus récemment encore, ont permis de reproduire dans des conditions similaires la voix humaine d'une façon audible et industriellement pratique.

Ce dont on est le plus fortement impressionné quand on passe en revue la vie des inventeurs et leurs travaux c'est que toutes les grandes inventions paraissent avoir été conçues, élaborées et perfectionnées comme dans l'ordre et au moment voulu.

L'humanité n'aurait pas tiré de profit comparable à celui dont elle bénéficie si, par exemple Branly et Marconi avaient vécu cent ans plus tôt et avaient inventé alors la télégraphie sans fils. La force motrice nécessaire pour jeter le message à travers l'espace aurait manqué si la Machine à Vapeur n'avait pas existé. Et, autre exemple, la Machine à vapeur n'est pas venue avant son heure, son invention a été dans l'ordre des choses, compte tenu de l'état de l'exploitation des houillères, de l'Industrie du fer et des

SHACKLETON



Le Grand Explorateur sur qui nous publierons dans notre prochain numéro quelques notes biographiques.

Dans notre prochain numéro, nous commencerons une notice biographique du grand explorateur du pôle antarctique, mort subitement le 5 Janvier dernier à bord du « Quest » au large de la Georgie Sud alors qu'il entreprenait une nouvelle expédition au pôle Sud. Cet homme exceptionnel fut un exemple rare d'initiative, d'endurance et d'énergie indomptable.

FRANK HORNBY

Nos lecteurs apprendront sans doute avec plaisir que notre grand Chef vient d'être élu Président de l'Association des Fabricants de Jouets de l'Empire Britannique et ils se joindront au Meccano Magazine pour lui offrir à cette occasion nos plus chaleureuses félicitations.



Le Mois Scientifique

Le centenaire intéressant! C'est le 23 mai 1822 que fut mis en place le premier rail du chemin de fer de Stockton à Darlington, en Angleterre. Le fait vaut que nous nous y arrêtions!

L'histoire des chemins de fer est un des plus instructifs que je sache. Je le recommande aux jeunes « Meccanos » qui, tout en s'amusant, s'instruisent et poursuivent le progrès. Cet historique montre, en effet, que les essais les plus modestes, pour peu qu'on ait de la constance, conduisent à des inventions merveilleuses et souvent transforment — comme c'est le cas ici — non seulement le monde économique, mais encore la vie sociale entière. Comparez, d'ailleurs, le passé sans chemins de fer au présent où les distances pour ainsi dire n'existent plus, et demandez-vous ce que pouvaient être les relations de toutes sortes à une époque où l'homme ignorait et le rail et la locomotive. Mais procédons par ordre.

Dans l'historique du chemin de fer, il faut distinguer la voie et la traction, celle-ci étant d'une date relativement récente, celle-là fort ancienne.

Nous ne remonterons pas jusqu'au déluge, pas même jusqu'aux Romains, pour trouver la première installation d'une surface en bois pour le roulage des véhicules. Les anciens, semble-t-il, n'auraient pu exécuter leurs gigantesques travaux, où les blocs de pierre pesaient des tonnes, sans une voie solide, plus ou moins soustraite aux intempéries et particulièrement à l'action destructive de l'eau. Et l'on en pourrait dire autant des gens du moyen-âge, qui, à leur tour, exécutèrent des travaux d'art formidables, pour lesquels les chemins et les routes à ornières eussent été insuffisants.

Les chemins à rails en bois remontent à 1696, c'est-à-dire à la fin du dix-septième siècle, et c'est encore en Angleterre que nous en constatons la première application. Dans les Merveilles de la Science, L. Figuier rappelle que les chemins à rails en bois étaient en usage dans les usines de Newcastle, et il cite ce passage de la Vie de lord Keepernorth : « Les transports s'effectuaient sur des rails de bois parfaitement droits et parallèles, établis le long de la route, depuis la mine jusqu'à la rivière; on emploie sur ce genre de chemin de grands chariots portés par quatre roues qui reposent sur les rails. Il résulte de cette disposition tant de facilité dans le tirage, qu'un seul cheval peut descendre de 4 à 5 chaldrons (de 52 à 65 hectolitres), ce qui procure aux négociants un grand avantage. »

A ces rails en bois on substitua, vers 1770, la fonte, et, cinquante ans plus tard, le fer. Mais, écrit M. Henry de Varigny, on ne trouve pas du premier coup l'art d'assembler les rails : on les posait bout à bout sans assez se préoccuper d'assurer l'égalité du niveau : d'où des heurts et des cahots. Stephenson améliora la ligne par le joint à demi-recouvrement.

Passons maintenant à la traction. Ainsi que nous venons de le dire, on employa d'abord la traction animale; puis un propriétaire de mines, Sir Humphrey Mackworth, y joignit le vent. « Il imagina de dresser un mât sur ses wagons et d'y fixer une voile, quand, du moins, le vent était bien placé... Le chemin de fer permettait à un seul cheval de faire le travail de dix sur route ordinaire; quand le vent donnait, il faisait le travail de 20 bêtes... Assurément il y a des lieux et des moments où le vent pourrait être utilisé, mais l'agent est trop inconstant pour qu'on puisse rien fonder sur lui. » Cela se passait à la fin du dix-septième siècle. On renoua si bien à la voile qu'un siècle plus tard « R. E. Edgworth crut faire œuvre d'inventeur ne proposant le wagon à voile ».

Enfin on introduisit les machines fixes. Dès 1690, Denis Papin avait publié, dans les Acta eruditorum, à Leipzig, un mémoire très remarquable sur l'Emploi de la vapeur d'eau comme moteur universel. Il est prouvé d'ailleurs, que Papin avait fait construire sur la Fulda, en 1707, un bateau à roues, mues par une machine à vapeur. Cependant on était loin encore de la locomotive de Stephenson. En effet, c'est à l'aide de machines fixes qu'on amenait en lieu et place les wagons qui faisaient le service de la ligne Stockton-Darlington. « A force d'insister, toutefois, pour que les directeurs de l'entreprise fissent le voyage de Killingworth pour voir ce que pouvait la locomotive, Stephenson convertit quelques personnes à ses vues et la compagnie fut autorisée à se servir de locomotives ».

Evidemment, il y a une différence considérable entre la locomotive de Stephenson et celles que nous voyons couramment sur nos lignes de chemins de fer. Toutefois, les éléments principaux se rencontraient déjà dans celle de Stephenson. La machine avec sa chaudière était placée sur un châssis supporté par un certain nombre de paires de roues; l'action de la vapeur sur les pistons était employée à faire tourner la paire de roues du milieu. C'étaient les roues motrices. Et c'était l'adhérence des roues sur les rails qui, en empêchant le glissement, déterminait leur roulement, et par suite le roulement de tout le système. Nous ne pouvons entrer ici dans le détail des modifications et des perfectionnements introduits par les ingénieurs et les mécaniciens. Il nous faut du moins rappeler les difficultés contre lesquelles se heurtèrent ceux qui cherchaient à « vulgariser » l'emploi de la traction par locomotive. M. de Varigny en signale d'étranges.

Voici un pasteur qui rentre chez lui, affolé, déclarant que désormais il croyait au démon. Et ce démon, c'était une locomobile de Murdock, que son inventeur avait essayé devant lui. Au Parlement anglais, il fut dit : « Que pensez-vous qu'il se passera si une vache se trouve sur la voie? Ne sera-ce pas une circonstance embarrassante? — Oui, répliqua Stephenson, mais plutôt pour la vache... » Des personnes plus ou moins intéressées déclaraient que l'air empoisonné par la fumée des locomotives tuait les oiseaux, les faisans des chasses gardées, les habitants domiciliés au voisinage de la ligne. D'autres se demandaient ce que deviendraient les carrossiers, les selliers, les propriétaires de voitures, les cochers, les aubergistes, les éleveurs, les marchands de chevaux. D'autres enfin, prétendaient faire des objections d'ordre technique. La Quaterly écrivait, par exemple : « Que peut-il y avoir de plus manifestement absurde, de plus ridicule que l'idée de locomotives deux ou trois fois plus rapides que les diligences?... Nous sommes prêts à parier ce que l'on voudra pour la vieille Tamise contre le chemin de fer de Woolwich. Nous espérons qu'en sanctionnant tout chemin de fer, le Parlement limitera la vitesse des locomotives à 8 ou 9 milles par heure (moins de 13 kilomètres), la plus grande qu'on puisse risquer avec sécurité. »

Intulte de nous étendre sur les erreurs économiques de Thiers et d'Arago : il en fut des chemins de fer comme il en était hier de l'aviation; on eut du mal à croire à leur succès. Ce qui reste, c'est la preuve de l'efficacité des études, du travail et de la hardiesse dans les entreprises scientifiques; car la locomotive est avant tout scientifique. Son point de départ, à y regarder de près, fut la fameuse marmite de Papin.

N'oublions pas le chemin de fer jouet. Il n'est pas une invention qui n'incite les travailleurs ingénieux à la reproduire pour les enfants, souvent même pour les grandes personnes. De même qu'on trouve dans nos ma-

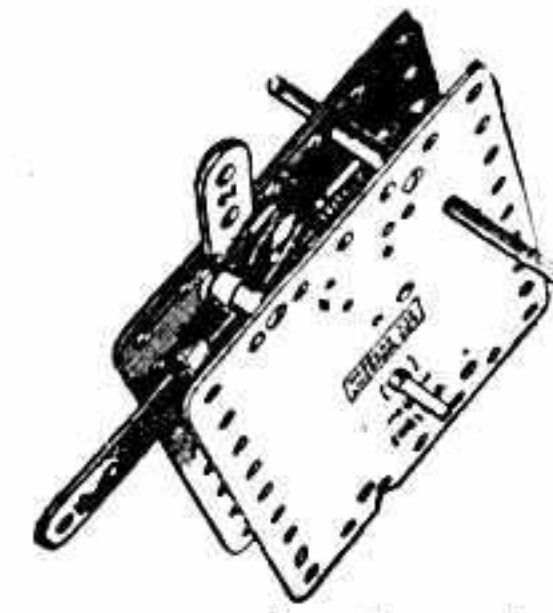
gasins de nouveautés des avions et des dirigeables, de même, chez nos pères, on trouvait des chemins de fer.

Dans son Histoire des jouets, M. H.-R. d'Allemagne nous renseigne sur les chemins de fer servant de jouets d'enfants. Nous le citons volontiers parce que, précisément, nos jeunes Meccanos connaissent l'admirable jouet du même genre, mais poussé jusqu'à la perfection, que nous avons établi nous-mêmes et dont le succès, ainsi qu'il fallait s'y attendre, grandit de jour en jour.

D'après M. d'Allemagne, « dès l'année 1855, les fabricants de soldats de plomb se sont ingénies à obtenir avec leurs moules la reproduction des chemins de fer, qui étaient alors tout à fait une nouveauté. Un peu plus tard, à l'Exposition de 1867, l'industrie des chemins de fer servant de jouets s'était perfectionnée et ces objets étaient alors en fer-blanc découpé et colorié... De ce jouet l'on peut dire qu'il réunit, dans sa petite spécialité, les qualités essentielles : il est amusant, utile, bien fait et à bas prix... Nous ne sommes pas étonnés de voir la vogue qu'obtient alors cette reproduction des chemins de fer; il y avait alors trop peu de temps que ce précieux moyen de locomotion s'était généralisé pour que les enfants ne se soient pas fait un devoir, en s'amusant avec leurs jouets, d'imiter leurs parents qui, naguère encore, empruntaient ce mode de transport par pur plaisir. » A. K.

LES MOTEURS MECCANO

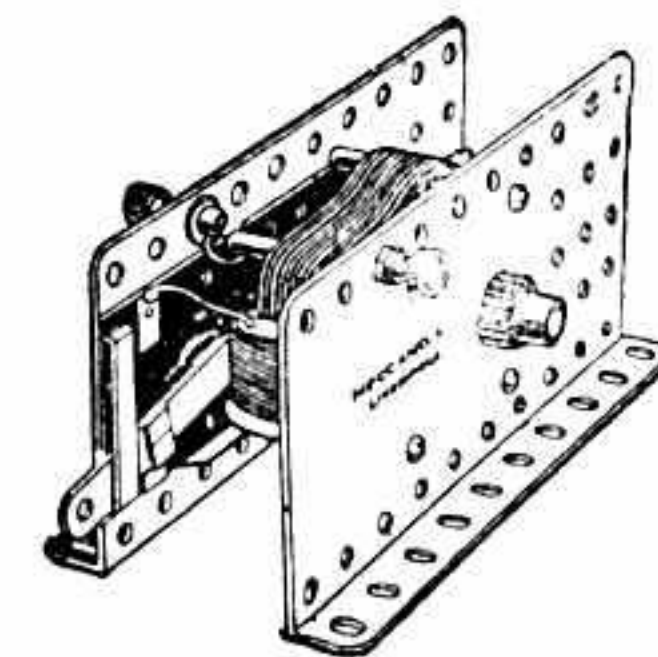
Moteur à mouvement d'horlogerie



Quel plaisir, après s'être attaché pendant des heures à construire un modèle, de pouvoir le faire marcher au moyen d'un moteur, exactement

comme le font les ingénieurs avec les vraies machines! Le moteur à mouvement d'horlogerie Meccano est spécialement conçu dans ce but et constitue une fort belle réalisation de l'art de mécanique; il est simple, puissant et exempt de mécomptes. Il est muni de leviers de démarrage et d'arrêt ainsi que d'un renversement de marche. Prix: 27. »

Moteur électrique



Sert aux mêmes fins que celui à mouvement d'horlogerie et peut être actionné à l'aide d'un accumulateur 4 volts — ou, avec un transforma-

teur convenable, ou résistance — directement par la canalisation de ville. Il est spécialement établi pour pouvoir se monter dans les modèles Meccano, et constitue le moteur électrique le plus puissant et le plus sûr qui ait jamais été créé dans le monde des jouets. Avec une multiplication appropriée, il est capable de soulever 15 kilos de poids mort. Il est muni d'un renversement ainsi que de leviers de démarrage et d'arrêt. Prix: 39. »

NOUVEAU TARIF MECCANO

(Taxes comprises)

BOITES		
No 0 avec instructions pour 78 modèles.		15.
1	105	25.
2	151	47.25
3	196	72.25
4	247	124.50
5	277	172.25
5 w	277	277.75
6	326	277.75
(En bois façon noyer et fermant à clef)		444.50
7		1.222.

BOITES ACCESSOIRES

No 0a transformant une boîte No 0 en une boîte No 1		11.50
1a	1	20.
2a	2	25.
3a	3	55.55
4a	4	47.75
5a	5	161.10
5aw la même boîte façon noyer.		263.90
6 a		700.

BOITES INVENTEUR

Inventeur A		25.
B		44.50
Boîte d'accessoires électriques XI		36.10

MOTEURS MECCANO

Moteur électrique 4 volts à marche réversible.		39.
Moteur mécanique à marche réversible.		27.
Accumulateur.		62.25