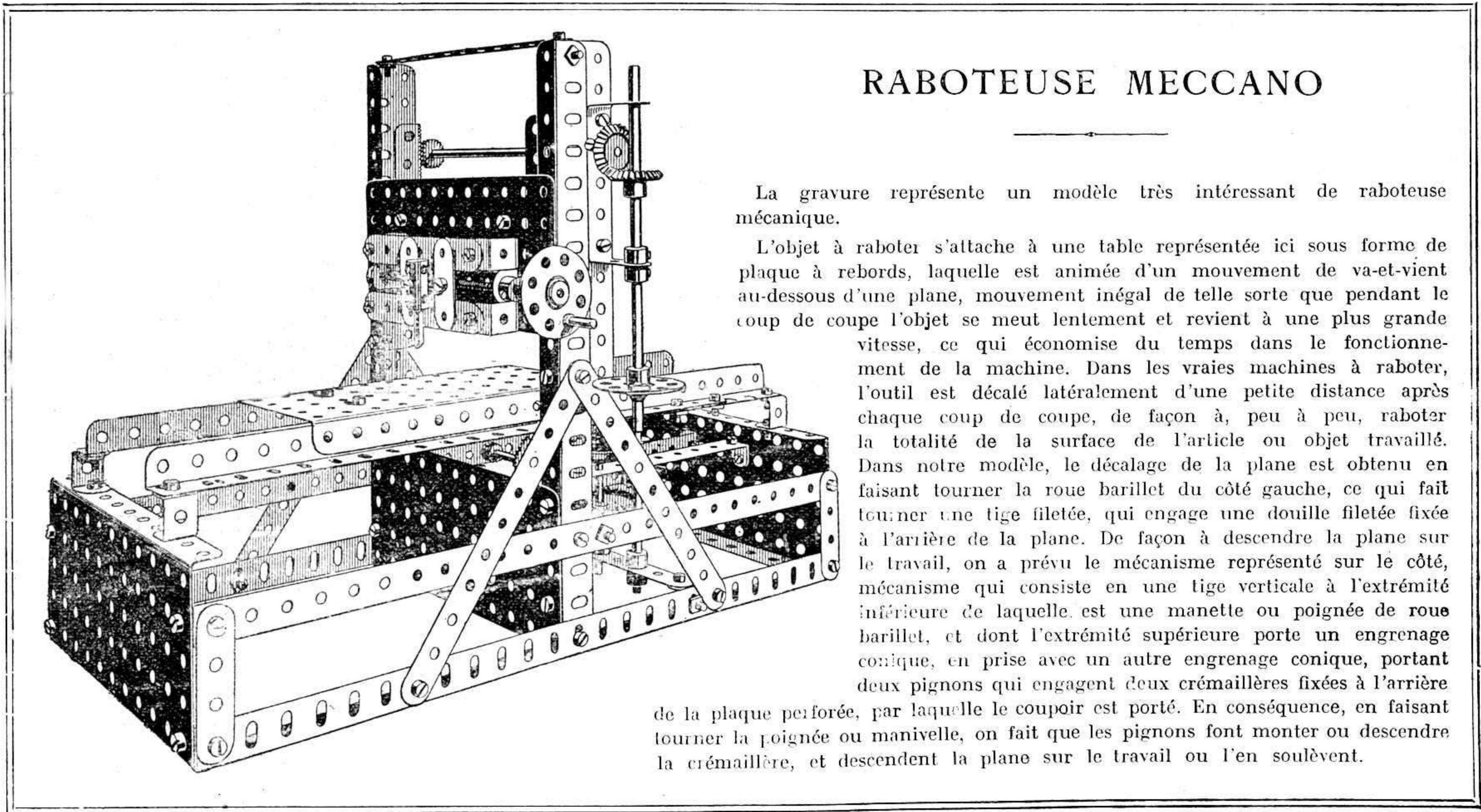


MECCANO MAGAZINE

Revue Bimestrielle

IL AJOUTE UN ATTRAIT DE PLUS AUX ATTRAITIS MULTIPLES DE MECCANO



RABOTEUSE MECCANO

La gravure représente un modèle très intéressant de raboteuse mécanique.

L'objet à raboter s'attache à une table représentée ici sous forme de plaque à rebords, laquelle est animée d'un mouvement de va-et-vient au-dessous d'une plane, mouvement inégal de telle sorte que pendant le coup de coupe l'objet se meut lentement et revient à une plus grande vitesse, ce qui économise du temps dans le fonctionnement de la machine. Dans les vraies machines à raboter, l'outil est décalé latéralement d'une petite distance après chaque coup de coupe, de façon à, peu à peu, raboter la totalité de la surface de l'article ou objet travaillé. Dans notre modèle, le décalage de la plane est obtenu en faisant tourner la roue barillet du côté gauche, ce qui fait tourner une tige filetée, qui engage une douille filetée fixée à l'arrière de la plane. De façon à descendre la plane sur le travail, on a prévu le mécanisme représenté sur le côté, mécanisme qui consiste en une tige verticale à l'extrémité inférieure de laquelle est une manette ou poignée de roue barillet, et dont l'extrémité supérieure porte un engrenage conique, en prise avec un autre engrenage conique, portant deux pignons qui engagent deux crémaillères fixées à l'arrière

de la plaque perforée, par laquelle le coupoir est porté. En conséquence, en faisant tourner la poignée ou manivelle, on fait que les pignons font monter ou descendre la crémaillère, et descendent la plane sur le travail ou l'en soulèvent.

NOTES ÉDITORIALES

Echange de pièces.

Dans nos numéros précédents nous avons insisté auprès des fervents du Meccano pour qu'ils n'hésitassent pas à nous demander d'échanger leurs pièces Meccano détériorées ou rouillées, contre des pièces neuves que nous leur céderions à moitié prix. Il est bien entendu que cet échange peut être fait — de préférence même — par l'intermédiaire des fournisseurs de la localité, aux conditions d'usage.

« Colonne des Suggestions ».

Nous sommes heureux de constater la faveur avec laquelle est accueillie notre rubrique de « Suggestions ». De plus en plus nombreuses et intéressantes celles qu'on nous envoie journellement. Cette colonne du Magazine doit être considérée comme une tribune où chacun de vous pourra y venir « suggérer » des idées susceptibles d'intéresser la masse des Meccanos. La seule condition c'est que ces suggestions restent toujours en pleine harmonie avec les caractéristiques du système Meccano.

Pièces détachées.

Dans une autre colonne vous trouverez l'énumération de quelques pièces détachées nouvelles. D'autres suivront. Le système Meccano se compose actuellement de 162 éléments distincts. Aucun autre système ne saurait offrir un pareil bagage de combinaisons mécaniques. Meccano continue et continuera de se tenir à la hauteur de la vogue qu'il a su se créer dès ses débuts.

« Un Message de Meccanoville ».

« Une visite au pays Meccano ».

Deux livres d'une lecture captivante qui seront envoyés *gratuitement* à quiconque en fera la demande, et nous adressera en même temps les nom et adresse de trois camarades susceptibles de s'intéresser à Meccano. On ne regrettera pas la lecture de ces deux charmants petits bouquins finement illustrés.

Le Meccano Magazine.

Le tirage de notre Magazine a fait un saut considérable depuis septembre. Que les fidèles de Meccano n'oublient pas qu'ils peuvent ou s'abonner, ou acheter le Magazine au numéro chez leurs fournisseurs, et que nos clients-commerçants veuillent bien se souvenir que le Magazine est un créateur d'affaires, et que chaque abonné est un client acquis.

Boîte d'Accessoires électriques.

Une bonne aubaine pour les amateurs d'expériences en électricité. Cette nouvelle boîte contient tous les éléments nécessaires à l'application de l'électricité au système Meccano. Dans le cadre de ces notes rapides, il n'est guère possible de vous donner une idée des ingénieuses possibilités que cette boîte d'accessoires électriques offre aux connaisseurs. Le Manuel illustré qui accompagne chaque boîte vous édifiera à ce sujet.

Notre Concours annuel.

Si nous analysons les résultats du dernier concours, nous voyons que 18 pays différents ont compté des lauréats : Angleterre, France, Etats-Unis, Amérique du Sud, Canada, Australie, Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Galles du Sud, Suisse, Suède, Norvège, Belgique, Hollande, Italie, Transvaal, Espagne, Indes, Chine ; et sur les 171 prix décernés, nous en avons décroché 34 en France, soit un cinquième, ce qui est un joli résultat.

Les envois au prochain Concours commencent déjà à arriver. Qu'on veuille bien se rappeler que la date de clôture est fixée au 15 avril prochain. Vous pouvez vous procurer votre feuille d'inscription chez votre fournisseur. A défaut, écrivez-nous.

Meccano (France) Ltd
Paris.

Le Directeur.

HISTORIQUE DU MECCANO

par Frank Hornby (suite)

Une partie de notre Salle des modèles constitue un atelier de photographie muni de tout l'outillage nécessaire : toiles de fond, écrans réflecteurs, etc. Quelle surprise éprouveraient, je pense, beaucoup d'entre vous, mes jeunes amis, s'ils voyaient la quantité de photographies qu'exécutent au cours d'une année nos ateliers. Dès qu'un modèle nouvellement inventé est mis au point on le photographie d'abord tout entier, puis on cliché les coupes nécessaires des pièces qui présentent des complications. La prise de photographies des modèles Meccano est parfois chose fort délicate, et il faut une grande expérience et un jugement très sûr pour décider du meilleur point de vue et du temps de pose convenable. La grande majorité des gravures que contiennent nos Manuels d'instructions, nos imprimés variés et nos annonces sont des reproductions de photographies provenant de nos ateliers. Notre Service de photographie est toujours très occupé. Pour faire plus vite nous avons une chambre noire parfaitement équipée où l'on développe ou vire les clichés, et où l'on tire par différents procédés les négatifs. Toutes nos photos sont prises avec des lentilles Anasigmatiques et pour la plupart sur plaques de 12x10. Les photographies originales sont tou-

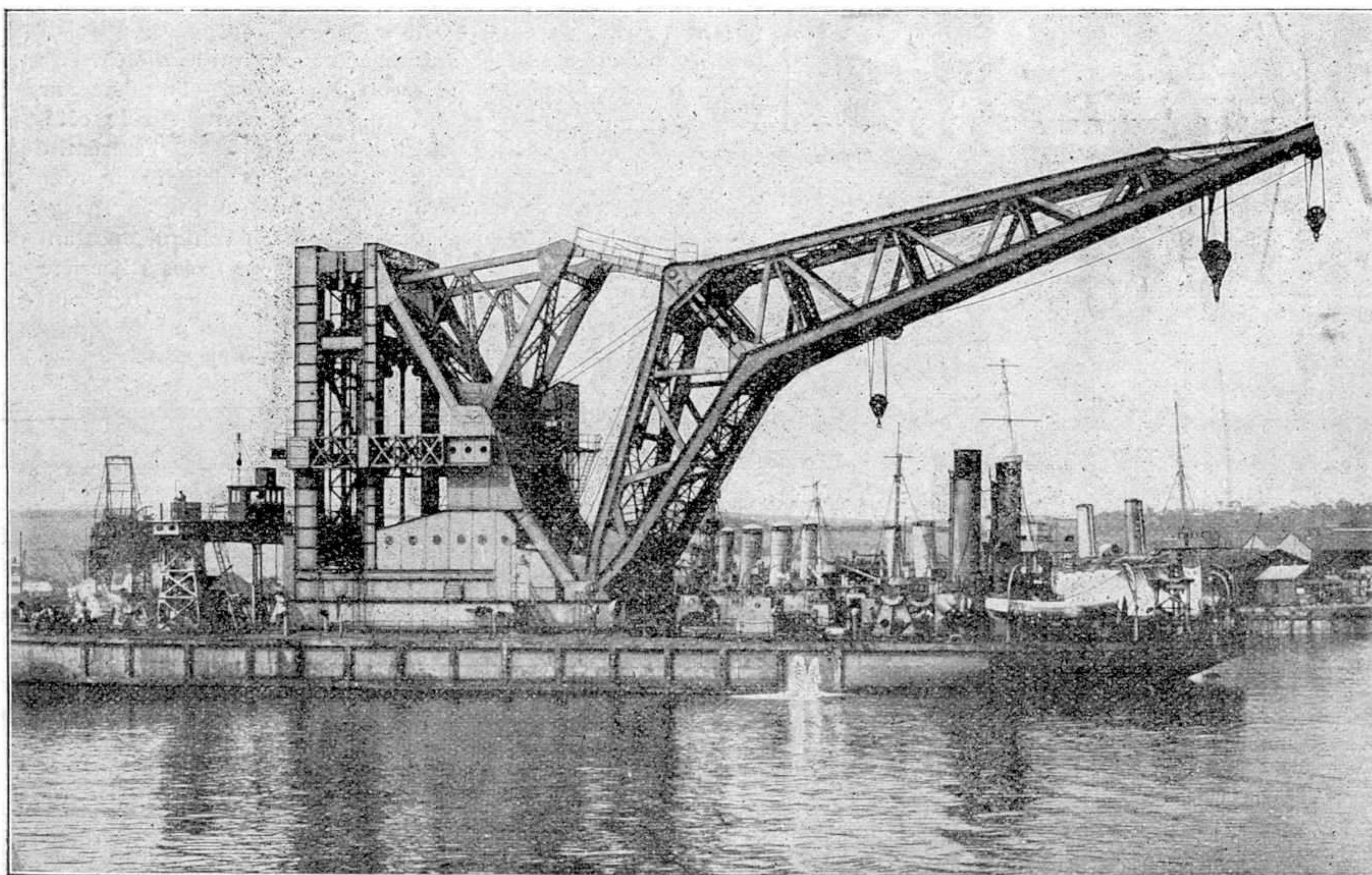
jours beaucoup plus grandes que les gravures définitives qui paraissent dans nos Manuels d'instructions et dans le *Meccano Magazine*, parce que ce système assure des résultats plus beaux et plus nets. La préparation du cliché en bloc produit à l'aide d'un de nos négatifs est loin d'être purement mécanique : une grande part du travail est laissée à l'habileté et à la science d'artistes éprouvés. On prend d'abord une bonne épreuve ou impression sur papier copiant, à la lumière artificielle, à l'aide du négatif et on la monte sur fort carton. Un artiste expérimenté trace ensuite sur la photographie elle-même les lignes telles qu'elles doivent paraître dans la gravure définitive, en accentuant telles et telles parties du mécanisme afin de faire ressortir clairement la méthode de construction, et d'ombrer ou rehausser le modèle là où il y a lieu. Pour ce travail, l'artiste se sert d'une encre spéciale, et, lorsqu'il a terminé les retouches on blanchit toute la partie photographique de l'impression par un procédé chimique spécial qui ne laisse imprimé que le travail de l'artiste. On fait alors avec celui-ci le cliché destiné au tirage des gravures pour nos Manuels et nos autres publications.

Puisque nous parlons des clichés, me voici

amené à dire un mot d'un Service dont les œuvres vous sont familières, à savoir notre Service de Publicité. Une des principales raisons de l'immense succès de Meccano, c'est que nous avons fait connaître ses mérites, que nous les avons proclamés, que nous y avons insisté surtout par l'intermédiaire de la Presse, tant dans notre pays que dans tous les pays civilisés.

La Publicité est une force merveilleuse, et c'est dans une très large mesure grâce à elle que nous avons pu porter à votre connaissance, mes jeunes amis, et à celle de vos parents les grandes joies et les inappréciables avantages qu'offre Meccano. Or, la Publicité peut se faire avec intelligence ou avec maladresse. C'est pour moi un sujet d'orgueil qu'aucune Publicité n'a, dans les temps modernes, mieux réussi que la nôtre. Nous avons entrepris de pénétrer chaque jeune homme de ce pays des mérites de Meccano, et je crois ne pas me tromper en affirmant que nous y sommes parvenus. Notre réclame a toujours été caractérisée par une grande simplicité et une absolue clarté, de façon à démontrer l'amusement, le plaisir et les connaissances que l'on peut tirer de la construction des modèles Meccano.

(A suivre).



LE PLUS GRAND PONTON GRUE DU MONDE

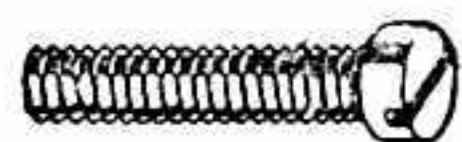
Propriété de
l'Amirauté britannique

Capacité officielle de levage :
250 tonnes
sur une portée réglable qui peut
aller jusqu'à 33 mètres,
et à une hauteur de
36 mètres.

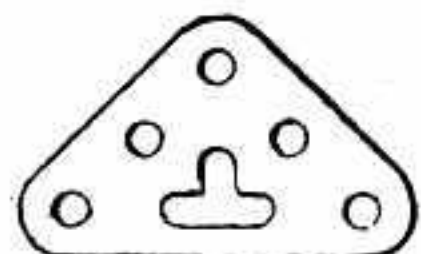
On pousse actuellement les essais
de levage sur 312 tonnes.

La base de la grue repose et
pivote sur des rouleaux parcourant
une voie ayant un rayon
de 8 mètres.

NOUVELLES PIÈCES MECCANO



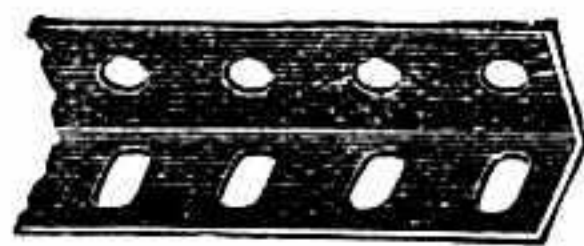
111A Boulons 12 m/m.
Paire ».25



133 Support triangulaire.
Pièce ».75



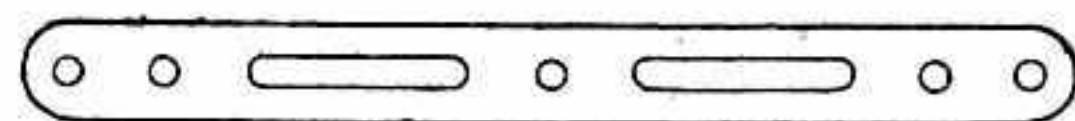
134 Arbre coudé, course
2 c/m 1/2 pièce ».75



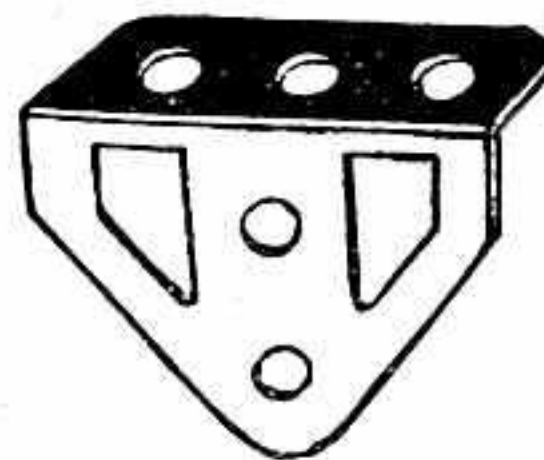
9A	Cornière de 9 m/m.,	11 1/2.. 1/2 dz.	2.80
9B	—	7 — 9 ..	2.25
9C	—	6 — 7 1/2..	2. »
9D	—	5 — 6 ..	1.75
9E	—	4 — 5 ..	1.50
9F	—	3 — 3 1/2 m/m	1.25



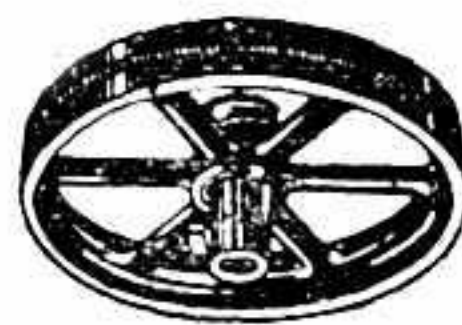
78	Tige filetée de 29 cm.....	pièce 3. »
78	—	20 — — 2.25
79A	—	15 — — 1.25
80B	—	11 1/2..... — 1.50
82	—	2 1/2..... — ».50



55 Bande glissière perforée 14 c/m, pièce ».50
60B Bande courbée 9 trous..... pièce ».75



126A Embase triangulée plate
Pièce ».50



132 Volant de 7 c/m.
Pièce 6.60

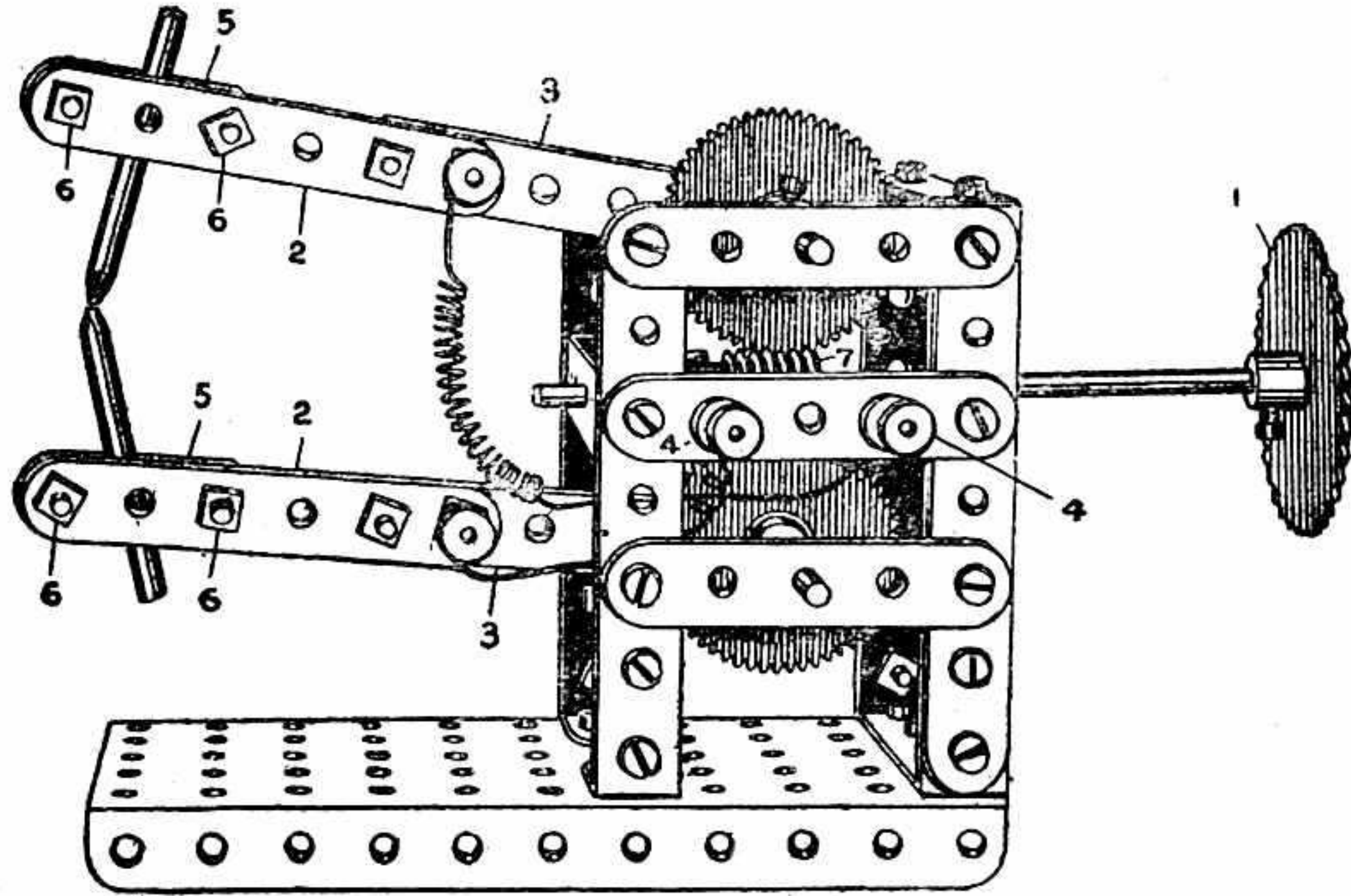


Il y a maintenant deux Manuels d'Instruction dont l'un est le complément indispensable de l'autre. Le numéro 1, d'abord, qui ouvre la série avec 326 modèles et qu'on trouve dans toutes les boîtes principales. Ces 326 modèles sont en partie l'œuvre de notre personnel d'experts-monteurs et, pour une large part aussi, le produit de l'ingéniosité des petits Meccanos du monde entier, participant à nos concours annuels.

Le Manuel numéro 2 qui fait suite au précédent contient 100 modèles primés inédits et d'actualité, tels que : tanks, canons, sous-marins, projecteurs et autres modèles de la grande guerre. On y trouve — particularité importante — de nombreux exemples illustrés de « Mécanique appliquée » dont l'intérêt pratique sera vivement apprécié.

Le Manuel n° 1 se vend 3 fr. 50 ou 4 fr. 25 franco.
Le n° 2 : 3 fr. ou 3 fr. 75 franco.

LAMPE A ARC, TYPE CISEAUX



Nous donnons ci-dessus une gravure représentant une lampe à arc établie à titre d'expérience par un Meccano.

Chaque charbon est maintenu en place entre une bande de $37 \frac{1}{2}$ m/m. (5) et une bande de $7 \frac{1}{2}$ c/m, qui sont assemblées au moyen de boulons de 19 m/m. (6). Les bandes de $7 \frac{1}{2}$ c/m. sont aussi boulonnées à des bandes de 9 c/m (3) dont d'ailleurs elles sont isolées.

Des fils isolés sont menés des porte-charbons à deux bornes isolées situées sur le côté de la lampe (4). L'ajustement ou réglage des charbons s'effectue par la rotation de la roue à chaîne (1). La roue à vis sans fin est ainsi amenée à agir sur les deux roues d'engrenage

à 50 dents auxquelles les bandes (3) de 0^m09 sont boulonnées.

Pour l'usage dont il s'agit, ce qui vaut le mieux c'est le charbon à âme et chaque morceau doit avoir 0^m005 de diamètre et $7 \frac{1}{2}$ c/m. de long. Si l'on relie un accumulateur de 8 volts avec les deux bornes isolées (4), (voir rondelles isolantes de notre nouvelle boîte d'accessoires électriques), et que l'on rapproche les pointes des charbons, celles-ci deviennent incandescentes. On peut obtenir un effet de beaucoup supérieur en se servant d'une source de 40 volts, car alors on peut séparer les charbons, ce qui donne une lumière beaucoup plus brillante. Avec du courant alternatif on peut réduire le voltage à 30.

Colonne des Suggestions

G. Lecourtois, la Rochelle. — Nous ne voyons pas bien le but pratique de l'accouplement à agrafe que vous suggérez. Peut-être voudrez-vous bien nous écrire à nouveau en donnant des explications.

L. Aidans, Paris. — Il nous paraît douteux qu'il soit désirable d'innover une bielle à un seul trou dans le but que vous suggérez. Nous ne perdrons cependant pas l'idée de vue.

L. Venetier, Souvans. — Nous faisons maintenant figurer à notre catalogue une pièce dénommée levier d'angle simple qui servira à relier deux bandes à angle droit.

J. Sigwalt, Colombes. — Nous étudions l'innovation d'une aiguille d'horloge et aussi celle d'une double manivelle. Votre suggestion relative au maintien d'un ressort est intéressante et peut être utile aux camarades Meccano.

André de Vaucheroy, Uccle, Bruxelles. — Le type de roues que vous suggérez est à l'étude, mais nous doutons que ce soit une pièce utile à introduire dans le système Meccano.

Maurice Ruffin, Yanves. — Notre catalogue de pièces mentionne déjà des bandes incurvées et vous devez pouvoir vous en procurer chez votre fournisseur habituel.

Maurice Guilly, Luxeuil-les-Bains. — On peut faire des bandes à double courbure renversée avec des équerres renversées et une bande ordinaire ; cependant il se peut que nous décidions plus tard d'innover des bandes complètes de ce type et de diverses dimensions. Quant aux tringles à rainure, permettez-nous de vous référer à notre réponse à G. Duesne. Nous étudions la bague agrafe.

Arthur Laügt, Paris. — Nous allons faire des essais avec la pièce que vous suggérez afin d'en éprouver l'utilité. Nous prenons la liberté d'ajouter que des bandes incurvées figurent déjà dans notre catalogue.

Migeon, Levallois-Perret. — Nous rappelons que nous ne pouvons introduire dans le système Meccano des pièces n'ayant qu'une seule application.

Léon de Paz, Alger. — On peut obtenir les jonctions des engrenages coniques de 38 m/m x 12 m/m au moyen d'une roue de champ de 38 m/m. et d'un pignon de 12 m/m. L'innovation d'une roue à rebords de $7 \frac{1}{2}$ c/m. est à l'étude. Nous examinerons la question des poutrelles de 32 c/m. à deux cornières. Il nous serait agréable d'avoir plus de détails au sujet de votre suggestion relative à une glissière

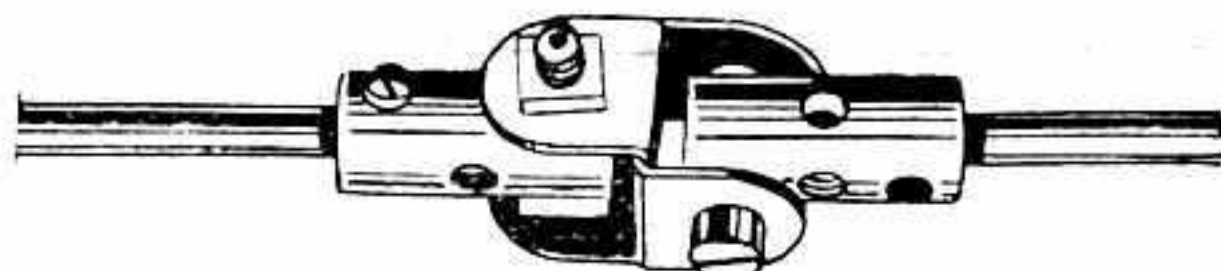
simple. Des aiguilles pour les trains Hornby figurent déjà à notre catalogue.

Marcel Sabatou, Bagnolet. — « L'Aviette » ne nous est pas familière et par conséquent, nous ne nous rendons pas compte à quoi vise la roue libre. Peut-être aurez-vous l'obligeance de nous envoyer de plus complets renseignements ; dans ce cas nous examinerons à nouveau la question.

Duesne G., Nancy. — En réponse à votre suggestion relative à une tringle à rainure pour les trains baladeurs, nous estimons qu'étant donné la faible épaisseur de notre tringle actuelle, la proposition ne nous semble pas pratique. Toutefois, la chose est à l'étude, et nous espérons établir un manchon de nature à servir convenablement avec notre tringle courante.

Raymond Marlet, Tours. — Voir notre réponse à G. Duesne au sujet de la tringle d'essieu à rainure. Nous examinerons votre suggestion relative à un support circulaire fileté pour tringles. Nous mentionnons déjà à notre catalogue une cheville fileté qui peut servir de poignée pour grue, etc.

Jean Legris, Toulon. — La gravure ci-dessous montre un accouplement pour autos, etc., et nous pensons qu'il peut convenir au but que vous vous proposez.



J. Roger, Brest. — Nous présumons que l'accouplement auquel il est fait allusion dans notre réponse à J. Legris est de nature à satisfaire aux fins de l'accouplement à charnières que vous suggérez. Votre suggestion relative à une plaque incurvée est à l'étude.

Henri Gallivel, Chateaubriand. — Il nous intéresserait de voir la tringle à triple coude que vous mentionnez. Cela nous permettrait de mieux nous rendre compte de son utilité comme pièce interchangeable.

Jean Gaynard, Paris. — Nous ne voyons pas l'avantage qui résulterait de l'aménagement de deux fentes dans la bande à crémaillère, étant donné qu'il faudrait la tenir en place sur les tringles. Peut-être aurez-vous l'obligeance de nous écrire plus amplement à ce sujet.

Marc Frachon, Champagne au Mont-d'Or. — Nous estimons que l'accouplement dont parle notre réponse à Jean Legris remplit le même but qu'un joint universel. Cet accouplement peut se construire avec les pièces existantes.

André Troadec, Brest. — Nous donnerons toute notre attention aux dispositifs que vous suggérez, ainsi qu'à l'innovation d'une grande roue à rebords

GALERIE

de "Self-Made Men"

DENIS PAPIN

Denis Papin naquit à Blois en 1647 et mourut à Marbourg, dans la Hesse-Cassel en 1714. Fils d'un médecin, il fit, à son tour, ses études en médecine à Paris. Mais, poussé par le démon de l'invention, il cultiva les autres sciences et en particulier la physique et les mathématiques. Il en résulta qu'il se lia d'amitié avec le savant hollandais Huyghens, qui habitait alors Paris, et qui se fit un devoir de le seconder dans ses travaux. Passé en Angleterre en 1671, Papin eut la bonne fortune de se rencontrer avec Boyle, le célèbre physicien et chimiste anglais, dont les expériences indiquèrent la voie à la science moderne. C'est grâce à Boyle que le savant français devint membre de la Société royale de Londres en 1681. Après la publication de divers ouvrages, Papin se rendit à Marbourg, où il devait finir ses jours.

On a dit que Denis Papin, de famille protestante, avait dû fuir à l'étranger après la révocation de l'Edit de Nantes. C'est une erreur. En effet, cette révocation date du 17 octobre 1685, alors que le savant français avait définitivement quitté la France dix années plus tôt. Suivant Delzons, professeur au Lycée impérial Louis-le-Grand, Papin professa avec distinction les mathématiques à Marbourg. Plus tard, il fut nommé correspondant de l'Académie des Sciences de Paris (1690). A la même époque, il publia, dans les *Acta eruditorum*, un mémoire remarquable sur l'emploi de la vapeur d'eau comme moteur universel. Kuhlmann, professeur à Hanovre, découvrit, en 1852, dans la bibliothèque de cette ville, des documents constatant que Papin avait fait construire sur la Fulda, en 1707, un bateau à roues, mues par une machine à vapeur.

Outre un grand nombre d'autres Mémoires, on a de Papin : *Dissertation sur la manière d'amollir les os, et de faire cuire toutes sortes de viandes en fort peu de temps et à peu de frais, avec la description de la machine*. De là l'invention de la machine appelée *Digesteur* ou *Marmite de Papin*, vase hermétiquement fermé qu'il a imaginé pour retirer des os la gélatine, et en faire du bouillon. Papin publia également un Mémoire qui a ce titre suggestif : *Nouvelle manière d'élever l'eau par la force du feu*.

Avant d'aller plus loin, remarquons bien que Newcomen imagina la véritable machine à vapeur, fondée, d'ailleurs, sur le principe qu'avait indiqué Papin, et Savery, un mécanicien anglais, s'associa avec lui pour la faire construire. C'est pourquoy les premières machines à vapeur portèrent les deux noms accouplés de Savery et de Newcomen.

Nous avons dit que Papin fut nommé, en 1669, correspondant de l'Académie des Sciences. Or, « un peu avant cette date, dit Arago, Papin avait publié un Mémoire dans lequel il donnait la description la plus exacte de la machine à feu appelée aujourd'hui *machine atmosphérique*, et dont l'invention seule méritait que ce corps savant en fit un de ses associés. Avant Papin, on avait eu quelque idée de la force de l'air et de l'eau dilatée par la chaleur ; mais nulle tentative n'avait été faite pour donner à cette force une application utile... Papin est le premier qui ait songé à combiner dans une même machine à feu l'action de la force élastique de la vapeur avec cette propriété dont la vapeur jouit, et qu'il a signalée, de se condenser par le refroidissement ».

Voyons maintenant à quoi sert la fameuse *Marmite de Papin*, et pour cela, ieunes Meccanôs, recourons aux lumières de M. E. Fernet. Sur les hautes montagnes, la pression atmosphérique étant beaucoup moindre que 0^m76, l'eau bout à des températures notablement inférieures à 100°. D'une autre part, — et cette expérience est due à Franklin — après avoir

fait bouillir vivement de l'eau dans un ballon à long col, de manière que la vapeur chasse l'air en ballon, on le ferme avec un bouchon, et on plonge l'extrémité du col dans un vase plein d'eau. Au moment où l'on a retiré le ballon du feu, l'eau a cessé de bouillir. Mais si l'on verse de l'eau froide sur la partie supérieure du ballon, de manière à condenser en partie la vapeur d'eau et à diminuer ainsi la pression intérieure, on voit se former dans le liquide de grosses bulles de vapeur, qui se dégagent en soulevant toute la masse. Au contraire, quand on chauffe de l'eau dans un réservoir clos et qu'on laisse s'accumuler la vapeur qui se forme lentement à la surface du liquide, l'ébullition ne peut pas se produire, quoique la température s'élève bien au-dessus de 100°.

La constatation du phénomène se fait précisément à l'aide de la *Marmite de Papin*. Celle-ci se compose, en effet, d'une petite chaudière cylindrique de bronze, à parois très résistantes, dans laquelle on introduit de l'eau, et que l'on ferme au moyen d'un couvercle solidement fixé par une vis. Ce couvercle est muni d'une soupape de sûreté, sur laquelle s'appuie un levier, maintenu à l'une de ses extrémités et chargé à l'autre d'un poids. Ce poids est réglé de façon que le levier puisse se soulever de lui-même et laisser échapper la vapeur, si la pression atteignait une dizaine d'atmosphères. Lorsqu'on chauffe l'eau dans l'appareil clos, la vapeur qui se forme progressivement à la surface exerce, à chaque instant, une pression supérieure à la force élastique des bulles qui tendraient à se former dans le liquide, et l'ébullition est impossible. L'ébullition se produit brusquement dès qu'on ouvre la soupape.

Mais soyons justes! Il est beau de prôner ses compatriotes; mais on commettrait la pire des bévues en méconnaissant la valeur des étrangers.

Incontestablement, c'est un Français, Denis Papin, qui eut le premier l'idée, vers 1630, d'utiliser la tension de la vapeur d'eau pour mettre en mouvement un piston. Mais, comme le dit Fernet, la machine à vapeur n'est réellement devenue une machine industrielle qu'après de nombreuses transformations, dont

les plus importantes sont dues au génie d'un mécanicien écossais, James Watt, l'un des hommes les plus illustres du XVIII^e siècle.

Thomas Newcomen, forgeron de Darmouth, s'associa, comme nous l'avons dit plus haut, au capitaine Savery et à John Cawley, pour la construction de la première grande machine à vapeur qui ait rendu de véritables services à l'industrie. « Cette machine était à simple effet, et à condensation dans le cylindre même. On l'appela *machine atmosphérique*, parce que c'était le poids de l'atmosphère qui poussait le piston en bas, quand la vapeur qui l'avait soulevé, condensée par un jet d'eau froide, avait produit le vide. » Elle fut en usage jusqu'en 1769 sans modifications notables. Watt y introduisit ensuite des perfectionnements considérables, qui en firent une machine presque nouvelle.

Comment Watt fut-il amené à perfectionner l'œuvre de ses prédécesseurs? La réponse nous en est fournie par M. Vincent, et je la recommande aux jeunes Meccanos. Dans le cabinet de Physique de l'Université de Glasgow se trouvait une petite machine à vapeur de Newcomen. « Chargé, en 1763, de la réparer pour la mettre en état de fonctionner, il y reconnut et corrigea des vices de construction et ce fut là le point de départ des recherches à la suite desquelles fut créée la machine à vapeur moderne. La machine de Newcomen était *atmosphérique*, c'est-à-dire que la vapeur ne servait qu'à élever le piston dans un corps de pompe ouvert à son sommet, et qu'ensuite le poids de l'atmosphère le faisait redescendre; mais, pour que cet effet se produisît, il fallait qu'un jet d'eau froide condensât la vapeur sous le piston. Le cylindre se trouvait refroidi à chaque descente du piston; la vapeur du coup suivant était condensée en partie sur les parois du cylindre, ce qui produisait une perte de vapeur, et par conséquent, de combustible. En 1765, Watt remédia à cet inconvénient, en imaginant un *condenseur* séparé; mais il n'en fit l'application qu'en 1769. Il obtint ainsi une économie considérable de combustible. Il ajouta, vers 1774, un perfectionnement plus important encore à sa machine : il enferma le piston dans un cylindre clos à son sommet comme à sa base, et le fit pousser par

la vapeur pour descendre aussi bien que pour monter; c'est ce que l'on appelle *machine à double effet*. Il arriva ainsi à épargner les deux tiers du combustible que brûlait la machine de Newcomen. Cela est si vrai que, dans les usines où il montait sa nouvelle machine, on lui payait un tiers de la dépense totale économisée. En 1776 et 1778, il découvrit et appliqua la machine à détente, c'est-à-dire où la vapeur introduite dans le cylindre pendant une partie seulement de la course du piston, agit ensuite par sa force expansive, invention qui a permis, depuis, d'augmenter la puissance d'une machine par l'emploi de la vapeur à haute pression. En 1781, Watt prit une patente pour différents modes de production de mouvements rotatifs à l'aide des mouvements alternatifs du balancier. Parmi ces méthodes se trouve celle des deux roues dites *planétaire* et du *soleil*. Ce système fut appliqué dans un grand nombre de machines. »

On doit encore à Watt l'invention de l'enveloppe ou chemise des corps de pompe, destinée à diminuer le refroidissement du cylindre. En 1784, il inventa le parallélogramme, employé dans les machines à balancier pour donner à la tige du piston un mouvement vertical à très peu près rectiligne. Dans le même temps, il appliqua aussi à ses machines le régulateur à force centrifuge, qui était déjà connu.

Il ne nous est pas possible d'indiquer toutes les transformations introduites, depuis Watt, dans les machines à vapeur. Ce qu'il est essentiel de retenir, c'est que les vrais inventeurs ce sont ceux qui trouvent un principe et, sous ce rapport, Papin et Watt restent les maîtres de la physique « de la chaleur », comme on dit dans les écoles. Allons plus loin, et disons que le maître des maîtres est Denis Papin.

Rappelons que Papin a sa statue à Blois et dans la cour des Arts-et-Métiers de Paris. De plus, la capitale a donné le nom du grand savant à une des artères du 3^e arrondissement. Avant 1863, il existait une autre *rue Papin*, allant du 61, quai d'Austerlitz, à la rue de la Gare, qui date de 1829.

(A suivre).

A. K.

Grand Concours "MECCANO" primé de 6.000 francs

(Clôture 15 Avril 1922)

Un nouveau grand Concours de Modèles "MECCANO" est ouvert. Tous, présents et futurs adeptes du Meccano voudront y prendre part.

CE CONCOURS COMPRENDRA TROIS SECTIONS :

- 1^o Concurrents au-dessous de 10 ans.
- 2^o — entre 10 et 14 ans.
- 3^o — au-dessus de 14 ans.

Ni restrictions ni frais d'inscription. Tout possesseur d'une boîte Meccano peut y prendre part. *Le petit modèle inédit fait avec une boîte 0, a autant de chance de gagner un prix, qu'un modèle tiré d'une boîte n^o 6.*

Plusieurs centaines de prix, dont 2.500 frs en espèces et 3.500 en articles Meccano.

Demandez feuille d'inscription à votre fournisseur. A défaut, écrivez-nous

MECCANO (France) 5, Rue Ambroise Thomas — PARIS (IX^e)

TARIF GÉNÉRAL des Boîtes et Moteurs Meccano (Taxe comprise)

Boîtes n ^{os}	0	1	2	3	4	5C	5W	6	0A	1A	2A	3A	4A	5AC	5AW	Inventeur A	Inventeur B
Prix . . .	15.»	25.»	55.55	83.35	138.90	194.45	277.75	500.»	12.50	27.50	30.»	61.10	48.35	180.55	263.90	25.»	69.45
	Moteur électrique. . .					58.35			Moteur mécanique. . .			35.55			Boîte d'Accessoires électriques. . .		36.10

L'Abonnement au MECCANO MAGAZINE est de 0 fr. 60 pour 6 numéros consécutifs. — Au numéro 0 fr. 10