

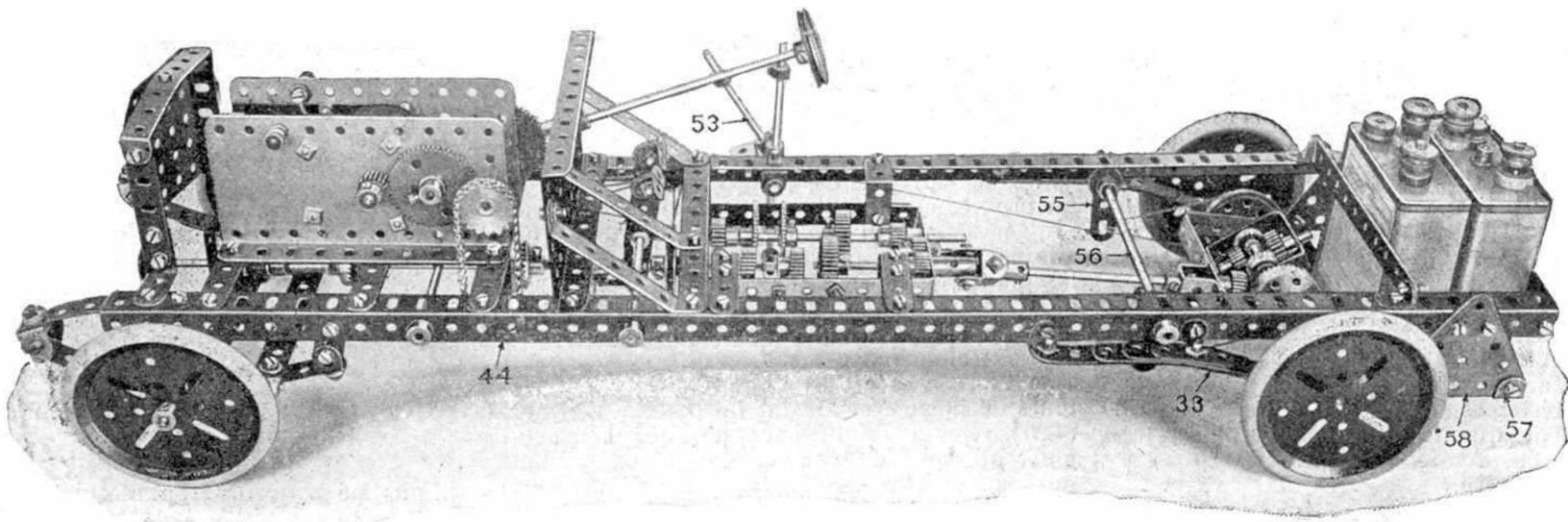


# MECCANO

## MAGAZINE

PRIX  
0.10<sup>c</sup>

Il ajoute un attrait de plus  
aux attrait multiples de Meccano



### LE NOUVEAU CHÂSSIS AUTOMOBILE MECCANO

Nous avons le plaisir de donner la gravure de ce que nous considérons comme un véritable triomphe de construction de modèle Meccano. Le nouveau châssis Meccano a été exposé pour la première fois à la Foire des Industries Britanniques de 1921 et a été très remarqué. Depuis lors, il a été adopté par plusieurs écoles d'automobilisme pour l'enseignement. Il constitue une démonstration parfaite du mécanisme principal des autos modernes avec boîte de vitesses, différentiel et direction reproduits à la perfection, et système de suspension par-dessous. Tout jeune Meccano fera bien d'étudier à fond ce modèle.

Le cadre du châssis se fait avec des cornières de 62 cm. reliées par des bandes de 14 cm. La longueur totale est de 65 cm., la largeur de 93 m/m. Le châssis est à suspension par dessous, les ressorts elliptiques à lames se font avec des bandes de différentes dimensions. Le châssis comporte une direction Ackermann à vis sans fin et volant. Le moteur électrique Meccano, monté dans la position même où se place le moteur dans les vraies autos, fournit la force motrice. Le courant est donné par un accumulateur 4 volts monté à l'arrière du châssis. La commande s'opère par une boîte à deux vitesses à pignon coulissant et par un autre moteur transmettant le mouvement à un pont arrière actionné par engrenages, pont sur lequel est situé le différentiel construit avec des pièces Meccano. La boîte des vitesses donne deux vitesses en avant et une arrière. La vitesse maxima est à commande directe. Le dispositif de changement de vitesse est actionné par un arbre transversal relié au levier de manœuvre, et les engrenages sont amenés par coulissement en position au moyen de mouvements successifs du levier en avant et en arrière.

Le joint universel de l'arbre moteur — combinaison des types à goupille transversale et à coulisse — fonctionne exactement comme sur les vrais châssis. La direction est également toute pareille à celle des vraies autos : elle est à vis sans fin et pignon, l'arbre est relié par des tiges et des bandes aux pivots de direction.

Nous avons préparé des instructions complètes pour la construction de ce châssis automobile, et elles sont présentées sur une feuille volante de papier d'art avec magnifiques gravures qui représentent non seulement le modèle complet, mais encore des coupes de tous les détails. Le prix de la feuille d'instructions est de 75 centimes franco.

### Notes Editoriales

#### Imitations.

Nous devons mettre en garde nos lecteurs et amis Meccano contre les nombreuses imitations qui ont surgi récemment après avoir tenté de se rapprocher le plus possible du système Meccano. Imitations inférieures qui, à la faveur de la vogue de Meccano, essaient de se frayer un chemin pour la plus grande déception de ceux qui pourraient s'y laisser prendre.

#### Le mois Scientifique.

Ainsi que nos lecteurs pourront le constater, nous essayons de répondre aux vœux de beaucoup de nos abonnés en publiant sous la rubrique « Le Mois scientifique » une rapide revue des inventions et des recherches des savants, tant Français qu'étrangers. Les lecteurs du Meccano Magazine doivent se tenir au courant des progrès de la science et des tentatives faites pour élargir le champ de l'action intellectuelle.

#### Clubs Meccano.

Nous recevons de nombreuses lettres relatives à la formation de Clubs Meccano. Pour la gouverne de nos correspondants, disons que les Clubs Meccano sont des groupements de jeunes gens désireux de se perfectionner dans l'art de Meccano en se communiquant mutuellement leurs idées propres et en travaillant en commun. Le but des Clubs Meccano est encore de créer des relations amicales entre tous les adhérents, aussi bien entre ceux des différentes villes de France qu'entre ceux-ci et les Meccanos des autres pays.

L'extension que semble vouloir prendre la fondation des Clubs Meccano nous oblige dès maintenant à envisager l'organisation d'un service spécial pour centraliser en nos bureaux une direction méthodique de ces Clubs.

Actuellement, nous nous trouvons trop à l'étroit dans nos locaux pour l'installation de ce nouveau service, dont nous devons reporter la réalisation au printemps prochain, époque à laquelle nous prendrons possession de notre nouvel immeuble Meccano en ce moment en construction.

D'ici là rien n'empêche nos jeunes amis de s'organiser à leur manière et de nous tenir au courant de leurs progrès.

#### A nos Correspondants.

A tous les aimables correspondants qui nous demandent des renseignements sur notre colonne des « Suggestions », nous dirons que nous serons toujours très heureux de publier leurs idées sur les créations de pièces nouvelles qui leur paraîtraient susceptibles d'accroître l'intérêt qu'ils portent à Meccano, et d'y donner également la suite nécessaire.

#### « Un Message de Meccanoville »

##### « Une visite au pays Meccano ».

Nous rappelons à nos lecteurs que contre l'envoi de leurs nom et adresse et de ceux de trois camarades susceptibles de s'intéresser à Meccano, nous leur adresserons « gratis » ces deux charmants petits bouquins joliment illustrés et contenant l'initiation complète aux beautés du système Meccano.

Meccano (France) Ltd  
Paris.

Le Directeur.

# HISTORIQUE DU MECCANO

par Frank Hornby (suite)

Je suis persuadé que vous tous, amis qui avez remarqué dans les journaux et revues nos annonces, trouverez intéressant de savoir comment on les prépare. Nous avons la volonté arrêtée de porter à la connaissance de chacun de nos jeunes praticiens et ce qu'est Meccano et combien il réserve de joies et comment il assure des heures et des heures d'amusement instructif. Dans ce but, nous n'hésitons pas à engager des sommes considérables. Mais il est absolument nécessaire de veiller avec le plus grand soin à ce que l'argent soit judicieusement employé. Au début de chaque année se tiennent des consultations au cours desquelles nos propres experts en publicité se concertent avec les directeurs d'une des principales agences de publicité mondiale. On y discute les meilleurs moyens d'expliquer d'une façon qui soit pour les jeunes gens, claire et lucide, les mérites de Meccano ; on y examine la question des illustrations ; on y décide des modèles à faire figurer dans les réclames ; on y choisit les journaux, revues, etc., qui conviennent le mieux, les dates de publication, les dimensions des annonces et le nombre d'insertions de chacune dans chaque organe. Sur ces points, rien n'est laissé au hasard. Notre longue expérience en matière de propagande de Meccano nous aide à résoudre bon nombre de multiples problèmes qui surgissent chaque année.

Les grandes annonces telles que celles qui apparaissent dans le *Daily Mail* coûtent 25.000 francs par page et par insertion : il va sans dire qu'elles sont l'objet d'une attention spéciale et que tous les détails, libellé, gravures, n'en sont arrêtés qu'après étude minutieuse. Pour les réclames de ce genre, on compare attentivement quantité de dessins créés par des artistes de premier ordre avant de fixer la sélection définitive.

Une fois les directives précisées, selon lesquelles la campagne de publicité sera menée pendant la saison prochaine, nous mettons au travail artistes et rédacteurs. Ils nous soumettent les premières épreuves : de nouvelles conférences ont lieu et des textes et dessins sont enfin approuvés. Les divers organes de publicité reçoivent alors leurs instructions pour les insertions et les dates de celles-ci.

Mais tout cela est loin de constituer la totalité du labeur de notre Service de Publicité. Il a à préparer Catalogues, brochures et imprimés qu'il faut rendre attrayants et tenir prêts à être envoyés à tous ceux qui, journalièrement, nous demandent des renseignements sur Meccano. La rédaction et l'illustration de cette documentation exigent une science très spéciale, très avertie et des semaines de réflexion.

En dehors de notre publicité en ce pays, nous en faisons sur une large échelle dans la plupart des publications importantes de l'Afrique du Sud, d'Australie, de Nouvelle-Zélande, d'Angleterre, de Belgique, d'Espagne, de Hollande, de Suède, du Danemark, de Norvège, de l'Argentine et du Brésil. A peu près toutes les traductions sont l'œuvre de notre personnel. La composition typographique des annonces et réclames se fait sur place et les matrices sont expédiées aux divers organes pour utilisation au cours de la période de Noël qui est la grande époque des achats. De plus, nous traduisons la plus grande partie de notre documentation en quelque chose comme dix langues différentes. C'est toujours notre Service de Publicité qui est chargé de la répartition.

D'année en année, nous élargissons notre champ d'opérations et de nouvelles langues viennent s'ajouter à celles déjà adoptées.

Depuis le début de septembre, moment où commence notre grande campagne de réclame, notre Service de Publicité a fort à faire. Chaque jour il a à répondre à une multitude de demandes de renseignements ; le nombre de communications qui parviennent à ce Service de la part de jeunes gens en quête de détails sur Meccano et de la part d'autres personnes ayant

quelque question à lui poser est pour cette période de 380.000 à 400.000 au bas mot.

Plutôt un courrier, n'est-ce pas ?

\* \*

A notre Siège Central de Binns Road se trouve une salle que nous appelons notre Musée et où sont collectionnées toutes les imitations et contrefaçons dont Meccano a été honoré dans le monde entier. Aucun article, aucun objet de mérite transcendant n'a sans doute été à l'abri de la contrefaçon, à un moment ou à un autre, par des concurrents envieux. A coup sûr Meccano ne fait pas exception. Bien au contraire, je ne connais pas d'article qui ait jamais eu à résister à tant d'imitateurs, souvent déloyaux et pour la plupart éhontés.

Mais il est fort rare, en vérité, que l'imitateur parvienne au vrai succès. Il vogue toujours dans un sillage ; il est handicapé par son manque d'initiative, ou plutôt d'esprit innovateur. L'imitateur n'a aucune raison d'être et ne saurait se justifier à moins de produire un article supérieur ; et, dame ! cela, en ce qui concerne Meccano, c'est midi ! Comme je vous l'ai si souvent expliqué, Meccano constitue ce que l'on pourrait dénommer un système basique, rigoureusement conforme au génie civil lui-même. Sauf, donc, réalisation par un de nos concurrents de quelque chose qui serait un progrès ou un perfectionnement de l'art de l'ingénieur, il lui est impossible d'offrir quoi que ce soit de supérieur à Meccano. Quant à la qualité, à la précision, au fini, je ne sais pas d'usine au monde en mesure de produire un travail meilleur que le nôtre et je ne crains aucune concurrence à cet égard.

Je crois bien qu'un des premiers contrefacteurs de notre système fut un certain Walther, digne rejeton de l'Allemagne, qui lança un jouet de constructions métalliques comportant des bandes à trous équidistants et qu'il avait baptisé « Stabil ». Ce personnage importa également en France son produit sous la désignation « Arts et Métiers ». C'était du toc mal fabriqué. Ça se vendit un peu, mais j'ai idée que le plus clair résultat de l'apparition de la chose sur le marché a été de faire ressortir davantage la valeur et la qualité de Meccano.

Au cours des quelques années suivantes, les fabricants Allemands qui avaient alors la prépondérance dans le commerce des jouets en Angleterre prirent l'alarme au succès de Meccano, et leur venette se manifesta par une avalanche de contrefaçons. Mais ils firent terriblement fausse route. Ils s'écartèrent des principes de l'art de l'ingénieur, ils eurent recours à toutes sortes de systèmes de fortune, qui avaient du clinquant peut-être, et qu'à coup sûr ils trouvaient ingénieux, en tous cas bien suffisants pensaient-ils pour une amulette de gosses. Ne vous souvenez-vous pas du « Structator » fabriqué par une des plus grandes maisons de jouets d'Allemagne ? On l'avait lancé sur notre marché à grand renfort de tam-tam et de grosse caisse. Beaucoup d'œil, d'ailleurs : mais, par contre, un principe radicalement faux. La méthode d'attache était défectueuse : les modèles ne tenaient pas, et, quant à fonctionner, bernique. « Structator » mourut de sa belle mort. Et ainsi trépassèrent toutes les autres contrefaçons de Meccano. Aucune exception car, comme je le disais tout à l'heure, aucun imitateur ne saurait réussir à moins de réaliser un progrès dans l'art de l'ingénieur lui-même.

On n'a pas beaucoup entendu parler chez nous des autres contrefaçons boches ; elles ont joui cependant de quelque faveur à l'étranger, avant que Meccano vint mettre le holà en s'y faisant mieux connaître. Le mieux que l'on puisse en dire c'est que certaines d'entre elles avaient du brio, du tape à l'œil et étaient contenues dans des boîtes dont les couvercles resplendissaient d'étiquettes mirifiques. Une ou deux ont essayé de prendre pied chez nous : ni le public ni les détaillants n'en voulurent, et elles disparurent inaperçues... (A suivre.)



• 1922 •

Au seuil de la nouvelle année, qu'il nous soit permis de présenter à tous les amis, clients-détaillants, abonnés et praticiens du Meccano, nos meilleurs vœux de prospérité.

L'année 1922 sera pour Meccano une période d'agrandissements. De nouveaux articles seront lancés, et d'autre part, nous prendrons, au printemps, possession des locaux spacieux que nous faisons présentement construire, ce qui nous permettra de donner à nos divers services l'extension qu'a rendu nécessaire le développement continu de notre maison.

## Le Châssis Meccano

Nous ne pouvons trop recommander à l'attention de nos lecteurs, la description détaillée du nouveau châssis Meccano, dont la gravure se trouve en première page.

Ce châssis est un pur chef-d'œuvre de mécanique, et seul, Meccano en permet la réalisation.

Nous rappelons que nous avons fait imprimer et que nous tenons à la disposition de nos lecteurs, des instructions claires et précises, et magnifiquement illustrées, qui permettront à chacun de reproduire dans son exactitude, le mécanisme intégral d'un vrai châssis d'automobile. Les écoles d'automobilisme trouveront dans le châssis Meccano un merveilleux instrument d'enseignement pratique.

Prix de la Notice illustrée, franco : 0.75.

### TARIF MECCANO

Taxes comprises

| Boîtes                              |             |        |   |
|-------------------------------------|-------------|--------|---|
| N° 0 avec instructions pour         | 78 modèles. | 15.    | » |
| 1                                   | 105         | 25.    | » |
| 2                                   | 151         | 55.55  | » |
| 3                                   | 196         | 83.55  | » |
| 4                                   | 247         | 138.90 | » |
| 5                                   | 277         | 194.45 | » |
| 6                                   | 326         | »      | » |
| en bois façon noyer et ferm. à clef |             | 500.   | » |

### BOITES ACCESSOIRES

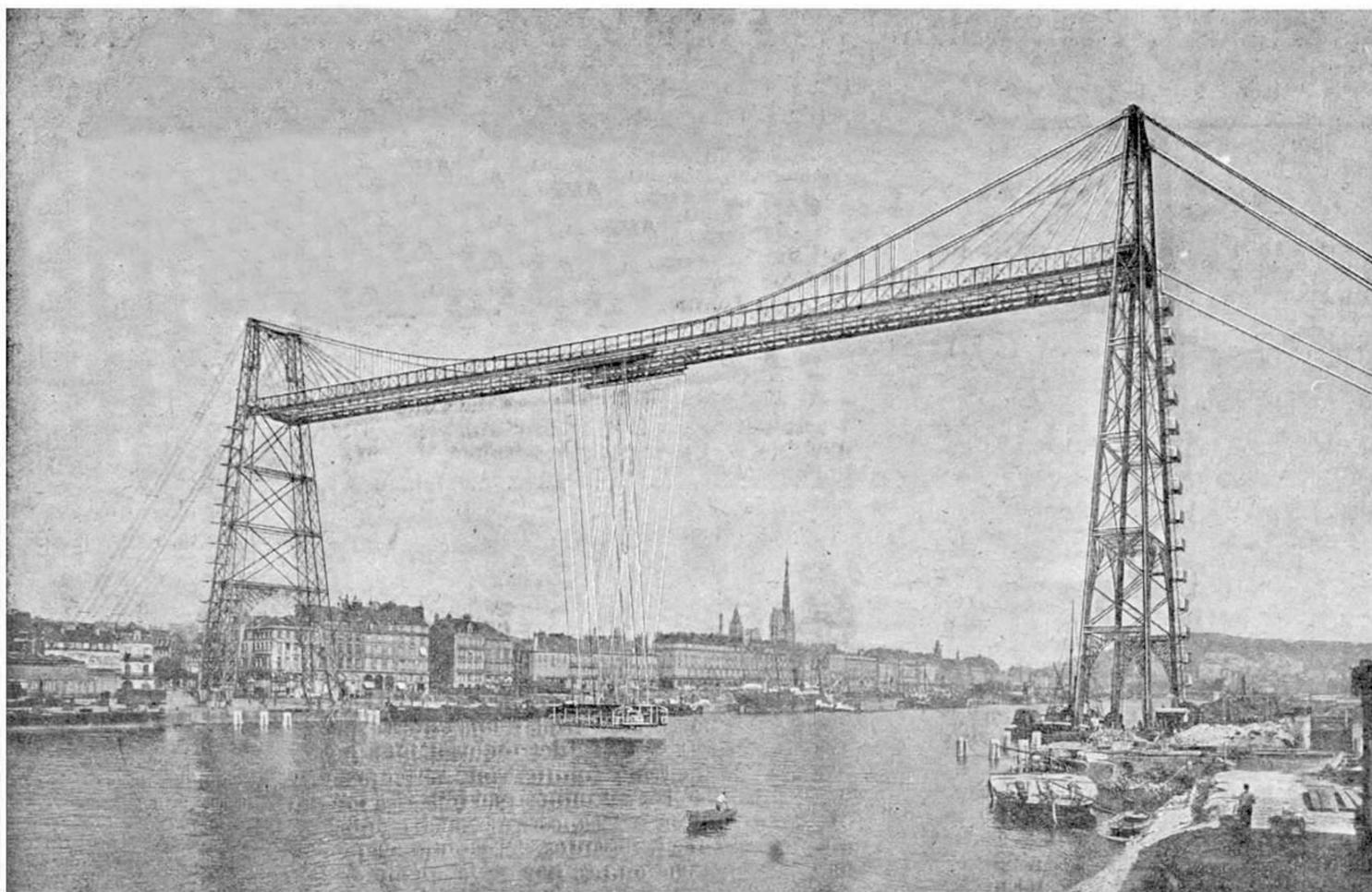
| N° 0a transformant |                           |      |        |
|--------------------|---------------------------|------|--------|
| une boîte n° 0     | en une boîte              | N° 1 |        |
| 1a                 | 1                         | 2    | 12.50  |
| 2a                 | 2                         | 3    | 27.50  |
| 3a                 | 3                         | 4    | 30. »  |
| 4a                 | 4                         | 5    | 61.10  |
| 5a                 | 5                         | 6    | 48.35  |
| 5aw                | la même Boîte façon noyer |      | 180.55 |
|                    |                           |      | 263.90 |

### BOITES « INVENTEUR »

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Inventeur A                        | 25. » |
| — B                                | 69.45 |
| Boîte d'Accessoires électriques XI | 36.10 |

### MOTEURS MECCANO

|   |       |
|---|-------|
| Moteur électrique 4 volts à marche réversible | 58.35 |
| Moteur mécanique à marche réversible          | 35.55 |
| Accumulateur                                  | 58.35 |



## Le Pont Transbordeur de Rouen

*Le premier des ponts à câbles paraboliques construit en France en 1897.*

Longueur totale du tablier : 145 m. 90.  
Un débouché d'axe en axe des pylones de 143 m. 02.  
La hauteur du tablier au-dessus des plus hautes mers est de 51 m. 04 ; la hauteur des pylones, de 66 m. 35.  
Sa nacelle a comme dimensions : 10 m. × 14 × 13.  
Enfin, le poids de la nacelle en surcharge d'épreuve est de 117.500 kilos.

## Colonne des Suggestions

**Marcel Grunstein, Paris.** — Il ne serait pas très pratique d'aplatir notre tringle en raison de son petit diamètre. Toutefois, nous sommes en train de faire des expériences à ce sujet et nous en publierons le résultat.

Vos autres suggestions recevront toute notre attention.

**Jean Pelletier, Autun.** — Nous donnerons toute notre attention à votre bande circulaire.

Nous ne voyons pas quel avantage il y aurait à avoir un collier sur la pièce d'œil existante. Pourriez-vous nous écrire à ce sujet.

**J. Clément, Paris.** — Nous avons lu avec plaisir votre lettre concernant la came. Ayant récemment introduit une pièce d'excentrique à triple rayon dans notre liste de pièces détachées sous le n° 130, nous pensons qu'elle vous permettra d'atteindre votre but.

**M. Schmidt, Montbéliard.** — Votre suggestion pour un accouplement de train est très ingénieuse. Nous avons maintenant pour nos trains un accouplement réversible.

**Guarino Ugo, Genève.** — Un accouplement peut être fait avec les pièces existantes de Meccano. Voir notre nouvelle pièce excentrique. Elle vous permettra de réaliser les différents mouvements mécaniques que vous suggérez.

Actuellement, pour actionner nos modèles, nous ne fabriquons qu'un moteur 4 volts.

Nous illustrerons très prochainement un système permettant de connecter notre moteur sur le courant continu jusqu'à 250 volts ; pour l'alternatif un transformateur est nécessaire.

**S. Couderc, St-Etienne.** — Votre vis sans fin de 10 centimètres nous a beaucoup intéressés, mais nous aimerions avoir un dessin montrant un exemple d'application.

**J. Brosse, Rive-de-Gier, Loire.** — La poulie n° 123 de notre nouvelle liste de pièces détachées vous donnera entière satisfaction.

**D. Monnier, Argentan-sur-Creuse, Indre.** — Votre roue de champ à dents couchées est intéressante, mais des précisions nous seraient nécessaires concernant le type de modèle où elle doit servir.

**Michau, Patay.** — Le volant de 7 centim. n° 132 de notre nouvelle liste de pièces détachées vous donnera meilleure satisfaction qu'une roue plus grande qui serait trop lourde.

Une plaque aussi grande que celle que vous suggérez n'est pas nécessaire, étant donné qu'en assemblant des plaques sans rebords sur des cornières, on peut obtenir toutes les dimensions voulues.

Votre suggestion pour un tube d'espacement entre deux plaques ou deux bandes est très bonne ; nous l'introduirons dans notre liste de pièces. La longueur qui convient le mieux est 15 millimètres.

## Les Manuels d'Instructions Meccano



Il y a maintenant deux Manuels d'Instructions, 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.

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.

Ces Manuels se vendent respectivement fr. 4.25 et fr. 3.75 franco.

## Le mois scientifique

**Le dessèchement de la terre. — Le bruit du tonnerre. — Utilisation de la chaleur des volcans. — Le vol à la voile.**

Le *Nouveau Traité des Eaux souterraines*, de M. E.-A. Martel, est d'actualité. La période de sécheresse que nous traversons et qui, à ce qu'il semble, doit se prolonger durant l'hiver, serait-elle le prodrome d'un grand dessèchement de la terre ? Nous ne le croyons pas ; car le dessèchement dont nous parle M. Martel ne sera fatal ni à nous, ni à nos descendants immédiats.

Pourquoi donc le sol tend-il à se dessécher ? Parce que la terre, en se refroidissant, se tasse, se fendille de plus en plus, si bien que l'eau qui, d'abord, restait à la surface, descend dans le sous-sol où elle constitue, en vérité, des réserves, mais se met en quelque sorte hors de notre portée. Conséquemment, l'évaporation se fait plus rare et l'eau du ciel ne renouvelle que d'une manière fort incomplète nos lacs, nos rivières, nos océans. Suivant M. Martel « l'humanité doit se préparer à la lutte contre la soif. » Hâtons-nous d'ajouter que la fissuration du sol n'est pas la seule cause du dessèchement : il y faut joindre la pesanteur, la corrosion, l'érosion et la pression hydraulique. Toutes ces causes ont agi sur la lune, qui, ma foi, fait bien triste figure !

\* \* \*

M. W.-J. Humphreys vient de publier dans le *Journal of the Franklin Institute* un grand article sur les bruits météorologiques. Nous n'en retiendrons, pour l'instant, que ce qui en a trait au bruit du tonnerre. L'étincelle, qui précède nécessairement le tonnerre, détermine une explosion et, conséquemment, une dilatation, fort analogue à celle que provoque un explosif quelconque. Pourquoi, maintenant, le bruit du tonnerre est-il aussi prolongé ? Parce que l'étincelle, contrairement à ce qu'on s'imagine, n'est pas instantanée. Elle peut atteindre la longueur de huit kilomètres. L'observateur, suivant la place qu'il occupe par rapport à l'étincelle, perçoit des bruits successifs, parfois simultanés et de sonorité fort différente. De plus, il y a les échos éveillés par l'explosion initiale, échos d'autant plus variés que le chemin parcouru par l'étincelle est plus irrégulier. Ce qui fait, en outre, que deux observateurs, placés à une certaine distance l'un de l'autre, reçoivent de la même explosion des impressions auditives fort différentes.

On songe généralement, et à juste titre, à utiliser la « houille blanche ». Les expériences faites dans ce sens ont donné des résultats merveilleux. C'est, d'ailleurs, la raison pour laquelle on cherche à utiliser la formidable force mécanique des marées. Aujourd'hui, aux îles Hawaï, il est question d'utiliser l'énergie du volcan Kilanée ! Si les marées présentent des dangers, que dire des montagnes de feu ? Evidemment, le volcan est une source de chaleur dont on pourrait tirer tout ensemble de l'éclairage, du chauffage et de la force motrice. Mais comment capter cette force qui, jusqu'ici, ne s'est montrée que destructrice ? Quelles installations résisteront à des éruptions comme celle qui détruisit en quelques heures Pompéi, Herculaneum et Stabies ? Pourtant, ne désespérons pas : on ne croyait pas au succès des chemins de fer, on croyait encore moins à l'aviation. Or, regardez ce que l'homme a fait dans ce double domaine. Un jour viendra où l'on enverra un obus sur la lune.

\*  
\*\*

Autre invention qui confond l'imagination. Réussira-t-on vraiment à voler à la voile ? En attendant que la réponse nous en soit fournie par l'expérience, voici que s'est réunie au Grand-Palais un *Congrès de l'Aviation sans moteur*. Suivant M. de Pischof, qui en écrit dans *l'Aéronautique*, il s'agit du vol sans moteur par utilisation des courants aériens. Or, en quoi consiste-t-il ? En ceci, dit M. Henry de Varigny, « que l'avion, sans moteur, parti avec une impulsion initiale, se maintient en l'air, avance, s'élève même, rien qu'en utilisant le vent ascendant ou les irrégularités du vent horizontal. L'oiseau pratique ce vol, réussissant à se maintenir pendant des heures en l'air, avançant et s'élevant aussi, sans le moindre effort apparent. »

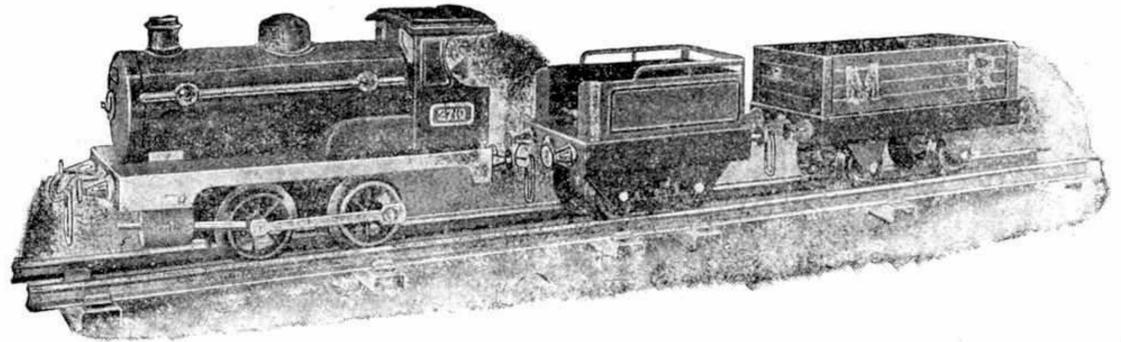
Nous nous demandons quelle sera cette « impulsion initiale » qui permettra à l'avion de s'élancer. L'oiseau, lui, prend son élan ; il est son propre moteur. D'ailleurs M. de Varigny ajoute qu'il sera difficile à l'homme d'imiter l'oiseau, « car il lui manque la sensibilité dont dispose l'oiseau, chez qui la plume constitue une antenne au moyen de laquelle il « sent l'air » et puis exécute les changements d'inclinaison de plans nécessaires. »

Pourtant suivons avec intérêt ce qui se dira et se fera sous ce rapport. Nous parlons bien à distance, même sans fil. Est-ce que Napoléon s'en doutait ?

## LES CHEMINS DE FER MÉCANIQUES "HORNBY" DÉMONTABLES

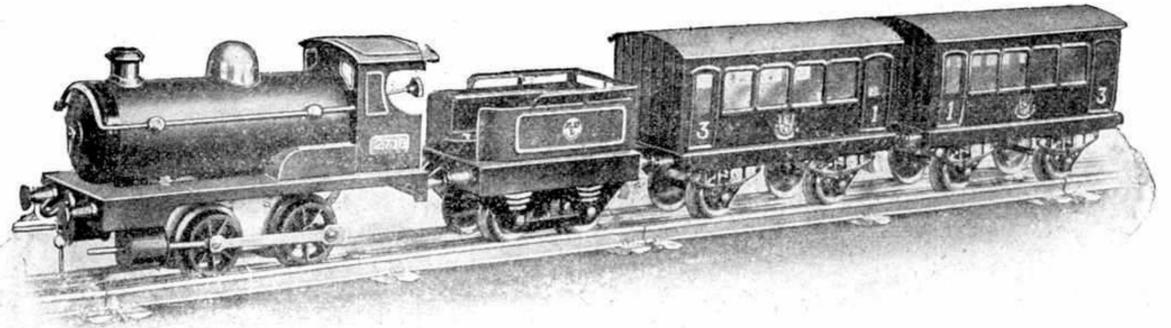
Mécanisme parfait - Beau fini - Pièces standardisées

ARTICLE DE LUXE CADEAU DE CHOIX



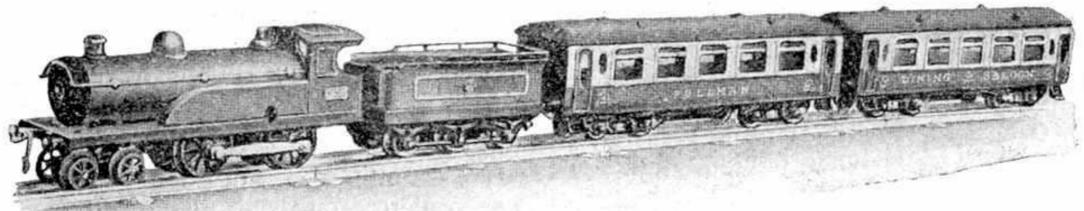
Train N° 1, Marchandises.

Frs. 100.00 (taxe comprise).



Train N° 1, Voyageurs.

Frs. 120.00 (taxe comprise).



Train Pullman.

Frs. 250.00 (taxe comprise).

Les trains Hornby, fabriqués par la Maison Meccano, sont établis d'après les principes du système Meccano. Toutes les parties sont standardisées, et Locos, Tenders, Wagons peuvent être démontés pièce à pièce, et remontés à volonté. En outre, toute pièce perdue ou détériorée peut être fournie sur demande et remise en place par vous-même, ce qui revient à dire qu'on peut renouveler un train Hornby indéfiniment.

## 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 COMPENDRA TROIS SECTIONS :

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

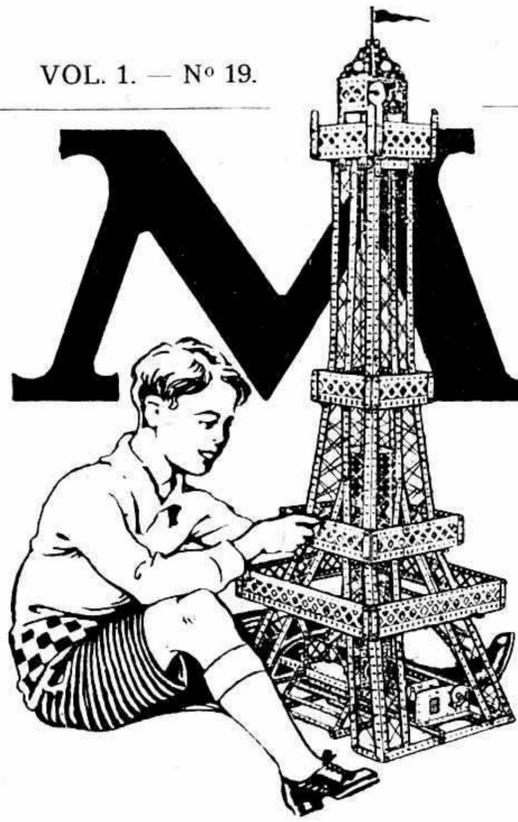
Ni restrictions ni frais d'inscription. Tout possesseur d'une boîte Meccano peut y prendre part.

*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° 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<sup>e</sup>)**



# MECCANO

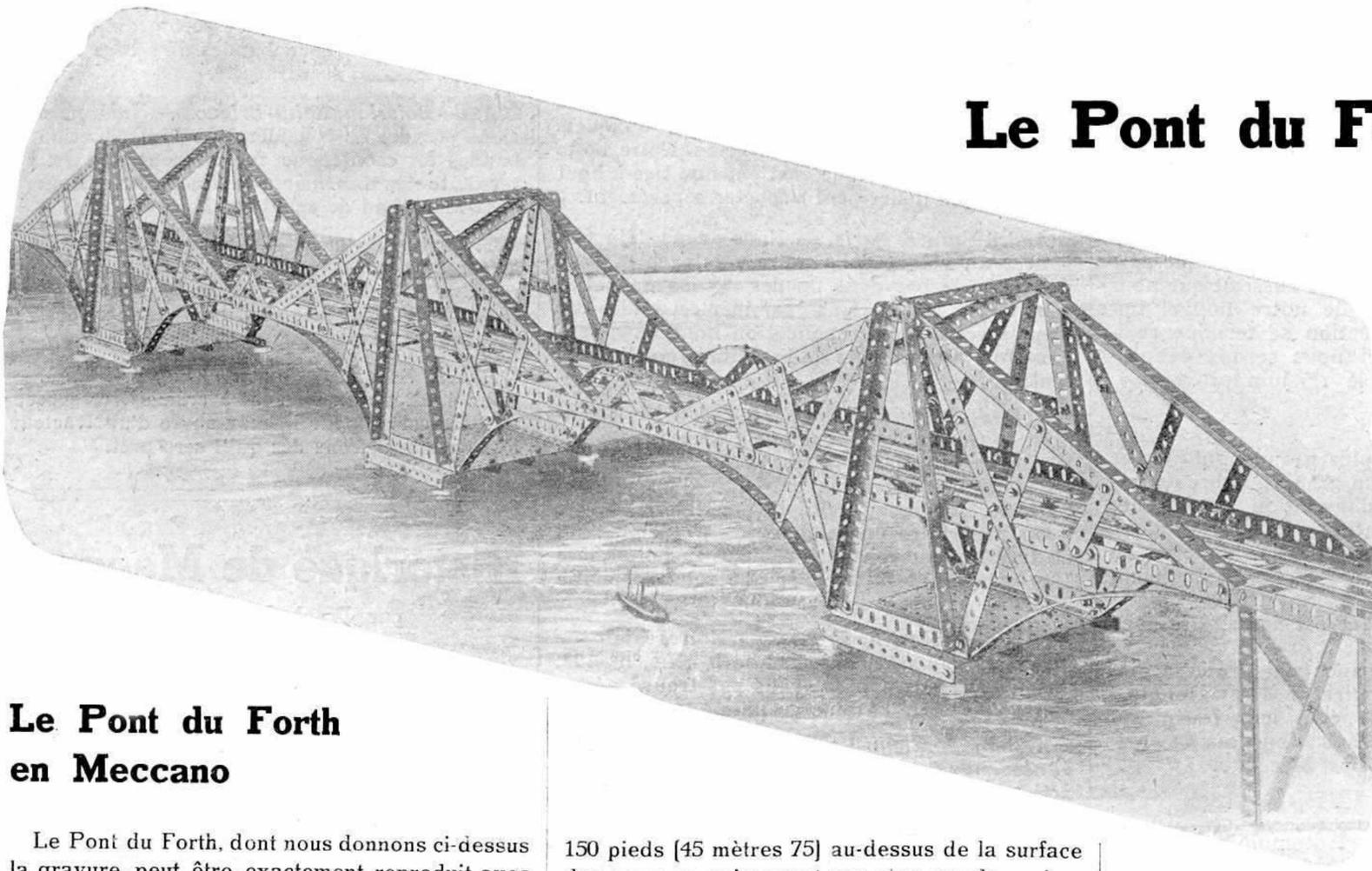
## MAGAZINE

PRIX  
0·10<sup>c</sup>

Il ajoute un attrait de plus

aux attrait multiples de Meccano

### Le Pont du Forth



Un des  
plus parfaits  
chefs-d'œuvre  
du  
génie civil

#### Le Pont du Forth en Meccano

Le Pont du Forth, dont nous donnons ci-dessus la gravure, peut être exactement reproduit avec les pièces Meccano. Il constitue un fort beau modèle sur lequel on peut poser des voies pour y faire passer des trains mécaniques Hornby. Il est facile à construire en s'inspirant des inscriptions complètes contenues dans le nouveau Manuel n° 3 (1). Nous sommes certains que tous nos jeunes Meccano liront avec intérêt les détails ci-après relatifs à ce pont célèbre.

On a dit du Pont du Forth que c'est un des plus parfaits chefs-d'œuvre du génie civil. Il enjambe le Firth dans Forth (embouchure du Firth) et sert à la grande ligne de chemin ferrée qui relie Edimbourg au Nord de l'Ecosse.

Du principe à poutrelles, il repose sur trois groupes de supports ou piles en maçonnerie solidement plantées dans le lit du fleuve. Les ingénieurs ont dû se préoccuper de ne point gêner la navigation très intense dans ces parages. La voie ferrée est, en conséquence, à

150 pieds [45 mètres 75] au-dessus de la surface des eaux, ce qui permet aux plus grands navires de passer dessous librement.

La traversée du pont en chemin de fer est saisissante. Les poutres de métal géantes s'élèvent comme de hautes tours et, à grand bruit de ferraille et grondement continu, le train se rue. A une profondeur qui paraît énorme, on aperçoit les eaux du Forth sillonnées peut-être par un défilé de navires de guerre faisant route de Rosyth vers la mer. Le fleuve a ici plus d'un mille de large [1.600 mètres] ; il est franchi par trois portées de métal dont chacune comporte deux trappes de 680 pieds [207 mètres 1,2] de long. Les deux poutres suspendues ont 350 pieds [106 mètres 68] de longueur.

Dans ce pont, toutes les pièces qui ont à subir de la compression sont tubulaires ; celles en tension sont à cloisonnement. Les tubes sont en plaques rivées ensemble. Les plus gros ont 12 pieds [3 mètres 65] de diamètre. Il a fallu 40.000.000 de plaques d'acier et 6 millions 1/2

de rivets. Le pont comporte 5.000 tonnes d'acier. Les travaux, commencés en 1883, ont duré sans interruption pendant sept années, en occupant 4.000 ouvriers. Le pont achevé a été inauguré par le Prince de Galles, le 8 mars 1890, à la musique d'un ouragan sifflant à travers le treillis d'acier.

L'ingénieur, Sir Benjamin Baker, a déclaré que le pont est si robuste que l'on pourrait suspendre un cuirassé au bout de chaque trappe sans faire séparer les entretoises du sommet. On repeint la structure tous les trois ans et, comme la superficie à couvrir est de 145 acres [plus de 58 hectares], ce n'est pas une petite affaire.

On sait que, quand il chauffe, le métal se dilate et qu'il faut tenir compte de ce phénomène dans la construction des voies ferrées ainsi que des autres structures métalliques. Pour le Pont du Forth, le total du jeu prévu pour la contraction et la dilatation provenant des vicissitudes atmosphériques est entre 6 et 7 pieds [1 mètre 83 et 2 mètres 13].

(1) Ce Manuel est actuellement à l'impression.

## NOTES ÉDITORIALES

### Concours primé.

Au moment où paraîtront ces lignes, le délai indiqué pour la réception des envois à notre grand Concours Annuel (1921-22) primé de 6.000 frs, aura pris fin au 15 avril.

S'il se trouve des retardataires involontaires et désireux quand même de participer à ce concours, nous les avisons que nous les attendrons jusqu'au 30 avril.

Les envois qui nous sont parvenus jusqu'à présent témoignent, dans l'ensemble, des progrès étonnants, et d'année en année plus marqués, que réalisent les praticiens du Meccano. Un grand nombre de ces envois révèlent même un esprit d'ingéniosité hors ligne.

### Une visite au pays Meccano.

Cette élégante et pimpante petite brochure, relatant la visite d'un jeune Meccano à nos usines de Liverpool, ainsi que son entrevue avec Monsieur Hornby, a eu une vogue énorme.

Nos lecteurs se rappelleront qu'il suffit de nous en faire la demande pour que ce joli bouquin leur soit envoyé gratis.

La dernière édition s'épuise rapidement, et ceux de nos lecteurs désireux d'en recevoir l'envoi voudront bien se hâter de nous en aviser.

### Clubs Meccano.

Nous enregistrons avec un vif plaisir le nombre croissant des Clubs Meccano. Nous serons bientôt en mesure de centraliser en une organisation principale, ces diverses manifestations de l'activité Meccano-istique.

Cette centralisation se fera aussitôt que nous aurons pris possession de notre nouvel immeuble dont la construction se termine rapidement, et dans lequel nous serons définitivement installés vers le 1<sup>er</sup> juin prochain.

### Les machines géantes.

La reproduction du plus grand ponton-grue du monde nous a valu un grand nombre de lettres d'approbation et d'invitation à continuer ce genre de documentation. Nous avons donc décidé de donner dans chaque numéro, un spécimen des plus grandes merveilles mécaniques modernes.

Un bel exemple typique est donné à la page 3 de ce numéro.

Aux nombreux Meccanos qui préfèrent inventer plutôt que copier, ces magnifiques chefs-d'œuvre du génie civil leur fourniront assurément matière à inspiration pour la création de nouveaux modèles Meccano.

### Le châssis Meccano.

La notice du Châssis Automobile Meccano a eu un succès considérable.

Il ne nous en reste plus qu'un nombre restreint d'exemplaires. Nous prions nos lecteurs désireux de se procurer cette intéressante notice, de bien vouloir nous en aviser le plus tôt possible.

Richement illustrée, la manière de construire le châssis est expliquée dans ses moindres détails, et constitue une représentation intégrale du châssis dernier cri.

## Colonne des Suggestions

R. Pautol, Breuches-les-Luxeuil. — En réponse à vos suggestions.

1. Nous avons déjà construit un excentrique à triple course. Pour la convenance des intéressés nous en publions à nouveau la gravure.

2. Joint Universel. Nous avons déjà publié dans cette colonne une illustration représentant un joint universel ou Couplage Hooke, voir le numéro 17 du Meccano Magazine. Voir aussi notre nouvelle notice sur le châssis automobile à laquelle il est fait allusion page 2.

B. Jorrot, Dôle, (Jura). — Nous avons reçu de pratiquants de Meccano plusieurs suggestions relatives à un vilebrequin ou arbre coudé. En réponse nous en avons établi un qui est à un seul coude et permet d'y enfiler une bande que des pinces ou agrafes maintiennent en position. Nous doutons que l'engrenage hélicoïdal ou torse que vous proposez soit susceptible d'être utilisé pour les modèles Meccano.

J. de Flamesnil, Yvetot. — Nous craignons de ne pas bien nous rendre compte de l'avantage qu'il y aurait à créer des roues du type que vous proposez. Voyez ci-dessus notre réponse à B. Jorrot.

Nous allons examiner votre idée de crémaillère angulaire à employer conjointement à la crémaillère incurvée; également un nouvel œillet.

Kretz Louis, Blamont. — Nous ne voyons pas bien à quoi tend votre suggestion d'un nouveau ressort spirale similaire à un ressort de montre. Peut-être voudrez-vous bien nous envoyer une explication plus complète au sujet de son utilité.

Nous avons déjà songé à la mise en circulation de roulement à billes mais jusqu'ici nous ne sommes pas convaincus de leur urgente nécessité. Sur aucune pièce Meccano le frottement n'est très considérable et ces pièces coûteraient assez cher. Cependant nous ne perdrons pas de vue votre indication.

P. Sosso, Torino. — Nous estimons que notre couplage actuel répond aux usages auxquels servirait le type que vous suggérez. Notre boîte d'équipement électrique contient une tige à bout fileté qui d'ailleurs peut s'acheter séparément.

André Gonier, Paris. — Nous avons déjà fait figurer un volant dans notre catalogue mais il ne comporte pas dans un des rayons un palier pour bielle. Nous allons examiner cette idée car d'après votre lucide explication nous nous rendons fort bien compte de l'avantage qu'elle présente.

L.-E. de Bary, Château de Rousson par Salindres. — On pourrait faire une grande roue constituant manivelle en vissant une goupille filetée dans un des trous extrêmes d'un plateau central et en fixant celui-ci à la tige.

On peut faire un tambour d'enroulement ou de treuil au moyen d'un rouleau en bois (pièce 106) grippé sur la tige par une roue de poulie de 25 mm. à chaque extrémité.

M. Roger Martin, Troyes. — Notre catalogue de pièces comprend une poulie à cône, n° 123. Jusqu'à présent nous n'avons pas trouvé nécessaire d'en offrir de plus grandes.

A. Job, Montigny-les-Metz. — Il y a quelques années, nous avons lancé un moteur à eau pour actionner les modèles Meccano. On l'a très peu demandé. Nous pensons que notre moteur électrique conviendrait mieux pour le but que vous nous proposez.

Jean Dumez, Angers. — Nous allons prendre en considération votre suggestion de poulie plate et folle car nous estimons qu'elle peut fort heureusement servir entre deux roues à boudin pour modifier le sens d'une commande par courroie.

Jean Pierre, Saint-Dié (Vosges). — Nous allons examiner l'idée de plaques incurvées ainsi que le type de crochet que vous suggérez. Notre ressort n° 43 peut être étendu et coupé de n'importe quelle longueur pour former ressort de compression.

A. Despeyroux, Mezin. — Nous mentionnons sous le n° 41 une pale d'hélice dans notre liste de pièces détachées.

V. Raynaud, Marseille. — La poutrelle en H que vous suggérez n'aurait qu'un emploi très limité comme pièce Meccano. Nos pièces existantes sont susceptibles de remplir les fonctions que vous mentionnez.

V. Georges Fromont, à Villers-Bocage. — Nous n'avons pas encore aperçu l'utilité d'un plus grand engrenage conique. Une roue de champ de 1 1/2 menée par un pignon de 1/2 pouce répon-

draît aisément au but que vous vous proposez. Nous avons en tête une poulie plate et folle qui, entre deux roues à boudin pourrait servir à modifier une commande par courroie.

Notre liste de pièces comprend déjà des bandes incurvées et nous estimons qu'elles pourraient servir aux buts que vous suggérez. Le ressort que nous fournissons actuellement peut être étiré et coupé à la longueur voulue pour constituer ressort de compression. Un écrou à oreilles serait incontestablement utile pour divers usages et nous allons examiner la question.

Nous avons des doutes sur l'opportunité de créer une sirène. Cependant nous allons y penser. Nous prenons aussi en considération vos autres idées.

A. Siruis, Demi-Lune. — Vos suggestions sont tout à fait justes. Voici pas mal de temps que nous songeons à établir des scies, machines, outils, etc. Nous espérons en réaliser quand l'occasion se présentera.

Deconynck André, Lille. — Un excentrique à triple course figure déjà dans notre catalogue. Les ajustages peuvent se faire en attachant un couplage à bande et en se servant d'une tige filetée.

M. Lucien Abauzil, Villeneuve-les-Béziers. — Nous pensons que notre ressort ordinaire relié diagonalement à deux bandes disposées à angle droit résoudrait la difficulté.

A. de Boisrion, Saint-Brieuc. — Nous ne saurions prendre en considération l'introduction de bandes en caoutchouc car on peut s'en procurer de toutes dimensions voulues chez n'importe quel marchand de caoutchouc.

Y. Gaynard, Paris. — Nous ne parvenons pas à comprendre à quoi tend votre suggestion relative à un couplage articulé. Peut-être aurez-vous l'obligeance de nous donner de vos plus amples renseignements.

Robert Poeros, à Cournon (Puy-de-Dôme). — Nous étudions un élément à crémaillère susceptible de servir pour la manœuvre d'un tracteur. Nous l'annoncerons dès qu'il sera prêt.

## Historique de Meccano

par Frank Hornby (suite)

Tandis que les fabricants allemands s'efforçaient de prendre pied sur le marché anglais des jouets de construction, et de subtiliser à Meccano une partie de sa clientèle, nous étendions rapidement nos affaires en Allemagne et nous étions amenés à établir à Berlin une succursale avec de grands bureaux et de vastes magasins tant notre industrie prenait un développement considérable. Nous y envoyâmes un représentant qui eût bientôt établi une organisation efficace, et immédiatement commença notre campagne de publicité poursuivie à l'aide d'annonces et de démonstration de la façon que connaissent bien tous les jeunes Meccanos. Au bout de peu de temps les boîtes Meccano étaient l'attraction attendue de toutes les vitrines des grandes boutiques d'un bout à l'autre de l'empire germanique. A Nuremberg même si longtemps considérée comme la ville-mère des jouets, on nous faisait de gros achats. De nombreux marchands allemands n'hésitaient pas à se rendre en Angleterre pour venir nous parler avec enthousiasme des grosses affaires que leur procuraient nos articles et de la façon merveilleuse dont les jeunes Allemands s'éprenaient des possibilités offertes par Meccano à leur esprit d'ingéniosité.

Ma dernière visite à Berlin date de la semaine qui précéda la déclaration de guerre. Elle avait été couronnée du plus grand succès et pleine de promesses d'une extension plus grande encore. Déjà planaient sur l'Europe des nuées menaçantes, mais jamais je n'aurais cru que l'Angleterre serait entraînée

dans la tourmente qui se préparait. Diverses raisons m'obligèrent à hâter mon retour et ce fut heureux pour moi car le train que je pris fut le dernier à quitter l'Allemagne avant l'internement de tous les Anglais restés dans ce pays.

La guerre mit, bien entendu, fin pour l'instant à nos affaires en Allemagne. On enferma notre gérant dans le camp de concentration de Ruhleben et le Gouvernement allemand s'empara de nos établissements à la direction desquels il appointa un fonctionnaire de son choix. On vendit les stocks Meccano et l'Etat boche s'en adjugea le produit. En fin de compte tout notre fonds, ou ce qui en restait y compris les brevets, les marques de fabrique et les relations, fut adjugé à une maison indigène.

J'éprouvai un crève-cœur à voir si brusquement mise à néant une affaire si bien lancée, mais il n'y avait rien à faire qu'à tourner notre activité vers d'autres côtés et à attendre patiemment le moment où il nous serait à nouveau possible de donner aux jeunes allemands l'occasion de revenir sous l'heureuse et stimulante influence de Meccano.

Je crois bien que c'est d'Amérique que surgirent les plus nombreuses imitations du système Meccano. L'histoire complète de leur grandeur et de leur décadence remplirait un gros volume. La première de ces contrefaçons se dénommait le: « Constructeur de Modèles Américains ». C'était un plagiat à peu près intégral, tant en ce qui concerne le dessin des pièces qu'en ce qui est du contenu précis de chaque boîte. On avait presque complètement copié le Manuel Meccano qui m'avait coûté des années de méditations, de recherches et d'expériences laborieuses. En vérité, sauf un manque de fini, et moins d'élégance dans la présentation, les boîtes frauduleuses auraient pu passer pour authentiques.

Cela se passait il y a quelque dix ans et vous pouvez vous imaginer mon émotion quand je m'aperçus que tout ce à quoi j'avais si longtemps travaillé avait été barboté par un nouveau venu, dont l'unique intention était de s'emparer purement et uniquement de mon bien. Je pris le premier bateau pour New-York et m'en fus consulter un des meilleurs avoués de la métropole américaine sur les mesures à prendre pour mettre fin à une concurrence aussi manifestement déloyale. Je me croyais très sûr d'être à même d'obliger les contrefacteurs à quitter le marché. Une amère désillusion m'était réservée. J'allais apprendre que si la justice est horriblement lente, elle est non moins horriblement chère. Le procès dura neuf ans et coûta à notre Société des milliers de livres sterling. On arriva pourtant au jugement définitif qui nous restitua nos droits, nos brevets et d'autres privilèges.

(A suivre.)

## TARIF MECCANO

[Taxes comprises]

### BOITES

|   |        |
|---|--------|
| No 0 avec instructions pour 78 modèles. | 15.    |
| 1                                       | 25.    |
| 2                                       | 55.55  |
| 3                                       | 83.55  |
| 4                                       | 138.90 |
| 5                                       | 194.45 |
| 6                                       | 326    |
| en bois façon noyer et fermant à clef.  | 500.   |

### BOITES ACCESSOIRES

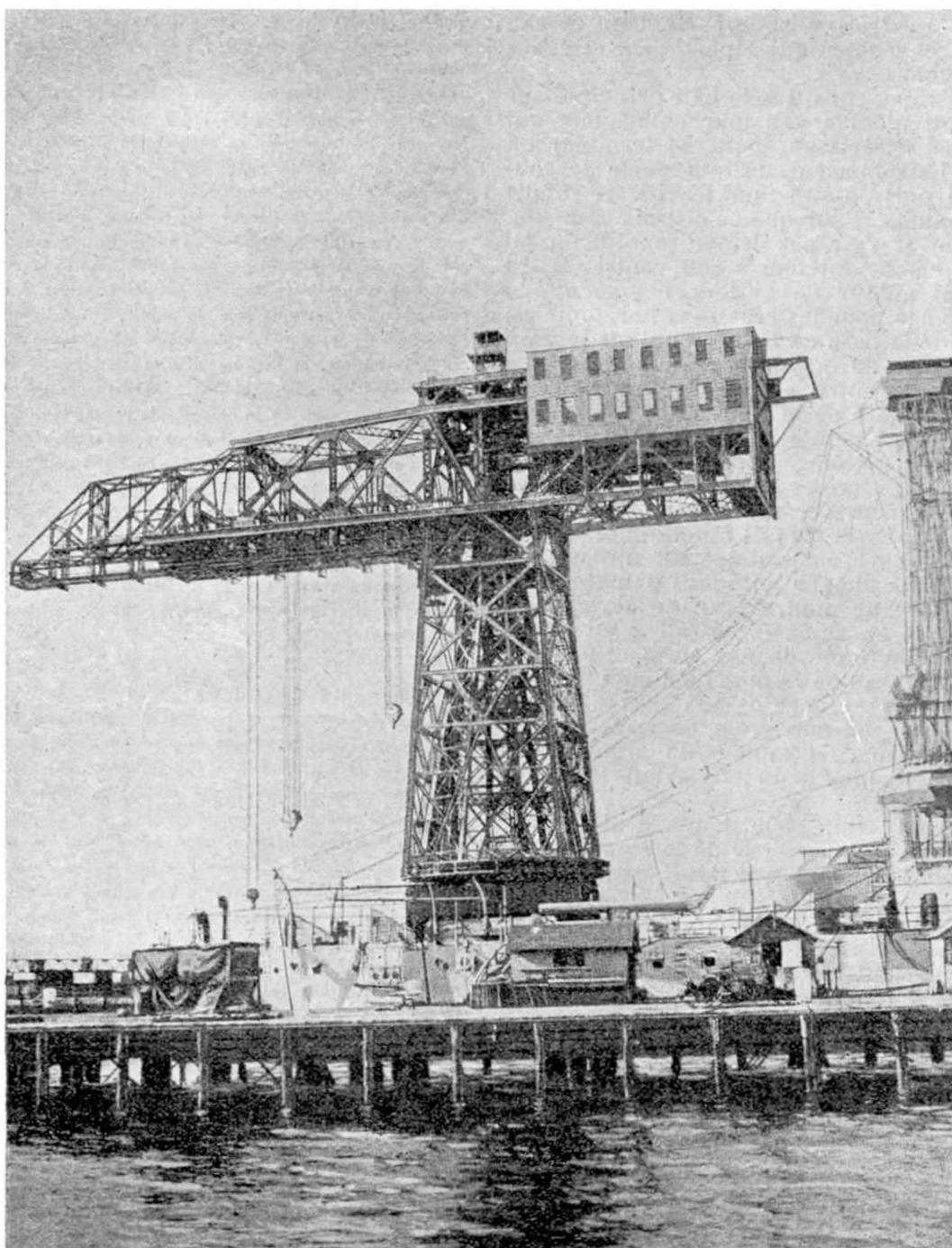
|   |        |
|---|--------|
| No 0a transformant une boîte No 0 en une boîte No 1 | 12.50  |
| 1a  | 27.50  |
| 2a  | 30.    |
| 3a  | 61.10  |
| 4a  | 48.35  |
| 5a  | 180.55 |
| 5aw la même boîte façon noyer.                      | 263.90 |

### BOITES INVENTEUR

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Inventeur A                        | 25.   |
| B                                  | 69.45 |
| Boîte d'accessoires électriques XI | 36.10 |

### MOTEURS MECCANO

|  |       |
|--|-------|
| Moteur électrique 4 volts à marche réversible. | 58.35 |
| Moteur mécanique à marche réversible.          | 35.55 |
| Accumulateur.                                  | 58.35 |



## La plus grande Grue de l'Univers

La Grue de 350 tonnes de l'Arsenal de Philadelphie

Les jeunes gens qu'intéressent l'art de l'ingénieur restent toujours en extase à regarder fonctionner les appareils de levage et assurément ce serait une joie pour nos lecteurs de voir la plus énorme grue du monde emporter et balancer des charges de 350 tonnes avec facilité. Pour la plupart d'entre nous ce plaisir n'est pas réalisable car ce monstre, qui appartient à la marine américaine, est à Philadelphie, dans les Etats-Unis. Nous devons à la gracieuseté de notre confrère « *The Scientific American* » la permission de publier la photographie ci-contre qui représente bien cet étonnant bâti, et sa constructrice, la Société Mc Myler Inter State Company, a bien voulu nous fournir quelques renseignements relatifs à sa structure. Nous sommes convaincus qu'un grand nombre de nos lecteurs se feront une fête de la reproduire en miniature à l'aide de pièces Meccano.

Bien qu'elle n'ait été installée que récemment, l'avenir de cette grue paraît quelque peu incertain d'après ce qui a transpiré des discussions de la Conférence de Washington. Le motif qui a engagé à établir l'énorme appareil est l'augmentation des dimensions des éléments qui entrent dans la construction des modernes dreadnoughts, car il est surtout destiné à aider à l'érection et à la réparation des navires de guerre. La taille formidable de la grue a été inspirée par le désir de pouvoir manutentionner ces

éléments en un seul bloc au lieu d'avoir à les démonter pour être à même de les transporter et de les amener en position sur le vaisseau. Avant l'installation de cette grue, c'était démontées que, par exemple, les tourelles étaient mises à bord. On peut aujourd'hui, grâce à notre grue les monter à quai et les embarquer comme unités complètes, ce qui économise beaucoup de temps et facilite grandement le travail.

La grue de League Island, qui a coûté plus de cinq millions de francs s'élève sur une jetée qui fait saillie dans le fleuve Delaware et peut ainsi servir deux docks. La structure contient quelques 2.000 tonnes d'acier et un millier de tonnes de machines. Sa hauteur au sommet de l'observatoire est de 250 pieds (76 mètres 20), et un ascenseur électrique porte les gens jusque là-haut. Aucune photographie ne saurait donner idée des dimensions formidables de cette grue, à côté de laquelle un cuirassé de ligne paraît un nain. On ne peut se rendre compte de l'immensité de la carcasse d'acier que lorsque l'on est au pied ou qu'on grimpe les marches de l'escalier central jusqu'à la plateforme à 200 pieds (67 mètres) du sol.

Elle est du type à tête de marteau et le poids total, environ 4.000 tonnes, fardeau compris, est porté par un solide pilotis bien enfoncé dans le gravier et renforcé latéralement. Sur cette fondation repose la massive structure dénommée le portique fixe

dont les quatre pieds supportent un réseau de poutres d'acier qui répartissent et égalisent la charge.

Ce portique constitue le bâti principal sur lequel est montée une tour octogonale qui va en se rétrécissant pour se terminer en pointe. Le sommet de la tour porte un rouloir qui porte à son tour le châssis rotatif à cloisonnage. Pour que ce châssis reste stable quand il n'y a pas de contrepoids un cadre ou cloche est fixé à son centre. Il est construit autour de la tour octogonale et est supporté pour les réactions horizontales, et près de la base de ladite tour, sur le haut du portique, au moyen d'une chaîne de gâlets portant contre le chemin circulaire fixé près de la base de la tour.

La grue est munie de trois guindages, savoir : deux guindages principaux d'une capacité de 175 tonnes brutes chacun qui peuvent se manœuvrer soit ensemble soit isolément. Quant on les fait fonctionner ensemble une poutre égalisatrice est utilisée qui s'accroche à chaque guindage principal. Le centre de cette poutre égalisatrice contient un crochet en acier forgé qui a une puissance de 350 tonnes brutes. On peut manœuvrer un fardeau de ce poids à n'importe quel rayon jusqu'à 115 pieds (35 mètres 05) ce qui est le rayon maximum pour les guindages principaux. La hauteur de guindage au-dessus du sommet de la jetée est de 190 pieds 57 mètres 432).

La construction et le montage de la grue ont pris 20 mois à partir de la signature du contrat et on a établi une ligne spéciale pour son érection. Afin de pouvoir élever le cloisonnage intérieur et le cloisonnage postérieur avec la même ligne on a d'abord installé le mécanisme de rotation et on l'a rendu prêt à fonctionner simultanément à la construction des cloisonnages. Pour équilibrer aussi bien que possible la charge, on a fait tourner la grue une fois qu'on eut installé une certaine partie du cloisonnage avant, puis on a renversé le sens de rotation et répété plusieurs fois cette manœuvre.



## Le Cinématographe et ses antécédents

Dans la *Revue Scientifique* du 11 février, le Docteur Félix Régnauld nous présente « l'évolution du Cinéma ». Nous croyons de notre devoir de tirer de ce travail consciencieux et intéressant quelques idées pour le plus grand profit de nos jeunes Meccanos toujours à la recherche du nouveau et désireux de contribuer, dans le domaine de la mécanique et de la construction, aux progrès de la science contemporaine. Nous savons de quels pauvres commencements sont parties les plus belles inventions modernes. Toutes, elles sont le résultat de la patience, du travail, de l'ingéniosité. Les faibles se rebutent là où les courageux et les obstinés font des efforts en raison même des difficultés qui leur barrent la route.

M Régnauld divise fort sagement les « découvreurs » en sept types distincts qu'il appelle les inspireurs, les précurseurs, les initiateurs, l'inventeur, les perfectionneurs, le

metteur au point, les finisseurs. Les inspireurs émettent une idée mais n'en tentent pas l'exécution. Les précurseurs tentent cette exécution sans y parvenir. Les initiateurs font une découverte dans un ordre d'idées différent, découverte qui permet la réalisation de l'idée des précurseurs. L'inventeur atteint le résultat « en réalisant le procédé, la méthode, l'instrument nouveau », il est le vrai « découvreur », le créateur, les autres sont des auxiliaires. Les perfectionneurs améliorent la découverte; certains d'entre eux réalisent, comme dit M. Régnauld, un perfectionnement « majeur » qui constitue une nouveauté, point de départ de beaucoup d'autres. Le metteur au point vulgarise la découverte, la rend pratique pour le public. Les finisseurs retouchent encore l'œuvre arrêtée dans ses grandes lignes.

« L'invention du Cinéma montre bien la différence qui existe entre l'inventeur et les perfectionneurs. Marcy imagina le Cinéma, mais ne le fit pas entrer dans le domaine pratique. Marcy avait l'instinct de la mécanique, mais il n'était pas du métier. Ancien interne des hôpitaux de Paris, il était avant tout médecin... Son élève Démény fut violoniste avant de devenir un préparateur. » Contrairement à la croyance populaire, M. Régnauld affirme que « ne pas être spécialisé dans le domaine qu'il explore est souvent pour le chercheur un avantage. » Et il cite, là à l'appui de son opinion, l'exemple de Pasteur, qui n'étant pas médecin innova grandement dans la médecine.

\*\*\*

Ne perdons pas de vue que le Cinématographe proprement dit, tel que nous le voyons fonctionner aujourd'hui, est dû aux frères Lumière. C'est à eux qu'appartient le mérite de cette invention (1895) et que revient la gloire de l'avoir rendu pratique. Il nous est impossible de rendre compte ici des diverses modifications introduites dans le mécanisme du cinématographe par les deux industriels français. Nous nous contenterons de donner à nos jeunes lecteurs quelques mots biographiques sur Auguste et Louis Lumière.

Auguste naquit à Besançon, le 19 octobre 1862; Louis, dans la même ville, le 5 octobre 1864. Leur père, Antoine, photographe dans la capitale comtoise, vint s'installer à Lyon après la guerre franco-allemande. Antoine et Louis suivirent les cours du lycée et, dès 1883, fondèrent avec leur père l'une des premières fabriques françaises de plaques photographiques au gélatinobromure d'argent. C'est de leurs laboratoires que sont sorties les nombreuses découvertes grâce auxquelles la photographie est entrée dans la voie nouvelle du progrès. Membres d'un grand nombre de sociétés scientifiques, les frères Lumière ont été nommés en 1909 docteurs honoris causa de l'Université de Berne.

\*\*\*

De même, alors que nous nous plaignons amèrement de la pauvreté de nos laboratoires, M. Régnauld dit que l'inventeur n'a point besoin d'une installation compliquée et coûteuse. « J'ai travaillé, écrit-il, chez Marcy. Ce Bourguignon vif, gai, bienveillant et fin, avait en son hôtel un atelier où l'aidaient deux modestes ouvriers mécaniciens et quelques bons élèves. » Mais il se hâte d'ajouter « Quand le cinéma passa dans sa phase de perfectionnement, les qualités qui pour Marcy avaient été un avantage, devinrent un inconvénient: Un savoir très étendu, un excellent outillage sont nécessaires au perfectionnement, car l'appareil devient de plus en plus complexe et exige des organes multiples, précis, délicats.

Et voici une considération pratique. On se plaît à répéter et à déplorer que les inventeurs ne s'enrichissent pas. Et M. Régnauld de dire que « dans la forme actuelle de la société seule une découverte directement utile au public peut procurer un bénéfice matériel et qu'un seul de ces inventeurs qui est le metteur au point en profitera à condition qu'il ne se fasse pas exploiter par un brasseur d'affaires ».

\*\*\*

Et puisque nous nous occupons ici d'un cas particulier, la cinématographie, pourquoi ne pas dire quelques mots du phénakistoscope, qui est le véritable ancêtre du cinématographe? Les jeunes Meccanos se rendront compte de l'évolution que suit une invention quand s'y intéressent les hommes ayant une culture scientifique ou simplement « de la pratique ». Voici ce qu'en dit M. H. R. d'Allemagne, auteur de « l'Histoire des Jouets »: « Le phénakistoscope est construit de façon à utiliser le jeu d'optique, résultat de la persistance des impressions lumineuses que produisent sur la rétine les images éclairées. L'illusion du mouvement est produite dans cet appareil par la succession rapide d'un certain nombre de scènes légèrement différentes entre elles, et par le mouvement accompli par les divers acteurs qui la composent; on verra de cette façon, une écuyère faisant de la voltige sur un cheval, passer au travers d'un cerceau pour retomber ensuite gracieusement sur sa selle

« Tous les sujets peuvent prêter à cette représentation, et l'image animée présentera d'autant plus de réalités, qu'elle sera composée de la succession d'un plus grand nombre de scènes dans lesquelles les mouvements seront suffisamment gradués. »

\*\*\*

Beaucoup de personnes prétendent que le véritable ancêtre du cinématographe est non pas le phénakistoscope, mais bien le Kaleidoscope. Nous nous contenterons de donner de ce jouet, d'ailleurs très intéressant, la description qu'en a donnée le *Dictionnaire des Découvertes*. Nos jeunes Meccanos verront eux-mêmes ce qu'il faut en penser. Rappelons simplement que cette invention est d'origine anglaise et qu'elle fut importée à Paris en 1818.

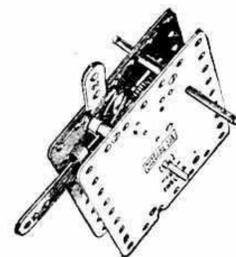
« Le Transfigurateur ou Kaleidoscope est une espèce de lunette armée, à l'extrémité qui touche l'œil, d'un verre lenticulaire, et à l'extrémité opposé d'un verre dépoli. On introduit dans l'espace ménagé entre ce dernier verre et un troisième verre placé à un pouce et demi du précédent, des objets d'un petit volume, comme morceaux d'étoffe de différentes couleurs, coquillages, pierres fausses, etc... Ces objets en se mêlant se combinent à l'œil de mille manières piquantes toujours régulières et jamais semblables, effet produit par la réunion de trois verres en forme de triangle et régnant dans toute la longueur du tube. Ces verres sont revêtus à leur face extérieure d'un morceau d'étoffe ou de papier de couleur foncée, de manière à produire intérieurement l'effet d'une glace. C'est en venant se réfléchir dans cette triple surface que les objets réunis à l'extrémité du tube présentent, à l'aide du mouvement de rotation imprimé à l'instrument, les combinaisons agréables et variées qui ont fait un moment la vogue du Transformateur. »

Le Kaleidoscope eut un succès fou. L'engouement qui se produisit en sa faveur donna naissance, dit encore M. d'Allemagne à de nombreuses compétitions, et pour l'année 1818, le recueil des brevets d'invention est rempli de déclarations des divers inventeurs qui, tous, prétendent avoir ajouté quelque importante modification ou quelque perfectionnement appréciable à la lucrative invention.

A. K.

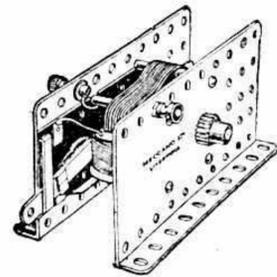
## LES MOTEURS MECCANO

### 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 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 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 : 35.55**

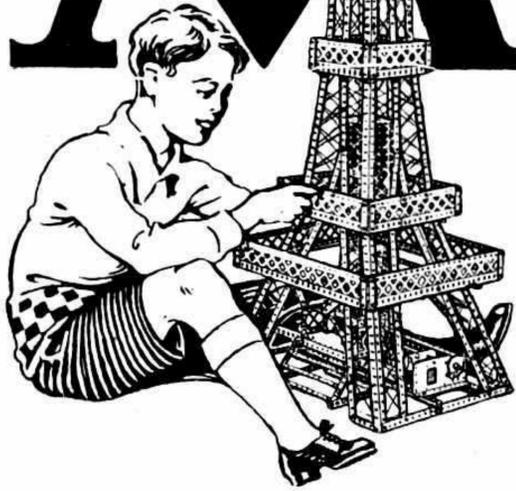
### Moteur électrique



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 transformateur 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 : 58.35**

# MECCANO

## MAGAZINE



PRIX  
0.10<sup>c</sup>

Il ajoute un attrait plus

aux attrait multiples de Meccano

### LE NOUVEL IMMEUBLE "MECCANO"

*Que nos amis lecteurs veuillent bien  
retenir notre nouvelle adresse :*

**78-80, Rue Rébeval, PARIS (XIX<sup>e</sup>)**

*Dans les vastes locaux que nous venons  
de faire construire en plein Belleville,  
nous allons pouvoir faire donner à nos  
services, devenus trop à l'étroit rue  
Ambroise-Thomas, tout le rendement  
qu'exige la croissance continue de la  
demande du public pour les articles  
Meccano.*

*D'importantes nouveautés sont en prépa-  
ration pour la fin de l'année.*



### Notes Éditoriales

#### Nouveau Manuel d'Instructions

Ce Manuel est actuellement en cours d'impression. Il sera disponible très certainement fin Août. Dans le prochain numéro du Magazine, nous annoncerons la date exacte de sa parution.

Ce sera l'album de modèles le plus important que Meccano ait encore publié; il présentera un nombre considérable de modèles inédits.

#### Nouveau moteur électrique Meccano

Indépendamment de notre petit moteur électrique de 4 volts que nos lecteurs connaissent déjà, nous mettons cette année à la disposition de notre clientèle, un nouveau

moteur de 110-230 volts pouvant se brancher directement sur tous courants — alternatif ou continu.

Le besoin s'imposait de plus en plus d'un pareil moteur, essentiellement adaptable au système Meccano, et c'est pour répondre aux demandes réitérées du commerce et de notre clientèle que nous lançons ce nouveau type de moteur, dont la construction particulièrement soignée lui assure un très grand succès.

#### Pièces détachées

Au 1<sup>er</sup> Août prochain, le système Meccano pourra offrir à ses fidèles clients une nomenclature de 182 pièces détachées distinctes.

Aucun autre système ne saurait présenter un pareil fonds d'éléments constructifs, et aucun n'approche, même de loin, pareil répertoire.

Vers le 15 Juillet, nous serons en mesure d'adresser, sur demande, et gratis, la nouvelle liste complète de nos pièces détachées. Tous les praticiens du Meccano en voudront posséder un exemplaire.

#### Concours

Nous sommes avisés par notre Siège social que les derniers envois provenant des divers pays d'Outre-mer ne sont parvenus à destination que courant de mai. Le nombre de participants a été, cette année, plus élevé que jamais.

Le dépouillement des envois se poursuit activement, et nous espérons faire connaître la liste complète des gagnants dans la dernière quinzaine de juillet.

Un nouveau Concours 1922-23. suivra immédiatement.

## :: Historique :: de Meccano

par Frank Hornby (suite)

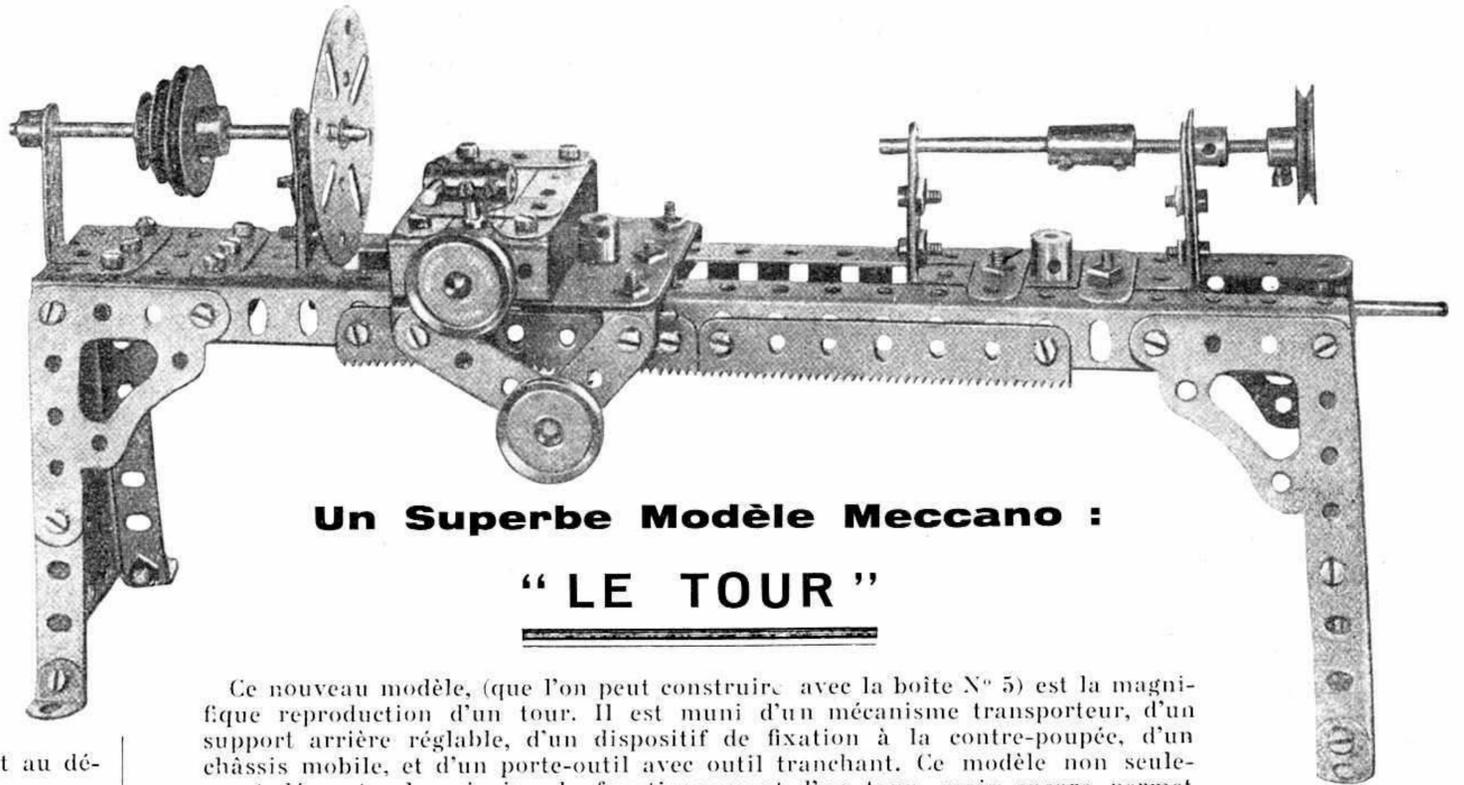
Encouragés par l'exemple de l'American Model Builder, d'autres fabricants commencèrent à lancer sur le marché des contrefaçons de Meccano. Bientôt le marché fut inondé d'articles présentés sous toutes espèces de noms et de déguisements. La concurrence était rude, violente, chaque fabricant faisant des efforts inouïs pour s'emparer d'une affaire dont il pressentait le développement énorme. Les magazines du pays et tous les périodiques à clientèle de jeunes gens furent envahis d'annonces fulgurantes. Il grêla des imprimés, prospectus et boniments. On fit des prix dérisoires aux marchands et au public. Pendant toute cette période, j'ai maintenu mes prix et mes conditions de vente. Ne savais-je pas que les procédés auxquels mes concurrents avaient recours, menaient droit au désastre ?

Et bien que je suivis mon procès contre l'American Model Builder avec la plus grande énergie et en collaboration avec mes avocats; bien que je m'efforçai d'obtenir une ordonnance interdisant à mes concurrents la vente de leurs contrefaçons, le flot de celles-ci ne fit que croître et désempaler — car la plupart d'entre elles étaient du fait incapables de donner satisfaction. — Mon procès devint si compliqué et nécessita tant d'enquêtes qu'il se passa des années avant que je fus enfin à même d'en arriver aux preuves. Et même lorsque nous eûmes commencé à fournir nos preuves et à soumettre la vérité au Tribunal, il y eut encore beaucoup de temps de perdu, pardon, d'employé à vérifier des détails. Cela entraîne de longs délais. Le procès avait commencé en 1912; l'ordonnance définitive d'interdiction n'a été rendue que le 31 mars 1921.

Quand le procès intenté à l'American Model Builder et plaidé devant la Cour Fédérale d'Appel des Etats-Unis fut enfin terminé, j'ai pu réunir et relier les dossiers, plaidoiries, etc... Ils sont beaucoup trop volumineux pour tenir en un tome : ils en constituent quatre; gros chacun comme un Missel. En Amérique, on a considéré ce procès comme un « cas espèce » de très grande importance : toute la basoche l'a suivi avec le plus grand intérêt.

Le jugement définitif a été aussi net que compréhensible. A mon avis, c'est l'hommage le plus magnifique qu'il fût possible de rendre à l'originalité et aux solides qualités du Système Meccano. Il est déclaré que les fabricants de l'American Model Builder se sont sciemment rendus coupables de concurrence déloyale, et il leur interdit de copier et contrefaire non seulement les modèles, mais les annonces, manuels et prospectus. Il leur interdit d'imiter les boîtes; il leur interdit, en un mot, toute contrefaçon du Système Meccano. Il ordonne la remise en nos mains de toutes les boîtes de l'American Model Builder, de toutes ses boîtes d'accessoires, de tous ses manuels, le condamne aux dépens et à des dommages intérêts à payer à la Société Meccano.

En rendant sa sentence, feu M. le Juge Fédéral, l'Honorable H. C. Hollister a dit de Meccano : « C'est un jouet d'une grande utilité et d'une valeur éducative considérable; il stimule l'imagination; il fait chez les jeunes inventeurs appel à leurs facultés créatrices, non seulement il leur donne du plaisir, mais il est pour eux extrêmement instructif. » Le juge conclut par la décision que l'American Model Builder était à la fois une tromperie pour le public, et une fraude à l'égard de la Société Meccano. Il proclama encore que : « Le Manuel Meccano peut se comparer à une clef qui permet d'ouvrir une porte donnant accès aux merveilleux trésors



### Un Superbe Modèle Meccano :

## “ LE TOUR ”

Ce nouveau modèle, (que l'on peut construire avec la boîte N° 5) est la magnifique reproduction d'un tour. Il est muni d'un mécanisme transporteur, d'un support arrière réglable, d'un dispositif de fixation à la contre-poupée, d'un châssis mobile, et d'un porte-outil avec outil tranchant. Ce modèle non seulement démontre le principe du fonctionnement d'un tour, mais encore permet de tourner effectivement de petits objets. Tout récemment, un lecteur du Meccano Magazine suggérait la possibilité de se servir, avec succès, comme outil tranchant d'un bord effilé pris à une lame de rasoir de sûreté. Nous ne doutons pas que beaucoup de nos lecteurs se feront une joie de construire ce tour, et peut-être, serons-nous à même de donner dans un prochain numéro une gravure représentant quelque mignon travail exécuté avec cet appareil, par l'un ou l'autre d'entre eux. Le nouveau manuel d'instructions (N° 3), contient des indications complètes pour l'établissement de ce tour.

Il va sans dire que le tour est une des plus importantes machines de tout atelier de mécanique. Sa forme la plus perfectionnée est le tour automatique-revolver, et nous nous servons d'un grand nombre de ces appareils pour la fabrication des pièces Meccano. Par une série d'opérations successives, nous arrivons à produire, très rapidement, les articles finis (tels que les tampons ou les accouplements filetés). Ces machines ont à peine besoin d'être surveillées : on n'a guère qu'à les alimenter de longueurs de matière première, et c'est un spectacle fascinant que celui d'une batterie de ces tours en action. C'est à se demander s'ils ne sont pas doués d'intelligence, et on ne peut que s'émouvoir de ce que les ingénieurs ont dû déployer d'habileté et d'ingéniosité pour les concevoir et les établir.

contenus dans les boîtes Meccano. » Je ne crois pas que jamais, Tribunal ait rendu jugement plus clair ni plus équitable. On a été avec minutie tout au fond des choses, et pendant tout le procès, dont les phases furent souvent d'une lenteur exaspérante et terriblement ennuyeuses, les juges se sont donné un mal extrême pour arriver à la vérité dans une affaire aussi compliquée que prolongée.

Bien qu'étranger et m'en prenant à une maison Américaine, je dois dire que la plus grande impartialité a présidé aux débats, et que j'ai conservé, de toute cette affaire, l'impression d'une impeccable droiture dans l'administration de la justice aux Etats-Unis.

Naturellement l'issue de ce procès a produit ses effets à l'égard des nombreux autres imitateurs poussés comme champignons en Amérique à l'instar de l'American Model Builder. Un par un, ils ont disparu du marché. Il est désormais admis en Amérique que Meccano est le seul jouet dans la catégorie de ceux permettant de construire, qui soit vraiment conforme aux principes de la science. Meccano par suite, prend là-bas un développement dont nous n'avons qu'à nous louer. Nous moissonnons aujourd'hui, ce que nous avons semé, et trouvons la récompense de notre persévérance, de notre obstination à faire valoir les droits de Meccano.

(A suivre.)

## Colonne des Suggestions

G. Lebourg, Saint-Maur. — Nous fournissons des manivelles de trois longueurs et avons démontré par les constructions de nos modèles que l'une ou l'autre convient. Il serait meilleur marché de se procurer une manivelle convenable,

que de se servir d'un accouplement, puisque celui-ci est d'un prix plus élevé. On peut toujours se servir d'un accouplement quand il est besoin d'une manivelle plus longue.

Jacques Harvier, Aigre. — Nous prendrons en considération un grand support double tel que celui que vous suggérez; mais, en ce qui concerne la direction d'une autre, nous employons une équerre (N° 124) renversée et boulonnée à une bande. Nous fournissons des instructions pour la construction d'un châssis d'automobile à l'aide de pièces Meccano. Prix de la Notice : 0,75. Des poulies étagées figurent déjà dans notre catalogue (N° 123).

R. Guyot, Boulogne-sur-Seine. — Nous avons déjà pensé au raccourcissement de nos vis, mais n'avons pas encore mis cette idée en pratique. Nous vous remercions d'ailleurs de nous avoir écrit à ce sujet.

Henri Gormand, Constantine. — Nous ne pensons pas que la pièce que vous suggérez serait pratique. Nous ne perdrons cependant pas la chose de vue.

P. Richard, Roscoff. — Nous examinons votre suggestion de plaques à rebords, etc...

Henri Galloel, Châteaubriant. — Nous vous remercions pour le dessin de manivelle à triple rayon que vous nous avez envoyé. Toutefois, si nous l'adoptions, cela entraînerait la fabrication de connexions spéciales, et à moins qu'une utilité en ressortit nettement, il n'y aurait aucun avantage à le faire.

Pierre Maucheral, Paris. — Nous n'estimons pas qu'il y aurait un avantage quelconque à introduire dans notre système une crémaillère courbe, à moins qu'elle fût susceptible d'adaptation à diverses fins et conforme à notre unité étalon. Nous vous suggérons de faire des essais avec notre segment à crémaillère (N° 129).

André Broc, Arras. — Votre suggestion relative à une plaque semi-circulaire à rebords,

vaut d'être prise en considération, et nous verrons à quelles fins utiles elle peut s'appliquer.

Le tambour d'enroulement pour treuil peut se construire d'après la description donnée dans notre réponse à...

**H. Ormancey, Roscoff.** — Nous serions fort aises que vous voulussiez bien nous donner des renseignements au sujet des emplois des pièces que vous suggérez. Nous serions alors heureux d'examiner plus à fond la question.

**M. Angeard, Asnières.** — Nous n'avons pas cru qu'il fût désirable de donner des mèches à forer, mais nous pensons que vous n'aurez pas de difficulté à vous en procurer chez le détaillant de votre localité.

**André Troudec, Brest (Finistère).** — Nous croyons que certaines des pièces figurant déjà dans notre liste vous mettraient à même de faire une cornière de nature à servir au but que vous nous proposez. Celle que vous suggérez serait onéreuse et n'aurait pas autant d'utilité que nos autres pièces (ou bien serait inutilisable avec nos autres pièces).

**M. Georges, Fromont (Calvados).** — Nous n'avons pas encore jugé qu'il fut à souhaiter de présenter des plaques pour la construction, étant donné qu'un bon carton peut servir à l'utilisation dont s'agit. Quant à un dégueuloir il ne trouverait que bien peu d'emplois dans le Système Meccano.

**A. Sigwall, Colombes.** — Nous ne comprenons pas très bien votre suggestion. Nous serions aises de recevoir quelques renseignements supplémentaires avec indication de la façon dont vous voyez l'application au Système Meccano.

(À suivre).

l'univers, et est appelé à rendre les plus grands services aux ingénieurs de l'avenir. Sa benne d'attaque, bordée de dents, a plus de deux mètres de haut et sept hommes de front tiendraient à l'aise debout dans sa gueule. A mesure qu'elle dévore, elle creuse en avançant de jour en jour une tranchée à talus inclinés dont les arêtes sont à 63 mètres l'une de l'autre, le fond présente une largeur de plus de 36 mètres et la profondeur est de 20 mètres.

Le manche de la benne, on pourrait dire le cou, au bout duquel fonctionne la formidable mâchoire est long de plus de 16 mètres, et est articulé à une flèche de plus de 24 mètres. La benne et son manche pèsent 25 tonnes. Bien que de dimensions cyclopéennes, cette excavatrice n'est nullement patarde : pour donner une idée de son agilité, il suffira de dire qu'il ne lui faut que de 40 à 45 secondes pour sa goulée.

Chacun de ces mastodontes excave environ 3.500 tonnes de terre par journée de huit heures, et est infiniment supérieur aux excavatrices « vapeur » en raison de son beaucoup plus grand rayon d'action qui lui permet de travailler tout un jour sans avoir à se déplacer. Bien que les excavatrices de plus petite taille puissent mordre plus vite encore, elles font perdre du temps parce qu'il faut les rapprocher de l'ouvrage une vingtaine de fois par jour et cela nécessite quelque chose comme huit poses de voie de chargement.

**Commande de la GÉANTE**

L'excavatrice pèse 365 tonnes et cependant il ne faut qu'un homme pour en commander tous les mouvements. Il se tient dans une cabine de 15 mètres de long, sur 9 mètres de large et manœuvre tous les organes mécaniques du Titan avec la plus grande facilité et sans avoir même à se déranger. D'une main il agit sur le levier qui fait monter ou descendre la flèche; de l'autre il manipule celui qui fait mordre la benne. Avec les pieds, il actionne des pé-

dales qui font virer la flèche dans l'un ou l'autre sens. Quand cette flèche a amené la benne à l'endroit de déchargement, le conducteur appuie sur un bouton situé sur le levier de hissage et « lâche », c'est-à-dire, fait ouvrir le fond de la benne qui laisse tomber son contenu. Ce lâchage électrique supprime le servant indispensable avec les excavatrices à vapeur. A l'aide d'un autre levier non moins commode, le conducteur fait avancer l'excavatrice sur la voie de chargement.

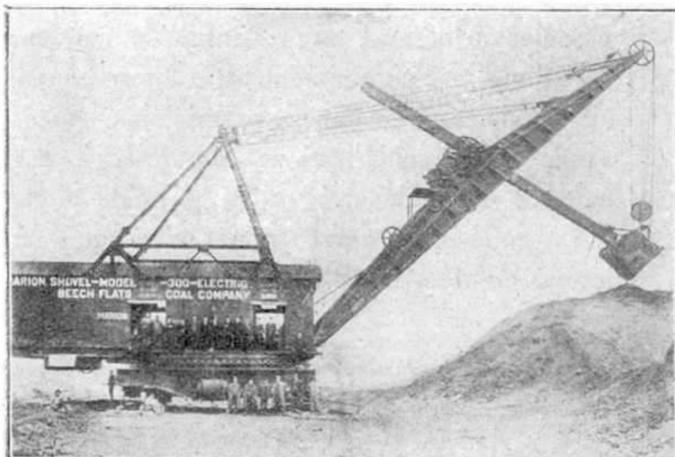
Les comparaisons suivantes permettront de se rendre mieux compte de l'échelle sur laquelle cette gigantesque excavatrice est établie. En moins d'une minute, elle coupe avec ses dents, six mètres cubes de croûte, 12 tonnes de pâté.

Chaque fois donc qu'elle donne un coup de mâchoire à notre mère la Terre, elle lui enlève un morceau, qui mis dans le plateau de quelque balance apocalyptique, ferait contre-poids à neuf ou dix autos. Avec sept de ses bouchées, elle comblerait jusqu'au plafond, une salle à manger de bourgeois cossu. Elle enlève, d'un seul coup, de quoi charger trois camions de cinq tonnes et un bloc qui si c'était du charbon, suffirait à approvisionner de combustible, la famille d'un de nos jeunes « Meccanos » pour au moins un couple d'années.

**Elle porte son propre appareillage électrique**

Les moteurs qui actionnent l'excavatrice reçoivent par une canalisation le courant engendré par une source d'électricité : il est de 4.000 volts, et l'excavatrice porte dans ses flanes une installation qui le transforme d'alternatif en continu, lequel est alors envoyé aux moteurs qui commandent les divers mouvements. Ces moteurs sont au nombre de quatre. Il y en a deux de 175 chevaux pour les organes de levage, un de 105 chevaux pour le pivotement, et un de 85 chevaux qui monté fort haut sur la flèche, fait mordre la benne dans le sol.

**Douze Tonnes d'une seule bouchée...  
UNE EXCAVATRICE  
ÉLECTRIQUE GÉANTE**



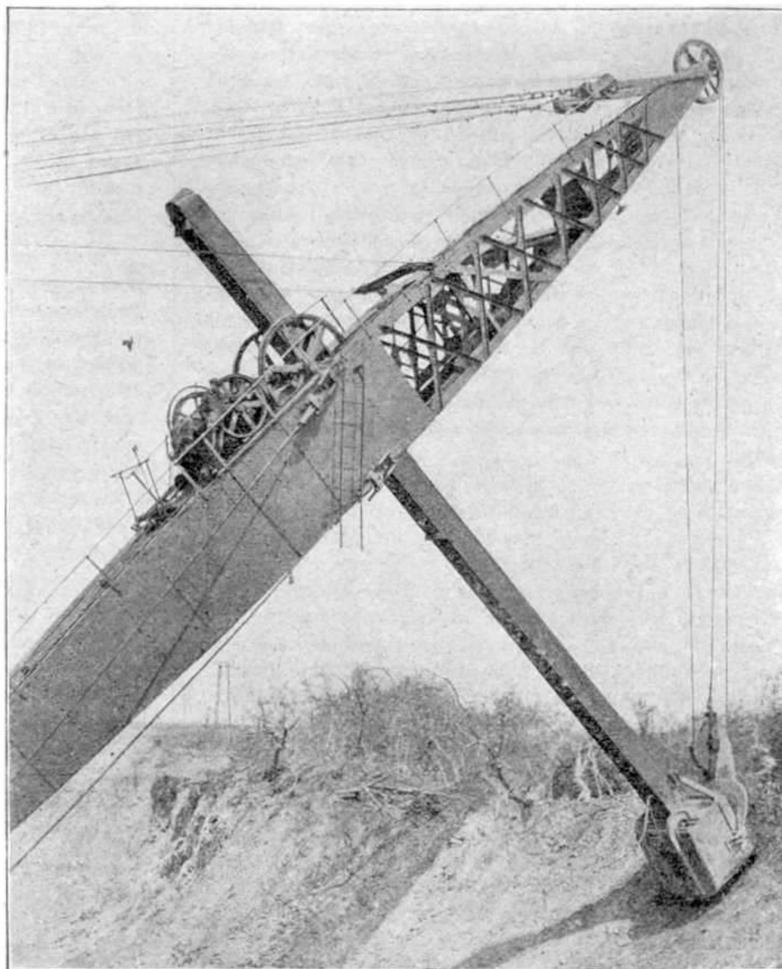
L'Excavatrice électrique de 12 tonnes

Douze tonnes de terre d'une seule bouchée! Non, il ne s'agit pas du coup de mâchoires de quelque effarant monstre antédiluvien soudain ressuscité, mais de la capacité d'une énorme excavatrice installée récemment aux Etats-Unis d'Amérique, dans les régions de la Pensylvanie riches en mines de fer. Ce nouvel appareil constitue le type d'excavatrice le plus puissant qui ait été jusqu'ici réalisé dans

**Excavatrice Électrique  
contre  
Excavatrice à Vapeur**

La comparaison entre une excavatrice électrique et une excavatrice à vapeur de 100 tonnes, démontre qu'en dix heures, l'électrique, avec sa portée plus grande, délivre un tonnage de 50 à 70 pour cent plus considérable que celui enlevé par l'appareil à vapeur. C'est pourquoi, malgré son prix, on considère l'excavatrice électrique comme celle de l'avenir. Non seulement, elle est douée d'une grande puissance qui agit avec souplesse, mais la commande en est instantanée et facile, et son fonctionnement très économique. Rien de surprenant, dès lors, à ce qu'elle soit rapidement devenue la rivale plus heureuse de son aînée. En outre, elle n'a besoin que d'un seul homme pour la conduire, ce qui permet de réduire à quatre l'équipe nécessaire qui est de sept pour l'excavatrice à vapeur. Le conducteur de grue est éliminé et la « brigade de fosse » elle-même diminuée.

Pour ces excavatrices géantes, l'installation électrique a été fournie par la « International General Electric Company » de Schenectady, Etat de New-York, à laquelle nous sommes redevables des photographies reproduites par nos gravures.



**Grand Concours "MECCANO" primé de 6.000 francs**

(Clôture 15 Avril 1923)

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

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| Ce Concours             | } | 1 <sup>re</sup> Concurrents au-dessous de 10 ans. |
| comprendra 3 Sections : | } | 2 <sup>e</sup> — entre 10 et 14 ans.              |
|                         | } | 3 <sup>e</sup> — 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° 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) 78-80, Rue Rébeval — PARIS (XIX<sup>e</sup>)**



## Le Mois Scientifique

### Une Fête du "SPHERIQUE"

o o o o o

Le dimanche 14 mai, les Parisiens assistèrent en foule, en très grande foule à un spectacle rappelant un passé lointain. Oui, cent mille personnes, parmi lesquelles beaucoup de jeunes gens, voulurent applaudir, dans le Jardin des Tuileries, au départ de ballons sphériques. Des ballons sphériques ! Depuis que le gaz a atteint des prix fabuleux, les sphériques se ramènent aux ballons rouges qui servent de réclame aux grands magasins de Paris. Et puis, comment s'intéresser à des aérostats qui vont au gré du vent, lorsque le ciel ne cesse d'être sillonné par des dirigeables et surtout des avions ? Eh bien, contre toute attente, le public s'est intéressé au départ de la grande épreuve de l'Aéro-Club ! J'ai la conviction qu'il en fut ainsi, parce que la génération actuelle est avide de connaissances scientifiques et que les vrais miracles qui s'accomplissent aujourd'hui dans les airs doivent, à son jugement, s'expliquer par une longue et dure évolution. Or, les sphériques qui ont pris leur vol, le 14 mai, sont, à peu de chose près, la reproduction des tout premiers aérostats. D'ailleurs, la question est de celles que doivent étudier, pour leur édification, tous les jeunes « Meccanos », et nous allons essayer de la résumer.

Le principe qui est à la base des sphériques — et des dirigeables — est celui d'Archimède, lequel principe, quand on l'applique à l'atmosphère, se traduit ainsi : « Tout corps plongé dans l'air éprouve une poussée de bas en haut égale en grandeur au poids de l'air déplacé. » En conséquence, les frères Etienne et Joseph Montgolfier, fabricants de papier à Annonay, dans l'Ardèche, construisirent un ballon à l'aide d'une toile d'emballage, doublée de papier. Ce ballon était ouvert par le bas. Grâce à un réchaud, les Montgolfier parvenaient ainsi à chauffer l'air intérieur et à appliquer tant bien que mal le principe d'Archimède à leur appareil. Cela se passa le 5 juin 1783. Le progrès ne se fit pas attendre.

Le physicien Charles substitua à l'air chaud l'hydrogène, et donna de la sorte une force ascensionnelle puissante à son ballon. Il en fit l'expérience au Champ de Mars, au milieu de l'enthousiasme général. « On ne pouvait, écrit Figuière, se défendre des plus vives impressions. Beaucoup de personnes fondirent en larmes; d'autres s'embrassèrent comme en délire. » Jusque-là, les ballons n'avaient emporté personne dans les airs. Le risque, d'une part, eût été sérieux, et, d'autre part, les appareils rudimentaires établis par les Montgolfier et le physicien Charles, n'étaient pas faits pour soulever autre chose que leur propre poids. Mais, le succès aidant, les Montgolfier additionnèrent à un appareil plus solide et plus ample, une cage contenant un mouton, un coq et un canard. Les trois animaux en revinrent sains et saufs. L'expérience fut considérée comme concluante.

Cependant ce ne fut encore qu'en ballon captif que Montgolfier et Pilâtre de Rozier se hasardèrent dans les airs. L'ascension et la descente se firent sans accident. D'où l'expérience décisive : le 20 novembre 1783, Pilâtre et le marquis d'Arlandes partent en aérostat libre. L'appareil s'est modifié dans le sens de la solidité. C'est maintenant un ballon muni d'un bon filet, d'une soupape et d'une nacelle. Il est gonflé d'hydrogène. Dès 1785, Blanchard et l'américain Jefferie volent de Douvres à Calais. A partir de ce moment, toutes les villes de France eurent leurs « aéronautes ».

Chose curieuse, c'est plutôt à l'art de la guerre qu'au développement de la science que servit d'abord l'invention des sphériques. Ainsi, à la bataille de Fleurus (1794), pour ne citer qu'un cas typique, le capitaine Coutelle, monté dans la nacelle d'un ballon captif, put observer les mouvements de l'ennemi et renseigner son propre état-major. « Certainement, dit-il, ce n'est pas l'aérostat qui nous a fait gagner la bataille; cependant, je dois dire qu'il gênait beaucoup les Autrichiens, qui croyaient ne pouvoir faire un pas sans être aperçus, et que, de notre côté, l'armée voyait avec plaisir cette arme inconnue qui lui donnait confiance et gaieté. » Cependant, à y regarder près, l'évolution fut lente, très lente : la cause en était l'impossibilité où l'on se trouvait de se rendre maître de la direction de la marche. Avec le lest et la soupape on montait et descendait sans trop de difficultés, mais il ne fallait pas songer à orienter l'aérostat dans un sens déterminé. Le vent était maître de la situation. Bref, les départs ne se faisaient qu'aux jours de fête et pour l'amusement de la foule.

Durant la guerre de 1870, les ballons redevinrent populaires, mais ne rendirent aucun service particulier. Pourtant l'armée en reprit l'étude : il y eut des services aéronautiques; des progrès considérables furent réalisés. Voici, d'ailleurs, ce qu'en dit le lieutenant-colonel Paul Renard : « Mon frère, Charles Renard, alors jeune capitaine, fut l'âme de cette réorganisation, et, avant de se lancer dans la construction de dirigeables et d'essayer de réaliser des appareils plus lourds que l'air, il étudia, d'abord, le seul engin aéronautique existant : le ballon libre. Il en perfectionna la construction et y appliqua le premier les règles de l'art de l'ingénieur, si bien que, depuis cette époque, on calcule la solidité à donner à l'étoffe d'un ballon avec autant de précision que celle de la tôle d'une chaudière à vapeur; la résistance des mailles d'un filet ou des cordons qui suspendent la nacelle fut déterminée avec autant de soin que les dimensions des pièces d'un pont ou d'une charpente métallique, etc. Ce fut une transformation complète de l'art des constructions aéronautiques, et c'est pour ces études sur un engin simple que furent élaborées les règles qui ont servi depuis à construire avec toute la solidité voulue les appareils compliqués, tels que les dirigeables ou les avions. »

Devant les progrès triomphants des avions, devons-nous renoncer aux ascensions en ballons sphériques ? Le lieutenant-colonel Paul Renard ne le pense pas. Pour lui, ces ascensions sont un excellent moyen de pilotes de dirigeables et d'avions. « Ils y apprennent à peu de frais relativement à se sentir à leur aise à toutes les altitudes, et à être chez eux, quand ils sont isolés au sein de l'atmosphère. Ils y apprennent aussi à voir de haut la surface du sol, à comparer son aspect avec celui de la carte, à tracer leur route sur celle-ci, ce qui n'est pas toujours facile, étant donné l'ignorance absolue dans laquelle ils sont des des points vers lesquels le vent va les entraîner. »

Il y a aussi le côté moral et artistique. « Se sentir suspendu au sein de l'atmosphère, isolé du reste du monde comme dans une petite planète où on serait le seul habitant on qui n'en posséderait qu'un très petit nombre; jouir d'un calme parfait dont aucune situation sur terre ou sur mer ne peut donner une idée; regarder de haut la surface du sol où s'agitent nos semblables; pouvoir s'abstraire momentanément de leurs préoccupations en contemplant de merveilleux spectacles, tout cela présente pour la plupart des hommes un charme tout particulier. »

Sommes toute, de ce qui précède, nos jeunes « Meccanos » doivent retenir la patience déployée par des hommes de cœur pour résoudre un grand problème scientifique. Ce sont, en définitive, ces hommes-là qui ont tenu les esprits en éveil et mené à la découverte merveilleuse, non seulement des dirigeables, mais encore des avions. S'ils s'étaient lassés, soyons-en certains, le « plus lourd que l'air » serait aujourd'hui encore à l'état de mythe.

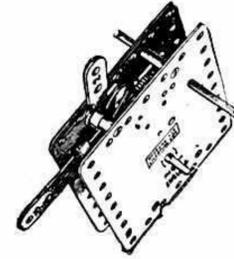
A. K.

## AVIS

M. Fd MAILLET, *Électricien Spécialiste*,  
17, rue de la République à Vierzon (Cher),  
nous fait savoir qu'il est acheteur, au prix de  
25 centimes le Numéro de tous les n° de 1  
à 10 du Magazine, et au prix de 15 centimes  
de tous les n° de 11 à 18, se réservant  
toutefois d'en refuser l'achat s'ils étaient en  
trop mauvais état ou en trop grande abondance.

## LES MOTEURS MECCANO

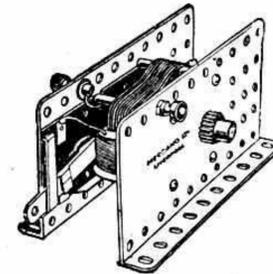
### Moteur à mouvement d'horlogerie



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 : 35.55

### 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 transformateur 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 : 58.35

## TARIF MECCANO

[Taxes comprises]

### BOITES

|   |        |
|---|--------|
| No 0 avec instructions pour 78 modèles. . . . . | 15. *  |
| 1 — — — — —                                     | 25. *  |
| 2 — — — — —                                     | 55.55  |
| 3 — — — — —                                     | 83.35  |
| 4 — — — — —                                     | 138.90 |
| 5 — — — — —                                     | 194.45 |
| 6 — — — — —                                     | 500. * |
| en bois façon noyer et fermant à clef. . . . .  | 500. * |

### BOITES ACCESSOIRES

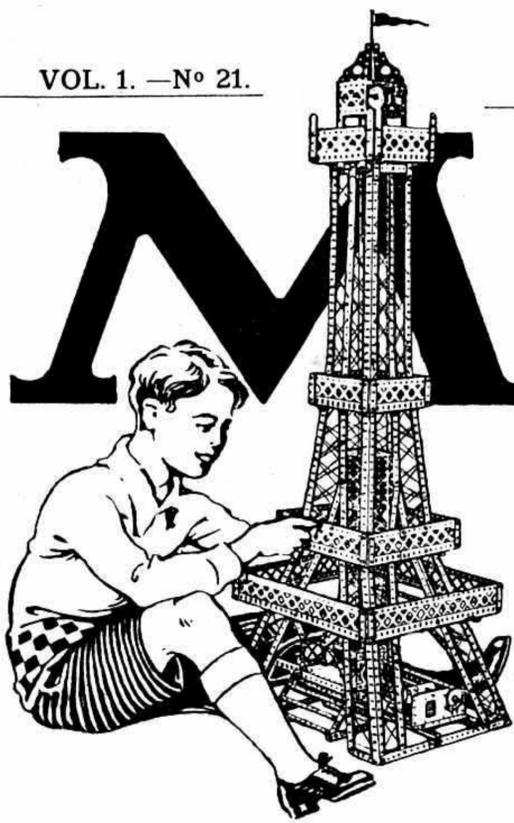
|   |        |
|---|--------|
| No 0a transformant une boîte No 0 en une boîte No 1 | 12.50  |
| 1a — — — — —  | 27.50  |
| 2a — — — — —  | 30. *  |
| 3a — — — — —  | 61.10  |
| 4a — — — — —  | 48.35  |
| 5a — — — — —  | 180.55 |
| 5aw la même boîte façon noyer. . . . .              | 263.90 |

### BOITES INVENTEUR \*

|  |       |
|--|-------|
| Inventeur A . . . . .                        | 25. * |
| — B . . . . .                                | 69.45 |
| Boîte d'accessoires électriques XI . . . . . | 36.10 |

### MOTEURS MECCANO

|  |       |
|--|-------|
| Moteur électrique 4 volts à marche réversible. . . . . | 58.35 |
| Moteur mécanique à marche réversible. . . . .          | 35.55 |
| Accumulateur. . . . .                                  | 58.35 |

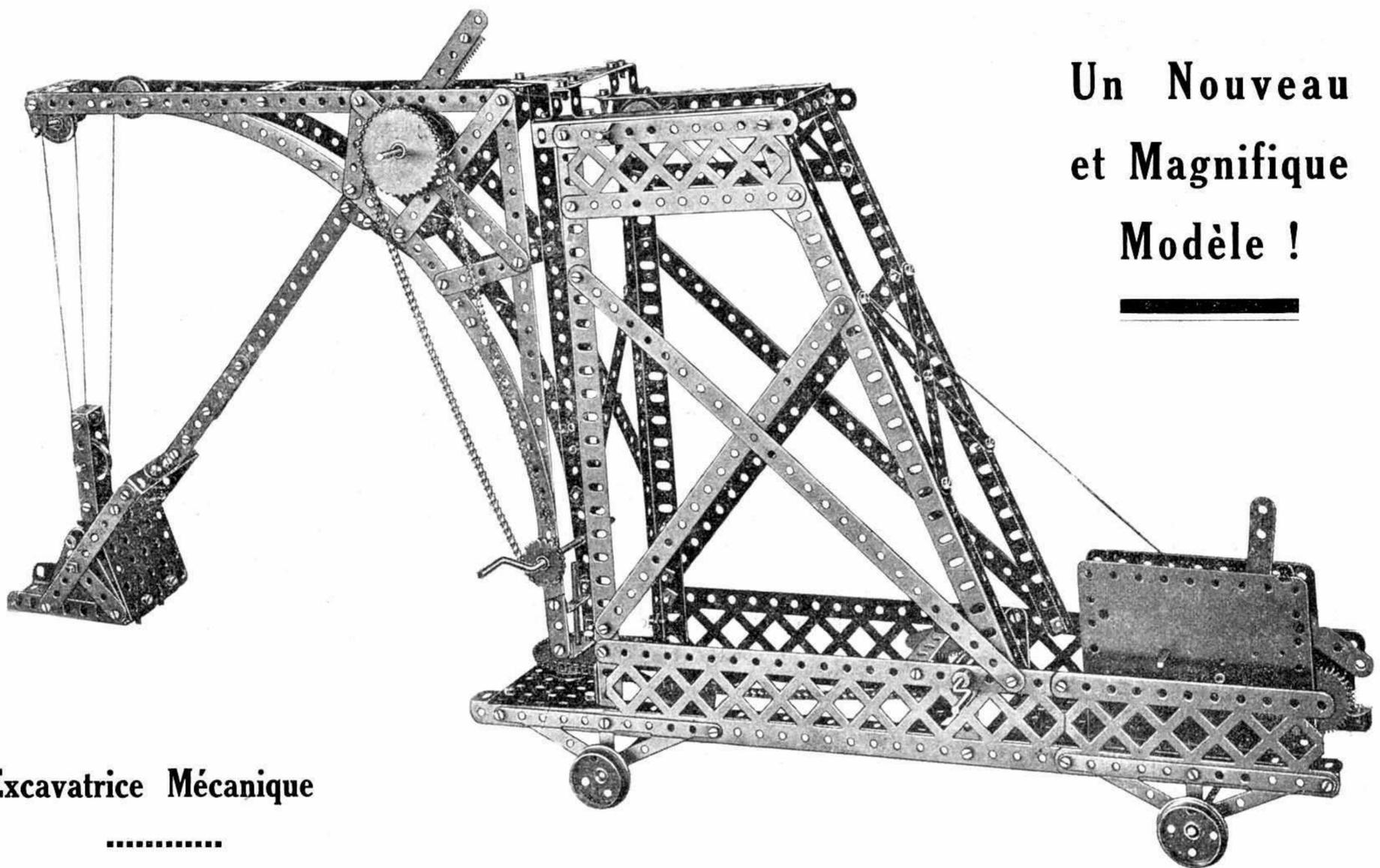


# MECCANO

## MAGAZINE

Il ajoute un attrait de plus  
aux attraits multiples de Meccano

PRIX  
0.10<sup>c</sup>



Un Nouveau  
et Magnifique  
Modèle !

### 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<sup>e</sup>).* — 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<sup>e</sup>).* — 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<sup>e</sup>).* — 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<sup>e</sup>).* — 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.

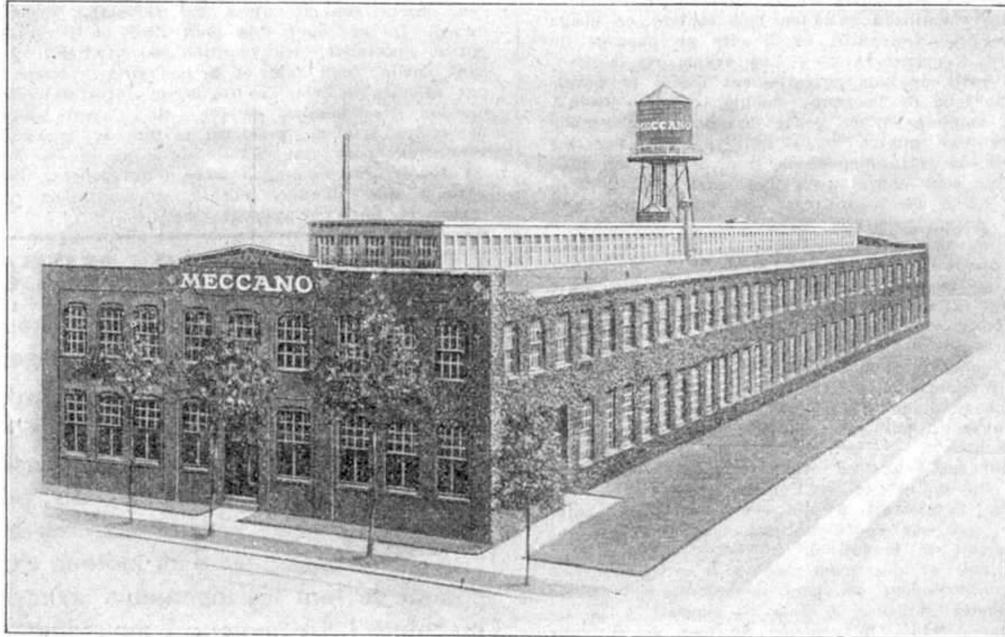
*M. Bordenove, Neuilly-sur-Seine.* — La théorie de votre accouplement à charnière est très juste, malheureusement ce n'est pas une pièce pratique, à fabriquer.

## 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 arrêtons!

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 transformant — 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'effectuent 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 *Quarterly* 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 limiterait 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-

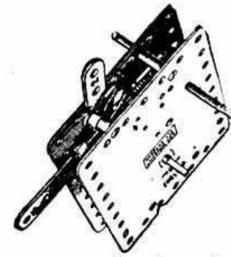
gasins de nouveautés des avions et des dirigeables, de même, chez nos pères, on trouvait des chemins de fer.

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

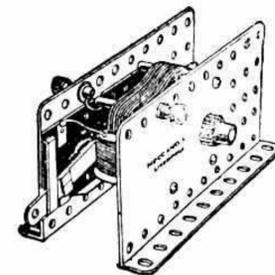
## Moteur à mouvement d'horlogerie



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 | 326.   |
| (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 |



# MECCANO

## MAGAZINE

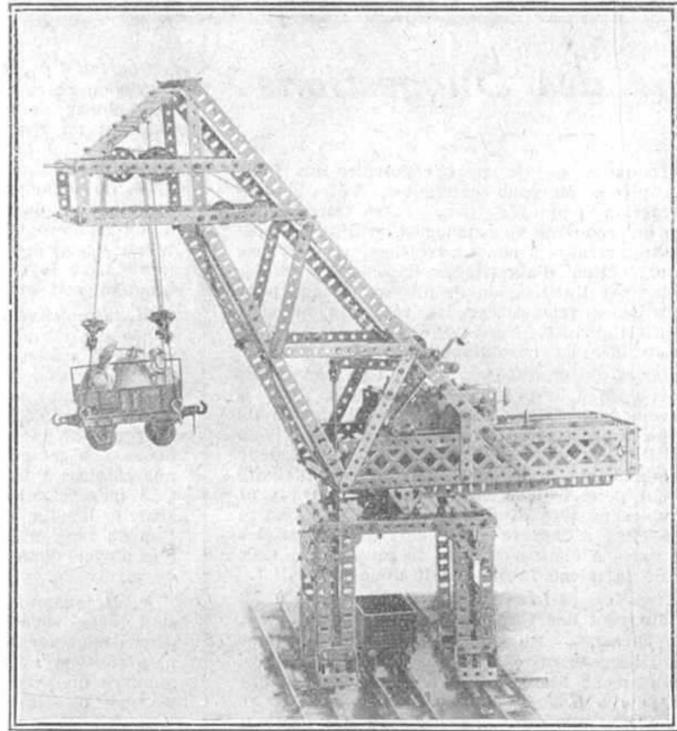
Il ajoute un attrait de plus

aux attrait multiples de Meccano

PRIX  
0.10<sup>c</sup>



L'APPAREIL MITCHELL



SON SCHEMA EN MECCANO

### Une Grue qui manutentionne les wagons de charbon

Cet appareil qui manutentionne le charbon d'après un procédé nouveau et est en service à l'Usine d'Electricité de la Corporation (municipalité) de Blackburn, consiste en une grue pivotante électrique qui se déplace autour du chantier. Il est capable d'enlever d'un point quelconque de la voie des wagons chargés et d'en décharger le charbon d'un côté ou de l'autre dans un rayon de 40 pieds (12 mètres). Le charbon est amené à l'usine, par voie ferrée dans des wagons ou par eau dans des chalands et qu'il parvienne de l'une ou de l'autre manière c'est la grue qui effectue le déchargement.

L'usine a besoin de fortes quantités de houille et les questions de bon marché et d'efficacité de la manutention de celle-ci depuis le moment de son arrivée par wagon ou chalands jusqu'à celui de sa consommation ont une répercussion considérable sur le prix auquel se paye le courant dans les fabriques. Cette grue présente donc un intérêt direct en général pour tous ceux de nos lecteurs qui se servent d'électricité et, en particulier, pour les jeunes Meccanos qui demeurent à Blackburn.

La grue, qu'un seul homme suffit à manœuvrer, a une hauteur de 50 pieds (15 mètres 25) au-dessus du niveau du sol et est établie sur un chariot ou portique roulant disposé pour que les wagons puissent passer dessous. Elle roule sur une voie de 12 pieds (3 mètres 65) d'entre rail et est douée de mouvements de levage, de cheminement et de pivotement, dont chacun est actionné électriquement par un moteur distinct.

Sur le portique roulant est montée une superstructure, portant le mécanisme de manœuvre et la marquise du conducteur, cette dernière située de manière à permettre à celui-ci de surveiller le fonctionnement de l'appareil.

Sauf pour le freinage, le pivotement et le cheminement il n'y a ni leviers, ni freins mécaniques, toute la commande s'obtient par des dispositifs électriques situés sous la main du conducteur. Le treuil de levage est muni de deux moteurs séparés et de tambours à câbles. Ces câbles sont fixés à chacune des extrémités d'un berceau spécialement conçu sur lequel repose le wagon. Le berceau une fois en place les moteurs l'élèvent horizontalement jusqu'à la hauteur vou-

lue, la grue pivote alors jusqu'à ce qu'elle ait été amené au-dessus du point de déchargement; aussitôt un seul treuil se met en mouvement et fait basculer le wagon de manière à précipiter la houille par la porte ouverte à l'extrémité. La vitesse de levage avec le wagon est de 30 pieds (9 mètres) à la minute.

Pendant le levage la grue tient par l'essieu le wagon qu'un mode d'attache ingénieux empêche de glisser du berceau quand il s'incline.

Le berceau est porté par quatre roues roulant sur une voie intérieure et lorsqu'il est débarrassé des câbles, se pousse facilement sous le wagon à enlever.

Après avoir reposé sur la voie le wagon vidé, la grue continue à descendre le berceau jusqu'à ce que celui-ci soit à nouveau sur sa voie spéciale, prêt à se loger sous le prochain wagon à hisser.

La grue est munie d'un peseur totalisateur automatique breveté, établi pour indiquer à tout moment avec exactitude le poids manutentionné. Le compteur opère ses calculs tant quand il s'agit de peser un wagon, que lorsque l'on se sert de la benne automatique, la seule différence est que dans ce

dernier cas, l'enregistrement se fait automatiquement tandis que lorsque l'on hisse des wagons il s'effectue à la main dans la marquise du conducteur.

Des bennes automatiques électriques d'une capacité de 1 ¼ tonnes et animées d'une vitesse de 120 pieds (36 mètres 50) par minute sont prévues pour emploi avec cette grue. Quand celle-ci puise dans un chaland elle met la houille directement dans la hotte ou porteur à clapet d'un monte-benne qui la hisse jusqu'aux soutes de la chambre des chaudières. Le charbon est donc transféré du chaland à la chaudière sans avoir été l'objet d'aucune manipulation à bras d'homme.

La charge maxima que la grue est capable d'enlever d'un seul coup atteint 20 tonnes. Les tambours de levage sont actionnés par un harnais d'engrenage convenablement établi et dont toutes les dents sont taillées à la machine. Un solénoïde de freinage permet de maintenir la charge dans n'importe quelle position quand on coupe le courant du moteur. Pour le pivotement des moteurs impartissant une vitesse de virage de 1 ½

tours par minute, sont munis d'un embrayage à glissement qui empêche tout excès d'être transmis au moteur et au mécanisme.

La grue se déplace à la vitesse de 60 pieds (18 mètres 25) par minute et ce cheminement est commandé par un moteur électrique installé sur la plateforme au niveau de la partie supérieure du portique roulant. L'énergie est transmise aux roues de celui-ci dont quatre sont motrices, par un mécanisme à arbre et démultiplication.

## Notes Éditoriales

### BAISSE.

Nous avons reçu une correspondance considérable nous exprimant la satisfaction de tous de la baisse annoncée. Les matières premières et la main-d'œuvre ayant baissé à la production, nous en faisons immédiatement bénéficier notre fidèle clientèle.

### IMITATIONS.

C'est l'époque où les parasites de toute espèce s'escriment à vivre et profiter du travail de ceux dont ils tentent d'imiter, contrefaire, démarquer, plagier les œuvres. Défiez-vous des imitations : il n'y a qu'un seul vrai Meccano.

### NOUVEAU MANUEL.

Ce magnifique Manuel de 208 pages illustrées est maintenant disponible. Les demandes sont considérables et la première édition s'enlève rapidement. Ce Manuel est catalogué sous le N° 56 dans le répertoire des pièces détachées.

### CLUBS MECCANO

Nous encartons dans le présent numéro une Notice relative à la formation des Clubs Meccano. Nous prions nos lecteurs de bien vouloir lire attentivement le résumé des renseignements qui leur seront nécessaires pour l'organisation de ces Clubs dans leur localité ainsi que pour leur affiliation à la Gilde Meccano dont les quartiers généraux sont installés dans les nouveaux locaux de Meccano France, 78-80, rue Rebéval, Paris, XIX<sup>e</sup>.

## Colonne des Suggestions

*M. Progent, Toulouse.* — On peut construire un joint flexible avec les pièces Meccano existantes. Voir la méthode de construction employée pour notre modèle de châssis. 2° En ce qui concerne votre suggestion d'une plaque à onze trous avec une rainure à chaque troisième et neuvième trou pour la construction d'aiguillages de chemin de fer nous ne préconisons par l'utilisation de pièces Meccano pour l'établissement de voies ferrées car les résultats ne sont pas absolument satisfaisants. Nous regrettons de ne pouvoir prendre votre idée en considération.

*M. Pierre Couderoy, Cosne d'Allier.* — La tige creuse que vous suggérez est d'après le principe du manchon. Jusqu'à présent nous n'avons pas sérieusement étudié l'inclusion du manchon comme pièce accessoire. Lors de la récente révision de nos modèles il s'est présenté plusieurs cas où leur manchon serait admissible mais on a adopté une variante de construction qui permet de s'en dispenser. 2° On peut se procurer des vis sans tête et des vis de serrage comme pièces accessoires chez n'importe quel marchand d'articles Meccano. 3° Les roues à chaîne du type le plus récent sont toutes perforées de la même façon que la roue à barillet.

*M. Henri Desauttes, St-Lô.* — Voir notre réponse à M. Pierre Couderoy au sujet des tiges creuses.

*M. Jean Roger, Brest.* — Le support d'accouplement que vous suggérez peut se construire avec des pièces existantes, savoir : un accouplement fileté, Liste n° 63 c fixé à une bande de 1 1/2 pouces à l'aide d'un boulon.

*M. Frère, Tourcoing, Nord.* — La question des sections de cornières incurvées est à l'étude. Il nous faudra tout d'abord examiner soigneusement quels sont les diamètres les plus adaptables.

*M. Baroquet, Toulouse.* — Le double support que vous suggérez nous intéresse; cependant nous serions bien aise de savoir quelles en sont les utilisations que vous avez pu constater.

*M. Foy, Chalandre-la-Grande.* — On peut construire une assez bonne représentation de chaudières et de cylindres avec deux plaques de face réunies par une bande à double courbure de la longueur voulue. Pour les plaques incurvées la difficulté réside dans la standardisation des diamètres.

*M. Capitaine, Morlaix.* — L'accouplement actuel N° 63 est adaptable à la pièce que vous suggérez en l'employant verticalement, en fixant la tige verticale dans le trou supérieur et en laissant la tige horizontale passer librement à travers le trou inférieur.

*M. Pierre Dufour, à Chalandre-sur-Saône.* — Voir notre réponse à M. Foy, Chalandre-la-Grande, au sujet de la construction des cylindres.

*M. Raynaud, Marseille.* — On peut construire une roue dentée similaire à celle que vous suggérez avec des segments à crémaillère fixés à une plaque de face. Le diamètre de cette roue serait de 75 millimètres. 2° Nous lançons cette année un petit tampon actionné par un fin ressort pour obvier au déraillement sur impact.

*M. Jean Couderc, St-Etienne.* — Mille remerciements pour votre explication au sujet de l'utilisation de la roue à longues stries. Nous pensons que notre tige fileté pourrait servir à ce but spécial.

*Guarino Ugo, Gênes (Italie).* — Nous craignons bien de ne pas voir de grands avantages au support à 3 trous x 2 trous que vous suggérez. Vous citez l'utilisation de cette pièce pour les supports d'essieux. Nous avons créé le tourillon dans ce but : il donne un bel aspect au modèle et, en outre, est doué d'une plus grande rigidité. 2° Des tiges de 5 centimètres figurent déjà dans notre Catalogue et nous lançons cette année une tige de 3 centimètres. 3° Nous pouvons assurément fournir sur demande la tige de 7,5 centimètres mais nous n'estimons pas nécessaire de l'inclure dans la liste d'accessoires Meccano étant donné que la tige de 3 1/2 qui y figure déjà répond au même but 141. Quant à l'emploi du pignon moteur à 12 dents dans le système Meccano, le grand obstacle est qu'il se départit de notre système d'équidistance de 1/ pouce et par conséquent ne viendrait en prise avec une autre roue.

*Guarino Ugo, Gênes (Italie).* — Nous nous sommes déjà servis de notre moteur 4 volts avec deux enroulements sur les bobines de champ pour des modèles de démonstration exigeant un renversement automatique ou commandé à distance par un commutateur. Notre Manuel d'électricité sera révisé incessamment et contiendra une démonstration complète du principe ci-dessus. 2° Nous avons constaté qu'un combinatoire dans le circuit du moteur ne fonctionne pas d'une manière efficace vu que la quantité de courant qu'il laisse passer serait insuffisante pour actionner le moteur même avec la charge la plus légère jusqu'à ce que le combinatoire soit entièrement ouvert.

*M. Fréchesser, Noisy-le-Sec.* — 1° Nous lançons cette année des cornières d'angle de toutes dimensions correspondantes à celles des bandes. 2° Nous avons peine à croire que l'inclusion d'un double support avec deux trous serait justifiée étant donnée la petitesse de la largeur pour laquelle il est déjà fait provision par le double support existant et par la bande à deux courbures de 1 1/2 0/0 1/2 pouce non moins existante. 3° Nous avons cessé de donner une rainure à la roue à boudin parce que nous avons constaté qu'elle nuisait dans certains cas à la fonction de la roue à boudin et qu'en outre elle constituait une déviation du type orthodoxe. 4° L'excentrique à triple rayon peut s'employer dans tous les cas où l'on a besoin d'une action de manivelle.

*D. Desqueyroux, Bordeaux.* — Notre Manuel d'Electricité sera révisé sous peu. On se servira de carbone en bâtonnets pour démontrer une ou deux expériences nouvelles. 2° Nous n'aparecevons aucun avantage aux dents d'engrenage triangulaires que vous suggérez. Notre type de temps actuel est le type classique en mécanique.

*M. Marty, Toulouse.* — Nous ne voyons pas grand avantage à la mise en circulation de tubes dont le but serait à peu près exclusivement décoratif.

*M. Georges Baron, Le Havre.* — Nous prenons note de votre suggestion relative à une tige à rainure avec vis de serrage spéciale pour permettre le déplacement d'une poulie ou autre roue le long de la tige, mais nous ne pensons pas que ce serait pratique étant donnée la faiblesse du diamètre de nos tiges.

*M. Trintignac, Versailles.* — Nous lançons cette année un moteur électrique de type semblable à notre moteur quatre volts mais pour marcher avec un courant de 110 volts. Il fonctionnera avec une lampe en série et est établi de manière à ne présenter absolument aucun danger. 2° Les roues à chaîne de notre dernier type au-dessus de 1 pouce de diamètre sont perforées de la même façon que la roue à barillet.

*M. Jacquin, Grenoble.* — Voir notre réponse à M. Georges Baron, Le Havre, au sujet des tiges à rainure.

*M. H. de Meynot, Tournon d'Agenais.* — Bien fâchés d'avoir à avouer que nous ne comprenons pas votre description de l'application des tiges creuses. Un petit croquis nous serait d'un singulier secours.

*M. Langendor, Paris.* — Voir notre réponse à M. Marty, Toulouse, à propos des tubes.

*M. Pages, Tours.* — Nous ne voyons pas bien l'adaptabilité de la roue de champ à dents échelonnées que vous suggérez mais nous allons étudier cette idée.

*M. Frescofond, Le Raincy.* — Dans notre série électrique nous fournissons les matériaux nécessaires pour établir des isolants entre les boudins de bornes etc., et le cadre ou châssis. 2° Nous livrons une bande à 19 trous (Liste n° 1 a) intermédiaire entre celles à 11 et à 25 trous. 3° Nous ne voyons pas d'utilisations pour un accouplement à 45 degrés. Comment suggérez-vous qu'il se pourrait employer. 4° Nous étudions la question de la cornière incurvée.

*M. Pichot, Paris.* — Les engrenages hélicoïdaux doubles que vous suggérez ne sont guère applicables à Meccano. Le type s'emploie pour les fortes démultiplications avec turbines, etc. 2° Comme les états en fil métallique ne sont pas utilisés dans le système Meccano, nous ne voyons pas comment se justifierait l'introduction d'un tendeur d'étai.

*M. Delambre, Ste-Radegonde, près Tours.* — Nous avons cessé de fabriquer pour Meccano des accessoires en caoutchouc parce qu'ils sont des plus fragiles.

*M. Fouché, La Flèche.* — L'emploi d'un moteur à mouvement d'horlogerie comme force motrice pour la locomotive Hornby rendrait la construction trop volumineuse pour fonctionner sur une voie O. L'étroitesse de la voie la rendrait insuffisante pour équilibrer un porte à faux considérable.

*M. Desqueyroux, Bordeaux.* — Nous n'avons pas jusqu'ici constaté pour de grandes plaques circulaires un champ d'utilisation assez large pour justifier leur incorporation au Système Meccano.

*M. Trouble, Nancy.* — Nous étudions de près la question des sections courbes.

*M. Lecable, Paris.* — La plaque à bride et à 3 trous x 5 trous que vous suggérez ne paraît avoir qu'une seule utilisation spécifique. Il faudrait qu'elle ait une utilité générale pour être admise comme pièce du système. 2° Nous inaugurons cette année un disque détachable pour fixation à la plaque de face. La combinaison de ces deux pièces donnera une roue à boudin d'environ 75 millimètres.

*M. Collin, Aix-les-Bains.* — Nous avons l'intention de lancer cette année une roue d'engrenage de 90 millimètres. 2° Le moteur à mouvement d'horlogerie Meccano fournit la force motrice pour les modèles simples. Un ressort volant ou lâche tel que vous le suggérez est toujours une source de danger car il peut se trouver dégagé accidentellement et par suite se détendre soudain.

*M. Valdrome, Nice.* — Comme nous ne nous sommes pas encore embarqués dans le développement des modèles à vapeur, permettez-nous de craindre que votre suggestion d'un modèle de ce genre à construire soit un peu prématurée.

*M. Noël, Chatenois.* — Des tubes creux ne répondraient à aucun but pratique. Ils ne serviraient que d'ornements. 2° Nous songeons à pratiquer dans les plaques secteurs des trous le long des bords.

*M. Davoust, Fouquencis, par Beauvais.* — Le palier que vous suggérez est pour servir là où porte un fort frottement. La méthode que nous adoptons en pareil cas est de renforcer le palier de bande à l'aide de deux ou trois bandes supplémentaires.

*M. U. Guillaume, Nantes.* — Jusqu'à présent nous n'avons jamais vu de modèle de cinématographe fondronnant et satisfaisant. L'appareil exigerait tant de pièces étrangères à notre système que nous n'avons jamais sérieusement songé à l'incorporer comme modèle fonctionnant.

*M. Berenguer, Alger (Algérie).* — Nous pensons lancer cette année une roue d'engrenage de 90 millimètres. 2° Voir notre réponse à M. Desqueyroux, Bordeaux, au sujet des plaques circulaires. 3° En ce qui concerne votre suggestion relative à des tiges de 5 centimètres pour la direction des autos, vous verrez en vous reportant à notre modèle de châssis automobile que la direction est conforme à notre principe puisqu'elle se fait avec des pièces classiques. Estimez-vous que votre suggestion constitue par comparaison un perfectionnement?

*M. Commandeur, Monaco.* — Nous mettons en circulation un nouveau type de crochet lesté d'une boule mais sans tige fileté. Nous n'estimons pas que cela vaudrait les frais de fabrication supplémentaires.

*M. Federspiel, Metz.* — Nous sommes en train d'étudier la question des engrenages hélicoïdaux. Ils seraient plus adaptables qu'une combinaison consistant en une roue d'engrenage et une roue striée à large pas, car la commande pourrait s'appliquer à l'un ou l'autre des arbres.

*M. Penicud, Crémieu (Isère).* — Dans n'importe quelle construction donnée l'espacement peut se donner en insérant le nombre de rondelles voulu.

*M. Verlaïne, Schaerbeck.* — Regrets, mais nous ne nous rendons pas compte de l'application du pignon conique que vous suggérez.

*Raffaello Mauro, Francavilla Fontana, Italie.* — A. Nous avons déjà dans notre Catalogue un volant (pièce n° 132). B. Notre poulie de 3 pouces fait, en y ajoutant une bague de caoutchouc, une admirable roue pour les véhicules.

*O. D. E. F. G. H. L. M.* — Nous prenons avec intérêt note de ces suggestions mais serions aise de savoir quelles utilisations spécifiques vous avez constatées en ce qui les utilisations spécifiques vous avez constatées ne ce qui les concerne.



**Sir Ernest SHACKLETON**

Il n'est pas un seul de nos jeunes Meccanos qui n'ait appris avec un profond regret la mort de Sir Ernest Shackleton décédé le 5 Janvier dernier d'un arrêt du cœur. Il a succombé à bord de son navire le « Quest » au large de la Géorgie Méridionale en route pour l'Antarctique, où il conduisait l'expédition d'exploration Shackleton-Rowett dont il avait le commandement.

Cette expédition avait quitté l'Angleterre en Septembre pour un voyage de découverte dont la longueur prévue n'avait pas moins de 48.000 kilomètres. Elle devait visiter diverses îles peu connues, éparses dans les mers du Sud; chercher à en découvrir d'autres; puis, explorer le Continent Antarctique. Quelles visions pareil programme n'évoque-t-il pas dans toute jeune imagination, et quel est le jeune homme qui ne souhaiterait faire partie de l'équipage du « Quest »? Naviguer vers ces terres de rêve, sillonner les mers mêmes qu'ont exploré jadis le Capitaine Cook et tant d'autres navigateurs célèbres, chercher enfin à surprendre le secret de l'Antarctique!

Ces régions de mystère exerçaient sur l'aventureux esprit de Shackleton l'attraction d'un aimant. Ne suffit-il pas de prononcer ce nom d'Antarctique pour que revienne à la mémoire l'expédition Scott, qui, après avoir conquis le Pôle Sud vers 1912, eut une fin si tragique. N'évoque-t-il pas ces solitudes désolées auxquelles s'associera éternellement le souvenir du Capitaine Oates, le « valeureux gentilhomme anglais » qui, sachant presque désespérée la tentative qu'il allait faire n'hésite point à sacrifier sa vie pour essayer de sauver ses camarades.

La disparition de Sir Ernest a été un coup terrible et une perte irréparable pour tout le monde; elle n'entraîne cependant pas l'abandon de l'expédition. Celle-ci continue sous les ordres du second de Sir Ernest, le Capitaine de Frégate Frank Wild, et se propose de poursuivre jusqu'au bout le plan d'abord élaboré. Les vœux de tous les lecteurs du Meccano Magazine l'accompagnent au cours de sa longue et périlleuse aventure. Ce sera avec anxiété que l'on attendra la nouvelle de son succès et de l'heureux retour de ses hardis pionniers.

Sir Ernest Shackleton a sa place au premier rang des nombreux explorateurs qui ont illustré le nom de la Grande-Bretagne et ont fait de si grandes choses pour la Gloire de son Pays, l'avancement de la Science et le développement du commerce. On naît poète, Shackleton était né Chef. Il savait mener des hommes. Quant à lui, il avait, de bonne heure, puis toujours entendu et répondu à l'appel de l'Inconnu. Son grand effort tendait à ajouter quelque chose d'utile au trésor des connaissances humaines. Ce trait ressort de l'évidence des mots mêmes qu'il écrivait à la veille du jour (17 septembre 1921) où le « Quest » allait quitter les côtes d'Angleterre: « Nous ne sommes peut-être qu'au premier échelon de l'échelle qui mène au savoir intégral, mais à moins que l'on franchisse ces premiers échelons, il ne saurait y avoir aucun progrès pour les connaissances humaines. »

Tombé à 47 ans, Sir Ernest Shackleton avait déjà vingt années d'expéditions antarctiques. Il en avait fait trois, une comme subordonné, deux comme Chef. La première date de 1901, à bord de la « Discovery » en qualité de troisième lieutenant du Capitaine Scott. On sait que celui-ci parvint alors à moins de 700 kilomètres du Pôle Sud. En 1907, Shackleton repartait. Sous son commandement une équipe atteignait à 184 kilomètres du Pôle et là, il hissait l'Union Jack qu'il avait reçu des mains mêmes de la Reine d'Angleterre. Cette fois le manque de vivres seul avait empêché l'intrépide explorateur de pousser jusqu'au bout. « Et dire qu'avec encore douze kilogs de biscuits et quinze de pemmican par tête, on y était! mais les regrets sont inutiles » consignait Sir Ernest dans son Journal.

L'expédition n'avait au surplus pas été stérile. Pour la première fois des hommes avaient escaladé l'Etretus, le volcan le plus lointain de l'hémisphère Sud, dont le panache jaillit à 3.952 mètres au-dessus du niveau de la mer. A 1.700 mètres le thermomètre marquait 50° Fahrenheit au-dessous de zéro. A cette hauteur Shackleton et ses compagnons affrontèrent pendant 30 heures les furies d'un épouvantable bilzard. Indomptables, ils reprirent la pénible ascension et parvinrent au sommet, récompensés là par le grandiose spectacle d'un cratère d'un kilomètre et demi de large, de deux cent cinquante mètres de profondeur, vomissant jusqu'à six cents mètres au-dessus de sa gueule, d'énormes éruptions de vapeur et de gaz sulfureux.

L'expédition découvrit en outre, huit chaînes de montagnes et fit le levé topographique de plus de cent de leurs pics. Elle releva des côtes jusqu'alors inconnues, aperçut et situa des monts élevés que nul œil humain n'avait mesurés, établit la présence de charbon dans le continent antarctique. Elle rapporta des photographies merveilleuses et une documentation aussi volumineuse qu'importante. Une de ses équipes atteignit pour la première fois depuis que le monde est monde, le pôle magnétique Sud. Combien intéressantes sont à relire ces lignes que Sir Ernest écrivit quand enfin il fut rentré à Londres: « Nous avons passé des moments qui ne s'effaceront jamais de notre mémoire. C'est à ces instants que nous avons compris qu'une Puissance autre que notre volonté guidait nos pas. Et, si nous nous sommes rendu compte de cela (et certes nous l'avons senti) là-bas au milieu des glaces, il n'est que juste de se souvenir aujourd'hui que c'est cette même Puissance qui nous a ramenés, sains et saufs au Pays. »

(La fin au prochain numéro)

## LA GILDE MECCANO

Tel est le nom du Club Central Meccano (78-80, rue Rébeval, Paris XIX<sup>e</sup>) qui constituera l'organisme de liaison entre tous les Clubs Meccano de France, déjà existants ou en voie de formation, et vers lequel viendront converger les ramifications de toute nature susceptibles d'intéresser le bon fonctionnement de ces Clubs dont l'affiliation à la Gilde Centrale aura été au préalable officiellement agréée.

« Gilde » est un vieux mot français que nous allons faire revivre et auquel les Meccanos de France vont donner un renouveau de popularité. La traduction anglaise de « Gilde » est « Guild ». Le nombre des « Meccano Guild » se chiffre par centaines tant en Angleterre qu'aux Etats-Unis. Il en sera de même en France d'ici quelques mois, et la « Gilde Meccano » outre les services d'organisation et de bon fonctionnement qu'elle pourra rendre aux divers Clubs Meccano de France, leur offrira également cet avantage non moins appréciable de servir de point de contact entre eux et les autres Clubs Meccano d'outre-mer.

Sur demande nous nous empresserons d'adresser, concernant la formation des « Clubs Meccano », tous renseignements utiles dont les plus essentiels se trouvent déjà résumés dans le « Supplément au Magazine » encarté dans le présent numéro.

Il n'est peut-être pas sans intérêt d'ajouter ci-après quelques renseignements historiques sur les Gildes d'autrefois.

La Gilde (on écrit encore *Gilde* et *Gilde*) n'est pas d'origine moderne. Comme les *corporations*, elle remonte fort loin dans l'histoire et a pris des formes très différentes d'une époque à l'autre. Au moyen-âge, les Gildes étaient des associations de commerçants ou d'artisans ayant pour but le développement du commerce et de

l'industrie. Leur naissance et leur développement s'expliquent par un état social où la protection du travailleur et du commerçant faisait défaut. A ce point de vue, la Gilde s'apparente aux corps de métier dont elle prend, d'ailleurs, la forme extérieure. C'est ainsi qu'elle avait un caractère religieux, qui se traduisait par des cérémonies aux anniversaires soit de sa fondation, soit du patron adopté, soit d'un membre décédé dont le souvenir s'imposait à la postérité. Encore une fois, la Gilde avait cela de commun avec les corporations.

Mais au caractère religieux s'en ajoutait un autre d'ordre familial: les différents membres de la Gilde se déclaraient et se montraient solidaires dans les circonstances graves de la vie. Ils s'entraidaient moralement et matériellement. Quand l'un d'eux avait à se défendre contre le fisc ou les voleurs de grand chemin, ses associés entraient dans la lutte sans arrière-pensée, sans réticences.

Les textes mentionnent des Gildes dès le VIII<sup>e</sup> siècle. Il n'y a alors aucune distinction entre ce qu'on pourrait appeler les patrons et les ouvriers. On lutte en commun, on se protège réciproquement, on partage les bénéfices. Au XII<sup>e</sup> siècle, une scission se produit: les Gildes ne sont plus composées que de commerçants proprement dits, lesquels s'opposent aux ouvriers groupés dans les corps d'arts et métiers. Il en résulta une double zizanie: les Gildes des commerçants se divisèrent les unes contre les autres, en même temps qu'elles rompaient en visière à l'artisan ouvrier. Les annales des XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles sont pleines de récits des combats sanglants causés par la rivalité entre les différents groupes de travailleurs et de commerçants.

Avec les transformations des conditions économiques, les Gildes disparurent peu à peu et à des époques diverses, selon les pays. Les contrées du Nord, la Scandinavie, l'Angleterre, le nord de la France, la Flandre, l'Allemagne, où elles avaient pris le plus grand développement, virent ces associations se mettre progressivement en harmonie avec la vie sociale commune. Cependant en Angleterre, les gildes se sont maintenues, au moins dans la forme, et en 1882 encore, celle de Preston célébrait des fêtes patronales.

Les Gildes qui se voyaient au Quartier Latin, il y a quelques années, étaient des sociétés d'études et de protection morale. Elles se distinguaient des Gildes anciennes par une liberté complète de leurs membres et aussi par une ascension vers un idéal d'entente internationale.

La Gilde, ressuscitée conformément aux idées de notre époque, répond donc au besoin naturel de s'associer et de s'encourager au travail. Grâce à elle, l'émulation remplace l'envie ou la jalousie, l'expérience des anciens devient la leçon des jeunes, et l'effort fait en commun profite à chacun en particulier. La Gilde est la corporation à sa naissance, avec, en plus, un idéal de fraternité et de progrès qui n'était qu'en germe dans les esprits médiévaux et qui, dans les temps contemporains, est dans la force du terme la plus belle étoile de notre firmament.

Il appartenait à Meccano de ressusciter ce vieux vocable sous l'égide duquel nos pères savaient se grouper selon leurs intérêts corporatifs.

Les Meccanos de France s'inspirant de cet exemple décident donc de se former en Clubs locaux ou régionaux pour la pratique en commun du Meccano, et en vue également d'établir avec les Meccanos du monde entier par le canal de la Gilde Centrale, des rapports d'amitié fondés sur la similitude de leurs idées et de leur passe-temps préféré.

(A suivre)

## AVIS

Un jeune Meccano de New-York désirerait échanger correspondance anglo-française avec un Meccano français. — Avis aux amateurs. Nous écrire:



Le Mois Scientifique

Les travaux de Sir Ernest Rutherford ont remis sur le tapis la fameuse question de la transmutation des corps et de la pierre philosophale. Tant il est vrai que rien n'est nouveau sous le soleil et que les problèmes qu'on croyait définitivement tombés dans l'oubli se posent soudain, soit sous une forme identique, soit sous des aspects nouveaux, à des siècles de distance.

I

Les anciens alchimistes croyaient que les métaux pouvaient se perfectionner et que le plomb, par exemple, pouvait passer au rang de l'or ou de l'argent, et cela sous la seule influence des astres. La transformation ou plutôt la transmutation s'opérait dans le sol. L'idée leur en avait été suggérée par la découverte de sels métalliques et aussi de mélanges pierreux contenant des métaux que le feu ou un simple lavage mettait en liberté. Restait à trouver — toujours suivant les alchimistes — l'agent dont se servait la nature pour opérer la transmutation. Cet agent une fois découvert, l'homme se substituerait à la nature et changerait « le plomb vil » en « or pur ». Cet agent fut doté des noms de pierre philosophale, de magistère ou d'élixir. Quand, mis en contact avec les métaux fondus, il les changeait en or, il s'appelait pierre philosophale; quand il ne les changeait qu'en argent, il se dénommait petit élixir ou petit magistère. Par malheur, les alchimistes ne se mirent jamais d'accord sur la nature exacte de la pierre ou de la poudre philosophale, pas plus d'ailleurs qu'ils ne firent assister un profane à leurs travaux de laboratoire. L'alchimie fut par excellence une science hermétique. Les alchimistes criaient sur les toits les résultats de leurs expériences, mais il fallait les croire sur parole. Ainsi qu'on pouvait s'y attendre, sur la transmutation des métaux, ils greffèrent la guérison des maladies et l'indéfinie prolongation de la vie. Louis Figuier explique comme il suit cette extension de la puissance de la pierre philosophale : « Cette croyance s'introduisit chez les alchimistes d'Occident « parce qu'on prit à la lettre les expressions métaphoriques qu'affectionnaient les anciens auteurs et qu'on crût voir dans ces paroles de Geber (alchimiste arabe) : « Apporte-moi les six lépreux que je les guérisse. », la preuve qu'il se prétendait capable de guérir cette maladie, si répandue au moyen-âge, alors que cet alchimiste voulait parler tout simplement de six métaux vils et de leur transmutation. »

Hâtons-nous d'ajouter que les alchimistes se divisèrent, ainsi qu'il en arrive dans tous les cas similaires, en farceurs et en chercheurs sérieux. Les premiers exploitèrent la crédulité publique et se firent marchands d'orviétans : étant les plus bruyants, ils devinrent les plus fortunés. Les seconds s'ef-

forcèrent vraiment, en s'appuyant sur les connaissances scientifiques de leur époque, de trouver la solution du problème de la transmutation. Et c'est pourquoi ils firent faire de réels progrès à certaines théories qui, plus tard, s'incorporèrent au domaine des sciences physico-naturelles. C'est ainsi que Geber « a donné une étude excellente sur le mercure, l'argent, le plomb, sur quelques combinaisons du soufre et de l'arsenic avec les métaux. On lui doit une méthode de préparation de l'eau-forte et de l'eau régale... ». Albert-le-Grand donna la préparation de la potasse caustique; Roger Bacon donna l'analyse physique de l'action des lentilles et des verres convexes; Raymond Lulle prépara le carbonate de potasse et le mercure doux; Paracelse enfin introduisit dans la thérapeutique plusieurs composés chimiques.

Mais, en somme, y a-t-il eu transmutation des métaux? Pour ce qui est des alchimistes, voici la réponse à cette question : « Les alchimistes se sont tout simplement contentés, soit de précipiter l'or de ses sels, soit de le retirer de son amalgame, soit encore de préparer des mélanges métalliques où la proportion de cuivre est assez grande pour colorer l'alliage en jaune. »

II

Les travaux de Sir Ernest Rutherford, l'éminent physicien de Cambridge, sont remarquables à tous les points de vue et méritent qu'on s'y arrête. Il a réussi là où d'autres, depuis les alchimistes, échouèrent sans espoir de retour.

Nous n'avons nullement l'intention d'entrer dans le détail des travaux du grand savant. Cependant il y a, là, des résultats dont il nous faut exposer les plus curieux : l'infiniment petit peut produire sur l'imagination l'impression du ciel étoilé. Pascal s'extasiait devant le ciron comme devant l'infini silencieux.

D'après un article paru dans *Je sais tout*, sous la signature de M. L. Houllévigen, voici les hypothèses « un peu hasardeuses » qu'entraînent ses expériences. Nous pouvons nous représenter l'atome « comme un système planétaire, constitué par un noyau central, électrisé positivement, autour duquel gravitent un certain nombre d'électrons négatifs: un seul pour l'hydrogène, 2 pour l'hélium, 7 pour l'azote, 8 pour l'oxygène, 29 pour le cuivre, 78 pour le platine et en général un nombre d'autant plus grand que l'atome lui-même est plus lourd; les demaines où circulent ces électrons forment, autour du noyau, des couches successives, dont la plus extérieure intervient seule dans les phénomènes lumineux, électriques et chimiques suivant des lois dues au physicien danois N. Bohr. Les couches plus profondes donnent naissance aux rayons X. Mais ces satellites ne jouent dans l'atome qu'un rôle accessoire : c'est dans le noyau que se concentre la masse matérielle en même temps que la personnalité chimique; c'est donc là qu'il faut frapper si on vise à produire une rupture permanente ou, pour employer le terme technique, une désintégration artificielle. Or, si les atomes sont déjà extraordinairement petits, puisqu'il en faudrait vingt milliards alignés bout à bout pour faire un millimètre, les noyaux sont encore infiniment plus déliés : il résulte des expériences de Rutherford que leur diamètre n'est que cinq millièmes du diamètre atomique pour les éléments lourds, comme l'uranium et le radium, et qu'il est plus réduit encore pour les éléments légers, comme l'hydrogène ou l'azote : qu'on se figure un oiseau-mouche dans la nef de l'église Notre-Dame, et l'on aura une idée de la place que le noyau tient dans l'atome. »

Pour Rutherford, il s'agissait de désintégrer certains atomes, par exemple, l'azote, le bore, l'aluminium, et d'en extraire l'hydrogène. Mais sincère envers lui-même, comme envers ses semblables, il se contente

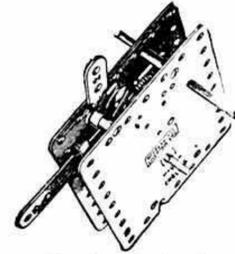
de déclarer : « Voici les résultats que j'ai obtenus; voyez et jugez et dites s'il vous apparaît une explication possible autre que la transmutation. » Or, il faudrait s'entendre sur les mots : autre chose est le « brisement » de l'atome, autre chose sa transmutation. Jusqu'ici on n'est pas parvenu à changer un corps en un autre, c'est-à-dire qu'on n'a pas réussi une transmutation.

Tenons-nous donc sur une sage réserve et rappelons-nous que la divisibilité de l'atome ne démontre qu'une chose, et c'est à savoir que ce que, jusqu'ici, nous avons pris pour un corps « insécable » est, en réalité, un composé d'éléments similaires ou dissimilaires. Il n'en reste pas moins que nous ne pouvons pas ne pas nous représenter les corps comme constitués par des parties ultimes, infiniment petites, mais réelles. S'il n'en était pas ainsi, la réalité serait faite de néants accumulés, ce qui est contradictoire dans les termes. Lucrèce, l'auteur du *De natura rerum*, eût été confondu par les merveilleux travaux d'un Rutherford, mais il n'y eût pas trouvé de quoi renoncer à son hypothèse sur la génération des mondes par la chute des atomes dans l'espace infini. Et je crois pouvoir affirmer que le poète latin n'aurait jamais souscrit à la « transmutation des métaux. »

A. K.

LES MOTEURS MECCANO

Moteur à mouvement d'horlogerie

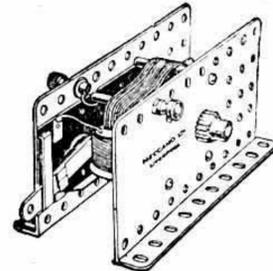


Ce petit chef-d'œuvre de mécanique est simple, puissant, durable et exempt de danger. Muni de leviers de mise en marche et de renversement de marche, tous ses mouvements sont complètement

expliqués par les instructions qui l'accompagnent.

Prix .. .. . 27.

Moteurs électriques



LES Moteurs Électriques Universels Meccano sont solidement construits et ont été spécialement établis pour pouvoir s'adapter aux modèles Meccano. Ce sont les moteurs les plus sûrs et les plus puissants qui aient jamais été faits

comme jouets. Avec le mécanisme voulu, ils lèvent jusqu'à plus de 15 kilos de poids mort. Nous fabriquons ces moteurs en deux espèces, l'une pour être branchée directement sur un courant alternatif ou continu, 110/220 volts et l'autre ne faisant que 4 volts peut être actionné : soit par accumulateur 4 volts, soit directement par le courant en y intercalant une résistance appropriée.

Prix du 110/220 volts (taxe comprise).. .. . 98.90  
du 4 volts .. .. . 39.00

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 |   | 444.50 |
| (En bois façon noyer et fermant à clef)             |     |   | 444.50 |
| 7   | 400 |   | 1.222. |
| BOITES ACCESSOIRES                                  |     |   |        |
| No 0a transformant une boîte No 0 en une boîte No 1 |     |   | 11.50  |
| 1a  | 1   | 2 | 20.    |
| 2a  | 2   | 3 | 25.    |
| 3a  | 3   | 4 | 58.55  |
| 4a  | 4   | 5 | 47.75  |
| 5a  | 5   | 6 | 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 électrique 110/220 volts.                    |     |   | 98.90  |
| Moteur mécanique à marche réversible.               |     |   | 27.    |
| Accumulateur.                                       |     |   | 62.25  |