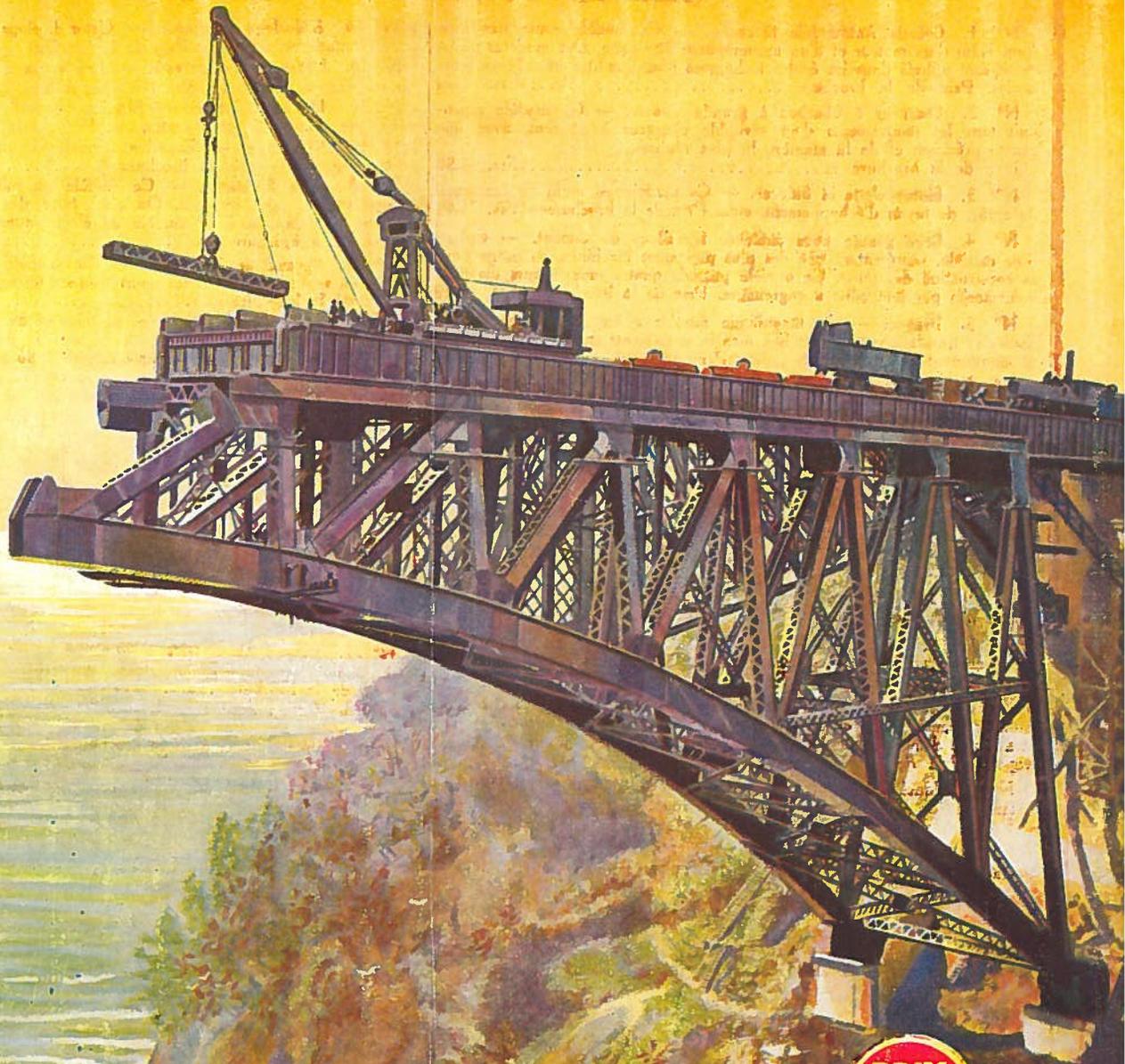


VOL. VII. N° 7

JUILLET 1930

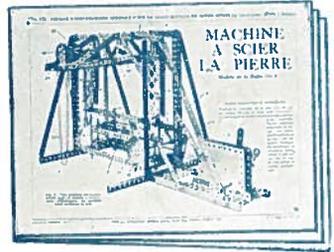
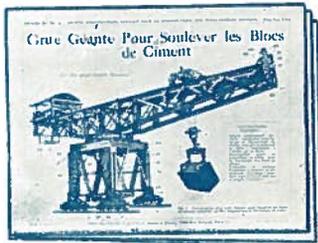
# MECCANO

## MAGAZINE



UN PONT SUR LE NIAGARA  
(voir page 146)

PRIX  
1  
FRANC



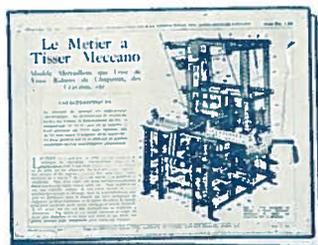
# POUR LES VACANCES !

## SUPER-MODÈLES

# MECCANO

Voilà de quoi vous occuper agréablement pendant les vacances ! Ces feuilles d'instruction vous permettront d'établir de nouveau et superbes modèles Meccano. Demandez-les à votre fournisseur ou écrivez-nous : **MECCANO (FRANCE), 78-80, rue Rébeval, PARIS-XIX<sup>e</sup>.**

- N° 1. **Châssis Automobile Meccano.** — Ce modèle roule très bien étant muni d'un moteur et d'un accumulateur Meccano. Des modèles de ce genre sont utilisés dans les écoles techniques pour faciliter aux élèves leurs études. Prix de la brochure .....Frs. 1.50
- N° 2. **Chargeur à Charbon à grande Vitesse.** — Ce modèle reproduit tous les mouvements d'un véritable chargeur à charbon avec une exacte précision et de la manière la plus réaliste. Prix de la brochure .....Frs. 1.50
- N° 3. **Motocyclette et Sidecar.** — Ce modèle est muni de lanternes, de corne, de tuyau d'échappement, etc... Prix de la brochure— Frs. 1.00
- N° 4. **Grue géante pour soulever les Blocs de Ciment.** — Splendide modèle, représentant une des plus puissantes machines, en usage pour la construction des ports. Ce modèle possède quatre mouvements distincts, commandés par une boîte à engrenages. Prix de la brochure ..Frs. 3.00
- N° 5. **Drague.** — Ce magnifique modèle exécute trois mouvements distincts: translation de l'ensemble, montée et descente du bras de la drague et mouvement de la chaîne à godets. Prix de la brochure ...Frs.—1.00
- N° 6. **Derrick à Pied Rigide.** — Ce modèle a beaucoup de mouvements, comme la levée, le pivotement, etc., qui sont commandés par des leviers appropriés. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 7. **Balance à Plate-Forme Meccano.** — Ce modèle enregistre exactement le poids disposé sur n'importe quelle partie de la plate-forme. On peut peser avec ce modèle des poids depuis 15 gr. jusqu'à 2 kgs. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 8. **Manège Meccano.** — Avec plate-forme et superstructure pivotantes, voitures tournantes, chevaux galopants, etc., fonctionnant automatiquement. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 9. **Table Bagatelle Meccano.** — Table de jeu qui procurera des heures d'amusement à ses constructeurs. Prix de la brochure ..Frs. 1.00
- N° 10. **Scie à Billots.** — La scie de ce modèle est animée d'un mouvement rapide de va-et-vient, tandis que la table pousse les billots vers la scie. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 11. **Machine à Vapeur Horizontale.** — Modèle muni d'un vilebrequin compensé, d'une glissière, d'un régulateur centrifuge, etc. Ce modèle donne une démonstration intéressante des principes d'une simple machine à vapeur. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 12. **Machine à scier la Pierre.** — En munissant ce modèle d'une vraie lame de scie, on peut l'utiliser pratiquement. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 13. **Meccanographe.** — On peut faire avec cet appareil des centaines de magnifiques dessins. Prix de la brochure .....Frs. 1.50
- N° 14. **L'Horloge Meccano.** — Cette horloge indique l'heure avec une exactitude remarquable. Prix de la brochure .....Frs. 1.50
- N° 15. **Locomotive Réservoir.** — Les roues motrices sont actionnées par un Moteur Electrique. Prix de la brochure. ....Frs. 1.50
- N° 16. **Métier à Tisser.** — Modèle merveilleux qui tisse de vrais rubans de chapeaux, des cravates, etc. Prix de la brochure ..Frs. 1.50
- N° 17. **Raboteuse.** — Excellent modèle de machine-outil à marche arrière rapide. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 18. **Grue Pivotante.** — Ce modèle est muni d'un engrenage de levage, simple, mais puissant. On peut faire des expériences très intéressantes en adaptant à ce modèle un électro-aimant. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 19. **Excavateur à Vapeur.** — Ce modèle présente un immense intérêt, en reproduisant tous les mouvements d'un excavateur véritable. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 21. **Pont Transbordeur.** — Le chariot avance et recule automatiquement pendant tout le temps de la marche du moteur, en s'arrêtant pendant quelques secondes à chaque extrémité du pont. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 22. **Tracteur.** — Modèle extrêmement puissant et d'un réalisme étonnant. Tout jeune Meccano peut faire une promenade, traîné par un tracteur construit par lui-même. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 23. **Scie à Billots Verticale.** — Modèle présentant automatiquement les billots aux scies en mouvement. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 24. **Pont Roulant.** — Modèle reproduisant exactement les mouvements d'un véritable pont roulant. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 25. **Grue Hydraulique.** — Modèle très réaliste, où le bélier hydraulique est remplacé par un engrenage puissant. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 26. **Harmonographe Elliptique Jumelés.** — Appareil, à l'aide duquel on peut faire de merveilleux dessins. Prix de la brochure ....Frs. 1.00
- N° 27. **Drague Excavatrice Géante.** — Le fonctionnement de ce superbe modèle comprend les principes d'un véritable excavateur. Prix de la brochure .....Frs. 1.50
- N° 28. **Grue à Ponton.** — Les mouvements du modèle comprennent le fonctionnement des deux palans de levage, l'orientation de la grue et le relèvement de la flèche. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 29. **Grue à Flèche horizontale.** — Ce modèle d'un réalisme surprenant exécute les mouvements de levage et d'orientation de la flèche munie d'un chariot mobile. Prix de la brochure .....Frs. 1.00
- N° 34. **Biplan à Trois Moteurs.** — Ce modèle réaliste d'un grand avion pour voyageurs est muni d'ailerons, de gouvernails de profondeur et de direction. Prix de la brochure. ....Frs. 1.50



# MECCANO

Rédaction  
78-80 rue Rébeval  
Paris (XIX<sup>e</sup>)

## MAGAZINE

Vol. VII. N<sup>o</sup> 7  
Juillet 1930

### SOMMAIRE DU NUMÉRO

Notes Editoriales, p. 145. — Le plus Grand Pont du Niagara, p. 146. — Comment Employer les Pièces Meccano, p. 148. — Nos Colonies : Afrique Equatoriale, p. 150. — La Catastrophe du « Miss England II », p. 151. — Le Centenaire d'une Grande Invention, p. 152. — Chronique Scientifique, p. 154. — Le Plus beau Train du Monde, p. 156. — Nouveau Modèle Meccano, p. 158. — La Gilde Meccano, p. 159. — Application de l'Electricité à Meccano, p. 160. — En Réponse, p. 162. — Nos Concours, p. 162. — Nouveautés de l'Air, p. 163. — La Lutte contre les Inondations, p. 164. — Le Plus Grand Pont Basculant du Monde, p. 165. — Coin du Feu, p. 168.

## NOTES ÉDITORIALES

### Encore une fois les vacances !

VOICI de nombreuses années qu'à cette époque, je consacre ma causerie mensuelle à l'importante question des vacances. Importante? Oui, certes, car, ainsi que je l'écrivais dans mes Notes Editoriales du mois de Juillet dernier, les vacances ouvrent aux jeunes gens un nouveau champ d'études: la Nature, la Vie dans toutes ses manifestations.

Vous trouverez, dans ce Livre de la Vie, ce que vous ne trouverez certainement dans aucun manuel, aucun traité, aucun in-folio, aussi savant soit-il. Mais c'est un livre bien difficile à lire, il s'agit de ne pas muser, d'être bien attentif, car : « le Livre de la Vie est le Livre suprême, qu'on ne peut ni ouvrir, ni fermer à son choix ; le passage at-trayant ne s'y lit pas deux fois et le feuillet fatal se tourne de lui-même... » C'est à cette capacité de savoir lire ces pages écrites par la Vie, par l'expérience, de savoir les retenir et d'en faire d'uti-les conclusions, que les grands hommes d'état, les grands capitaines, les savants, les inventeurs et même les hommes d'affaires, les milliardaires américains — ont du tous leurs succès. Aussi une édu-cation rationnelle et bien comprise de-vrait-elle savoir doser exactement aux jeunes gens la Science et l'Expérience. N'est-ce pas le principe même de Mec-cano et du M.M. ?

L'un et l'autre vous donnent des idées, des renseignements, des instructions, des indications, des conseils, bref, tout ce qu'il est possible d'exprimer sur le pa-pier par des caractères d'imprimerie. Mais ceci fait, tout le reste dépend de vous-même, de votre expérience, de votre ingéniosité, de votre esprit d'observation.

### Et voici de quoi vous occuper

Ceci me donne l'occasion de vous faire une proposition intéres-sante. Puisque vous voilà libre pour plus de deux mois, pourquoi n'employeriez-vous pas les loisirs que vous laisseront la promenade, la bicyclette, les jeux divers — à observer un peu ce qui se passe

autour de vous ? Vous consignerez vos observations sur une pellicule, une plaque ou simplement sur le papier. Selon que vous aurez fait une épreuve ou une composition — vous les enverrez à l'un des deux concours dont vous trouverez les conditions dans ce numéro. Du reste, ce n'est pas la première fois que j'or-ganise de semblables compétitions et elles ont toujours donné d'excellents ré-sultats. Mais ce n'est pas tout. Je vous propose également de tirer parti de vos observa-tions en trouvant de nouveaux modèles intéressants à construire. Coin-ment faut-il les chercher ? Mais c'est très simple : vous avez aperçu sur la route une auto de forme originale ; en vous promenant, vous vous êtes arrêté pour voir travailler un rouleau compres-seur, une moissonneuse, une batteuse ; en vous reposant sur l'herbe au bord de la rivière, vous avez suivi un chaland, une drague, un canot à moteur. Sur les quais du port, des grues, des ponts rou-lants ont attiré votre attention. Mais sans sortir de votre maison, que d'ob-jets peuvent vous inspirer : la machine à coudre de votre maman, le ventilateur, l'appareil à tourner les glaces, le cheval mécanique de votre petit frère... que sais-je encore ? Essayez de reproduire l'un de ces objets, essayez d'en créer en vous inspirant de ce que vous voyez et vous arriverez certainement à construire un modèle très intéressant que vous pré-senterez à la fin de vos vacances, à notre concours.



La plus grande et la plus petite  
Ces deux modèles de locos ont été exposés  
dernièrement à une Exposition de Londres

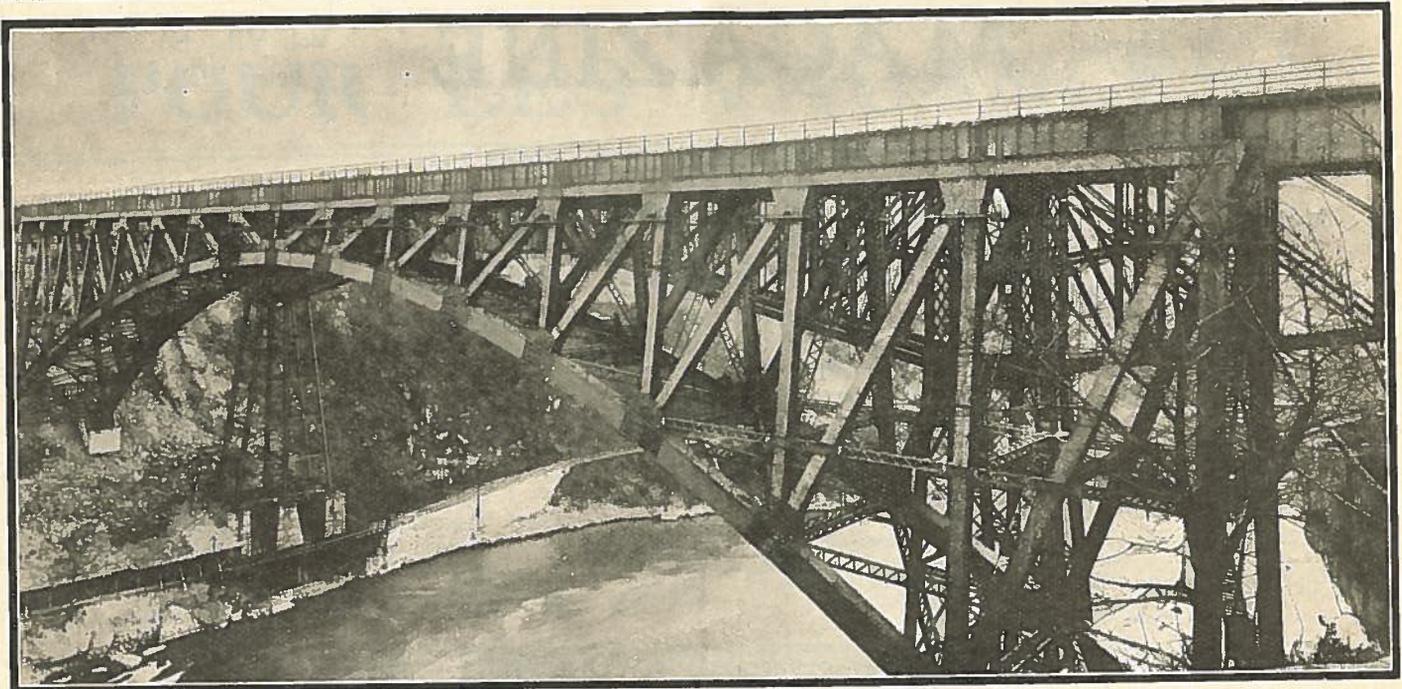
### Quelques Articles du M. M.

Les vacances sont une époque de voya-ges. Mais il existe différentes manières de voyager : en auto, en avion, en bateau, en chemin de fer. On peut prendre un modes e billet de troisième, un luxueux wagon-lit, ou même faire chauffer un train spécial. On peut même s'offrir le luxe d'un train person-nel, luxe de souverain, du reste. Ce que peut être un train de ce genre, vous le verrez dans notre article « Le Train le plus beau du monde ». Que dites-vous d'une excursion aux chûtes du Niagara,

Suite page 165.

# Le Plus Grand Pont du Niagara

## Construction de son Arc de 190 mètres



**L**es Chutes du Niagara, qui déversent par-dessus leurs roches caillonnées des quantités formidables d'eau ont un charme unique au monde.

Chaque année les chutes sont visitées par plus d'un million de touristes venus de tous les coins du monde pour admirer, non sans une sorte de terreur instinctive, l'élan foudroyant des eaux et la furie du tourbillon dans la grande gorge que les efforts incessants de la rivière ont creusé dans la roche pendant des siècles ; ce spectacle grandiose des éléments de la nature suffirait, certainement, à lui seul à faire du Niagara un des endroits les plus intéressants du monde. Cependant, son intérêt a été encore considérablement augmenté durant ces dernières années par l'installation de nombreuses constructions industrielles sur les deux rives. Les énormes centrales hydro-électriques qui ont surgi sur les bords de la rivière et les ponts gigantesques qui ont été jetés sur la gorge en aval des chutes ont joint à la majestueuse beauté de la nature la puissance des œuvres du génie humain.

L'abîme situé au-dessous des chutes est un endroit idéal pour la réalisation des plans les plus hardis des constructeurs de ponts. Les rives atteignent une hauteur de 60 m. au-dessus du niveau de l'eau dans la rivière et fournissent des conditions remarquables pour l'érection de constructions intéressantes. Les ingénieurs ont su profiter de ces conditions et une série de ponts, véritables merveilles du génie civil — a été jetée sur la rivière sur une étendue d'environ 15 kilomètres.

Le trafic toujours croissant ne tarda pas à rendre la plupart de ces ponts impraticables, et les ponts qui n'étaient plus à la hauteur de leur tâche furent remplacés par des constructions plus grandes et plus solides. Des quatorze ponts qui ont été jetés à différentes dates sur la rivière bouillonnante, il ne subsiste aujourd'hui que quatre.

Le premier de ces ponts, bâti dans la deuxième moitié du siècle dernier était une construction simple, mais extrêmement intéressante. On peut dire que ce pont fut construit d'une façon peu banale, car les ingénieurs commencèrent sa construction en emba-

chant des garçons qui possédaient des cerfs-volants ! Ces jouets furent employés pour jeter d'un bord de l'abîme sur l'autre des ficelles légères qui, ensuite, leur permirent de passer des cordes plus fortes et, enfin, un gros câble métallique. A ce câble fut suspendue une nacelle qui traversait la rivière avec des passagers. Le prix d'une pareille traversée était d'un dollar et quart. Cette fameuse nacelle est conservée jusqu'à présent au musée de la Société Historique de Buffalo.

Bientôt, le nombre de personnes désireuses d'exécuter ce petit voyage au-dessus du gouffre s'accrut et devint trop grand pour que ce pont transbordeur primitif puisse suffire, et on construisit des deux côtés du câble des passerelles larges de 90 cm. La taxe perçue pour le passage par ces passerelles n'était que de 25 cents.

Au fur et à mesure que la nécessité d'un moyen de communication plus efficace se fit sentir, on étudia la question de la construction de véritables ponts, et on ne tarda pas à réaliser ces plans. D'abord ce furent de légers ponts en bois suspendus qui furent bientôt remplacés par de grands ponts de chemin de fer. Les ponts se succédèrent ainsi avec une grande rapidité, en disparaissant à tour de rôle pour être remplacés par des types plus perfectionnés.

Des quatre ponts qui, actuellement, dominent la gorge du Niagara, celui de Queenstown, jeté à 11 kilomètres en aval des chutes est un pont suspendu, tandis que les autres situés beaucoup plus près des chutes sont tous des ponts à arcs. L'un d'eux se trouve presque immédiatement sous la cataracte et relie les chaussées qui conduisent aux villes situées sur les deux rives. Les deux autres ponts sont traversés par les lignes des Chemins de Fer Nationaux du Canada et du Michigan à une distance de 3 km en aval.

Le pont qui appartient à la Compagnie des Chemins de Fer du Michigan est le plus récent, et sa construction ne fut achevée qu'en 1925 pour remplacer un vieux pont cantilever bâti 42 ans auparavant. Cet ancien pont ne pouvant plus supporter le poids énorme des locomotives modernes fut démolí aussitôt après la construction du nouveau pont.

Le nouveau pont est une magnifique construction. Son tablier cen-

tral qui a une portée de 190 mètres est flanqué à ses deux extrémités de deux tabliers de 38 et 30 mètres qui sont joints au moyen de charnières aux extrémités de l'arc en acier et reposent sur des roulements à rouleaux placés sur les culées afin de permettre la dilatation de la charpente sous l'action et la chaleur. Ses proportions géantes en font le pont le plus imposant qui ait été jamais construit sur le Niagara. Le grand arc de ce pont s'élève à la hauteur de 62 mètres au-dessus du niveau normal de la rivière, et supporte un tablier avec voie ferrée situé six mètres plus haut. Sa construction nécessita l'emploi de 4.800 tonnes d'acier. Le plancher du pont, à lui seul, pèse 1.250 tonnes !

Dans la construction d'un pont en arc on attache une importance prédominante aux fondements des culées sur lesquelles reposent les extrémités de l'arc. Dans le pont de la Compagnie des Chemins de Fer du Michigan, les culées sont au nombre de quatre : deux de chaque côté de la rivière. Pour la construction de ces culées on dut creuser le sol à une profondeur considérable pour arriver à la limite des affouillements possibles.

Ces travaux d'excavation furent exécutés au moyen d'une gigantesque pelle à vapeur qui déblaya plus de 26.000 mètres cubes de terre et de roche effritée sur une largeur de 45 mètres. On arriva de cette façon à atteindre une solide couche de calcaire, qui actuellement soutient la poussée énorme de l'arc en acier, après quoi on commença la construction des culées. Celles-ci réclamèrent plus de 4.200 tonnes de béton.

Ceci fait, on posa les sabots en acier, qui soutiennent les extrémités de l'arc. Ces sabots sont destinés à transmettre toutes les poussées aux fondements. Ils sont joints à la charpente en acier du pont à l'aide d'énormes charnières dont les chevilles ont un diamètre de 48 cm. Ces chevilles sont passées dans des pièces moulées en acier, dans lesquelles convergent les extrémités de l'arc et des piles verticales du pont.

Ce n'est qu'après ces travaux préliminaires qu'on passa à la construction de l'arc en charpente d'acier supportant le tablier. L'arc incurvé consiste en cornières caissonnées de 90x160 cm. de section. Le tablier du pont repose sur de fortes cornières horizontales. Chaque portion du plancher a été posée séparément afin de former des sections de dilatation indépendantes. La charpente fut montée de la façon suivante. Chaque moitié du pont fut construite comme un cantilever supporté par des poutres ancrées profondément dans des tunnels creusés dans la partie supérieure du rocher. Le creusement de ces tunnels fut difficile à cause de la nature de la roche. L'eau s'infiltrait par des fissures avec une rapidité de 180 litres par minute, et on était obligé de la pomper pendant toute la durée des travaux.

Les tunnels commencent à 7 m. et demi au dessous du sommet du rocher et descendent à la profondeur de 30 mètres du côté des Etats-Unis et de 20 mètres du côté Canadien. Au fond de ces tunnels se trouvent des chambres qui ont une surface de 6x6 mètres et une hauteur de 4 mètres et qui contiennent les poutres d'ancrage. Enfin, les fissures des rochers furent remplies de coulis.

La construction de l'arc proprement dit s'effectua au moyen d'un derrick mobile roulant sur des rails posés sur le tablier en construction. Au fur et à mesure de la construction du tablier la voie était prolongée et le derrick avançait. Au cours des travaux on

mesurait et vérifiait la tension des cornières afin de la comparer aux calculs faits d'avance. D'ailleurs, tous les calculs et les travaux avaient été exécutés avec tant de précision qu'au moment où les deux moitiés du pont étaient terminées et se rencontrèrent au milieu de la rivière, on ne put constater qu'une seule inexactitude : la portion canadienne n'avait dévié que de 5 cm d'un côté par rapport à celle de la rive des Etats-Unis !

Toutefois les deux moitiés du pont furent alignées sans trop de difficultés au moyen de deux petits crics, après quoi il ne resta plus qu'à les joindre avec une charnière à axe de 48 cm. de diamètre. Cette opération très compliquée fut effectuée au moyen de quatre puissants crics hydrauliques. Pendant l'exécution de ce travail délicat, les ingénieurs, placés à divers points, étaient en communication téléphonique entre eux ainsi qu'avec les ouvriers actionnant la pompe qui fournissait la pression aux crics.

Quand l'arc fut complété on érigea les poutres verticales et on posa la section centrale du tablier.

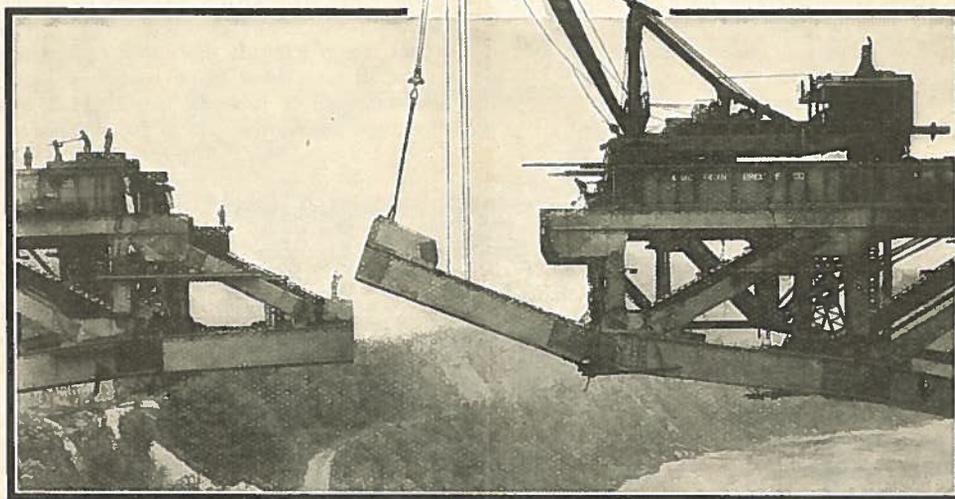
En vue de l'influence importante qu'exerce la chaleur sur le volume et la résistance des matériaux, on décida que les jointures définitives devaient être faites à la température de 60° Fahrenheit ce qui correspond à 15° 1/2 Centigrade, température moyenne de l'atmosphère au Niagara. Aussi, après avoir fixé le matériel de

connexion du côté Canadien seulement, on attendit pour en faire autant de l'autre, que la température atteigne ce degré. Ce n'est que lorsque la température se fut stabilisée à ce point qu'on perfora les cornières du côté des Etats-Unis et qu'on y inséra les rivets.

L'arc entier comprend près de 30.000 rivets de 3 cm. de diamètre et de 12 cm de long

Le montage de la charpente en acier dura six mois, tandis que la construction du pont entier avec les fondements et les culées fut terminée en moins de deux ans.

Le nouveau pont fut ouvert à la circulation le 16 février 1925, après quoi on procéda immédiatement à la démolition de l'ancien pont.



La pose de la dernière section du pont de 190 mètres jeté sur le Niagara.

## Comment organiser un Chemin de Fer Hornby

Si vous désirez obtenir de votre Chemin de Fer tout le plaisir qu'il peut vous procurer, vous devez lire attentivement cette brochure. Elle contient de précieuses indications sur l'établissement d'un réseau ferré en miniature et la manœuvre des trains.

Prix : fr. 1.00



# Comment Employer les Pièces Meccano

## V. — Boulons, Ecrous, etc. (Groupe E)

Pour cette série d'articles sur l'emploi des pièces Meccano, nous avons groupé toutes les pièces de la façon suivante :

I. Partie Structurale, comprenant les groupes suivants : A. Bandes ; B. Cornières ; C. Supports, Embases, etc. ; D. Plaques, Chaudières, etc. ; E. Boulons et Ecrous, Outils et Manuels. — Partie Mécanique : M. Tringles, Manivelles et Accouplements ; N. Roues ; Poulies, Roulements, etc. ; O. Roues d'Engrenage et Pièces dentées ; P. Pièces spéciales (à destinations spéciales) ; Q. Pièces Mécaniques diverses ; T. Pièces Electriques ; X. Moteurs, Accumulateur, etc.

Les lecteurs du Meccano Magazine ont trouvé dans les numéros précédents la description des pièces Meccano qui sont généralement employées pour la construction des charpentes et des bâtis des modèles. Avant de passer à la Partie Mécanique de cette série d'articles, nous tenons à donner un aperçu des applications de certaines pièces et de certains accessoires qui servent à la construction de tous les modèles sans exception ; nous voulons parler des Boulons, Ecrous, Tournevis et Clefs. Ces pièces avec les divers Manuels Meccano, constituent le groupe « E » de la Partie Structurale.

### Boulons et Ecrous

Les boulons et les écrous, qui sont appelés à fixer les pièces Meccano les unes aux autres, peuvent être comptés parmi les accessoires les plus importants du système. Les boulons et les écrous sont fabriqués en acier de la meilleure qualité et sont décollés et filetés avec précision (non estampés), ce qui leur prête une grande solidité, qui est absolument indispensable à ces pièces destinées à être vissées et dévissées des centaines de fois par leurs possesseurs.

Nous recevons souvent des lettres de jeunes gens qui nous demandent quelle est la meilleure façon de fixer leurs boulons et écrous — s'il faut placer à l'extérieur du modèle les têtes des boulons ou les écrous. La grande majorité des jeunes Meccanos place les boulons de la première façon, et nous croyons que c'est le meilleur système à adopter, car il est généralement plus commode de les serrer avec un Tournevis qu'avec une Clef. D'autre part, il est certain qu'un modèle ayant les têtes de tous les boulons à l'extérieur aura toujours un plus bel aspect que celui qui en montrerait les tiges avec leurs écrous.

Dans les modèles ordinaires on obtient généralement une rigidité suffisante en serrant les boulons avec un Tournevis seulement et en maintenant l'écrou avec les doigts, mais dans tous les cas où le fonctionnement du modèle exige une rigidité et une résistance supérieures, on se servira de préférence à la fois du Tournevis et de la Clef, en tenant l'écrou dans une position immobile à l'aide de cette dernière.

Les têtes des boulons Meccano avaient, jusqu'à une époque assez récente, une forme cylindrique, mais à présent on leur prête une forme arrondie. Ce perfectionnement a non seulement embelli les boulons et, par conséquent, l'aspect des modèles, mais aussi a rendu leur emploi plus commode et même a augmenté le nombre de leurs applications.

Ceci est illustré par l'exemple du mécanisme que l'on voit sur la Fig. 1. Ce mécanisme est un dispositif de changement de commande dans lequel un boulon fixé au levier joue un rôle très important. Le levier 5 est écarté au moyen des Rondelles 8 de l'extrémité de la Bande Courbée formant support, de façon à ce que le boulon 9 soit fermement appuyé contre une Bande Incurvée de 6 cm, petit rayon, 10 qui constitue le secteur du levier. La tête du boulon tend à glisser dans

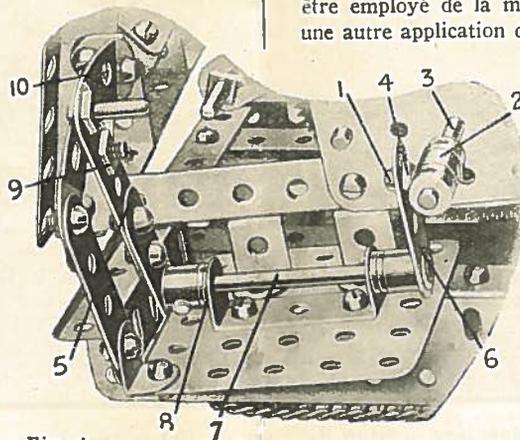


Fig. 1

les trous de la Bande Incurvée 10 et à retenir ainsi le levier 5 immobilement dans l'une des trois positions qui correspondent à ces trous. Les rouages de la Tringle 3, qui est commandée par le levier 5, doivent être disposés de façon à ce que les trois positions du levier donnent des engrenages différents. Ce dispositif empêche les roues d'engrenage de désengrener et assure la précision du mécanisme. Il est évident qu'un boulon de l'ancien type ne pourrait pas être employé de la même manière. Les boulons et écrous trouvent une autre application dans la formation d'articulations entre diverses

pièces Meccano. Ces articulations à pivot sont décrites dans le Manuel des Mécanismes Standard (N° 262 et 263). Le M.S. cas, le boulon 1 est passé dans la Bande 2 N° 262 est représenté par la fig. 2. Dans ce et fixé à la Bande 3 à l'aide de 2 écrous 4 et 5 qui sont serrés des deux côtés de la Bande. Pour serrer plus solidement ces écrous, il est préférable, si possible, de se servir de 2 Clefs pour tourner le 2 écrous à la fois dans des sens contraires. Un espace suffisant est laissé entre l'écrou 5 et la tête du boulon afin d'assurer le pivotement de la Bande 2. Le M.S. 263 est presque identique au mécanisme que nous venons de décrire avec la seule différence que les deux Ban-

des 2 et 3 pivotent librement sur le boulon. Les deux Bandes sont placées sur le boulon 1, et les écrous 4 et 5 sont ensuite fixés ensemble sur sa tige. Les écrous doivent être tournés dans des sens contraires et bien bloqués l'un contre l'autre sur le boulon. On donnera la préférence au M. S. 262 dans tous les cas où l'une des Bandes seulement doit pivoter sur le boulon, car dans cet exemple le jeu de l'articulation est réduit au minimum.

On trouve dans le mécanisme de la Fig. 1 un autre genre de pivot formé d'un boulon à écrou. Le boulon 1 traverse le trou extrême d'une Manivelle 6, et est inséré dans le trou fileté d'un Collier 2, sans toucher à la Tringle 3. Il est fixé rigidement dans cette position par un écrou 4 bloqué contre le Collier. La Manivelle 6 tourne librement sur le boulon, et le Collier 2, qui est libre sur la Tringle 3 est tenu entre deux autres Colliers. Au moyen de cette articulation en poussant la Manivelle 6, on fait glisser la Tringle 3.

Il y a quatre dimensions différentes de boulons Meccano : 19 mm., 12 mm., 9 mm. 1/2 et 5 mm. (pièces Nos III, IIIA, IIIC et 37b), mais le pas de vis est le même sur tous. (13 filets par cm.) Ce pas de vis est le même dans toutes les pièces Meccano filetées, à l'exception des Boulons 6 BA et d'autres pièces électriques spéciales dont nous parlerons en décrivant le groupe T.

Le Boulon de 5 mm. peut être obtenu séparément (comme pièce N° 37 b) ou avec écrou (pièce N° 37). C'est la dimension la plus courante qui est comprise en grandes quantités avec écrous correspondants dans toutes les boîtes Meccano. Les trois autres boulons s'emploient dans des cas spéciaux où l'on a besoin de tiges plus longues.

En outre, le système Meccano possède des Vis d'Arrêt (pièce N° 69). Ces vis sont de la même forme que les boulons, mais n'ont que 4 mm. de long et sont

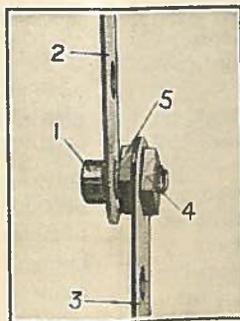


Fig. 2

destinées à fixer les différentes roues Meccano aux Tringles. Les Chevilles Taraudées (pièces Nos 69a et 69b) n'ont pas de têtes et sont simplement munies à une extrémité d'une rainure destinée à recevoir le tournevis. Ces Chevilles servent à fixer les petites pièces Meccano, comme Colliers, Accouplements, etc., sur les Tringles. Dans certains cas, la vis d'arrêt d'une Poulie ou d'une Roue d'Engrenage, en faisant saillie, gêne une autre pièce du modèle, et peut être remplacée avantageusement par une Cheville Taraudée dont l'extrémité est au ras de la bosse.

Le Boulon Pivot (pièce N° 147 b) est tout à fait différent des autres boulons. Sur la plus grande partie de sa longueur la tige est lisse, ce qui fait que la pièce convient particulièrement pour servir de pivot sur lequel tourne une Poulie ou un levier. On le fixe aux Bandes ou autres pièces en bloquant les deux écrous sur sa tige de la façon indiquée par la fig. 2.

Il existe également des vis pour bois Meccano dont on peut se servir pour fixer les modèles à des planches ou socles en bois, ce qui leur donne un aspect plus fini.

**Les Outils Meccano**

La simplicité et le petit nombre des outils nécessaires à la construction des modèles Meccano constituent un des grands avantages du système.

Ces outils sont : le Tournevis et la Clef. Les Nos 34 et 36 sont les seuls outils indispensables et sont compris dans toutes les boîtes Meccano. Toutefois, il existe encore quelques outils qui, dans certains cas, peuvent rendre de grands services.

La Clef Anglaise (pièce N° 34 b) a, à chacune de ses extrémités, une espèce de rainure, dans laquelle peut être glissé un écrou. A l'aide de cette clef on peut fixer des écrous dans des positions qui seraient inaccessibles sans cet instrument.

Le Tournevis, de longueur spéciale (pièce N° 36 a) ne se distingue du Tournevis ordinaire (N° 36) que par la longueur de sa mèche, qui a 13 cm au lieu de 9 cm, et, par la largeur de l'extrémité plate de cette dernière : son extrémité a la largeur du diamètre de la tige, tandis que celle du N° 36 est légèrement élargie, comme le montre la gravure ci-contre. Ceci permet de passer dans les trous des pièces Meccano et, souvent, de visser des boulons qu'on ne saurait atteindre avec le tournevis ordinaire.

Le Crochet pour Métier (pièce N° 105) figurant sur le tableau de cette page est un autre outil Meccano. Il sert à passer dans le Métier à Tisser (Super Modèle et feuille d'instruction spéciale N° 16) les fils de la chaîne et facilite considérablement le tissage.

**Accessoires de Lubrification**

Les Burettes Meccano sous leurs deux formes (N° 1, type ordinaire et N° 2, type «K») sont également des accessoires très utiles qui peuvent être compris dans le groupe d'outils. La Burette N° 2 (type «K») qui est représentée au bas de cette page est non seulement un appareil lubrificateur très commode mais aussi est une reproduction exacte en miniature d'un type de burette très répandu pour le graissage des machines. En appuyant

sur le bouton, on peut faire couler l'huile goutte à goutte. Cette burette mesure 13 cm en longueur, et c'est probablement le plus petit appareil de ce type qui ait jamais été fabriqué pour un usage pratique.

Nos lecteurs n'ignorent pas que, tout comme les véritables machines, les modèles Meccano doivent être bien graissés afin de fonctionner d'une façon satisfaisante. Ceci se rapporte à toutes les parties mobiles des mécanismes et particulièrement à la denture des roues, aux supports des arbres, aux pivots, etc. L'huile Standard

Meccano est spécialement comprise pour la lubrification des modèles Meccano et peut être obtenue dans de petits bidons métalliques. Cette huile convient merveilleusement au graissage des moteurs Meccano à Ressort et Electriques.

Notre énumération ne serait pas complète si nous omettions l'Email Meccano qui, formant un accessoire du système, rentre dans le groupe qui fait l'objet de notre article. Comme le savent les lecteurs du « M. M. », presque toutes les pièces Meccano sont finies à présent en émail de couleurs et nous avons mis à la disposition des jeunes gens de l'émail spécial, rouge et vert, livré en petits pots au moyen duquel ils peuvent émailler leurs pièces nickelées ou retoucher les pièces en couleurs usagées.

Les émaux vert et rouge livrés en pots sont parfaitement identiques à ceux employés pour la peinture des pièces aux usines Meccano. Avant de peindre les pièces on aura soin de bien nettoyer leur surface avec de la toile émeri ; ensuite on appliquera l'émail au moyen d'un petit pinceau. Après avoir laissé sécher l'émail, on obtient des pièces d'un fini magnifique.

**Les Editions Meccano**

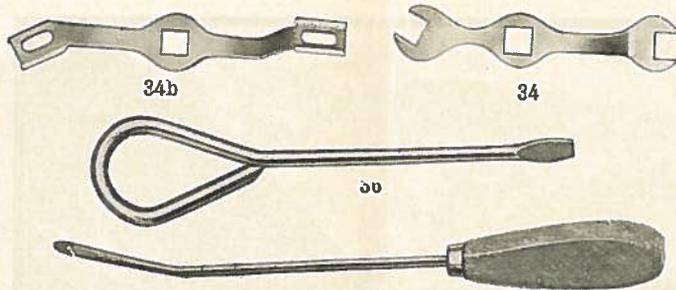
Il est incontestable que l'amusement complet procuré par Meccano ne peut être obtenu que lorsqu'on invente soi-même des modèles, mais il est non moins évident que pour pouvoir le faire, il faut s'exercer à reproduire les modèles qui ont déjà été établis. Avant de commencer à inventer de nouveaux modèles, chaque jeune Meccano devrait construire tous ceux compris dans nos Manuels d'Instructions pour la boîte qu'il possède. Ce n'est qu'après cet exercice préparatoire que l'emploi des pièces lui devient suffisamment familier pour pouvoir modifier et inventer.

Les Manuels Meccano contiennent un choix très important de modèles. Ils sont groupés d'après les boîtes avec lesquelles ils peuvent être construits, de sorte qu'un jeune homme, qui commence par la construction des premiers modèles de son Manuel pour reproduire ensuite tous les exemples qui y sont illustrés, verra ses modèles devenir de plus en plus compliqués et intéressants.

Les modèles les plus compliqués qui réclament des descriptions détaillées font l'objet de feuilles d'instructions spéciales illustrées de magnifiques gravures. Ces feuilles sont comprises dans les boîtes pour lesquelles sont établis les modèles qui y sont décrits, et peuvent être obtenues séparément.

Voir suite page 167.

**Pièces du Groupe E : Boulons, Ecrous. Outils et Manuels**



**Boulons et Ecrous**

Pièce N°	Description	Prix	Pièce N°	Description	Prix
37	Ecrous et boulons, 5 mm.	doz. 2. »	60b	Chevilles taraudées 5 mm.	doz. 2.50
37a	Ecrous seuls.	» 1. »	111	Boulons de 19 mm.	pièce 0.35
37b	Boulons seuls, 5 mm.	» 1. »	111a	» 12 mm.	» 0.15
68	Vis à bois 12 mm.	» 1.20	111c	» 9 mm. 1/2.	doz. 1.75
69	Vis d'arrêt.	» 1.80	147b	Boulon-pivot à 2 écrous.	pièce 0.90
69a	Chevilles taraudées 4 mm.	» 2. »			

**Outils, etc...**

34	Clef.	pièce 1. »	Burette N° 1.	pièce 3. »
34b	Clef anglaise.	» 2. »	Huile Standard.	le bidon 2. »
36	Tournevis.	» 1.75	Burette N° 2 (type «K»).	» 20. »
36a	(long. spéc.).	» 3.50	Email Meccano (rouge et vert).	le pot 4.50
105	Crochet pour métier.	» 1.75		

**Manuels**

56	Manuel d'instructions N° 4-7.	10. »	56c	Manuel Mécanism. Standard.	7.50
56a	» » N° 00-3.	» 10. »	56d	Livre des nouveaux modèles.	4.50
56b	» » N° 0.	» 2. »	56f	Manuel complet relié toile.	35. »



Burette Meccano N° 2 (type «K»). En appuyant sur le bouton, on fait couler l'huile goutte à goutte.

# NOS COLONIES -- 6. Afrique Équatoriale

Nous avons parlé, jusqu'à maintenant, des colonies qui ont exigé une conquête à main armée, de pays, dont les habitants, possédant une certaine civilisation, ont défendu l'indépendance. Notre présent article est consacré à une immense contrée que la France a acquise par la patience, par une lutte continue, non pas tant contre les hommes que contre les forces d'une nature puissante, exhubérante, souvent néfaste aux Européens.

L'Afrique Equatoriale Française (A. E. F.) qui est constituée par le groupe des quatre colonies : du Gabon, du Moyen-Congo, de l'Oubangui-Chari et du Tchad, forme un des cinq grands gouvernements généraux de la France Extérieure.

Elle s'étend sur une notable partie du Centre Africain, affectant sensiblement la forme d'un rectangle, de l'Océan Atlantique aux sources des affluents de gauche du Haut-Nil, et des sables sahariens aux rives touffues du Congo.

Les pays voisins sont le Niger et le Cameroun (à la France) ; le Rio Mouni (à l'Espagne) ; le Cabinda (au Portugal) ; le Congo Belge et le Soudan Egyptien.

Au point de vue climat, le pays se divise en 3 zones principales : 1° une zone forestière humide, de climat continental, comprenant les bassins du Congo, de l'Oubangui et du Chari ; 2° une zone maritime, celle du Gabon et de l'Ogooué ; 3° une zone sèche, désertique, celle du Tchad, au Nord.

Le relief comporte une plaine littorale séparée de l'Océan par un chapelet de lagunes, et séparée de l'intérieur par les chaînes des monts de Cristal et du Mayumbe ; des hauts plateaux à l'intérieur, qui s'étendent en forêts et en savanes de façon sensiblement continue ; enfin, des terrains alluvionnaires dans la cuvette Tchadienne.

L'A. E. F., dont la superficie totale est de 2,225,000 kilomètres carrés, soit environ quatre à cinq fois la superficie de la France, compte plus de trois millions d'habitants, d'ailleurs très inégalement répartis, le Tchad Occidental étant la région de beaucoup la plus peuplée. Les populations du Nord et de l'Est sont musulmanes, et les autres, limitrophes du Congo et de l'Océan, fétichistes.

Les Européens sont au nombre d'un peu plus de deux mille.

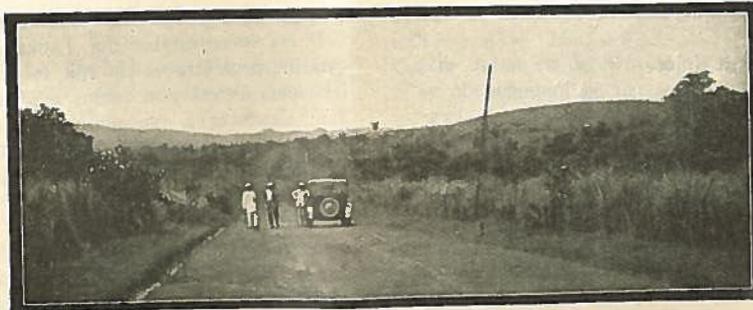
Le chef-lieu administratif, Brazzaville, a été créé au terminus aval du Congo navigable, au bord de la mer intérieure du Pool. En amont, sur l'Oubangui, se trouve Bangui Chef-Lieu de la Colonie de l'Oubangui-Chari. Les services administratifs du Tchad



Tranchée creusée pour l'établissement d'une Voie ferrée

ont été placés à Fort-Lamy, au confluent du Chari et du Logone. Dans l'estuaire du Gabon, Libreville, port maritime, est le chef-lieu de la colonie du Gabon. Le chef-lieu du Moyen-Congo est Brazzaville, où sont également situés les services du Gouvernement Général.

L'A. E. F. possède un réseau de voies



Un Aspect de la Route Automobile de Mindouli

navigables unique, dont les artères maîtresses sont le Congo et l'Oubangui

Ce réseau de voies navigables, qui s'arrête à 400 kilomètres de la mer à cause des rapides infranchissables du Congo va bientôt être complété par la ligne de chemin de fer Brazzaville-Pointe-Noire, les travaux sont à moitié terminés. Il n'y aura plus alors de solution de continuité entre le lac Tchad et l'Atlantique.

L'A. E. F. est très riche dans son sol et son sous-sol. La forêt Equatoriale contient des bois, aux essences à tous usages.

On cultive surtout le caoutchouc, les oléagineux (noix de palme, palmistes, karité, arachides), le coton, le sisal, le chanvre, la vanille, le café, le cacao, le tabac, le girofle, etc., le ricin, les céréales ; maïs, mil, sorgho, farineux, pommes de terre, bananes, etc...

Le sous-sol est aussi très riche. Il renferme du cuivre, de l'or, de l'argent, du plomb, de l'étain, du fer, du diamant, du graphite, du manganèse, de la monazite, du natron, peut-être du charbon et du pétrole.

Parmi les produits animaux enfin, il faut citer l'ivoire, l'huile et le guano de baleine, les moutons, les bœufs, les chèvres, les chevaux, les ânes et les chameaux.

Pour se faire une idée des progrès rapides de l'A. E. F. au point de vue économique, il suffit de jeter un coup d'œil sur son trafic commercial dont la progression continue est très considérable.

De 91.236.601 francs en 1924, il passe en 1925 à 155.222.463 francs ; en 1926, à 275.742.687 francs ; en 1927 à 309.067.527 francs pour atteindre en 1928 le chiffre de 400 millions de francs, et en 1929 plus de 426 millions.

Si, au lieu de parler francs nous parlons tonnes, nous constatons une augmentation de tonnage de même ordre :

En 1925, le mouvement commercial est de 280.481 tonnes ; en 1926, il atteint 332.818 tonnes ; en 1927, 401.136 tonnes et en 1929, 420.000 tonnes environ.

Voilà les chiffres massifs qui montrent ce qu'on pourra attendre de l'Afrique Equatoriale Française le jour où elle aura des voies de communications et le jour où son immense territoire sera mis en valeur

En dehors de Brazzaville-Océan, dont les travaux avancent normalement il faut noter qu'on a établi des lignes télégraphiques, qu'on a construit des écoles, des postes de T.S.F., des phares, des routes et des ponts etc., on a achevé particulièrement la route de 1100 kilomètres de Bangui à Douala, cette voie qui ouvre à l'Afrique Equatoriale Française une nouvelle sortie sur la mer et qui, employant uniquement des ter-

ritoires français ou administrées par la France, permettra aux voyageurs et aux ouvriers d'aller de Bordeaux à Bangui en trente jours, alors qu'il en fallait 60 précédemment.

Naturellement l'extension du réseau routier a réduit le portage. De plus, il a permis l'importation de nombreuses automobiles dans la Colonie ; cette importation est passée de 16 en 1923, à 27 en 1924, à 59 en 1925, à 132 en 1926, à 191 en 1927 pour dépasser 200 en 1928 et 1929.

Une autre preuve de la richesse de l'A. E. F., c'est la valeur qu'a pris le terrain à Brazzaville et à Pointe-Noire.

Cette richesse relative de la colonie indique nettement l'intérêt qu'on porte à la construction du chemin de fer Congo-Océan, œuvre gigantesque à laquelle le Gouverneur général, R. Antonetti a attaché son nom.

Les travaux du Chemin de fer Congo-Océan, ceux des ports de l'Afrique Equatoriale Française se poursuivent régulièrement.

En même temps que le chemin de fer assurera la prospérité de la Colonie, il apportera à l'indigène un peu de mieux être, supprimera le portage et amènera en même temps que le progrès économique un progrès social certain.

Ce progrès social, il apparaît d'ores et

déjà dans la lutte qui est menée efficacement contre la maladie du sommeil, encore que nous n'ayons pas en Afrique Equatoriale Française le nombre de médecins dont nous avons besoin.

Quant à l'enseignement public, il est donné dans 50 écoles à plus de 3.000 élèves. Le personnel enseignant comprend 35 instituteurs et institutrices européens, secondés par un nombre double de moniteurs indigènes.

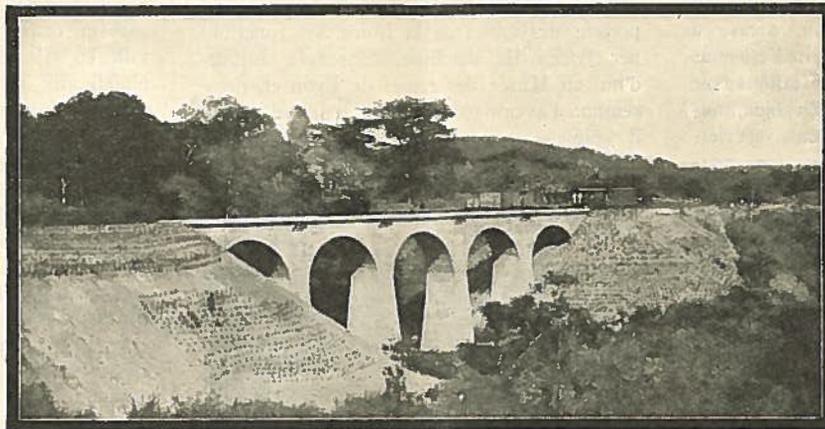
Mais ce nombre sera augmenté, et dans peu de temps les instituteurs européens se-

3 ans, fait nouveau dans son histoire, l'A. E. F. n'a connu aucune famine. L'alimentation des populations indigènes, si elle est encore trop peu variée, est suffisante en quantité.

Mieux encore : le noir achète de plus en plus les objets d'importation, de préférence ceux de « qualité » et il y a, pour nos importateurs, nécessité de n'envoyer en A. E. F. que des produits d'une certaine valeur et non des articles de traite qui se vendent mal.

Et pour conclure, si l'on songe d'une part que l'Afrique Equatoriale Française est loin de disposer du personnel qui lui serait nécessaire pour administrer réellement et effectivement des territoires 4 à 5 fois grands comme la France ; si l'on songe d'autre part, qu'elle est en progrès économiques réguliers et constants, si l'on songe qu'elle fait un effort remarquable pour se donner des chemins de fer, des routes, des ports, des villes, si l'on songe qu'elle s'outille de mieux en mieux et que les résultats acquis

dans les domaines commercial et social sont loin d'être négligeables, on peut affirmer que ceux qui sont là-bas ne méritent que des éloges pour la tâche déjà accomplie et des encouragements pour celle, malheureusement encore immense, qu'il leur reste à achever.



Train passant sur un Viaduc, à Mindouli

ront appelés à la direction des écoles de villages.

Dans tous les domaines donc, un effort important a été fait. Il a donné des résultats considérables.

Pour ce qui est de la situation politique de la Colonie elle est restée bonne. Depuis

## La Catastrophe du "Miss England II"

Nos lecteurs connaissent le terrible accident qui s'est produit, le 13 juin, sur le lac de Windermere alors que le fameux coureur Henry Segrave tentait, à bord de son canot automobile, *Miss-England-II*, d'établir un nouveau record mondial de vitesse.

Segrave avait piloté son canot aux vitesses moyennes de 154 kilomètres à l'heure au premier tour et 161 kilom. 776 au deuxième tour ayant ainsi battu, avec la moyenne de 158 km. 888, le record du monde appartenant à l'Américain Garwood, avec 154 km. 866 à l'heure.

Il voulut encore améliorer son record. Le *Miss-England-II* allait, dit-on, à une vitesse supérieure à cent milles lorsque, brusquement, comme dans un éclair, on le vit, après une glissade, plonger et disparaître sous l'eau à la façon d'un obus. Quelques secondes à peine et le fond blanc de la carène reparaisait à la surface de l'eau.

Le major Segrave, qu'on avait recueilli sur un canot de sauvetage, est mort de ses blessures. Le mécanicien Halliwell s'est

noyé, tandis que l'on réussissait à sauver l'ingénieur Willcocks, qui accompagnait Segrave.



Le Major Segrave sur son Canot « Miss England »



Le « Miss England » en pleine marche

On attribue la catastrophe à la rupture de l'aileron radial ce qui aurait provoqué un trou dans la coque.

Segrave, on le sait, était un des champions de l'automobile et depuis quelques années, partageait tous les nouveaux records avec le major Campbell. Depuis 1927, il détenait le record du mille (départ lancé) et le record des 5 kilomètres, également avec départ lancé, le premier avec la moyenne de 372 km à l'heure, le second avec une moyenne de 326 km. records établis sur la plage de Daytona-Beach, en Floride.

Détail curieux, le major Segrave, grand blessé de guerre, était amputé d'une jambe. Mais sur ce fait il gardait le silence et ce n'est que longtemps après ses records que cette infirmité fut dévoilée.

# LE CENTENAIRE D'UNE GRANDE INVENTION

## B. Thimonnier et sa Machine à Coudre

Que faisons-nous le matin, au saut du lit ? Nous nous habillons, nous mettons nos chaussettes, du linge, un col, une cravate, un gilet, nous passons notre veston. Puis nous prenons notre serviette pour aller au bureau ou à l'école. Qu'il nous arrive à voyager, nous faisons notre malle, nous prenons le train, nous nous installons sur les coussins d'une banquette. Eh bien, aucun de ces objets, linge, vêtements, serviette, coussins, n'a pu se faire sans être cousu. C'est dire la place que la couture occupe dans notre existence et l'importance d'une invention qui a pu faciliter ce travail, le rendre plus rapide et procurer ainsi de l'ouvrage à des millions d'ouvrières et d'ouvriers : la machine à coudre. Comme beaucoup d'autres inventeurs, celui de la machine à coudre n'a connu ni le succès, ni la fortune ; on a même essayé de lui arracher la gloire de son invention. Heureusement la postérité lui a rendu justice et le centenaire de la machine à coudre, qu'on commémore cette année a été un éclatant témoignage de reconnaissance à Barthélemy Thimonnier.

Dès la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, divers techniciens cherchèrent, mais sans succès, à remplacer le travail manuel de la couture par des moyens plus rapides. En particulier, les américains Thomas Stone et Jones s'attaquèrent, en 1804, au problème de confection mécanique des vêtements ; leur appareil se composait d'une aiguille ordinaire que des pinces saisissaient pour la faire passer au travers de l'étoffe. Arrivée là, une seconde paire de pinces s'en emparait et ainsi de suite, de façon à produire un *point de surjet*. Toutefois le procédé tomba dans l'oubli et il était réservé au Français *Barthélemy Thimonnier* de construire, vers 1830, la première machine à coudre.

Ce génial inventeur naquit en 1793 à l'Arbresle (Rhône) où son père possédait une petite teinturerie et, après quelques années d'études au séminaire de Saint-Jean, il s'établit comme tailleur à Amplepuis, que sa famille habitait depuis 1795. Il se maria en 1813. Douze ans plus tard, il vint se fixer à Saint-Etienne (Loire) où, tout en exerçant son métier, il songe pendant ses heures de loisirs aux moyens capables de simplifier sa fastidieuse besogne. Les échecs successifs de plusieurs de ses conceptions mécaniques ne le rebutent pas et il arrive enfin à réaliser son rêve. Le 13 avril 1830, avec son associé Auguste Ferrand, répétiteur à l'École des Mines de Saint-Etienne qui fournit les fonds nécessaires, il adresse donc au Ministre du Commerce une demande de brevet d'invention « pour fabriquer,

vendre et débiter exclusivement dans tout le royaume, des métiers propres à la confection des coutures dites à points de chaînette, sur toutes sortes d'étoffes.

Sur ces entrefaites, M. Beaunier, inspecteur des mines de la Loire, vit fonctionner l'originale machine, conservée aujourd'hui au Musée des tissus de Lyon et, présentant l'avenir économique d'un tel engin, il emmena son constructeur à Paris. Là, Thimonnier ne tarda pas à s'aboucher avec la maison d'équipements militaires Germain Petit et Cie, qui le chargea d'installer, dans



**Barthélemy Thimonnier**

*Cluché de la Maison Thimonnier.*

un local situé, 155, rue de Sèvres, 80 de ses machines à coudre. Notre inventeur se mit courageusement à la besogne. La Fortune semblait lui sourire. Dans l'atelier parfaitement organisé dès 1831, les commandes affluaient, mais Thimonnier avait compté sans la mentalité des tailleurs parisiens d'alors. Ceux-ci craignant que les nouvelles machines ne perturbassent l'industrie de la confection, les brisèrent comme de dangereux concurrents, au lieu de les considérer comme d'utiles auxiliaires.

Forcé de fuir l'émeute, le pauvre Thimonnier emporta une de ses couseuses mécaniques, moins maltraitée que les autres par les énergumènes et, après l'avoir réparée, il regagna tristement Amplepuis en 1832 tandis que son protecteur Beaunier mourait. Deux ans plus tard, le tenace artisan retourna dans la Capitale travailler à façon et cherchant toujours à perfectionner son invention. En 1836, il regagna son village

Mais encore un peu plus pauvre qu'auparavant, il n'eut pas de quoi payer sa place dans une diligence et dut voyager à pied en portant sur son dos son « cher trésor » et un guignol lyonnais afin de gagner son pain en cours de route. Il s'arrête ainsi, de ville en ville et quand les curieux ont applaudi aux facéties de ses marionnettes, il leur exhibe sa machine à coudre. Mais hélas ! si quelques sols, tombant dans sa bourse à la fin de chaque séance, lui permettent de payer ses frais d'auberge, ses auditeurs ne s'intéressent guère aux travaux de couture mécanique. Néanmoins, Thimonnier ne se décourage pas. De retour à Amplepuis, le sage précurseur perfectionne son œuvre. En 1845, il s'associe avec M. A. Magnin de Villefranche (Rhône) pour fonder une fabrique qui construit ses machines à coudre, au prix de 50 francs pièce. Il parvient à en vendre quelques exemplaires dans la région, puis, le 5 août 1848, il prend un nouveau brevet pour son « *couso-brodeur* ». Cet appareil pouvait faire des cordons, broder et coudre tous genres de tissus, depuis la mousseline jusqu'au drap et au cuir, à la vitesse de 300 points à la minute. Un peu auparavant, son commanditaire et lui avaient pris une patente anglaise pour protéger leur invention de l'autre côté du Canal. L'avenir apparaissait moins sombre quand les événements politiques vinrent encore une fois entraver les projets du malheureux tailleur et de son collaborateur. A cette époque, cependant, la machine de Thimonnier fabriquée en métal fonctionnait avec une certaine précision, mais son inventeur, désespérant de la voir employée par ses compatriotes, alla l'offrir aux Anglais qui l'accueillirent avec faveur. Une compagnie de Manchester en vulgarisa l'usage dans le Royaume-Uni, tandis que son constructeur rentrait en France.

A la vérité, divers techniciens des Etats-Unis avaient abordé, entre temps, le même problème. Dès 1834, Walter Hunt, de New-York, avait imaginé une machine à coudre à 2 fils mais sans résultats pratiques. Tombée dans l'oubli, l'idée fut reprise par Elias Howe qui, le 10 septembre 1846, fit breveter une machine à coudre possédant les mêmes organes, mais mieux combinée, et à un fil continu. Ignorant sans doute l'œuvre de son prédécesseur français, cet inventeur américain (né en 1819 à Spencer, Massachusetts) où son père exerçait le métier de meunier) eut aussi bien des déboires ; il dut soutenir de longs procès contre ses concurrents américains ou anglais pour faire valoir ses droits. Toutefois si la machine primitive de Thimonnier, construite

en bois, était mise en mouvement par une corde à transmission directe et si chacune des oscillations de l'aiguille ne produisait qu'un seul point, elle avait néanmoins servi de « type à toutes les machines modernes », comme le constate le rapport du Jury de l'Exposition Universelle de Paris (1855). Malheureusement trente ans de luttes avaient épuisé le pauvre artisan et Thimonnier mourut presque dans la misère à Amplepuis (Rhône), le 5 août 1857, alors qu'Elias Howe gagnait 200.000 dollars, durant les dernières années de sa vie, en perfectionnant seulement l'invention française. A vrai dire, la machine à navette d'Howe constituait un important progrès, car elle substituait, au point de chaînette facile à découdre, un point *indécousable* formé par le croisement de deux fils. A son tour, en 1854, un de ses compatriotes, Isaac Singer, eut l'idée de remplacer le crochet par une aiguille percée près de la pointe et d'ajouter un organe faisant un nœud tous les huit points. A la même époque, plusieurs inventeurs, entre autres les Américains Grover et Baker, Otis Avery et le Français Journaux-Leblond, désirant éviter l'inconvénient de la navette ne contenant qu'une minime quantité de fil employèrent concurremment avec une aiguille, alimentée par le fil d'une bobine sise au-dessus de la table, un crochet muni lui aussi d'un œil dans lequel passait un second fil venant d'une bobine placée au-dessous du plateau. On obtenait de la sorte, un double point de chaînette dit *point noué*, formant d'un côté une piqûre et de l'autre des boucles entrelacées.

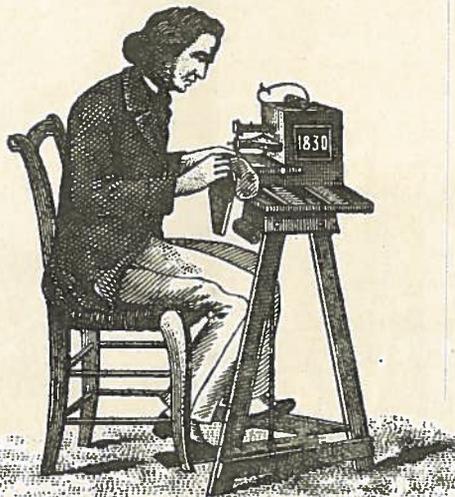
Dans la machine Wheeler et Wilson, qui figurait à l'Exposition de 1855 la navette se trouvait remplacée par un petit disque plat, tournant dans un plan vertical et dont le bord saillant arrondi en forme de croissant accrochait au passage la boucle de fil présentée par l'aiguille. A l'Exposition de 1867 les visiteurs admiraient les perfectionnements de détails apportés aux organes des machines Wilcox et Gibbs, Wheeler et Wilson, Hurlu et Hautin, Journaux-Leblond et Elias Howe dans lesquelles on avait supprimé le plus possible les cames afin de rendre les mouvements plus doux et d'augmenter la vitesse. La première machine à coudre les gants, due à l'horloger danois Henricksen date aussi de la même époque. A navette et cousant en surjet, elle se distinguait par un mode d'entraînement nouveau, constitué par deux petits cylindres striés à axes verticaux entre lesquels les parties de peau à réunir par la couture se trouvaient serrées tandis que l'aiguille se déplaçait horizontalement.

A partir de 1878, les constructeurs continuèrent à modifier leurs modèles dans les détails, car les principes du fonctionnement général des différentes catégories de machines à

coudre étaient désormais fixés. Citons, parmi ceux qui apportèrent de notables perfectionnements au fonctionnement de ces machines I. Singer qui inventa un dispositif pour la confection de *point de chaînette*; ce point fut l'objet de nouvelles modifications, qui rendirent la couture plus solide. D'autre part le mécanisme lui-même fut perfectionné. Actuellement les deux types principaux de machines à coudre sont :

- 1° Les machines à point de chaînette ;
- 2° Les machines à point de navette.

Les machines à point de chaînette sont construites pour marcher à de grandes vitesses et sont employées surtout dans la



### THIMONNIER ET SA PREMIÈRE MACHINE A COUDRE

*D'après une ancienne gravure*

*Cliché de la Maison Thimonnier.*

bonneterie et les industries employant des tissus élastiques. Dans ces industries on utilise principalement des surjeteuses-raseuses machines munies de coupoirs pour tailler les bords irréguliers de l'étoffe.

Les machines à point de navette se font à deux ou plusieurs aiguilles. Les modèles

les plus anciens, munis d'une navette en forme de sabot, ne permettent pas de faire des piqûres à de grandes vitesses. Les modèles modernes sont à crochet rotatif et permettent, sur certains types de machines, de marcher jusqu'à 4.000 points à la minute.

Le principe du fonctionnement de la machine à coudre moderne peut être décrit schématiquement comme suit :

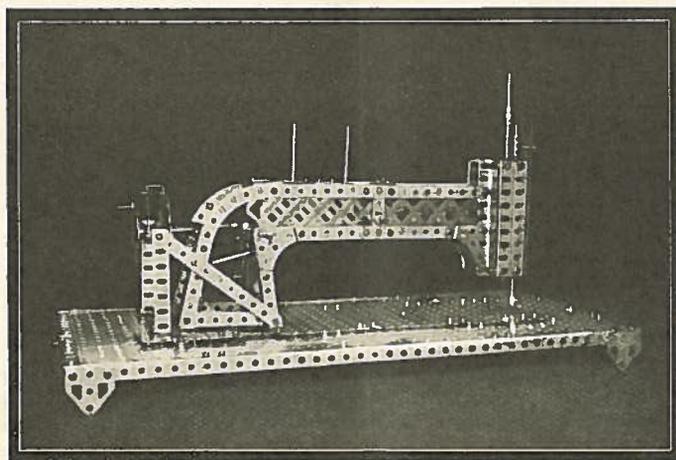
1° L'aiguille plonge dans le tissu, entraînant avec elle le fil logé dans sa rainure. La longueur de ce fil est déterminée par ce qu'on appelle un levier tendeur de fil. Au moment où l'aiguille remonte, ce levier n'agit plus et le frottement de l'aiguille contre le tissu laisse un excédent de fil sous l'étoffe, lequel excédent forme la boucle.

2° La boucle étant formée, le deuxième mouvement commence. La pointe du crochet s'engage dans cette boucle et de par son mouvement rotatif fait passer le fil de l'aiguille autour de la navette. La navette qui se trouve dans le crochet est un petit boîtier métallique à l'intérieur duquel est placée une pièce remplie de fil appelée canette. L'aiguille continuant à remonter, le fil de l'aiguille forme à même le tissu un nœud avec le fil de la canette. Ce nœud forme ce qu'on appelle un point.

3° Le troisième mouvement, mouvement de translation, commence. Cette translation ou entraînement varie selon la longueur du point. Un dispositif appelé règle-point se trouvant sur tous les types de machines à coudre, permet de faire varier l'écart entre eux.

Comme on le voit, le principe même du fonctionnement de la machine à coudre est simple. Mais les nombreux dispositifs qui complètent ce mécanisme permettent d'en obtenir les services des plus variés. Les machines à coudre peuvent exécuter de gros travaux de couture, comme les ouvrages les plus fins : ourlets à jour, pose de soutaches, broderies. Le mouvement peut être à *main* (comme la machine à coudre Meccano, représentée sur cette page), à pédale, ou même actionné à l'électricité. L'industrie

de la machine à coudre est l'une des plus importantes industries mécaniques qui existent ; si le malheureux Thimonnier n'eut reçu qu'un franc par machine vendue, comme prix de son invention, ses héritiers seraient actuellement milliardaires. Justice, il est vrai, lui fut rendue bientôt après sa mort : on déclara bien haut que la gloire d'avoir doté l'humanité de cette merveilleuse invention appartient bien à un français. Quant à la générosité dont on fit preuve à cette occasion... il vaut mieux ne pas en parler. Qu'on sache seulement que le ministre de l'époque envoya, en guise de subvention, à la veuve de l'infortuné bienfaiteur de l'humanité, la modique somme de 300 francs, somme bien insuffisante pour atténuer sa misère.



Un Machine à Coudre Meccano

*Cet ingénieux modèle construit par un Jeune Meccano, Eugène Sengel a été primé à un concours organisé par le Club de Mulhouse.*



son maximum de puissance pour des vitesses de 80-90 kilomètres-heure, au lieu de 50-60 kilomètres-heure avec un

### Un Train à Périscope

On a procédé dernièrement à des essais d'installation de périscope sur les trains des chemins de Fer du Sud de l'Angleterre. Le conducteur peut observer, du wagon de queue, les sémaphores et les signaux de la voie et prendre immédiatement les mesures nécessaires pour arrêter le train, si nécessaire. Ce dispositif a pour but de diminuer le nombre d'accidents de chemin de fer qui a augmenté considérablement ces derniers temps.

### Les Merveilles de la Statistique

La statistique publiée par la municipalité de New-York a vraiment de quoi frapper l'imagination. Se figure-t-on, par exemple, qu'il y a à New-York plus d'Italiens qu'à Rome, plus d'Allemands qu'à Brême, et qu'il arrive aussitôt après Budapest par le nombre de Hongrois qui y ont élu domicile? New-York possède plus de téléphones que Londres, Paris, Berlin et Rome pris ensemble: 300.000 personnes arrivent quotidiennement à New-York; toutes les 50 secondes un train de voyageurs quitte chacune des gares de la ville. Toutes les 50 minutes on termine la construction d'un immeuble; un mariage se célèbre toutes les 13 minutes, et un bébé arrive au monde toutes les 6 minutes, tandis qu'un homme est écrasé par une auto toutes les dix-sept minutes. Un tout petit détail: qui aurait pu croire que durant l'année dernière, les New-Yorkais ont fumé cent dix-neuf milliards de cigarettes!

### Les Locomotives les plus puissantes du Monde

La Compagnie du P.-L.-M. a élaboré un programme d'électrification de la ligne de Modane, ainsi que celle des lignes de la Côte d'Azur.

Les premières locomotives avaient été étudiées pour une ligne de montagne et pour des charges maxima de cinq cents tonnes. Au contraire, sur les lignes du littoral, les déclivités sont toujours inférieures à 1% et les trains sont plus lourds. On a envisagé alors une machine plus puissante, et développant

train pesant sept cents tonnes.

Ce nouveau modèle, du type 2 C + C 2 comporte deux trucks articulés avec trois essieux moteurs et un boggie porteur sur chacun d'eux.

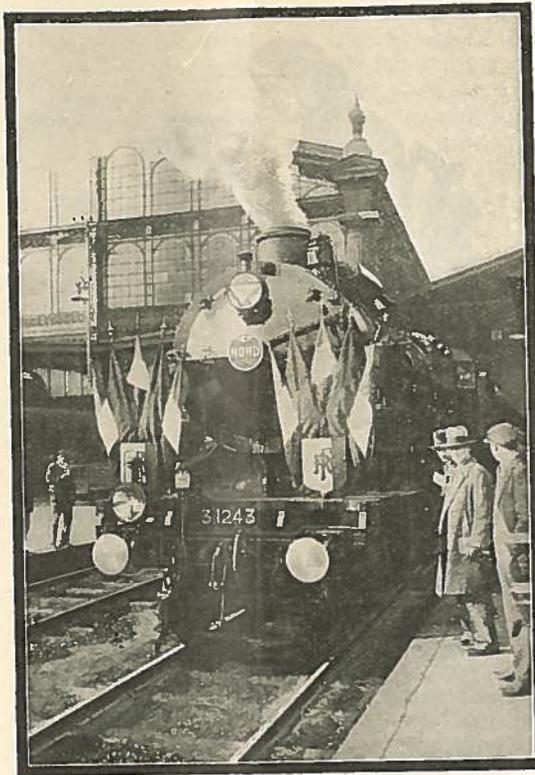
Quatre unités de ces machines très puissantes ont été livrées dans le courant de l'année dernière.

Les essais ont montré que ce type, au moins deux fois plus puissant que les plus fortes locomotives à vapeur, du type « Mountain », en usage sur le réseau, est capable de remorquer, sur la ligne de Chambéry à Saint-Jean-de-Maurienne des trains d'au moins six cents tonnes à la vitesse de 90 kilomètres à l'heure, et, sur les lignes à faibles déclivités, des trains de plus de huit cents tonnes avec des vitesses de cent à cent-dix kilomètres-heure.

Ces locomotives sont actuellement les plus puissantes du monde, si l'on fait abstraction de quelques locomotives américaines composées d'un groupement d'unités multiples, et qu'on ne peut équitablement comparer à celles-ci.

### Le plus grand Tour du Monde pour la Fabrication des Turbines Hydrauliques

La Construction des Turbines Hydrauliques s'est considérablement développée depuis une vingtaine d'années. Dans tous les pays possédant des chutes d'eau on s'efforce d'utiliser cette énergie autrefois perdue, qui évite dans beaucoup de cas des importations de charbon onéreuses. Après les chutes de montagne, on a entrepris d'utiliser les chutes de faible hauteur, mais de débit considérable. Pour produire une puissance importante dans ce dernier cas, il faut suppléer à la faiblesse de hauteur de chute par l'ampleur du débit et pour cela la turbine doit être de très grandes dimensions. On est ainsi amené à construire des machines énormes, dont on était loin d'envisager la construction avant la guerre. Un très petit nombre d'usines possèdent seules le matériel nécessaire pour fabriquer de telles turbines qui ne nécessitent pas une formidable main d'œuvre comme on pourrait le croire. Les



### Le « Valeureux Liégeois »

Le nouveau train dont nous parlons dans cette chronique II effectue le parcours Paris-Liège en 4 h.



### Exposition Coloniale

Les travaux de l'Exposition Coloniale qui aura lieu à Paris l'année prochaine sont assez avancés, comme on le voit, d'après cette belle reconstruction du Temple d'Angkor

organes de ces machines peuvent être usinés séparément et assemblés ensuite, mais le travail de *tournage* de l'enveloppe, des portées, du rotor doit être fait sur l'ensemble. On a donc dû créer pour cet usinage des tours gigantesques.

Une de ces machines qui vient d'être construite en Allemagne est bien le tour le plus grand qui existe dans le monde entier. C'est une espèce de « Tour - Carrousel » sur lequel on peut tourner des pièces ayant jusqu'à 18 mètres de diamètres.

Le plateau est divisé en 2 parties : un élément central de 6 m. 50 de diamètre et une table annulaire. La partie centrale sert lorsque le tour n'est employé que pour travailler des pièces moyennes, car on n'a pas tous les jours à tourner des machines de 15 à 18 mètres de diamètre. Pour tourner les pièces de cette grandeur, on bloque ensemble la partie centrale et la couronne annulaire, et, sur le plateau ainsi constitué, on peut fixer des pièces ayant les dimensions maxima indiquées ci-dessus.

Un énorme pont situé au-dessus du plateau est la traverse sur laquelle se déplacent les chariots porte-outils. Ces chariots comportent des outils divers et puissants qui permettent d'effectuer sur la machine des travaux très variés.

On conçoit en effet qu'il y a intérêt à effectuer sur la machine toutes les opérations concernant une même pièce, car le transport des pièces énormes et leur fixation sur une autre machine sont longs et onéreux.

Le tour pèse au total le poids énorme de 700 tonnes ; il peut recevoir et usiner des pièces pesant jusqu'à 300 tonnes ; la puissance du moteur est de 250 chevaux. C'est vraisemblablement la machine-outil la plus formidable qui ait jamais été construite jusqu'ici.

### Les Curieux Effets Mécaniques de la Foudre

L'énergie énorme de la matière fulminante permet aux foudres globulaires d'exercer pendant leur courte existence, suivant les cas deux sortes d'effets mécaniques. Dans l'une d'elles, les foudres tournent très rapidement autour d'un axe vertical ou sensiblement vertical

et creusent à la surface du sol, à la façon d'une *fraiseuse*, des trous circulaires très réguliers, cylindriques, souvent équidistants et égaux, quelquefois se rapprochant et diminuant de plus en plus. Parfois, au contraire, les foudres globulaires creusent des *silons* plats ou profonds, courts ou longs.

Dans ce phénomène d'érosion, de creuse-

ment, la matière fulminante, sans toucher le sol, agit mécaniquement par les gaz qu'elle dégage continuellement à la partie inférieure en se refroidissant à proximité du sol. Il en résulte que son énergie par centimètre cube se transforme directement en travail méca-

*globe de feu et elle était accompagnée d'une traînée de vapeur* ; elle frappa le sol formé de remblais nouveaux, elle y creusa un enfoncement de 18 centimètres de diamètre, elle s'y agita violemment en tournant sur elle-même, enleva les terrains meubles, puis elle rejaillit pour retomber à 3 mètres plus loin, où elle fit une nouvelle excavation de 9 centimètres de diamètre en s'agitant toujours.

« Le globe sauta après le mur d'enceinte en parcourant le dessus pendant une trentaine de mètres, s'élança sur une rue trempée de pluie, s'y traîna en décrivant une longue ligne serpentine, entra dans l'hôpital Saint-Louis et vola dans la cour. A mesure que le temps s'écoulait, on vit sa masse s'amoin-drir ; lorsqu'elle arriva au milieu de la cour de l'Hôpital Saint-Louis, ce n'était plus qu'une lumière très mince, peu lumineuse, qui disparut tout à coup ».

### L'Inauguration du Nouveau Train le « Valeureux Liégeois »

A l'occasion de l'Exposition de Liège, la Compagnie du Chemin de Fer du Nord a mis en circulation un train rapide qui circulera entre Paris et Liège, et inversement, du 15 Mai au 4 Octobre.

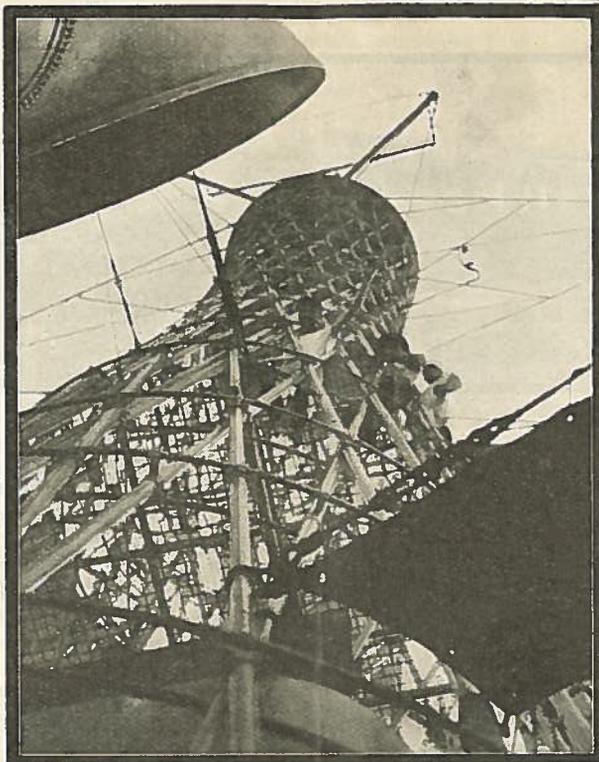
Ces nouveaux trains, dit « Valeureux Liégeois », qui comporteront deux wagons de première classe et deux wagons de deuxième classe, avec wagon-restaurant, plus deux voitures-fourgon, effectueront le parcours sans arrêt, soit 367 kilomètres en quatre heures. Cette distance est la plus grande qui soit franchie sans arrêt sur le continent.

### Les Progrès de l'emploi de l'Electricité dans la Marine

De grands progrès ont été récemment réalisés dans l'équipement électrique des navires.

Les navires *Cuasuja* et *Ipaneme*, construits en 1923 et ayant un déplacement de 7900 tonnes sont pourvus de 2 moteurs électriques, respectivement de 1200 et 2800 ch, alimentés par deux groupes à turbines Ljungström de 1000 kw chacun, ils atteignent une vitesse commerciale de 13 nœuds. Ils sont en service depuis plusieurs années et don-

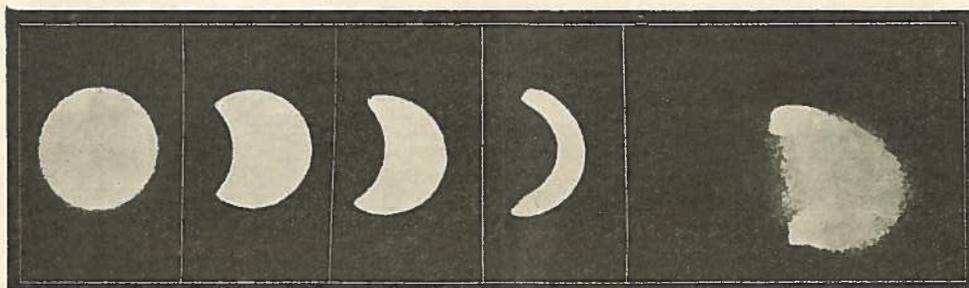
nent satisfaction à tous les points de vue. L'Angleterre a, de son côté, récemment lancé le *Viceroy of India* et le *City of Hong Kong*, qui sont construits pour donner une vitesse de 20 nœuds, et ont un déplacement de 32.280 tonnes. Ces bateaux sont les plus puissants des navires à propulsion électrique construits jusqu'à ce jour.



Encore une Photo Mystérieuse ?  
Elle représente le mât du Pittsburg, vaisseau amiral de la Flotte Américaine en Asie

nique, le volume de la foudre allant constamment en diminuant à mesure que le travail mécanique augmente.

Par son long contact, plus ou moins médiat avec la terre, la foudre globulaire se



### Les Phases d'une Eclipsé de Soleil

Ces Photos ont été prises, au cours de la dernière Eclipsé du 28 Avril à 9. h 30.  
9 h. 45, 10 h., 10 h. 45 et 10 h. 58.

désélectrise progressivement et finit par s'éteindre.

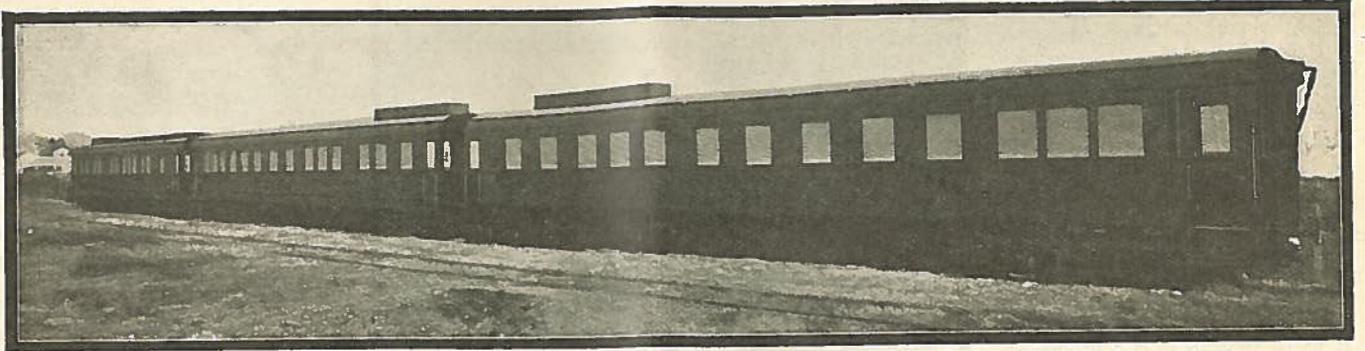
M. le professeur Mathias rappelle du phénomène le curieux exemple qui suit :

« A Paris, le 28 avril 1839, une foudre tomba au milieu de la cour centrale de l'office de la douane, encore en construction.

« Cette foudre avait la forme d'un gros

# LE PLUS BEAU TRAIN DU MONDE

## Le Train Royal d'Italie



Le Train Royal d'Italie. — De droite à gauche: la Voiture du Roi, celle de la Reine et la Salle à Manger

Nos anciens lecteurs se rappellent certainement des articles sur les trains de luxe que nous avons fait paraître dans les N<sup>os</sup> de décembre 1926 et janvier 1927 du M. M. Nous avons donné également, à diverses reprises, la description des plus importants de ces trains et notre présent article est aussi une contribution à ce sujet si intéressant.

Les voyageurs d'antan, qu'ils usent de la chaise de poste ou de la diligence, devaient faire leur trajet dans des conditions souvent désastreuses. Sans parler des rudes cahots, du bruit de ferraille de ces antiques guimbardes il fallait encore subir les fatigues d'un long voyage, car un déplacement qui n'exige actuellement que quelques heures, durait souvent plusieurs jours.

Les rois eux-mêmes devaient subir ces inconvénients ; si la santé de fer de Louis-XIV s'accommodait des voyages en carrosse, les personnes plus délicates les supportaient avec peine. Ainsi, Madame de Maintenon « fit bien des voyages à Marly dans un état de ne pas faire marcher une servante », et lorsqu'elle allait à Fontainebleau « on ne savoit pas véritablement si elle ne mourroit pas en chemin ».

Ce n'est donc qu'avec l'invention des chemins de fer qu'apparaît le confort. Le roulement du wagon sur les rails supprimait cahots et secousses ; la puissance de la locomotive permettait d'établir des voitures plus vastes, mieux aménagées. Mais ce serait une erreur de croire que le confort naquit

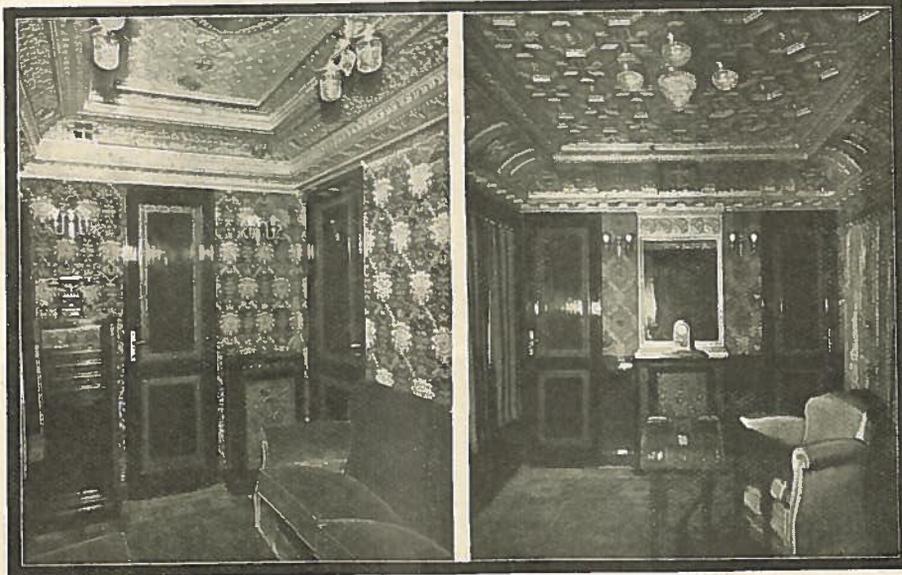
avec les premiers trains. Leurs wagons, inspirés des anciennes diligences, étaient des espèces de coffres, dans lesquels les voyageurs s'empilaient comme du bétail. Ce n'est que peu à peu qu'on modifia la construction et l'aménagement des wagons de façon à assurer un certain confort, pour en arriver aux voitures-salons, voitures-lits, et, enfin,

culiers, aménagés au goût de leurs propriétaires et parcourant l'itinéraire qui leur plaît, ainsi existent des trains spéciaux appartenant aux souverains et qui sont, pour ainsi dire, de petits palais roulants.

Le premier en date de ces trains de souverains, fut celui du Pape Pie IX, que l'on conserve encore comme antiquité au Château de St-Ange. L'empereur d'Allemagne, le Tsar possédaient également des trains spéciaux. Dans notre étude précédente sur les Etablissements d'automobiles Fiat, nous avons parlé de l'un de ces trains, qui peut être considéré comme le plus beau du monde — celui du roi d'Italie. Nous en donnons ici une description plus détaillée. Le Ministre des Communications italien ayant organisé un concours pour la construction d'un nouveau train royal, ce fut le projet présenté par les Etablissements Fiat qui emporta les suffrages.

Le train, construit par cette maison, com-

prend trois voitures, à caisse métallique, d'une longueur de 19 m. 70. Ces voitures portent les lettres R. I. C., ce qui, en langage technique signifie « voiture pouvant circuler sur tous les réseaux européens ». Elles sont, en effet, pourvues de tous les dispositifs exigés par les différentes administrations des Chemins de Fer ; ainsi, elles ont trois espèces de freins : ceux qui sont en usage en Italie, en France et en Autriche. L'éclairage est assuré par deux installations, dont l'une est alimentée par des accumulateurs de type italien et l'autre par



Le Salon

La Voiture de S. M. la Reine

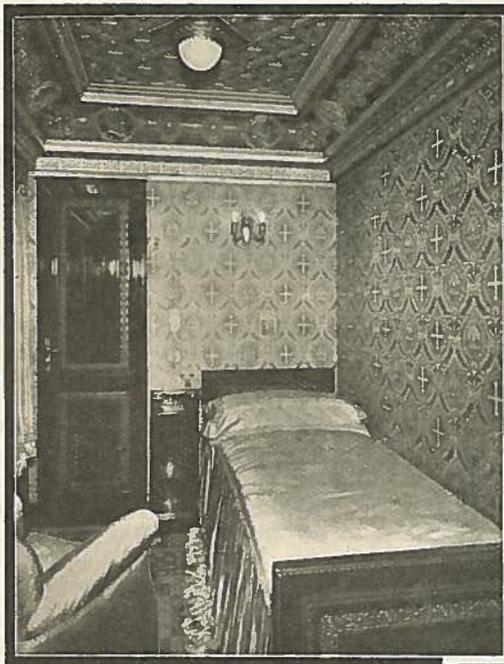
Le Boudoir

aux trains de luxe, composés entièrement de ces voitures. Nos lecteurs connaissent ces trains que nous avons décrits dans le M. M. : le Train Bleu, la Flèche d'Or, le Valeureux Liégeois, dont nous donnons une reproduction dans ce numéro. Et combien de jeunes gens ont passé des heures de joie et d'amusement en faisant manœuvrer nos trains de luxe en miniature ! Mais ces trains ne représentent pas encore ce qu'il est possible de faire comme confort et luxe ;

Ainsi qu'il existe, en outre des grands vapeurs pour passagers, des yachts parti-

une dynamo pour les voyages à l'étranger.

Les deux voitures des souverains comprennent chacune un vestibule, un salon, une chambre à coucher, un cabinet de toilette,



**La Voiture du Roi**  
*Chambre à Coucher*

et plusieurs compartiments, destinés au personnel de la Cour. Une troisième voiture, celle de la salle à manger, est composée d'un vestibule, d'un office, d'un petit salon particulier du roi et d'une salle à manger, dans laquelle est disposée une table de 7 mètres de long, pour vingt convives.

Mais, ce qui permet de donner à ce train le titre de train le plus beau du monde, c'est son confort et la richesse, ainsi que le goût de sa décoration intérieure.

J. Casanova, l'artiste chargé d'établir cette décoration, a prodigué dans ces voitures, l'or, la soie, le brocart, les émaux, les bronzes, les tapis, les bois précieux. Ces matériaux, cependant, ne produisent pas une impression de faste lourd ; ils sont distribués avec un goût si parfait que leur richesse se fond dans un ensemble harmonieux. Les ornements, qui décorent l'intérieur des voitures, ont également un caractère hautement artistique ; ils représentent un entrelacement de motifs italiens, de devises héraldiques, encadrant des médaillons en relief. Ainsi, dans les décorations des appartements de la reine se croisent les motifs de la Croix de Savoie avec l'Aigle du Monténégro. Le petit salon, meublé d'un divan, d'un bureau-secrétaire et de deux fauteuils, est tapissé en bleu ; la chambre à coucher — en jaune. Le passage des appartements au vestibule et aux couloirs est revêtu d'ébénisterie en acajou et en cuir décoré. Dans la voiture du roi, faisant suite au vestibule en acajou foncé, se trou-

ve le petit salon, où domine le brocart rouge tramé d'or et d'argent et représentant le manteau royal avec les divers symboles. Le plafond porte au centre un aigle entouré de douze médaillons en bas-relief. Sur la corniche, se suivent les emblèmes des ordres de chevalerie ; les cordons de ces ordres sont représentés en couleurs véritables, ce qui donne à l'ensemble un charmant caractère décoratif. Du salon particulier on passe dans la chambre à coucher parée en bleu, couleur de la Maison de Savoie. Sur le plafond la rose de Savoie forme un entrelac dans lequel sont disposés les médaillons de huit princes de Savoie, de Humbert « Biancamano » à Charles-Em-

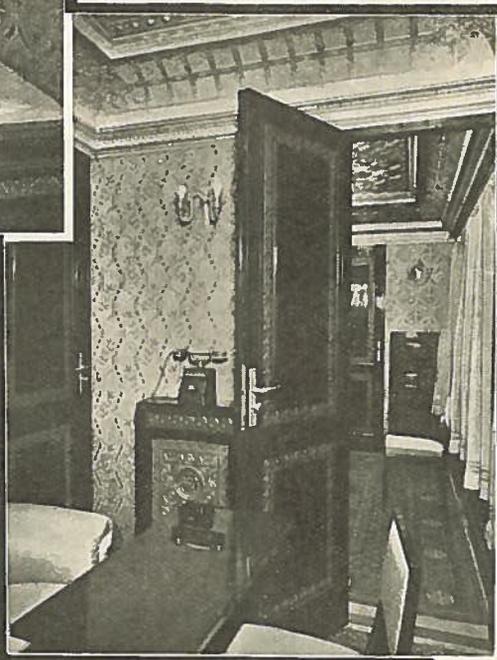
pissé en jaune d'or et argent.

Mais ce train, véritablement unique au monde, n'est pas seulement remarquable par sa richesse. Il est établi également de façon à assurer le maximum de confort et de propreté ; c'est un train où n'entre ni la poussière, ni les bruits du dehors, où les portes et les fenêtres se ferment hermétiquement, où tout est parfaitement assemblé.

Ajoutons que ce train splendide est une œuvre purement nationale. Quand, sous le règne de Humbert I, la Société des Chemins de Fer Méridionaux voulut offrir un train au roi, on dut le faire construire en Allemagne, car l'industrie italienne ne possédait pas encore les ressources qu'une œuvre semblable exigeait. Maintenant on avait décidé d'exécuter tout le travail sans exception avec la main-d'œuvre italienne et des matériaux italiens. Ainsi, les velours

brochés ont été tissés spécialement à Venise et à Gênes (ce travail était si délicat qu'on ne pouvait en faire plus de quinze centimètres par jour). Les tapis sont exécutés avec une laine spéciale de la Pouille, bien connue en Angleterre où elle est exportée presque toute ; le tissage, exécuté par une colonie arménienne de Bari, est un miracle de patience : il suffit de faire remarquer que le tapis de la salle à manger est formé de 380.000 nœuds par chaque mètre carré. Les cuirs décorés proviennent de Talentino. Voici un bel exemple d'effort national que tout pays devrait suivre.

La description que nous venons de



**La Voiture du Roi**  
*Salon et Chambre à Coucher*

manuel III.

La troisième voiture, celle de la salle à manger est plus somptueuse encore. Au centre du plafond on aperçoit la Couronne de Fer, entourée de motifs de blé, de vigne, de fleurs, symbolisant l'abondance, la fécondité et la poésie. Dans les ornements, le motif principal est constitué par les Armes d'Italie, gardées par deux lions. Les tentures en velours rouge tramé d'or avec la Croix de Savoie broché en argent, les rideaux de soie cramoisie, les lampes en cristal facetté, répandant une lumière diffuse — tout contribue à créer ici une impression de luxe, d'art et de confort. La voiture comprend, en plus du vestibule et de l'office, un petit fumoir, ta-



**La Salle à Manger**

donner entre dans notre série d'études sur les trains de luxe. L'intérêt que ces articles ont provoqué chez nos lecteurs nous encourage à continuer leur publication. Nous ferons paraître un tableau complet des perfectionnements atteints jusqu'à ce jour.

# Nouveau Modèle Meccano

## Régulateur Centrifuge pour Moteur Électrique

**L**a description qui suit permettra à nos lecteurs de construire un dispositif de régulation à fonctionnement complètement automatique qui empêchera leur Moteur Meccano de 4 volts de dépasser, dans son accélération, une certaine vitesse.

Ce régulateur pourra avoir une application pratique dans beaucoup de modèles et rendra de grands services aux jeunes Meccanos.

Comme l'indique notre gravure, le Moteur Électrique Meccano de 4 volts se fixe à une extrémité d'un bâti formé de Cornières. L'axe du régulateur est constitué par une Tringle de 9 cm. passée dans un support renforcé d'une Manivelle à deux Bras et d'une Bande à Double Courbure boulonnées à l'une des Cornières transversales du bâti.

### Construction du Régulateur

La partie essentielle du modèle consiste en deux Leviers d'Angle pivotant sur des Boulons de 9 mm. 1/2 à contre-écrous (Mécanisme Standard n° 263) aux extrémités de deux Bandes horizontales de 9 cm. Ces Bandes sont fixées au sommet de la tige du régulateur à l'aide d'un Collier (nouveau modèle). Des boulons ordinaires sont passés à travers les Bandes de 9 cm. et insérés dans les trous pour vis d'arrêt du Collier, deux Rondelles étant placées sur chaque boulon.

Les extrémités supérieures des Leviers d'Angle 4 sont munies de poids composés chacun de deux Pignons de 19 mm. fixés à des Tringles de 38 mm. passées dans les trous extrêmes des Leviers d'Angle. Des coulisses formées de Bandes de 38 mm. sont jointes à l'aide de boulons à contre-écrous (Mécanisme Standard n° 262) aux extrémités opposées des Leviers d'Angle, et leurs extrémités inférieures sont jointes de la même manière à deux Équerres de 12 x 12 mm. qui sont boulonnées à la Poulie supérieure 2. Les Poulies de 5 cm. 2 sont fixées rigidement l'une à l'autre au moyen de boulons de 12 mm. Ceux-ci sont d'abord fixés à la Poulie supérieure, et la Poulie inférieure est fixée ensuite à l'aide d'écrous à leurs tiges. L'espace séparant les deux Poulies doit être suffisant pour laisser passer librement la Cheville Filetée située sur la Bande 6. Un Ressort de Compression est placé entre les Poulies 2 et le Collier fixé au sommet de la Tringle et portant les Bandes de 9 cm. La Bande de 14 cm. 6 est pivotée, à l'aide d'un boulon à contre-écrou, à une Cornière de 33 mm. qui est

fixée à la paroi du Moteur. L'extrémité opposée de la Bande 6 est munie d'un bouton formé d'un Tampon à Ressort.

La Tringle de 11 cm. 1/2 10 est recouverte sur une certaine partie de papier d'emballage qui y est collé. Un fil de résistance, calibre 27 (pièce n° 312), est enroulé en spirale autour de cette Tringle, sur le papier, son extrémité inférieure étant attachée à un boulon inséré dans le Collier que l'on voit sur la Tringle 10, et son extrémité supérieure s'arrêtant avant la fin du papier, de façon à en laisser une certaine largeur découverte.

La Manivelle à deux Bras 9 est isolée de la Cornière à laquelle elle est fixée par des Boulons 6 B.A. et des Rondelles et Coussinets Isolateurs. L'un des Boulons 6 B.A. est muni d'une Borne. Une autre Borne isolée est fixée à la même Cornière et jointe à la Borne du Moteur 8 à l'aide d'un court fil de fer. La seconde borne du Moteur est jointe au bâti du modèle. Si la vitesse du Moteur augmente, les poids du régulateur sont poussés en dehors et entraînent la Bande 6 qui monte le long de la spirale de résistance 3. Ceci augmente la résistance et diminue la vitesse du Moteur. Si la vitesse du moteur dépasse une certaine limite, le boulon de contact 7 passe de la spirale sur le papier découvert, et le courant se trouve coupé.

Si, au contraire, la vitesse décroît, le contact 7 descend, ce qui diminue la résistance, et, quand il touche le Collier sur la Tringle 10, le Moteur reçoit le maximum de courant.

On voit, par conséquent, que l'augmentation de l'effort imposé au moteur entraîne une diminution automatique de la résistance, et vice-versa.

Ceci a pour résultat

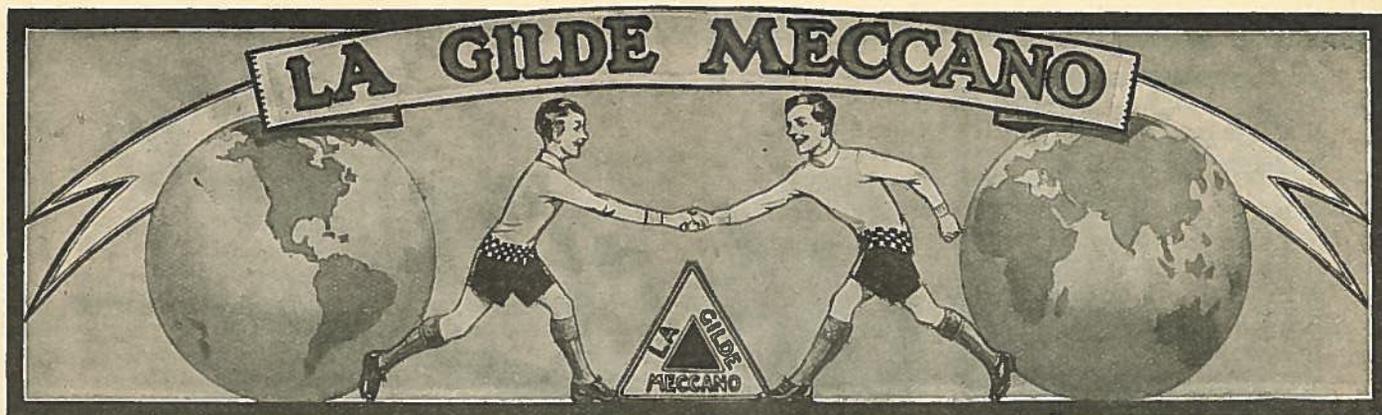
de maintenir la vitesse du moteur à un degré stable sans tenir compte de l'effort qui lui est imposé. On obtiendra une démonstration intéressante de ce régulateur automatique en l'adaptant à un modèle de grue. On observera alors la vitesse de la marche du modèle en suspendant à son crampon de levage des charges différentes.

### Liste des pièces nécessaires à la construction de ce modèle:

1 du N° 2	1 du N° 16	14 du N° 37A	2 du N° 127
2 — 3	1 — 18B	1 — 45	3 — 302
2 — 6A	2 — 21	2 — 59	3 — 303
2 — 8B	2 — 25	2 — 62B	3 — 304
2 — 9	4 — 30A	2 — 111A	3 — 305
4 — 9F	1 — 30C	2 — 111C	2 — 306
1 — 12	1 — 37	1 — 120A	1 — 312
2 — 15A	17 —	1 — 120B	

## LE MOIS PROCHAIN :

Nous publierons le mois prochain les articles suivants : Transporteur Téléphérique ; Un Nouveau Super-Modèle : Drague Excavatrice Géante ; Comment on construit une Usine Moderne ; L'Emploi des Pièces Meccano ; Nouveau Grand Concours de Vacances ; Le Mystère des Serpents, Grande Nouvelle passionnante et de nombreux autres.



Voici la belle saison d'été dont les Clubs Meccano ne vont pas manquer de profiter pour organiser des réunions champêtres, des excursions, sports, etc. Le Meccano est un peu délaissé. C'est assez naturel, il ne faut pas être trop exigeant. Mais avec quel plaisir nos jeunes Sociétaires reprendront-ils en automne leur jeu favori qui leur paraîtra encore plus attrayant.

Voici les rapports intéressants reçus dernièrement :

#### Club de Mulhouse

R. Muller, 11, rue Gutenberg

Le « Meccanocien », organe du Club de Mulhouse me tient toujours au courant des occupations de ce Club. Les membres ont fabriqué des pancartes sur tissu avec les mots Exposition Meccano destinées aux expositions futures. Une démonstration de la machine à vapeur horizontale a été faite par M. Tschumperlé. M. Fernand Vidy, secrétaire du Club de Nantes, s'est vu décerner le premier prix à un concours organisé par ce Club auquel il avait pris part. D'ailleurs Fernand Vidy collabore à la rédaction du « Meccanocien ». Durant la dernière réunion, M. Hugel a fait la démonstration de 3 modèles parmi lesquels une machine à électriser qui a fait l'amusement des membres. M. Bernard fera prochainement la démonstration d'un avion muni de tous les perfectionnements modernes et d'un moteur faisant tourner l'hélice. Avis aux jeunes Meccanos de Mulhouse qui ne font pas encore partie de ce Club.

#### Club de Carrare

Vittorio Cecchini, Viale XX Settembre 86

A l'occasion du deuxième anniversaire de sa fondation, ce Club a donné une petite fête. Un rafraîchissement a été offert aux membres qui étaient tous présents. Un discours du Secrétaire Andréani, dans lequel il espère que le Club de Carrare sera toujours le premier des Clubs d'Italie, a été applaudi avec enthousiasme. Des prix ont été décernés : 1<sup>er</sup> Prix d'Assiduité : Francesco Andréani ; 1<sup>er</sup> Prix de propagande : Mario Frezza ; 1<sup>er</sup> Prix pour le meilleur modèle inventé : Sergio Zapponi ; Premier prix au meilleur sportif : Enrico Bertela.

La fête a continué par un match de football où le Club s'est mesuré avec l'équipe de Gimnasio qu'il a battue après une heure d'efforts par 2 à 1. Un journal régional a consacré un article au Club de Carrare dans lequel il est dit que Meccano, tout en étant un jeu intellectuel, peut faire passer de belles journées sportives.

#### CLUB DE CARRARE



Francesco Andréani

Le distingué Secrétaire du Club auquel la Gilde vient de décerner une Médaille de Mérite

J'attire l'attention de nos lecteurs sur la Revista Meccano, périodique du Club qui est très intéressante et est vendue à lire 0.50 Si certains désirent la recevoir, qu'ils le demandent au Président à l'adresse ci-dessus :

Sur la demande du Président du Club, le Siège central de la Gilde a décerné au Secrétaire Andréani (l'âme du Club dit-on) une médaille de mérite en récompense des services qu'il a rendus au Club.

#### Club de Bruxelles

R. Delevoy, 16, rue du Gruyer

Voici ce que m'écrit ce jeune homme : Le Club Meccano de Bruxelles a obtenu un nouveau local, grâce à l'amabilité de M. Fraihin, directeur du Groupement Post

Scolaire de Schaerbeck, qui a mis gracieusement à sa disposition une salle de projection qui est en même temps la salle de réunion (dans laquelle le Club a l'intention d'organiser des causeries avec projections lumineuses) ainsi qu'une salle de jeu où les membres peuvent disposer d'un magnifique réseau électrique Hornby. M. H. Coppens professeur a bien voulu également accorder son précieux concours au Club. M. Lambrecht, professeur physique, fera une conférence sur l'électricité avec expériences. Un concours a été projeté. Les modèles primés seront exposés chez notre dépositaire M. Brand.

R. Delevoy m'envoie un rapport de la visite du Club à l'Aérodrome de Bruxelles.

Les ateliers de fabrication d'hélices, de peinture, de réparation des avions et des moteurs, la tôlerie, la forge ont fait l'admiration de nos amis, qui assistèrent ensuite au départ et à l'arrivée d'avions internationaux, La visite dura deux heures.

Voyez, chers lecteurs, que le Club de Bruxelles ne reste pas en arrière pour la variation et l'intérêt de ses occupations, je l'en félicite. et conseille à tous les clubs de l'imiter.

#### Club de Strasbourg

Gustave Roos, 8, rue de Berne

Ce jeune homme me demande de faire part aux lecteurs du « M.M. » de la nouvelle adresse du Club de Strasbourg qui est maintenant, 8, rue de Berne.

A l'occasion de ce déménagement les réunions avaient été suspendues mais vont reprendre leur cours habituel. Jeunes Meccanos de Strasbourg et des environs n'hésitez pas à adhérer à ce Club ; vous n'éprouverez que de la satisfaction à l'avoir fait.

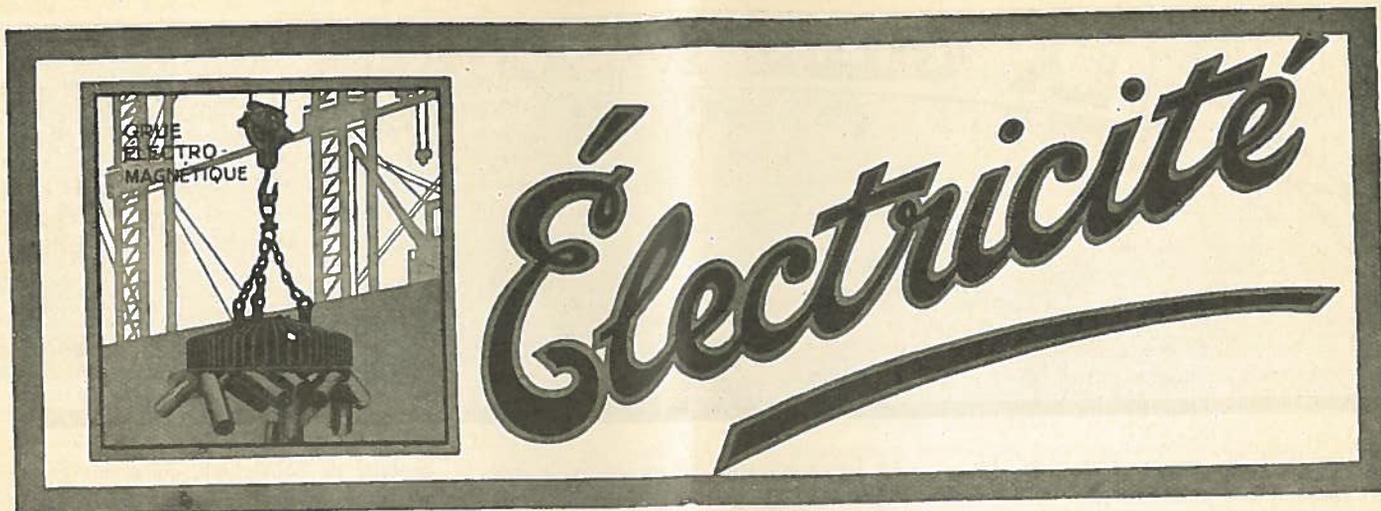
#### Club de Nancy

Henri Friedel, 42, Av. A. France

Voici la composition provisoire du Bureau provisoire du Club.

Président : Claude Sainpy ;  
Rédacteur-Secrétaire : H. Friedel ;  
Trésorier : A. Foex ;  
Bibliothécaire : A. Blaise.

Le Club prépare sa revue bi-mensuelle « Les Engrenages ». Je conseille vivement à tous les jeunes Meccanos de Nancy et des environs d'adhérer à ce Club.



# Application de l'Électricité à Meccano

## Systeme de Contrôle Automatique pour Chemin de Fer Électrique

**N**ous avons reçu de nombreuses lettres de jeunes Meccanos demandant de faire paraître des articles sur l'application de l'électricité à Meccano. Nous espérons donc que cet article sera accueilli avec enthousiasme par la majorité de nos lecteurs.

La signalisation a fait d'énormes progrès depuis le temps des premiers Chemins de Fer. Les méthodes primitives de signalisation dont on pouvait se contenter en ces temps déjà éloignés, quand le mouvement sur les lignes et la vitesse des trains étaient incomparablement

Dans ce système, la voie est divisée en un certain nombre de sections dont chacune possède un poste de signalisation spécial. Avant qu'un train entre sur une section, le garde du poste de signaux de cette dernière demande au garde de la section suivante s'il accepte le train. Dans l'affirmative, il laisse le train passer et, aussitôt après son passage, il remet le sémaphore à la position « arrêt ». En même temps, le garde du poste suivant s'informe si le poste situé en avant laisse passer le train. Si, pour une raison quelconque on

lui répond que la voie n'est pas libre, le second garde arrête le train et le retient sur sa section jusqu'à ce qu'il soit informé que la voie est libre.

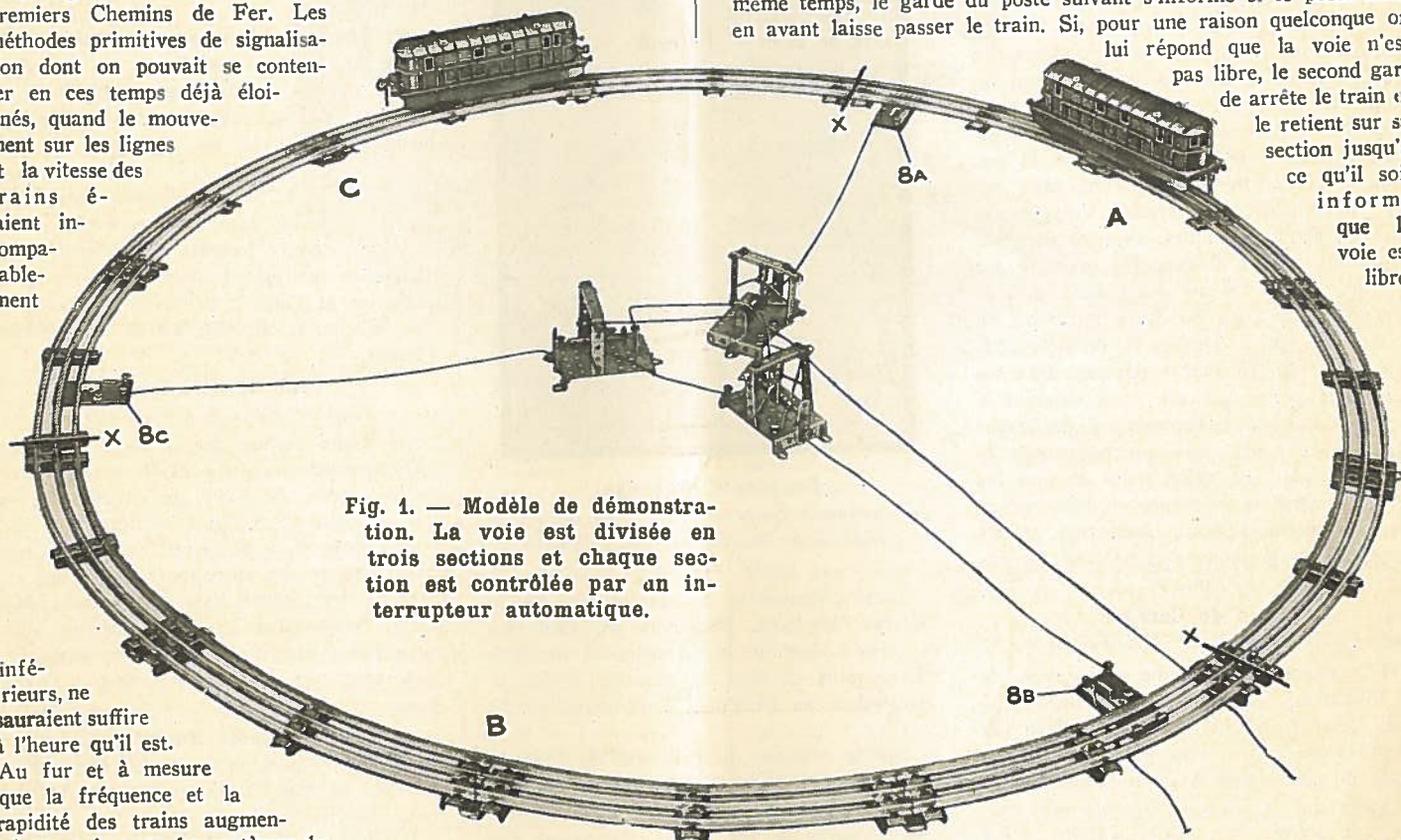


Fig. 1. — Modèle de démonstration. La voie est divisée en trois sections et chaque section est contrôlée par un interrupteur automatique.

inférieurs, ne sauraient suffire à l'heure qu'il est. Au fur et à mesure que la fréquence et la rapidité des trains augmentaient, on inventa des systèmes de plus en plus perfectionnés. Les perfectionnements et les modifications des anciens systèmes se succédaient jusqu'à ce qu'on inventât le système de signalisation automatique aujourd'hui universellement connu. La précision avec laquelle a été élaboré ce système lui assure une exactitude de fonctionnement qui permet de contrôler la marche des trains avec une rapidité et une sécurité remarquables.

On voit que ce système rend impossible la présence de deux trains sur la même section en même temps, ce qui réduit au minimum la possibilité d'accidents.

Le Chemin de Fer Métropolitain de Paris possède des signaux commandés électriquement par les trains mêmes, les signaux de chaque section étant tenus à « danger » pendant tout le temps du passage du train par la section suivante. Grâce à ce système, les

rames lancées à grande vitesse peuvent se suivre à des intervalles d'une minute et même moins, sans le moindre danger.

La Fig. 1 représente une simple installation permettant de contrôler automatiquement la circulation de trains sur un réseau électrique en miniature. Afin de rendre le fonctionnement de ce système en miniature aussi clair que possible, nous avons pris un réseau excessivement simple pour illustrer notre description. Il consiste en un cercle formé de Rails Courbes Hornby de 61 cm de rayon et divisé en trois sections isolées l'une de l'autre. Il est évident que le réseau pourrait être étendu indéfiniment en augmentant la longueur et le nombre de sections. Il serait très intéressant, par exemple, d'établir un réseau comprenant un croisement. On pourrait arranger le réseau de façon à ce que les trains soient arrêtés sur la voie, devant le croisement, lorsque ce dernier est passé par une rame. Ceci n'est, toutefois, qu'une simple suggestion et nous ne doutons pas un seul instant que l'imagination ingénieuse des jeunes Meccanos saura trouver bien d'autres façons intéressantes de compléter leur réseau.

Un réseau de chemin de fer à contrôle automatique constitue un modèle de démonstration idéal pour les clubs Meccano, etc., car il peut fonctionner pendant un temps indéfini, tout seul, sans nécessiter aucun soin.

La vue des trains s'arrêtant et se mettant en marche sans la moindre intervention extérieure présente un spectacle des plus captivants.

Le courant actionnant le modèle doit être fourni par un Accumulateur Meccano de 4 volts et non par un Transformateur branché sur le courant d'éclairage, car le courant alternatif ne tarderait pas à charbonner les contacts des interrupteurs en diminuant leur efficacité.

**Construction des Interrupteurs Meccano**

Nous commençons la description du modèle par les interrupteurs ou commutateurs, électro-magnétiques qui en constituent la partie la plus importante. Le nombre des commutateurs nécessaires dépend du nombre de sections composant le réseau, chaque section réclamant un commutateur séparé. Ainsi, le réseau représenté par la Fig. 1 nécessite trois interrupteurs. La Fig. 2 donne une vue détaillée de l'un de ces appareils. La bobine magnétique 1 consiste en deux couches de Fil N° 23 S. C. C. enroulées sur une Bobine Meccano. La Bobine est montée sur un Noyau, ou Masse Polaire, fixé à une Equerre de 25x12 mm qui, à son tour, est boulonnée à la Plaque à Rebords de 9x6 cm qui forme le pied de l'appareil. Deux Bandres Courbées de 60x12 mm sont boulonnées verticalement à la Plaque à Rebords, et leurs extrémités supérieures sont reliées par une Bande de 6 cm.

L'Armature 2 est formée d'une Masse Polaire (pièce N° 308) tenue dans le trou d'un Accouplement fixé à une Tringle de 7 cm 1/2 passée dans les trous supérieurs des Bandes Courbées de 60x12 mm. Deux courtes Cordes Elastiques sont attachées à une vis d'arrêt insérée dans un des trous filetés de l'Accouplement, ainsi qu'aux Bandes Courbées de 60x12 mm, au moyen de boulons et écrous.

Le contact 3 est composé d'un Accouplement Fileté monté à l'extrémité d'un Boulon de 19 mm sur lequel il est fixé à l'aide d'un écrou. Le Boulon est fixé, par un autre écrou, à une Bande de 5 cm. Cette Bande est fixée à la Plaque à Rebords de 9x6 cm par un Boulon et un Ecrou 6 BA et en est isolée au moyen d'une

Rondelle et d'un Coussinet Isolateurs placés sur la tige du Boulon.

La tension de la Corde Elastique ne doit être que très faible, tout en étant suffisante pour tenir l'Armature contre le contact 3 lorsqu'aucun courant ne traverse l'aimant.

En déplaçant l'Accouplement Fileté 3 sur le Boulon de 19 mm, on ajuste soigneusement l'armature 2 à une petite distance du Noyau de l'aimant. Cette distance doit être réduite à l'épaisseur approximative d'une carte de visite.

Nous conseillons aux jeunes Meccanos qui construiront ce modèle de coller un petit rond de papier sur l'extrémité du Noyau de la Bobine. Ceci empêchera l'armature de rester appuyée contre le Noyau après que le courant aura été coupé.

Les Bornes 5 et 6 sont isolées de la Plaque à Rebords au moyen de Rondelles et Coussinets Isolateurs placés sur les Boulons 6 BA qui forment les tiges des bornes. La troisième borne 7 est en contact direct avec la Plaque, et, en conséquence, en communication avec l'armature 2. Une autre borne 4 est fixée à la Bande de 5 cm à laquelle est fixé l'Accouplement 3.

Les trois commutateurs construits de la façon décrite se fixent au centre de la voie circulaire qui doit être vissée sur une planche.

La voie doit être divisée en trois sections A, B, C, isolées l'une de l'autre. On les isole en enlevant les broches d'assemblage des rails électriques aux points marqués « X » sur la Fig. 1. Les rails latéraux peuvent rester connectés entre eux comme dans une voie ordinaire.

Chaque Section est munie d'une Plaque de Connexion avec Borne Spéciale (8a, 8b et 8c) qui est connectée au commutateur respectif.

**Disposition des Fils de Connexion**

La Fig. 3 représente un schéma de la disposition des fils électriques. Les bornes des interrupteurs sont numérotées sur ce schéma, comme sur la Fig. 2, mais les numéros sont suivis de lettres se rapportant aux sections de la voie (A, B et C) contrôlées par les interrupteurs respectifs. Les bornes des Plaquettes de Connexion, 8a, 8b, 8c, qui sont reliées aux rails centraux, sont connectées aux bornes 4a, 4b et 4c des commutateurs.

Les bornes 6a, 6b, 6c sont connectées entre elles par un fil dont l'extrémité est fixée à une des bornes de l'Accumulateur Meccano de 4 volts. Ce fil est marqué + sur le schéma. Enfin, la borne 5a est connectée à 7b, 5b à 7c et 5c à 7a. Le second fil de l'Accumulateur est attaché à la borne de l'une des Plaquettes de Connexion, comme l'indique la Fig. 1. (cette borne doit être en communication avec les rails latéraux)

A présent, supposons qu'un train roule sur la Section A (Fig. 3). Le courant de l'Accumulateur passe par l'électro-aimant de l'interrupteur dont le contact et l'armature font partie du circuit de la Section C. Après avoir passé par l'électro-aimant de ce commutateur, le courant passe par l'armature et du contact d'un autre commutateur, au rail central de la Section A. L'électro-aimant du premier commutateur, par lequel passe le courant attire l'armature, et le mouvement de cette dernière interrompt le circuit de la Section C. Un train qui se trouverait sur cette Section serait donc arrêté. Aussitôt que

Voir suite page 167.

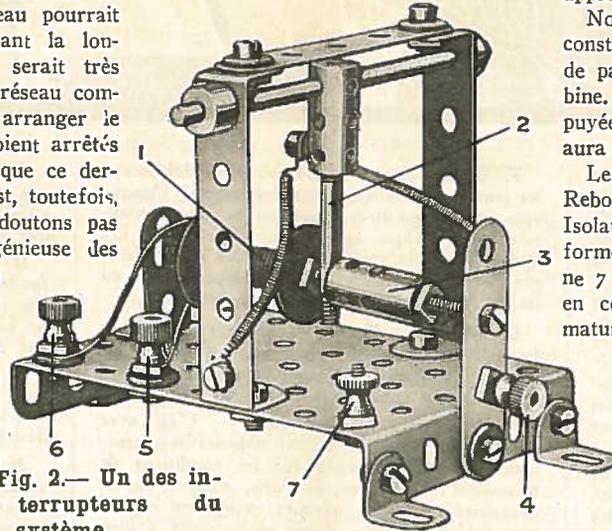


Fig. 2.— Un des interrupteurs du système.

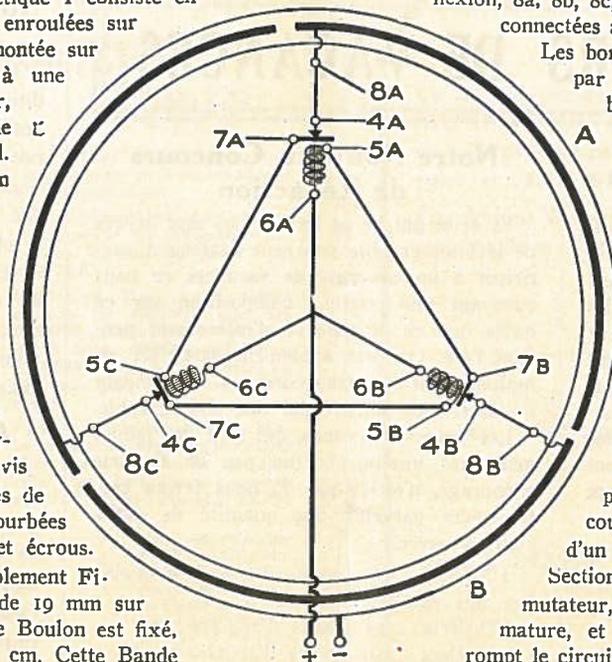


Fig. 3.— Schéma des connexions électriques.



**S.M.C.L. (D.M.)** — Cher Smcl, voici mes réponses à vos questions: 1) Vous pouvez faire fonctionner sans crainte votre moteur 4 v. avec un courant de 5 v.; 2) l'émail gris ne serait utile que s'il existait des pièces meccano émaillées en gris; 3) le coffret n° 2 a  $36,5\% \times 28\%$ ; 4) vous trouverez ce moyen dans le *Livre des Nouveaux Modèles*; 5) notre accu mesure  $150\% \times 80\% \times 100\%$ ; 6) un moteur Diesel est un moteur à combustion interne; 7) nous étudierons votre suggestion de rail détachable; 8) l'accouplement jumelé à douille sert à réunir entre eux deux engrenages sans les fixer sur une tringle.

**P. Scheerer, à Lausanne.** — Votre réseau de chemin de fer électrique doit être épatant! Oui, nous avons les numéros de 1928; pour les photos de modèles, vous pouvez en obtenir de très bonnes en les prenant sur un fond blanc. Nous n'avons pas de nouvelles de P. Reiss; pourquoi ne vous adressez-vous pas vous-même à lui? La feuille d'instruction pour l'Excavateur vous est envoyée.

**Maccanomane, à Tourotte.** — Henri Normand me fait savoir qu'il accepte avec plaisir de correspondre avec lui et vous prie de lui écrire à son adresse: rue de Paris, Les Trois Villes. — Thieux par Juilly (S.-et-M.).

**M. Duchemin, à Marseille.** — Voulez-vous me donner votre adresse plus complète? Impossible autrement de répondre à vos nombreuses questions.

**F. Guicciardini, à Florence.** — Décidément, les jeunes meccanos ont tous les talents! Puisque vous êtes compositeur, pourquoi ne composeriez-vous pas quelque chose pour Meccano? Un hymne Meccano, par exemple. Nous avons transmis votre commande à notre représentant en Italie, M. Parodi, qui fera le nécessaire.

**Ch. Mahéo, au Pradet.** — Votre système pour éviter les accidents de chemins de fer est intéressant. Pourquoi ne le communiqueriez-vous pas à une de nos compagnies françaises?

**P. Neithoffen, à Besançon.** — C'est avec plaisir que je vous donnerai tous les renseignements que vous désirez sur les conditions de travail et d'existence à Paris, mais il serait nécessaire que vous précisiez exactement ce qui vous intéresse. Mais la vie en province a bien son charme, croyez-moi! Je n'ai pas reçu les photos dont vous me parlez.

**L. Lenoir, à Vienne.** — Non, le serpent des mers est une invention de journalistes à la recherche de copie. Mais il est d'autres animaux bien plus curieux et qui possèdent cette supériorité sur le fameux serpent, qu'ils... existent! Nous en parlerons dans un prochain numéro du M.M.

**N. Rotaglia, à Nice.** — Le Jiu-Jitsu n'est ni la boxe, ni exactement la lutte. C'est un procédé de défense en usage au Japon et qui tient de la lutte, mais exige un entraînement très long et méticuleux.

**J. Baillard.** — Vous avez bien indiqué votre rue et votre numéro, mais vous avez oublié la ville! Donnez-moi votre adresse complète pour que je puisse vous répondre.

**O. Obermayer, à Berlin.** — Oui, vous pouvez facilement acheter un Meccano en Allemagne. Du reste, tous les autres jouets de construction de ce type qu'on peut vous proposer, ne sont que des imitations du principe de Meccano.

**V. Francheville, à Lyon.** — Ne craignez rien, cher ami, persévérez dans la bonne voie que vous avez choisie, et vous obtiendrez le succès désiré. Vouloir, c'est pouvoir!

**M. Lebreton.** — « Tu quoque, Brutus! » Et vous aussi, vous vous obstinez à m'écrire sans donner d'adresse! Est-ce un oubli, ou bien un mystère? Etes-vous l'Homme Masqué, Fantômas ou Arsène Lupin? Sérieusement, prenez votre bonne plume et envoyez-moi sans retard votre adresse exacte. J'ai une réponse à faire à vos intéressantes suggestions.

**R. Verriès, à Béziers.** — Votre lettre et les photos que vous avez prises pendant les inondations sont également très intéressantes. Votre commande vous a été expédiée. Quant à votre idée d'établir une correspondance entre les jeunes meccanos, elle a été mise à exécution depuis longtemps: c'est le club de correspondance, auquel on peut adhérer sans aucun frais. Excellente idée de fonder un club à Béziers! Ecrivez-moi à ce sujet et je vous aiderai.

## NOS CONCOURS DE VACANCES

### Notre Nouveau Concours de Photographie

Comme les années précédentes, nous invitons nos lecteurs à participer au concours de photographie que nous organisons pour les vacances. Il s'agit surtout de trouver des scènes, des sujets, des modèles curieux et intéressants. Le grand nombre d'envois qui nous avoit été adressé l'année dernière nous fait espérer que les jeunes Meccanos répondront en masse à notre appel cette année également. Les concurrents qui nous feront parvenir les meilleures épreuves recevront les prix suivants :

- 1<sup>er</sup> Prix : 100 francs d'articles à choisir sur nos catalogues;
- 2<sup>me</sup> Prix : 75 francs d'articles ;
- 3<sup>me</sup> Prix : 50 francs d'articles.

et de nombreux prix d'estime.  
Les envois doivent nous parvenir pour le 1<sup>er</sup> octobre au plus tard.

### Notre Nouveau Concours de Rédaction

Et ceux qui ne se livrent pas aux délices de la photographie pourront également participer à un concours de vacances en nous envoyant une courte composition sur ce qu'ils ont vu et observé d'intéressant pendant l'été. On peut également participer simultanément aux deux concours en envoyant un court récit illustré par une photographie.

Les jeunes Meccanos, qui sont des jeunes gens très intelligents (un peu de flatterie encourage, n'est-ce pas?) nous feront certainement parvenir une quantité de petits chefs-d'œuvre.

- 1<sup>er</sup> Prix : 100 francs d'articles à choisir sur nos catalogues;
- 2<sup>me</sup> Prix : 75 francs d'articles ;
- 3<sup>me</sup> Prix : 50 francs d'articles.

Les envois doivent nous parvenir pour le 1<sup>er</sup> octobre au plus tard.

### Notre Concours de Modèles

Le mois prochain nous donnerons les conditions du nouveau concours de modèles, établi spécialement pour les vacances. Mais nos lecteurs peuvent s'y préparer d'ore et déjà en cherchant des idées, des suggestions, des inspirations dans tout ce qu'ils voient et observent autour d'eux. Comme cela, dès le mois prochain, ils seront prêts à se mettre à ce travail intéressant, qu'ils auront le temps de mener à bien jusqu'au 1<sup>er</sup> Octobre. Ainsi, creusez-vous la cervelle, mes jeunes amis !

#### Lisez ceci attentivement !

Ces lignes s'adressent à tous les concurrents qui me demande des renseignements complémentaires au sujet des concours. Tout ce qu'il est nécessaire de savoir est toujours indiqué dans les conditions des concours. Quant aux renseignements en plus, il m'est impossible de les donner, car cela favoriserait ceux des concurrents qui les demanderaient, au détriment des autres.

# NOUVEAUTÉS DE L'AIR

## Les Journées d'Aviation de Vincennes

Le programme de ces deux journées était sensiblement le même que celui de l'an dernier. Notre Aéronautique Nationale a renouvelé son magnifique effort ; mais la participation des aviateurs a été plus importante. En effet, de nombreux prototypes ont évolué à Vincennes. Signalons, en particulier, les vols du gros D.-B. 70, du Potez 38 commercial, d'un Potez 36 à bec de sécurité, du bimoteur Wibault, du monoplane amphibie. Le O. H. 23, du Caudron 232 de tourisme aux belles couleurs, d'un Gourdou-Leseurre à chenilles, etc..

La présentation de quelques avions d'avant-guerre. — Blériot, type « Traversée de la Manche », Deperdussin avec le valeureux Prévost, Farman 50 et Caudron G. 3. — fut intéressante. De plus, il y eut aussi, cette fois, un certain nombre d'avions commerciaux, un trimoteur Farman 300, les Lioré-et-Olivier de l'Air-Union, des appareils de la C.I.D.N.A., de l'Aéropostale et un trimoteur de la S.A.B.E.N.A., qui apporta d'Anvers, aux spectateurs, des bouquets de fleurs aux couleurs belges

Jamais on n'a vu une telle débauche de

vrilles, loopings et tonneaux. Dans les comptes rendus on ne trouve que des expressions dans le genre de celles-ci : « les acrobates du cirque azuré », ... « les acrobates du ciel », etc. Il faut reconnaître que Doret, Detroyat, René Paulhan, Bailly, Lemoigne, avec une science sensiblement égale, aux yeux du grand public, ont merveilleusement « travaillé » pour que cette impression domine toutes les autres. L'aviation est, tout de même, autre chose que cela. Pourquoi ne veut-on pas le comprendre ?

Que dire du défilé, vraiment splendide, en ordre de bataille, de nos Forces Aériennes ? Là, le spectacle d'une belle grandeur, fit grandement honneur aux chefs et aux équipages. Notons, le brillant passage de l'escadrille des gros bimoteurs Blériot 127, et la très remarquable exhibition des neuf pilotes inconnus du 34<sup>me</sup> régiment.

## Cent hydravions légers pour les Clubs Italiens

L'Italie a fait, on le sait, un réel et important effort pour développer son aéronautique militaire. Elle possède de nombreuses escadrilles bien outillées et remarquablement entraînées.

Dans la voie de l'aviation de tourisme, l'effort de l'Italie est aussi considérable. L'année dernière, la plupart des aviateurs italiens ont construit, avec l'aide de l'Etat des biplaces de sport d'une puissance de 80 à 100 CV. Plusieurs de ces appareils se sont fait remarquer pendant le Challenge International de Tourisme.

Gouvernement italien vient de commander une centaine d'hydravions légers Bréda 15 qui seront répartis entre les divers aéro-clubs récemment réorganisés.

Le Bréda-15 à flotteurs monte à 1.000 mètres en 9 minutes, son plafond pratique est de 3.500 mètres, sa vitesse maximum de 160 km-h. Il a un rayon d'action de douze heures en monoplace et de 6 heures avec sa charge normale.

## Vol à Voile

L'Autrichien Kronfeld, un des grands champions du vol sans moteur, possède un appareil dont la cellule ressemble extraordinairement à un œuf.

Comme les autres planeurs, l'avion de Kronfeld est lancé, vent debout, par un puissant sandow, et il évolue avec grâce pendant des heures et des heures.

*Avez-vous des timbres en double ?*

non pas des Timbres-poste, mais des Timbres-Vignettes

NESTLÉ „GALA“ PETER  
Cailler KOHLER

Vous pouvez les échanger gratuitement contre ceux qui manquent à votre collection.

Vous pouvez de même en obtenir gratuitement en échange d'étiquettes de lait ou de Farine NESTLÉ.

Profitez-en. Vous aurez toutes chances de mériter l'une des 5.400 primes (200 phonos, 200 vélos, 500 pendulettes, 2.000 stylos, etc.) offertes en 1930 aux plus actifs collectionneurs.

Pour tous renseignements, lisez le prospectus que vous trouverez chez votre fournisseur de chocolat ou que vous enverra NESTLÉ, 6. av. Portalis, PARIS

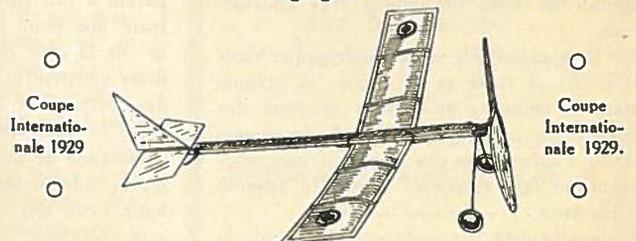


Hâtez-vous d'acheter "MON ALBUM" vendu 3 frs chez votre fournisseur de chocolat ou envoyé contre 4 frs par NESTLÉ, 6, avenue Portalis, PARIS (8<sup>e</sup>)

*Les Avions Warneford sont garantis*

Ce ne sont pas des jouets trompeurs mais des AVIONS-MINIATURE, des modèles très réduits. Avec eux, on peut prendre part à tous les concours. Ils sont faits pour voler et **LE VOL PARFAIT EST GARANTI.**

Les Avions Warneford sont d'une simplicité, d'une légèreté remarquables ; faciles à assembler, ils permettent tous les réglages.



Voici le DÉMON, Longueur 65, Envergure 58. Prix : 60 frs  
Autres modèles à 35 frs et 40 frs.

CATALOGUE SUR DEMANDE :

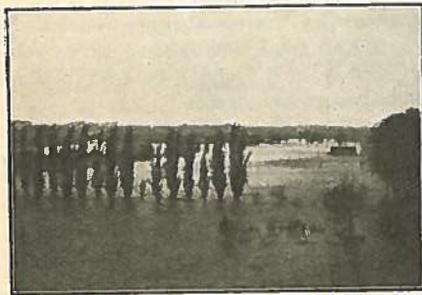
AVIONS WARNEFORD, 47, r. des Montibœufs, Paris-20<sup>e</sup>  
ET DANS LES MAGASINS

# LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS

Fin (Voir notre Numéro de Mai)

Mais, dans les régions montagneuses, les pluies torrentielles (eaux sauvages) produisent un travail mécanique beaucoup plus impressionnant. Elles creusent de véritables rigoles aux flancs des montagnes et tombent dans les entonnoirs de réception. Des torrents prennent naissance; ce sont des cours d'eau temporaires qui, s'insinuant entre les rochers, se sont creusé un lit profond et étroit à pente très raide, dans lequel les eaux, pour ces raisons, acquièrent une force vive considérable en produisant un travail mécanique énorme.

Le torrent est toujours caractérisé par une faible longueur: 20 km. au maximum et une pente qui varie entre 2 et 8 centimètres par mètre. C'est une sorte de boyau, un couloir, dans lequel viennent se déverser, instantanément presque, les eaux orageuses tombant sur une surface assez étendue. Un



La Campagne de Béziers sous l'Eau  
Epreuve communiquée  
par un jeune Meccano, R. Verriès

torrent d'une pente de 0 m. 06 et d'une section de 8 m. de largeur sur 2 m. de hauteur atteint une vitesse de 14 m. 28 par seconde. Il débiterait 228 m<sup>3</sup> par seconde, débit énorme, puisque la Garonne à Toulouse débite seulement 150 m<sup>3</sup> et la Seine à Paris 130 m<sup>3</sup>. Ainsi, en vertu de la concentration opérée par l'entonnoir, un torrent peut atteindre momentanément l'importance des plus grands fleuves. On comprend que dans ces conditions les effets mécaniques de l'eau deviennent très considérables.

Le lit d'un torrent est très irrégulier dans son profil et dans sa direction. A chaque instant la pente se brise pour produire des cascades qui occasionnent des déplacements d'air si violents que des ponts en maçonnerie ont pu être emportés sans être atteints par les eaux.

L'entraînement des matériaux du fond, de ceux des rives produits par les eaux ou par les courants d'air provoquent la formation de barrages momentanés derrière lesquels s'accumulent des boues qui finissent par avoir raison de ces barrages; une débâcle se produit dont la violence dépasse celle des eaux les plus impétueuses, et ces boues,

auxquelles on a donné le nom de *laves froides*, sont capables de transporter au loin d'énormes blocs de rochers flottant à leur surface.

Parvenues dans la vallée, les boues s'accumulent sous la forme d'un dépôt conique, appelé *cône de déjection*. Le torrent cesse alors d'être destructif pour devenir constructeur; son lit s'allonge sur la surface des matériaux déposés que les boues nouvelles colmatent peu à peu pour en faire un terrain de culture dans lequel se fraie un lit le torrent assagi. Les rives se boisent pour atténuer les effets des inondations futures; mais si elles se dénudent, les eaux torrentielles animées de leur force vive détruisent tout sur leur passage.

Certains savants préconisent, non le reboisement proprement dit, mais l'embroussaillage, estimant que les arbustes et buissons touffus présenteraient une plus grande résistance à l'écoulement des eaux et que — ce qui est exact — le remède serait plus rapidement efficace que le reboisement. Cette manière de voir paraît excellente, mais elle n'exclut pas le reboisement à l'abri de l'embroussaillage lorsque la nature du sol le permet.

Mais l'on ne pourra jamais reboiser les pentes rocheuses des montagnes, et c'est à que réside l'origine des inondations. Les torrents, coupés de barrages et de biefs plus ou moins étendus, atténueront toujours la force vive des eaux dès le début d'une inondation.

Le reboisement interviendra efficacement au bord des rives des cours d'eau au fur et à mesure de leur descente dans la vallée. Les sous-bois touffus n'absorberont pas les eaux; ils constitueront simplement des obstacles à leur écoulement violent. Celles-ci, gênées dans leur progression, s'étaleront ensuite avec une force vive extrêmement réduite et anéantissant leur puissance destructive.

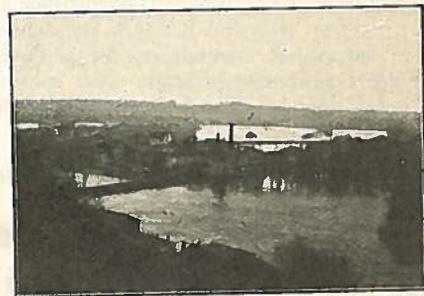
On a pu croire, à un moment donné, qu'il suffirait d'aménager des réservoirs capables d'absorber toute l'eau des crues. A. de Laparent a fait justice de cette idée en démontrant que pour absorber les 216 millions de m<sup>3</sup> de la crue de la Seine, en 1740, il faudrait construire dix réservoirs comme celui des Settons et admettre qu'ils soient tous vides au moment de la crue. Le savant recommande de protéger le lit majeur par des levées submersibles assez hautes pour maintenir l'eau des crues ordinaires, mais laissant déborder celle des crues exceptionnelles. Ce débordement s'effectuant lentement permettrait d'éviter les ravages désastreux produits par les brèches ouvertes dans les digues. Et il ajoute que cet inconvénient d'une inondation forcée serait compensé par l'apport de limon fertilisant sur les terres submergées.

De ce que nous venons de dire on peut se rendre compte de ce que nous appellerons le *régime des inondations*.

Si un violent orage éclate dans une région montagneuse de peu d'étendue, l'eau ruissellera sur les parois creusées antérieurement de gorges sinueuses jusqu'à l'entonnoir et s'acheminera par le canal naturel avec une violence qui dépend de celle de l'orage.

Mais une telle crue, si abondante qu'elle ait pu être la chute d'eau, ne donnera pas naissance à une inondation dangereuse parce qu'elle n'aura intéressé que le bassin supérieur d'un ou deux cours d'eau. Les eaux se précipitant dans la vallée y trouveront le lit d'une rivière calme qui les absorbera aisément. Un orage ne peut donc causer d'inondations étendues.

Elles ne se produisent d'ailleurs qu'au moment de la fonte des neiges lorsque leur



Vue générale de l'Inondation à Béziers  
Epreuve de R. Verriès

dépôt a été abondant et leur fonte rapide.

Les deux conditions sont nécessaires. Elles se sont rencontrées dans le Midi, les vastes bassins de l'Agout, du Tarn et de l'Aveyron ayant été intéressés simultanément par le double phénomène. Tous leurs affluents ont déversé en même temps leurs masses d'eau qui se sont rencontrées dans les vallées et les plaines qu'elles ont ensuite envahies.

Est-il possible d'empêcher les inondations? Comme il est impossible de réglementer les chutes de pluie, on ne peut que prendre des mesures en vue d'atténuer leurs effets destructeurs.

Le déboisement des montagnes est considéré souvent comme favorisant le développement des inondations. Il est bien évident que des montagnes couvertes de forêts épaisses constitueraient un frein excellent, car les feuilles des arbres, d'une part, le sol d'autre part, empêcheraient les érosions à flanc de montagne et retarderaient la descente des pluies torrentielles. Et, bien que la forêt ne possède qu'une capacité d'absorption déterminée, il n'en est pas moins vrai qu'elle peut régulariser le débit des eaux montagneuses

# Le Plus Grand Pont Basculant du Monde

(FIN)

Les appareils de manœuvre comprennent les organes suivants :

Les mécanismes de manœuvre des trap-  
pes ;

Le verrouillage ;

La manœuvre des barrières de fermeture ;

Le mécanisme de retardement ;

Le guidage parallèle des contrepoids et des butoirs.

Mécanisme de manœuvre des trappes.

D'après le projet soumis par l'entrepreneur et admis par l'Administration, le mouvement devait être assuré par deux moteurs pouvant chacun assurer seul la manœuvre, mais travaillant simultanément, donc chacun à demi-charge. Ce dispositif a entre autres avantages celui d'obliger le personnel à maintenir les deux moteurs en ordre permanent de marche.

Le mouvement de la trappe est arrêté par un frein électro-magnétique qui doit pouvoir, non seulement arrêter le mouvement du moteur électrique, mais aussi annuler la force vive supplémentaire due à un effort brusque du vent.

Le mécanisme de manœuvre est conçu comme suit :

Sur les deux secteurs de chaque trappe engrènent les pignons principaux. Ces pignons sont mus par une roue dentée droite dont l'axe passe à joint hermétique à travers la paroi en fer séparant la cave centrale des deux caves latérales formant salles des machines. C'est sur ce second axe qu'est calé l'embrayage élastique prescrit par le cahier des charges, en vue de prémunir les treuils de manœuvre contre les chocs. Cet embrayage a d'ailleurs pour but d'assurer un mouvement synchrone des pignons principaux lorsque la commande se fait par un seul moteur.

L'axe suivant, traversant la cave centrale et réunissant les deux treuils, comprend les freins. Cet axe traverse les parois à joint hermétique et actionne, au moyen d'engrenages, les commutateurs de fin de course. L'engrenage final est enfermé dans un carter rempli d'huile ; entre cet engrenage et le moteur, se trouve un embrayage à friction.

Les freins sont calculés pour arrêter en 15 secondes le pont en pleine vitesse avec un vent de 25 kg m<sup>2</sup> ; dans ce cas, la culasse de la trappe parcourt encore 60 cm.

Verrouillage. — Comme il a été dit plus haut la volée de chaque trappe contient à son extrémité deux verrous. Ceux-ci sont mus, soit à la main, soit par un moteur fixé sur une vis sans fin qui, par un engrenage intermédiaire, actionne une manivelle poussant sur le verrou. Celui-ci s'engage entre deux rouleaux fixés sur l'entretoise finale de la trappe opposée. Ces rouleaux sont réglables en hauteur à l'aide d'un excentrique.

Le verrouillage exige 15 secondes par manœuvre électrique, et 50 secondes par manœuvre à main.

Mouvement de retardement. — Le pontier manœuvre le pont au moyen d'un levier qui suit les mouvements de la trappe.

Si, par mégarde, le pontier voulait amener le pont à l'une de ses positions terminales avec une vitesse trop grande, le pont lui-même repousserait le levier de manœuvre dans sa position médiane où le courant moteur est supprimé.

Le mécanisme de retardement contient cependant un ressort qui permet au pontier de faire donner par le moteur un couple un peu plus fort pour vaincre certaines résistances anormales (vent, verglas, etc.).

Guidage des contrepoids. — Il y a lieu d'empêcher les oscillations de chaque contrepoids. A cette fin, celui-ci est guidé par un système en parallélogramme, comparable à celui des ponts du système Strauss, à contrepoids élevés. Pour forcer la caisse à contrepoids à décrire un cercle autour de l'axe de rotation de la trappe, on a réuni cette caisse, par une barre articulée, à la poutre supportant cet axe. Les sommets du parallélogramme de guidage deviennent ainsi : l'axe principal, le point de suspension de la caisse à contrepoids, et les points de fixation de la barre-guide réunissant la caisse à la poutre de support.

Le courant triphasé qui sert aux manœuvres est fourni à 5.200 volts et ramené à 200 volts pour les moteurs.

Une liaison de secours réunit le pont de la Reine au réseau à courant continu existant sur les deux rives. On peut ainsi actionner le pont à vitesse réduite, en cas d'accident.

## Notes Editoriales (Suite)

que représente la couverture de ce numéro ? Ou bien en Afrique Occidentale, dans les Colonies françaises ?

Pour en revenir à la Mécanique, je raconte la merveilleuse histoire de la machine à coudre et la triste histoire de son malheureux inventeur ; je recommence, sur le désir que m'ont exprimé mes lecteurs, les articles sur l'application de l'électricité à Meccano. Vous trouverez également, en feuilletant ces pages, un modèle simple et intéressant à construire, la suite de notre étude sur l'emploi des pièces Meccano, les nouveautés scientifiques, des concours.

Dans notre prochain numéro, je recommencerai une série de biographies de ces hommes illustres qui ont justement dû leurs succès à cet esprit d'observation dont j'ai parlé plus haut.

Et maintenant, mes jeunes amis, je vous souhaite de bonnes vacances, de la joie, du plaisir et surtout beaucoup de santé !

## Enseignement

### Technique Supérieur

# ÉCOLE VIOLET

ÉCOLE D'ÉLECTRICITÉ  
ET DE MÉCANIQUE  
INDUSTRIELLES

Fondée en 1902 — Reconnue par l'Etat,  
Décret p. du 3 Janvier 1922

(Bourses accordées par l'Etat et la  
Ville de Paris)

.....

Externat -- Internat  
Demi-Pension

Études Théoriques et Pratiques

.....

VASTES ATELIERS  
LABORATOIRES D'ESSAIS  
DESSIN INDUSTRIEL  
PROJETS

.....

DIPLOME  
d'Ingénieur Électricien Mécanicien

Sursis d'Études  
Préparation Militaire  
Supérieure

Les Diplômes  
délivrés par l'École sont signés  
par le Ministre  
de l'Instruction Publique.

La Liste de la Promotion sortante  
paraît chaque année au Journal officiel

70, rue du Théâtre et  
115, avenue Emile-Zola  
PARIS (XV<sup>e</sup>)

Téléphone : Ségur 29-80

# ARTICLES MECCANO et TRAINS HORNBY

*Dans toutes les Maisons indiquées ci-dessous, vous trouverez pendant toute l'année un choix complet de Boîtes Meccano, de pièces détachées Meccano, de Trains Hornby et d'accessoires de Trains.*

(Les Maisons sont classées par ordre alphabétique des villes).

**G. DEVOS.** Paris-Jouets  
Meccano et Trains Hornby, Pièces détachées, Jouets en tous genres, Articles de sport. — 20, avenue Trudaine, Paris (9<sup>e</sup>).

**M. FEUILLATRE**  
Meccano, Photo  
46, rue Lecourbe, Paris (15<sup>e</sup>)

**MAISON GILQUIN,** Electricien  
96, boulevard Garibaldi, Paris (15<sup>e</sup>)  
Métro : Sèvres-Lecourbe  
Expéditions en province.

**MAISON LIORET**  
Grand choix de jeux électr. et mécan.  
270, boulevard Raspail, Paris

**MECCANO**  
5, boulevard des Capucines  
Paris (Opéra)

**MAISON PALSKY**  
167, avenue Wagram, Paris (17<sup>e</sup>)  
Près place Wagram. Métro Wagram

**PHOTO-PHONO** Château-d'Eau  
Meccano et Pièces détachées  
Tous Jouets scientifiques  
6, rue du Château-d'Eau, Paris (10<sup>e</sup>)

**A LA SOURCE DES INVENTIONS**  
Jouets scientifiques, T. S. F., Photos  
56, boulevard de Strasbourg, Paris (10<sup>e</sup>)  
Téléphone Nord 26-45

**F. et M. VIALARD**  
Trains, Accessoires. Démonstration perman.  
Boîtes et pièces détachées Meccano. Répar.  
24, Passage du Havre. - Central 13,42

**VIALARD HENRI**  
Jouets scient. Répar. Pièces détachées  
Trav. fotogr. 41, b. de Reuilly, Paris (12<sup>e</sup>)  
(Diderot 48-74)

**P. VIDAL & C<sup>ie</sup>**  
80, rue de Passy, Paris (16<sup>e</sup>)  
Téléphone : Auteuil 22-10

« **AU PELICAN** »  
45, passage du Havre, Paris (8<sup>e</sup>)  
Meccano, Jouets et Sports  
Pièces détachées

**BAZAR MANIN**  
Jeux, Photo, Jouets  
Meccano, Pièces détachées Hornby  
L. Reby, 63, rue Manin, (19<sup>e</sup> arr.)

**LE GRAND BAZAR UNIVERSEL**  
« La Maison du Jouet »  
Meccanos, Pièces détachées Trains Hornby  
4, Place du Gouvernement, Alger.

Vous trouverez tout ce qui concerne  
Meccano et Trains Hornby au  
Grand Bazar de l'Hôtel-de-Ville d'Amiens  
32, rue Duménil

**AU PARADIS DES ENFANTS**  
38, rue des Granges,  
Besançon

« **AZAR BOURREL** »  
32, rue Française et rue Mairan  
Béziers

**F. BERNARD ET FILS**  
162, rue Sainte-Catherine, 33, rue Gouvéa  
Téléphone. 82.027  
Bordeaux

**NOUVELLES GALERIES**  
Assortiment complet Boîtes  
Trains, P. D. Meccano.  
2, boul. Jean-Jaurès, Boulogne-sur-Seine

**LESTIENNE**  
17, rue de Lille,  
Boulogne-sur-Mer

**LA BOITE A MUSIQUE**  
Partitions-Phonos-Disques-Lutherie  
Meccano-Pièces détachées-Trains Hornby  
7, av. de Paris, Brive-la-Gallarde (Corrèze)

« Aux Touristes »  
**Yves BROUTECHOUX**  
7 à 13, Passage Bellivet  
Téléph. 7-68  
Caen

**BAZAR VIDAL**  
La meilleure maison de Jouets  
2, rue du Dr-Pierre-Gazagnaire, 2  
Cannes (Alpes-Maritimes)

**GRAND BAZAR, NOUVELLES GALERIES**  
Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby  
et Accessoires  
19, rue des Boulangers, Colmar

Nouvelles Galeries, Chambéry  
Meccano, Pièces détachées, Trains  
Galleries Modernes, Annecy

**GRAND BAZAR DE LA MARNE**  
Place de l'Hôtel-de-Ville  
Châlons-sur-Marne

**CLINIQUE DES POUPÉES**  
Jeux-Sports  
27, Cours Orléans, Charleville

Papeterie Librairie Photographie  
Tous Travaux pour Amateurs  
**Pierre MARCHAND** CHARTRES  
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées.

**OPTIC-PHOTO**  
Menesson-Merigneux, Succ.  
33, avenue Etats-Unis, 3, rue Blatin  
Clermont-Ferrand

**MAISON BOUET**  
Jeux, Jouets, Sports  
17, rue de la Liberté, Dijon

**Maison JACQUES**  
Meccano, Trains Hornby, Jouets  
14, rue Léopold-Bourg, Epinal  
Tél. 7.06

**GRENOBLE - PHOTO - HALL**  
Photo-Sport  
12 rue de Bonne, Grenoble (Isère)

**AU PETIT TRAVAILLEUR**  
**Maison H. COQUIN**  
Spécialité Meccano et Trains Hornby  
Réparations. — 108, rue Thiers, Le Havre

**A. PICARD**  
Jouets scientifiques - Optique  
Photographie - Cinématographie  
137-139, rue de Paris, Le Havre

**AU JOUET MODERNE**  
Boîtes et Pièces détachées  
Trains et accessoires  
63, Rue Léon Gambetta, Lille

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

**AU NAIN BLEU**  
Jeux-Jouets-Sports  
53, rue de l'Hôtel-de-Ville, 53  
Téléph. Franklin 17-12  
Lyon

**Grand BAZAR MACONNAIS**  
Grand assortiment Meccano  
et Trains Hornby  
Macon

**Raphaël FAUCON** Fils, Electricien  
61, rue de la République  
Marseille (B.-du-R.)

Meccano — **F. BAISSADE** — Papeterie  
18, Cours Lieutaud  
Marseille (B.-du-R.)

**MAG'IN GENERAL**  
23, rue Saint-Ferréol  
Marseille (B.-du-R.)

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

Papeterie **C. GAUSSERAND**  
34, rue Saint-Guilhem, 34, Montpellier  
Boîtes Meccano, Pièces détachées  
Trains Hornby mécaniques et électriques

Etablissements **André SEXER**  
Jouets scientifiques  
11 - 13, Passage Pommeraye, Nantes  
Téléphone 145-86  
C. C. P. 560.

**AU BONHEUR DES ENFANTS**  
Jeux - Jouets Fantaisies - Sport  
128, Avenue de Neuilly, à Neuilly-s/-Seine  
R. C. Seine 433-475 - Tél. Wagram 34.90

Etab. M. C. B.  
27, rue d'Orléans,  
Neuilly-sur-Seine

NICE MECCANO NICE  
Pièces détachées, Trains Hornby  
Sports, Jeux, Jouets scientifiques  
G. PEROT, 29, rue Hôtel-des-Postes

GALERIES ALPINES, MECCANO  
Pièces détachées, Trains Hornby,  
Accessoires, Jouets en tous genres  
45, avenue de la Victoire, Nice

« AU GRILLON »  
Madame G. Poitou,  
17, rue de la République Orléans  
Jouets, Stylos, Meccano

« ELECTRA »  
33 bis et 51, quai Vauban  
Téléphone: 407 Perpignan (P.-O.)  
Meccano-Trains Hornby-Tous les jouets

A LA MAISON VERTE  
Henri Thorigny  
Couleurs, Parfumerie, Photographie  
13, rue de Pars., Poissy (S.-et-O.)

GRANDE  
CARROSSERIE ENFANTINE  
15, rue de l'Etape, Reims

PICHART EDGARD  
152, rue du Barbâtre  
Reims (Marne)

BOSSU-CUVELIER  
Quincaillerie, Jouets scientifiques  
Tous accessoires de Trains, Réparations  
Roubaix Téléphone : 44/13-32/16-75

AU PARADIS DES ENFANTS  
Maison FLORIN  
Jeux, Jouets-Meccano, Trains Hornby  
90, rue Lannoy, Roubaix

Maison DOUDET  
13, rue de la Grosse-Horloge  
Tél.: 49.66 Rouen

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

André Ayme  
Boîtes et Pièces détachées Meccano  
Trains Hornby et Accessoires  
4, rue de la République, Saint-Étienne

E. et M. BUTSCHA et ROTH  
Fée des Jouets, Alsace Sports  
Jouets scientifiques et Chemins de fer  
13, rue de Mésange, Strasbourg

A. DAMIENS  
Boîtes et Pièces détachées Meccano  
Trains Hornby et Accessoires  
96, cours Lafayette, Toulon

BABY-VOITURES  
Angle 29, r. de Metz et 21, r. Boulbonne  
Tél. 34-37, Chèques Post. 50-15, Toulouse

BAZAR CENTRAL DU BLANC-SEAU  
PROUVOST Albert  
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées  
86, rue de Mouvaux, Tourcoing

J. CARMAGNOLLE, Opticien  
13, avenue de la Gare, Valence  
Meccano, Boîtes et Pièces détachées  
Lunetterie et Optique

E. MALLET, Opticien  
4, passage Saint-Pierre  
Versailles (S.-et-O.)

AU PARADIS DES ENFANTS  
Maison spécialisée dans les Jouets Meccano  
1 bis, rue du Midi, Vincennes (Seine)

### Collectionnez à bon marché ! BEAUX TIMBRES

200 Timbres différents .....	8 frs 00
50 Amérique du Sud .....	6 frs 50
40 Colonies Anglaises .....	6 frs 50

CARNEVALI, 13, Cité Voltaire, Paris (XI<sup>e</sup>)

### Une Machine à essayer la Résistance des Matériaux

Aux Etats-Unis, où l'on construit des maisons de 200 mètres de hauteur, il est nécessaire, plus que partout ailleurs, de connaître exactement la résistance des matériaux que l'on emploie. Les charges sur les murs et piliers, à la base de tels édifices sont, en effet, considérables et le moindre fléchissement pourrait amener des catastrophes.

Aussi ne se contente-t-on pas d'essayer la résistance des matériaux sur de petits échantillons on construit de vrais piliers en maçonnerie, en métal, en béton armé, etc. et on les soumet à des charges croissantes jusqu'à rupture. La machine qu'on a établi à cet effet, la plus puissante du monde, est capable d'exercer une compression de 4.500.000 kilogrammes.

### Une Comète a effleuré la Terre

Les Terriens l'ont échappé belle récemment, sans que nous n'en sachions rien. Une comète, dans sa course vagabonde, a effleuré notre planète.

Effleuré il faut s'entendre car les distances célestes ne sont pas à l'échelle de nos communes mesures. Elle est passée une distance d'environ huit millions de kilomètres ; vingt-cinq fois la distance de la terre à la lune ; ce qui n'en est pas moins très près.

Elle était tout petite, plus petite que la neuvième grandeur. Il eût fallu qu'elle fût cinquante fois plus grande pour être visible. Les comètes sont des vagabondes qui di-

puis s'éteignent et disparaissent.

La reverrons-nous ? Peut-être. En tous les cas, pas avant un millier d'années.

Quoiqu'il en soit, en songeant à une collision possible, on ne peut se défendre d'un petit frisson.

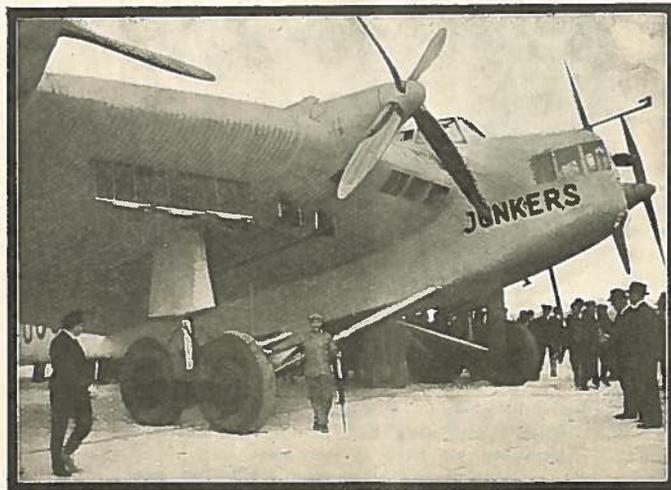
### Comment employer les Pièces Meccano (Suite)

Voir la liste des feuilles d'instructions, deuxième page de couverture.

Le Manuel des Mécanismes Standard contient un grand nombre de mécanismes Meccano qui sont, pour ainsi dire, standardisés, c'est à dire peuvent être employés dans de nombreux modèles presque sans modification. Tous les mécanismes y sont divisés en plusieurs groupes, comme : Engrenages, de Démultiplication, Embrayages, Dispositifs de Renversement de Marche, Freins, Mécanismes de Direction, etc. Ce Manuel des Mécanismes Standard constitue un complément très précieux aux Manuels.

### Application de l'Electricité (Suite)

le train passe de la Section A à la Section B, l'armature du 1<sup>er</sup> interrupteur revient à sa 1<sup>re</sup> position (car aucun courant ne passe plus par l'aimant) et permet au courant de passer de nouveau par la section C, d'où il passe à la section A. Ensuite le cycle se répète de la même manière.



L'Avion Géant Junkers G 38

Cet avion qui a fait escale au Bourget le 17 juin dernier mesure 45 m. d'envergure, 23 m. de longueur, et possède 4 moteurs d'une puissance totale de 2.400 CV. Il pèse à vide 13 tonnes et en pleine charge 24.309 kgs et transporte 45 passagers et 7 hommes d'équipage

minuent à chacun de leur passage.

Le professeur Fabry, qui présenta à l'Académie des Sciences le rapport de M. Baldet sur cette visite manquée, les compare à des cigarettes allumées. Elles brillent, elles parsèment des débris comme des cendres



### Au Restaurant

Un client, le nez sur l'addition, qu'on vient de lui remettre.

— Les chiffres sont tellement microscopiques, qu'on peut à peine les lire.

Un voisin de table :

— C'est une habitude de la maison. C'est ce qu'on appelle « réduire » les prix.

### Une bonne raison

- Pourquoi pleures-tu, mon chéri ?
- Parce que papa s'est tapé sur les doigts avec le marteau...
- Et tu pleures pour ça ?
- Mais oui, parce que j'ai ri et il m'a donné une giflle.

Bob. — Maman, donne-moi un autre chocolat, j'ai perdu le mien.

La maman. — Tu vas faire des taches sur le tapis! Où l'as-tu perdu ?

Bob. — Dans ma bouche!

— J'emmène mon frère pour voir le concert de ce soir.

— Voir le concert ? Tu veux dire: entendre ?

— Evidemment, puisqu'il est sourd.

Le client. — J'ai des cors... Comment faire ?

Le pédicure. — Ne mangez pas de cresson.

Le client (ahuri). — Comment ?

Le pédicure (sentencieux). — Oui, car le cresson est la... santé du cor!

On arrête un petit enfant errant qui refuse de donner l'adresse de sa mère.

— Pourquoi ne veux-tu pas donner l'adresse de ta maman.

— Si je la donne, vous me reconduirez à la maison.

— Maman te bat ?

— Non, elle me peigne.

Frans Jacobs, Bergen op Zoom.

Au téléphone, une voix demande :

— Est-ce bien M. le Directeur ?

— Lui-même.

— Veuillez excuser l'élève, Justin Lafème qui ne pourra se rendre en classe, étant atteint d'une forte migraine.

— Très bien.

Le Directeur trouve que le timbre de la voix est légèrement enfantin.

— A qui ai-je l'honneur de parler ? demande-t-il.

— Euh... A mon papa, Monsieur.

R. Salain, Rouen.

L'automobiliste. — Mais enfin, je vous jure, mon ami, que ce n'est pas moi qui l'ai écrasé votre cochon...

Le paysan. — En tout cas, vous lui ressemblez bougrement!

### Perplexité

Nénelle. — Cette peinture représente-t-elle un lever ou un coucher de soleil ?

Coco. — Oh, un coucher certainement. J'ai connu l'artiste, il ne s'est jamais levé assez tôt pour peindre un lever.

Toto est capricieux, surtout à table. Aussi, il manifeste à l'égard du rôti une antipathie spéciale. Et sa maman prenant un air sévère :

— Si tu ne manges pas ta tranche de gigot je vais appeler l'ogre.

— C'est ça, riposte Toto enchanté, il la mangera lui.

Delinot, Levroux.

### LES VOYAGES INTERPLANETAIRES



— C'est bien notre chance, il n'y a plus de départ pour la Terre avant l'année prochaine ! et ici une année dure 11 ans et cinq jours !

### Arithmétique pratique

Paul ne peut comprendre l'arithmétique pratique. L'instituteur veut prendre des exemples quotidiens son papa est boucher :

— Voyons, une dame veut acheter un morceau de veau de 3 k. 500. Ton papa dispose de 2 k. 700, que va-t-il faire ?

Paul (sans hésiter) : Oh, c'est bien facile, il donnera un coup de pouce à la balance !

La marchande. — C'est bon ! C'est bon ! Vous me payerez demain...

Le client. — Ah ? si j'étais mort...

La marchande. — Allez ! la perte ne serait pas bien grande...

Premier mendiant. — C'est drôle, tous ces hommes changent d'avis comme de chemise, moi je ne pourrais jamais...

Second mendiant. — Mais, pourquoi donc ?

Premier mendiant. — Parce que je n'ai qu'une chemise.

### Explication

Pierre à sa sœur :

— Sais-tu pourquoi l'on dit la « langue maternelle » et non pas la « langue paternelle ? »

— Mais... je suppose... parce que maman parle beaucoup plus que ne parle papa...

E. Roussakis, Salonique.

— Moi, mon vieux... j'te ferais des billets d'mille... et personne ne verrait qu'y seraient faux !

— Ben... alors, qu'est-ce que t'attends pour en faire ?

— J'attends... d'avoir un modèle !

A. Martinogolle, Stains.

— Quelle est la première chose qu'il faut faire pour nettoyer un fusil ?

— Regarder le numéro, mon sergent.

— Pourquoi faire, regarder le numéro ?

— Pour ne pas nettoyer celui d'un autre...

Le professeur de Paul surprend ce dernier rossant son camarade :

— Comment ! Petit vilain, tu bats ton camarade ?

— Mais, monsieur, c'est lui qui a commencé.

— Oui, mais quand on a reçu un soufflet sur la joue, il faut tendre l'autre.

— Oui, monsieur, mais il m'a tapé sur le nez. Alors, comme je n'en ai qu'un, je cogne sur le sien...

Marius raconte une fois de plus ses exploits :

— Un jour, je me suis trouvé face à face avec un lion, et ce jour-là, comme par hasard, je n'avais pas mon fusil...

— Ciel ! Où cela t'est-il arrivé ?

— Au Jardin des Plantes.

— Comment, vous regardez combien je vous donne, n'êtes-vous pas aveugle ?

— Je vais vous dire, ma bonne dame, ce matin avec mon frère, on s'est trompé d'écrétaire... moi, je suis « sourd-muet ».

### Solution du Problème paru dans le M.M. de Juin

Le petit nombre représente 0,4 du grand nombre de la soustraction. Or soustraire d'un nombre ses quatre dixièmes revient au même que de le multiplier par 0,6 (soit par 6 en bifant le zéro final du produit, le chiffre 6 étant le dernier du petit nombre de la soustraction).

Donc, pour obtenir un exemple semblable au nôtre il s'agit de trouver des chiffres répondant aux conditions suivantes: le petit nombre de la soustraction doit se terminer par un chiffre qui, déduit de 10, donne le nombre de dixièmes que représente le petit nombre par rapport au grand nombre.

Voici un autre exemple analogue :

21090

—14763

6327

21090

× 3

6327(0)



Rédaction et Administration

78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19<sup>e</sup>)

Le prochain numéro du « M. M. » sera publié le 1<sup>er</sup> Août. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 1 franc le numéro. (Belgique: 1 fr. 35 belge.)

Nous pouvons également envoyer directement le « M. M. » aux Lecteurs, sur commande au prix de 8 frs pour six numéros et 15 frs pour 12 numéros. (Etranger: 6 numéros: 9 fr. et 12 numéros, 17 fr.). Compte de Chèques Postaux N° 739-72, Paris.

Ces nouveaux prix sont en vigueur à partir

d'Octobre 1929. Les lecteurs qui se sont abonnés avant le mois d'Octobre ne devront payer aucun supplément à leur ancien abonnement.

Nos lecteurs demeurant à l'Etranger peuvent s'abonner au « M. M. » soit chez nous, soit chez les agents Meccano suivants :

*Belgique* : Maison F. Frémineur, 1, rue des Bogards, Bruxelles.

*Italie* : M. Alfredo Parodi, Piazza san Marcellino, Gênes.

*Afrique du Nord* : M. Athon, 7, place du Gouvernement, Alger.

Nous rappelons à nos lecteurs que tous les prix marqués dans le « M. M. » s'entendent pour la France. Les mêmes agents pourront fournir les tarifs des articles Meccano pour l'Etranger.

Nous prévenons tous nos lecteurs qu'ils ne doivent jamais payer plus que les prix des tarifs. Tout acheteur auquel on aurait fait payer un prix supérieur est prié de porter plainte à l'agent Meccano ou d'écrire directement à Meccano (France) Ltd, 78-80, rue Rébeval, Paris (XIX<sup>e</sup>)

**AVIS IMPORTANT**

Les lecteurs qui nous écrivent pour recevoir le « M. M. » sont priés de nous faire savoir si la somme qu'ils nous envoient est destinée à un abonnement ou à un réabonnement.

Nous prions tous nos lecteurs ainsi que nos annonceurs d'écrire très lisiblement leurs noms et adresses. Les retards apportés parfois par la poste dans la livraison du « M. M. » proviennent d'une adresse inexacte ou incomplète qui nous a été communiquée par l'abonné.

Les abonnés sont également priés de nous faire savoir à temps, c'est-à-dire avant le 25 du mois, leur changement d'adresse afin d'éviter tout retard dans la réception du « M. M. ».

*Petites Annonces* : 5 fr. la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 50 fr. par 2 cm. 1/2 (en moyenne 11 lignes). Prière d'envoyer l'argent avec la demande d'insertion

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

# L'OISEAU DE FRANCE

PREMIERS PRIX DANS TOUS LES

CONCOURS ET EXPOSITIONS

## AVIONS-JOUETS SCIENTIFIQUES

décollant par leurs propres moyens

DÉPOT DE VENTE :

5, Square de Chatillon, PARIS (14<sup>e</sup>)



### TYPES :

- Vedette - 35 fr.
- Course - 45 fr.
- Record - 65 fr.
- Sport - 99 fr.

DANS TOUS LES GRANDS MAGASINS ET BONNES MAISONS DE JOUETS

## ATTENTION !

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



**Ventidunor Vendunor**  
(Moteur universel)  
Mod. N° 1. Ailettes 155 %  
Mod. N° 2. Ailettes 255 %  
à deux vitesses

**PASSEMAN & C<sup>ie</sup>**  
3, avenue Mathurin-Moreau, 3  
Vente exclusive en gros  
Téléph. : Combat 05.68



## Le Livre des Nouveaux Modèles POUR 1930 VIENT DE PARAÎTRE

Ce livre contient tous les modèles de cette année. C'est un complément indispensable à nos Manuels et tout jeune Meccano qui désirerait perfectionner les modèles qu'il construit, devrait faire sans retard l'acquisition de ce livre.

Prix : Frs 4.50

## Le Vrai Sport

# GUIDES ILLUSTRÉS LAROUSSE

- SPORTS ATHLÉTIQUES: Football, Courses, Sauts .. 45 gravures
- SPORT NAUTIQUES, Aviron, Natation, etc ..... 41 gravures
- LAWN-TENNIS, Golf, Croquet, Polo ..... 50 gravures

**7 francs**

chaque volume (13,5 x 20), sous couverture illustrée  
chez tous les Libraires et 13, rue Montparnasse - Paris (6<sup>e</sup>)

**7 francs**



Les plus beaux voyages sont ceux qu'on fait avec les Trains Hornby. Profitez des vacances pour faire rouler votre train chez vous, à la campagne, sur la plage, sur une voie que vous construirez vous-même avec signaux, tunnels, aiguilles et tout ce que vous voyez sur un véritable chemin de fer.



### TARIF DES TRAINS HORNBY

#### Trains Mécaniques

Train série M O .. . . .	36.00
Train série M 1 . . . . .	46.00
Train série M 2 . . . . .	56.00
Hornby N° 0 Marchandises . . . . .	106.00
Hornby N° 0 Voyageurs . . . . .	102.00
Hornby N° 1 Marchandises . . . . .	135.00
Hornby N° 1 Voyageurs . . . . .	140.00

Hornby N° 1 Réservoir	140.00
» 2 Marchandises	265.00
Train 2 "Bleu" Voyageurs	345.00
» 2 "Flèche d'Or" . . . . .	345.00

#### Trains Électriques

Hornby Bleu avec transformateur . . . . .	535.00
» sans . . . . .	415.00
» Métropolitain . . . . .	580.00

**EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS**