

VOL. VIII - N° 11

NOVEMBRE 1931

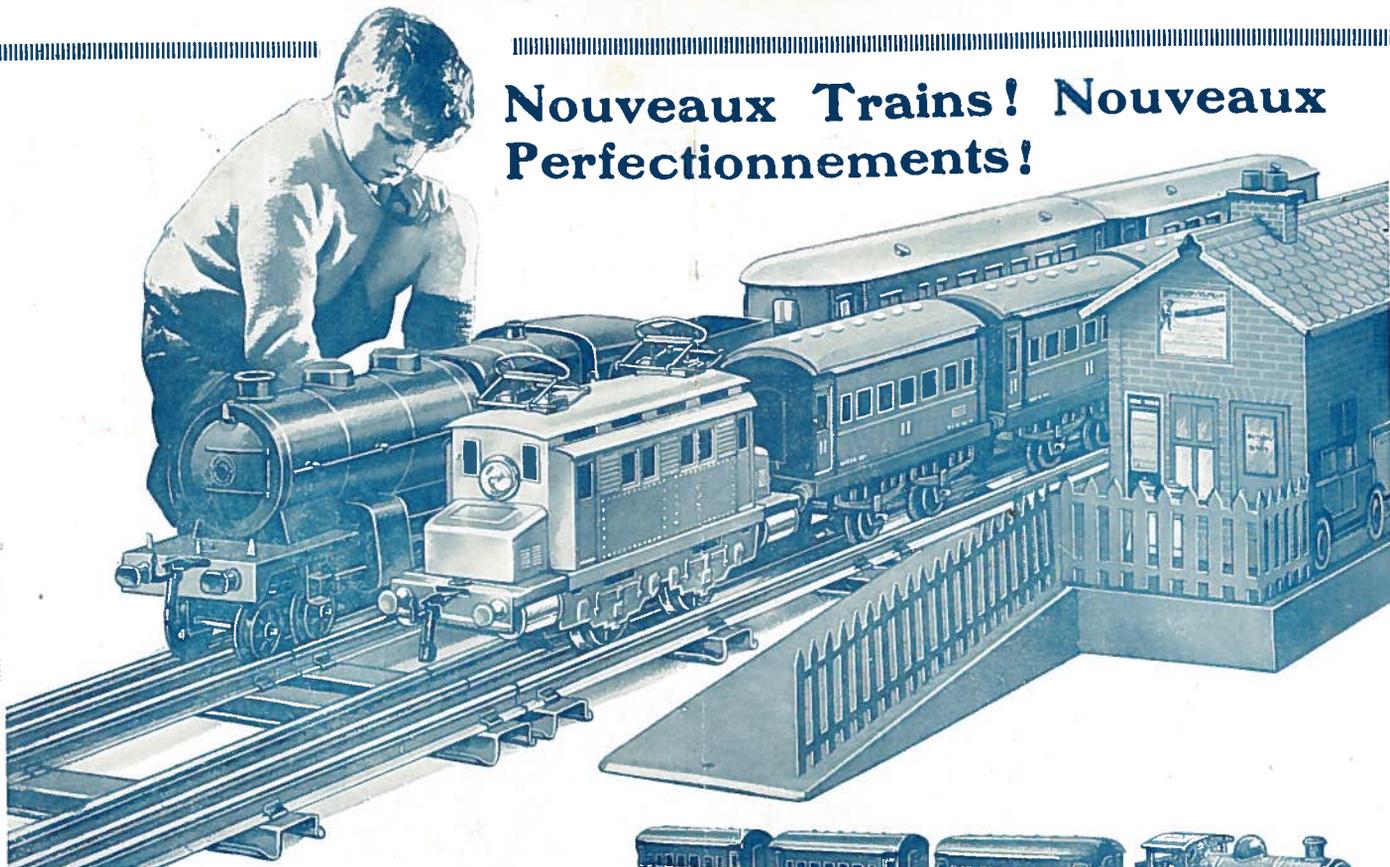
# MECCANO MAGAZINE



NOUVEAU PONT A UNE ARCHE SUR LE TYNE  
(Voir page 242)

PRIX  
1  
FRANC

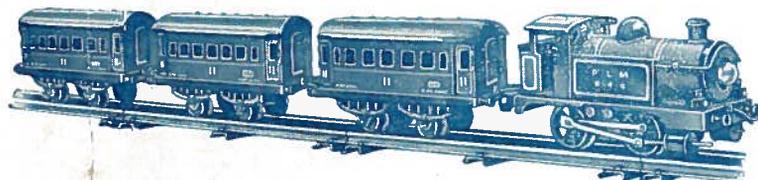
# Nouveaux Trains! Nouveaux Perfectionnements!



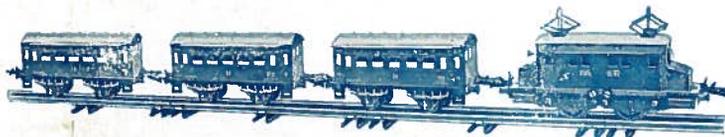
Les grands réseaux de chemins de fer perfectionnent sans cesse leur matériel, construisent de nouvelles locomotives, de nouveaux wagons, font circuler de nouveaux trains. Sur certaines lignes la traction à vapeur est remplacée par des machines électriques. Eh bien, les chemins de fer Hornby font exactement de même! Cette année, comme toujours le système Hornby a été à la hauteur du progrès et ses nouvelles locos, ses nouveaux trains sont certainement ce qui existe de plus perfectionné comme trains en miniature. Ajoutons que nos nouveaux trains électriques, fonctionnant sur un faible courant de 20 volts sont absolument sans danger.

## PRIX DES TRAINS

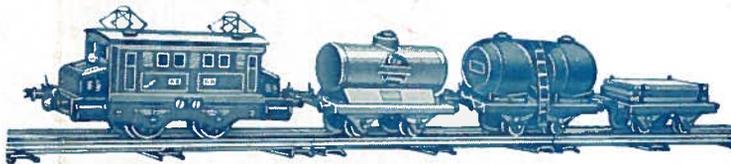
Train à Voyageurs M 0 .....	Frs. 37.50
Train à Marchandises M 3 .....	52.50
Train à Voyageurs M 4 .....	70.00
Train à Voyageurs N° 0 .....	102.00
Train à Marchandises N° 0 .....	106.00
Train à Voyageurs N° 1 .....	140.00
Train à Marchandises N° 1 .....	135.00
Train à Marchandises Loco-Tender N° 1 .....	140.00
Train à Marchandises N° 2 .....	265.00
Train "Flèche d'Or" Mécanique .....	345.00
Train Électrique N° 1 E Voyageurs 20 V .....	265.00
Train Électrique N° 1 E Marchandises 20 V .....	252.00
Train Hornby Électr. "Train Bleu" 20 V .....	415.00
Train Électrique N° 1 E T Voyageurs 20 V .....	265.00
Transformateurs pour trains électriques :	
Type A. 110/20 V. ....	120.00
A2. 220/20 V. ....	132.00



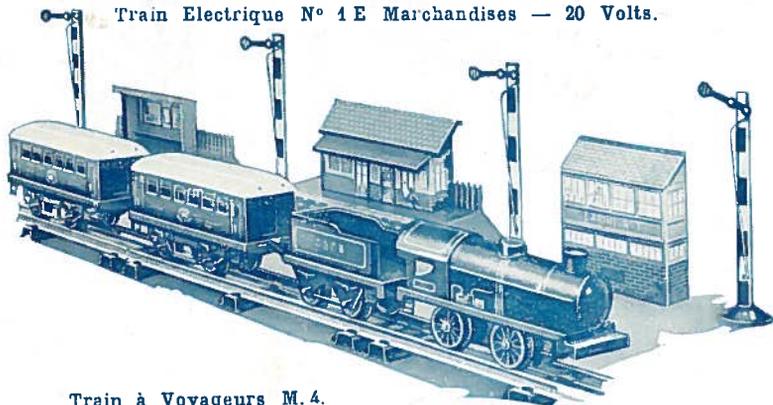
Train Electrique N° 1 E T Voyageurs — 20 Volts.



Train Electrique N° 1 E Voyageurs — 20 Volts.



Train Electrique N° 1 E Marchandises — 20 Volts.



Train à Voyageurs M. 4.

# TRAINS HORNBY

# MECCANO

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

## MAGAZINE

Volume VIII N<sup>o</sup> 11  
Novembre 1931

### NOTES ÉDITORIALES

#### Colonies et Aviation.

TOUTES les fois qu'apparaît dans l'histoire de l'humanité un nouveau moyen de transport plus rapide que le précédent, il se trouve des esprits sceptiques pour traiter la nouvelle invention de réverie et prédire son insuccès. Que n'a-t-on pas dit sur l'auto à ses débuts, et sur les chemins de fer ! Les savants les plus qualifiés n'avaient-ils pas déclaré qu'une locomotive n'aurait jamais la puissance nécessaire pour se mouvoir, et lorsque l'expérience a prouvé le contraire, n'a-t-on pas mis les voyageurs en garde contre le danger d'être asphyxiés par la vitesse extravagante de trente kilomètres à l'heure ! C'est un peu ce qui se produit maintenant avec l'aviation. On avait commencé par douter de la possibilité des « plus lourds que l'air », puis, après les vols de Santos-Dumont et surtout des frères Wright, on a douté de l'avenir de ce nouveau moyen de transport et, enfin, les accidents d'aviation, qui frappent l'imagination plus que ceux de l'automobile, ont fait soutenir que l'aviation sera toujours un sport des plus dangereux. Pourtant nous voyons ces dernières années des lignes aériennes relier entre eux non seulement les pays, mais aussi les continents et pour des états possédant outre-mer un grand empire colonial, ces communications rapides par les airs deviennent presque une nécessité. La France est donc intéressée au premier chef dans les progrès de l'aviation pratique et c'est justement la question qui a fait l'objet du Congrès d'Aviation Coloniale dont les travaux ont eu lieu dans le courant d'octobre. Quel en est le but ? Un journal spécial, « Les Ailes », le définit de la manière suivante : « assurer par la voie des airs des communications de plus en plus rapides entre la Métropole et les Colonies, organiser certaines liaisons inter-coloniales... faire, en un mot, de l'avion le mode de transport normal aux colonies, mettre la France à quelques jours de ses possessions les plus lointaines, réaliser ainsi, en retrécissant sans cesse l'espace qui les sépare, l'unité de l'empire français... Tâche immense, vaste et longue entreprise, mais qu'il faut, dès maintenant, concevoir dans son ensemble, si l'on entend la mener jusqu'au bout ».

Cette « tâche immense », cette entreprise de l'avenir, ce sont les jeunes gens d'aujourd'hui, ceux qui étudient encore, qui devront l'exécuter. Quel champ d'activité pour les jeunes Meccanos ! Quel avantage ces futurs ingénieurs n'auront-ils pas sur leurs concurrents moins favorisés et qui n'ont pas eu l'occasion, comme peuvent le faire nos lecteurs, de se familiariser avec les principes de l'aéroplane, sa construction, son pilotage !

#### La Science Pratique.

Je parle dans un des articles de ce mois, des études et des calculs que nécessite tout ouvrage du Génie Civil. J'y cite les noms des grands savants, qui par leurs travaux théoriques, ont rendu possible la construction par les ingénieurs d'édifices géants. Mais cette préparation théorique n'est pas tout. Un véritable ingénieur de talent l'utilise pour *choisir* le procédé qu'il va employer et pour se faciliter son travail. Mais l'exécution elle-même exige une grande expérience. Je dirais presque que cette expérience est parfois capable de remplacer les connaissances théoriques. Les anciens ne possédaient sans doute pas l'étendue de notre science, spécialement des mathématiques; pourtant leurs travaux nous étonnent par leur perfection; les architectes du Moyen Age construisaient des édifices qui semblent braver tous les principes de l'équilibre et dont la solidité défie les siècles. Et, tenez, voici un exemple plus près de nous: les jeunes meccanos ne peuvent certainement pas être encore des prodiges de science, ils leur arrive même, le croirez-vous, de faire des fautes d'orthographe ! Eh bien, ceci ne les empêche nullement de m'envoyer fort souvent des idées les plus ingénieuses, des suggestions de nouvelles pièces, de nouvelles applications de Meccano. Au fait, ceci me donne l'occasion de rappeler à mes lecteurs qu'il existe



Un beau Modèle d'Avion de Combat.

actuellement dans le M. M. une rubrique de la Science Pratique, qui leur est ouverte. C'est une occasion pour eux de manifester leur esprit d'invention.

C'est toujours cette idée: la Science pratique, qui dominera notre prochain numéro, celui de Noël. Je consacrerai, entre autres, un article spécial au sujet suivant « Comment on construit un Avion »; je parlerai également de la manière dont les trains luttent contre la neige, nous continuerons notre rubrique de la Science pratique, je donnerai la description d'un nouveau Modèle Meccano et de plusieurs petits modèles faciles à construire,

Le numéro de Noël étant très demandé, je conseille à nos jeunes lecteurs qui achètent le M. M. au numéro de faire dès maintenant leur commande de ce numéro à leur fournisseur de Meccano.

#### La Mort de M. Thomas Edison.

Nous venons d'apprendre, au moment de mettre ce numéro sous presse la nouvelle de la mort de M. Thomas Edison. La place et le temps nous manquent pour en parler plus longuement, mais nous consacrerons au grand inventeur un article spécial dans notre prochain numéro.

# Les Grandes Constructions en Acier

## Le Nouveau Pont à une Arche sur le Tyne

**D**URANT le dernier demi-siècle la construction des ponts a bénéficié des progrès de l'industrie du fer, des nouvelles données sur la résistance des matériaux, qui ont permis d'établir des ponts de travée de plus en plus large. Ainsi, le pont du Forth, de type cantilever (1883-1890) a 519 mètres d'ouverture, le pont de Québec, également cantilever, terminé en 1917, à 534 mètres de portée, le pont suspendu sur l'Hudson, en construction actuellement, comporte une travée centrale de 1.067 mètres. En

comparaison avec ces ponts géants, les constructions plus modestes font figure de pygmées. Pourtant la construction d'un pont, même de 503 mètres d'ouverture, comme celui de Sydney, nécessite des calculs et des études très compliqués et très délicats, concernant surtout la résistance des matériaux. Cette dernière science est comparativement assez récente, puisque c'est Jacques Bernoulli qui l'a créée en 1700 ; citons encore parmi les savants, dont les travaux théoriques ont puissamment contribué aux progrès des constructions : Euler (1744), Lagrange (1769), Coulomb (1773), Navier (1826), Clapeyron (1850), Maxwell (1864), Castigliano (1875), et ces travaux se poursuivent actuellement et font annuellement l'objet de nombreux ouvrages spéciaux. Et pourtant, la résistance des métaux est encore loin d'être une science exacte. Si rigoureux que puissent être ses calculs, ils reposent néanmoins sur l'expérience qui est approximative et donne parfois des résultats décevants. Et c'est ici qu'apparaît le rôle important de l'ingénieur-constructeur ; c'est à lui qu'incombe le choix parmi les diverses théories, les nombreux cal-

culs, la variété des matériaux. Il doit jeter un pont au-dessus d'un fleuve, d'une largeur donnée, voici la donnée du problème. Quel type de pont choisira-t-il ? Pont en acier ou en ciment ? A arc, cantilever ou suspendu ? Il arrive fréquemment qu'à un concours, ouvert pour

la construction d'un pont, les ingénieurs présentent des projets complètement différents et qui, pourtant, donnent tous la solution du problème.

Le M.M. a donné la description de nombreux ponts de différents systèmes ; nos lecteurs en ont

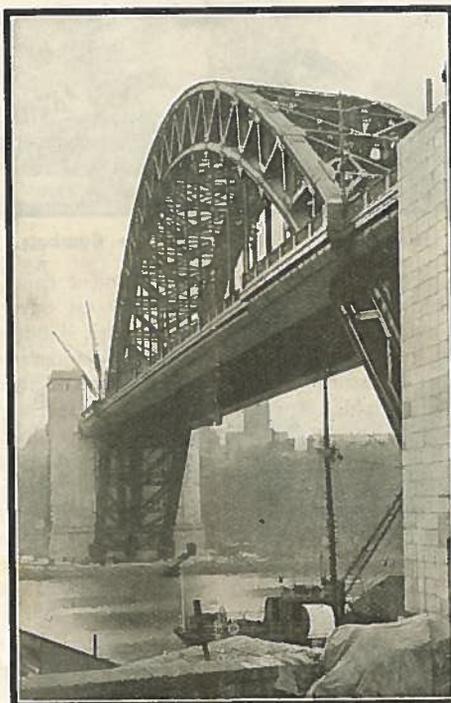
construit d'innombrables modèles, les jeunes meccanos sont donc qualifiés pour devenir ingénieurs spécialistes dans ce genre de construction ! Nous croyons donc leur être agréables en les tenant au courant de

toutes les principales nouvelles constructions de ponts et c'est pourquoi nous consacrons ce mois un article au pont sur la Tyne. L'aspect général de cet ouvrage est représenté sur la couverture de ce numéro. L'intérêt principal du nouveau pont consiste en ceci qu'il est la réduction exacte du grand pont de Sydney, que connaissent les lecteurs du M.M.

Sa construction a été, d'ailleurs, confiée aux mêmes ingénieurs que celle du géant australien. Ce pont consiste en une seule travée qui supporte deux lignes de tramway, deux trottoirs pour piétons et une chaussée dont la largeur permet le passage de quatre véhicules de front. Quoique la longueur totale des approches sur les deux rives soit de 215 mètres, c'est, sans aucun doute, l'arche elle-même qui constitue la partie la plus imposante du pont. Elle mesure 160 mètres d'une culée à l'autre, s'élève à la hauteur de 51 mètres et supporte une chaussée située à 28 mètres au-dessus du niveau



Le nouveau Pont jeté sur le Tyne entre Newcastle et Gateshead. Ce Pont est formé d'une seule arche qui mesure 160 mètres de long.



Une autre vue du Pont sur le Tyne qui fait valoir la hauteur de son arche.

qu'atteint l'eau dans la rivière au printemps, à l'époque des crues.

Le pont contient environ 8.000 tonnes d'acier dont 4.000 forment l'arche et le tablier de la travée centrale.

L'arche consiste en deux arêtes courbes placées à 13 mètres 50 l'une de l'autre. La largeur totale du pont est de 16 mètres 80. La chaussée consiste en pavés de bois recouvrant une couche de ciment placée sur des plaques d'acier. Les pylônes situés aux deux extrémités du pont.

contribuent considérablement à l'embellissement de la construction. Ils consistent en charpentes d'acier revêtues de granit. Ce revêtement prête aux tours l'aspect de constructions massives en maçonnerie, capables de résister aux poussées lon-

gitudinales de l'arche. En réalité, ces poussées sont prises par les appuis sur lesquels reposent les extrémités de l'arche. Ces appuis sont formés de pièces massives en fonte placées sur les dalles en granit fixées à des blocs en béton qui sont enfoncés dans la roche à des profondeurs de 18 à 24 mètres.

Les pylônes, qui s'élèvent aux deux extrémités du pont, mesurent environ 30 mètres de long sur 18 mètres de large. Leur hauteur à partir du sol jusqu'au tablier du pont est d'environ 27 mètres et ils se terminent par des tours qui atteignent la hauteur de 12 mètres au-dessus du tablier. Les pylônes contiennent à l'intérieur des escaliers et des ascenseurs qui permettent au public de monter des quais sur le pont.

Les approches du pont sont supportées par des colonnes octogonales en acier de 21 mètres de haut.

Parmi les nouveaux ponts en acier, nous citerons le pont-route cantilever sur le Saint-Laurent, à Québec.

Cet ouvrage a pour objet de relier à la ville de Québec, par une voie charretière commode, le faubourg situé sur la rive sud du fleuve, en vue d'en favoriser l'extention; avec les viaducs métalliques d'accès, son développement atteint 2.687 m. 30. Les travaux, donnés à l'adjudication fin 1925, viennent d'être achevés.

Le viaduc d'accès, côté nord, a 595 mètres de lon-

gueur; il comporte seize travées, en poutres Warren. Cette partie de l'ouvrage se trouvant en terre ferme, les piles sont métalliques, sauf deux d'entre elles, qui bordent une rue.

La largeur de la chaussée, sur toute la longueur de l'ouvrage, est de 11 m. 25; de chaque côté se trouvent une voie de tramway et un trottoir, portés par des consoles sur toute la longueur du viaduc.

Le pont cantilever a 590 m. 35 de longueur. Il

comporte une travée principale de 334 m. 35, dont les poutres maîtresses sont constituées par deux volées de 109 m. 50, aux extrémités desquelles est articulée la partie centrale de 115 m. 35 de longueur.

Les volées sont équilibrées par leurs culasses,

formant travées latérales, de 128 mètres de longueur. Pour obtenir le tirant d'air imposé par la navigation, soit environ 50 mètres, les accès sont en pente légère.

Les poutres maîtresses, écartées de 20 m. 27, sont fortement contreventées à la partie supérieure. Les poutres transversales supportent la chaussée centrale et les deux voies de tramways, disposées comme sur les viaducs; seuls les trottoirs, de 1 m. 50 de largeur, sont en encorbellement, à l'extérieur des poutres.

L'ouvrage comporte au total 29.000 tonnes d'acier.

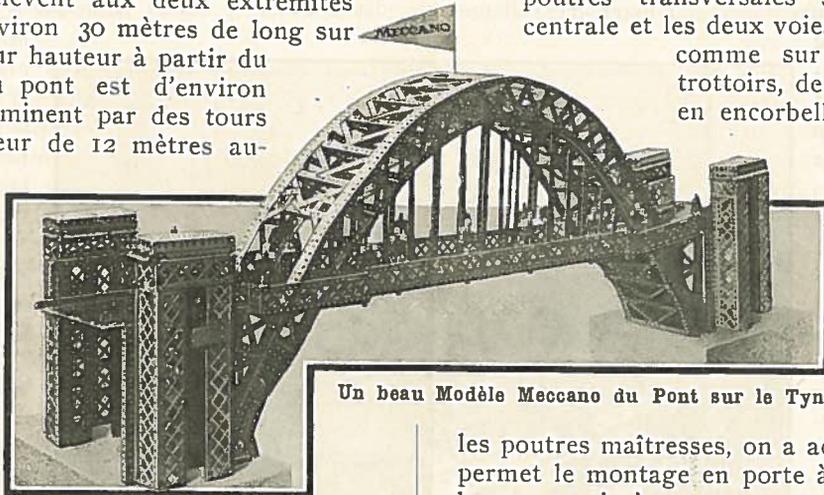
Les éléments principaux du pont cantilever sont en acier au silicium; les axes d'articulation sont en acier au nickel. Pour

les poutres maîtresses, on a adopté le treillis en K, qui permet le montage en porte à faux sans le secours de barres provisoires.

Tous les éléments ont été tracés de manière à être aux cotes exactes sous le travail élastique correspondant au poids mort total, plus la moitié de la surcharge; leur mise en place a, par suite, nécessité des manœuvres de force, exécutées à l'aide de puissants palans.



Le Pont sur le Tyne en cours de construction.



Un beau Modèle Meccano du Pont sur le Tyne.

LIRE PAGE 261 :

Résultats du Grand Concours de Vacances de Modèles Meccano

# Les Grands Ports d'Europe

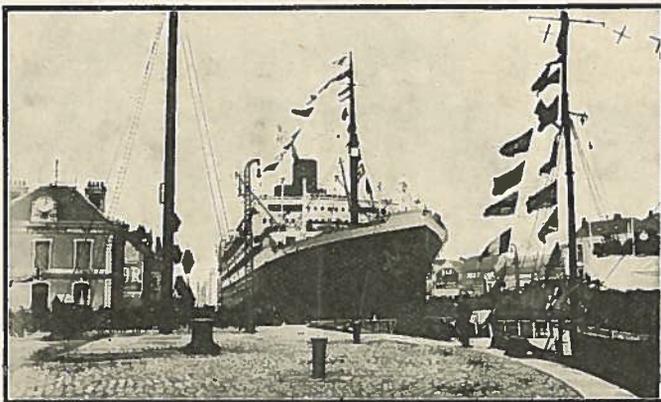
## Le Port de Saint-Nazaire

**S**AINT-NAZAIRE est situé (est-il encore besoin de le rappeler après les terribles circonstances qui ont attiré l'attention du monde entier et endeuillé cette charmante ville de Bretagne ?) sur la rive droite et à proximité de l'embouchure de la Loire. Il se trouve par voie ferrée à 64 kilomètres de Nantes et à 450 kilomètres de Paris. Le fleuve, qui atteint une largeur de 4 kilomètres entre Saint-Nazaire et Paimbœuf, se resserre entre la pointe de Mindin et Saint-Nazaire et débouche par une porte de 2 km. de large dans le vaste estuaire ouvert sur l'Atlantique avec une largeur de 10 km. de la pointe St-Gildas à la pointe Chemoulin. Rappelons en passant que ce beau cours d'eau est le premier des fleuves de France, tant par son développement, qui atteint plus de 1000 km. que par l'ampleur de son bassin qui comprend près du quart du territoire.

L'entrée du port s'effectue par un chenal traversant une barre de sable (dénommée « Barre des Charpentiers »), large de 200 mètres sur 2.000 mètres de longueur, ce qui permet le passage en tout état de marée de navires calant 9 mètres. Deux rades bien abritées, dont la plus grande présente une surface de 130 hectares, offrent un mouillage d'excellente tenue pour attendre l'entrée à Saint-Nazaire ou la montée à Nantes. L'Avant-Port s'ouvre sur la rade avec une largeur de 125 mètres entre les musoirs des deux jetées convergentes qui le constituent ; il occupe une superficie de huit hectares et est muni d'un quai de marée de 150 mètres (Jetée Est) raccordé par voie ferrée à la Gare Maritime.

Cet Avant-Port donne accès au Bassin de Saint-Nazaire par l'intermédiaire d'une écluse, dite la Nouvelle Entrée ; elle est orientée suivant l'axe commun des bassins et a une longueur de 211 mètres sur 30 de large. Une seconde écluse, de plus petites dimensions, l'Ancienne Entrée, n'est plus utilisée aujourd'hui que par la batellerie et la petite navigation. Le Bassin, dit de Saint-Nazaire, fut créé en 1856 dans le but d'établir à l'embouchure de la Loire un port maritime, les conditions d'accès du port de Nantes devenant de plus en plus précaires du fait de l'augmentation rapide et croissante des dimensions

des navires. La même année, Saint-Nazaire et Nantes étaient raccordés par chemin de fer. Le Port de Saint-Nazaire était né. Les 12 hectares de ce Bassin en faisaient à cette époque le plus vaste bassin à flot de France. Face à l'ancienne entrée est établie une darse de 140 mètres sur 90 mètres, qui permet l'évitement des navires. Les quais qui bordent le bassin ont un développement de 1.600 mètres correspondant à douze postes de navires moyens.



Entrée du Port de St-Nazaire. Le Paquebot « L'Île de France ».

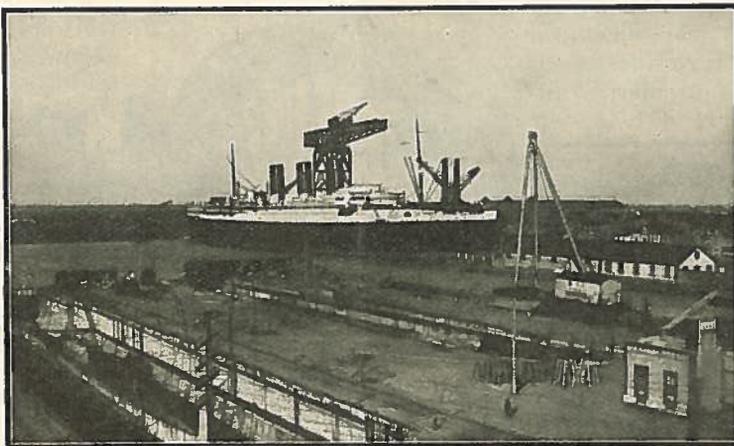
Le Bassin de Penhoët (1881) communique avec le précédent par un pertuis de 34 m. 50 ; sa superficie est de 23 hectares, avec un développement de quais de 2 kilomètres et demi ; trois formes de radoub y sont greffées ; la plus grande a une longueur de 233 mètres.

Ces bassins présentent un mouillage respectif de 8 m. 25 et de 8 mètres. Les diverses opérations de manutention y sont assurées par un outillage public exploité par la Chambre de Commerce de la Place et un outillage privé très important appartenant aux entreprises de manutention et aux importateurs de charbons. Le Port dispose de 45 grues dont 16 sur pontons flottants, d'une balance spéciale pour la détermination du poids spécifique des blés, de 3 bennes ensacheuses doubles avec six bennes automatiques pour le blé,

ainsi que d'électro-aimants et de grappins spéciaux pour la manutention des ferrailles. Les magasins et hangars établis en bordure des quais occupent une surface totale de 15.000 mètres carrés ; de vastes terre-pleins réservés au dépôt des marchandises s'étendent en arrière des quais sur plus de 100 hectares. A proximité du Bassin de Saint-Nazaire est édifié un vaste entrepôt frigorifique ; sa capacité de 4.000 tonnes en fait un des plus importants et des plus modernes de France ; il possède des chambres aménagées pour la réception des viandes frigorifiées, des fruits, etc ; sa puissance frigorifique atteint 150 tonnes de glace par jour.

L'effectif normal des dockers employés au chargement et au déchargement des navires est d'environ 600 hommes. Le pilotage est assuré par une cinquantaine de pilotes.

Saint-Nazaire est tête de ligne pour les services maritimes postaux de la Compagnie Générale Transatlantique sur Colon-



Vue des Formes de radoub du Port.

Panama, sur le Mexique, les Antilles, le Maroc et l'Algérie. Les navires des Messageries Maritimes desservent la Méditerranée et l'Extrême-Orient, tandis que la Compagnie Havraise Péninsulaire assure les relations avec Madagascar et la Réunion ; enfin la C<sup>ie</sup> América-France Line entretient un service régulier avec le Canada et les Etats-Unis.

Saint-Nazaire est avant tout un port d'importation. L'Angleterre lui envoie des charbons, brais et poteaux de mine ; l'Espagne, la Hollande et l'Allemagne, des charbons ; les Pays Scandinaves des bois du Nord ; l'Australie, des céréales ; l'Extrême-Orient, les coprah, riz et bois durs. Mais c'est surtout avec l'Amérique que St-Nazaire entretient des relations commerciales très actives : il importe des conserves alimentaires, viandes frigorifiques, sucres, café, cacao, tabacs, nitrates, blé, machines agricoles et exporte des articles manufacturés. Cette activité s'explique d'autant plus aisément que Saint-Nazaire est de tous les ports français, sauf Brest, le plus rapproché des centres commerciaux des deux Amériques.

Beaucoup des produits importés sont acheminés sur Nantes, soit par chemin de fer, soit par les chalands de la Loire.

#### Ports Satellites

*Le Croisic.* — Le pittoresque Port du Croisic est situé à l'extrême limite de l'estuaire de la Loire, à 27 kilomètres de Saint-Nazaire, à l'entrée d'une grande baie asséchant partiellement dite, les « *Traits du Croisic* ».

Le chenal d'entrée est protégé à l'ouest par une digue en maçonnerie de 860 mètres de longueur. Le Port comprend un avant-port et trois darses, avec un kilomètre de quais et 10.000 mètres carrés de terre-plein, 9 cales de débarquement et deux cales de carénage de 20 mètres de longueur.

Ce port est fréquenté par quelques petits caboteurs, mais il est surtout un port de pêche renommé ; il arme 70 bateaux de pêche, alimentant une criée aux poissons très prospère et une usine de conserves de sardines.

*La Turballe.* — Ce port est situé à 26 kilomètres de Saint-Nazaire, au nord de celui du Croisic. Il est protégé par trois digues en maçonnerie ; au milieu du port s'avance un épi formant quai de débarquement, terminé par une petite jetée et une cale. La Turballe reçoit quelques caboteurs chargés de rogues, huiles, caisses et boîtes métalliques, mais il est surtout un port de pêche ; sa flottille de pêche comprend 80 bateaux. Cinq usines de conserves de sardines et de thon sont établies aux abords des quais.

*Le Pouliguen.* — Le Pouliguen est situé à 18 kilomètres de Saint-Nazaire entre le Croisic et Pornichet. Son port est formé par l'embouchure élargie d'un étier de marais salants. Le chenal d'accès est protégé par deux petites jetées. C'est

uniquement un port d'échouage ; le trafic est alimenté par le petit cabotage ; il comprend à l'importation, des céréales, vins, matériaux, etc, et à la sortie, des sels marins bruts ou raffinés.

Ce sont là les trois principaux petits ports satellites de Saint-Nazaire, établis sur l'Estuaire de la Loire.

Saint-Nazaire, le plus important centre français pour la construction navale, possède deux grands chantiers réputés : ce sont les Chantiers et Ateliers de Saint-Nazaire-Penhoët et les Ateliers et Chantiers de la Loire. Nous avons déjà eu l'occasion d'en parler précédemment dans le M. M.



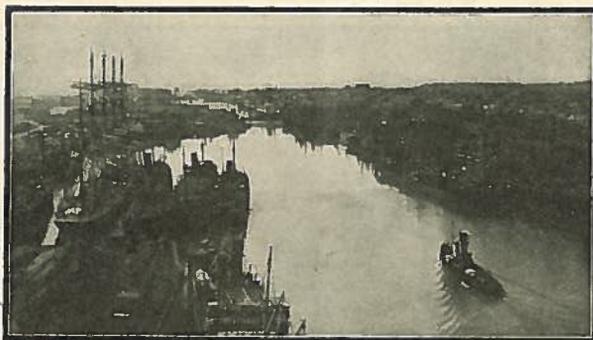
Quai d'Armement des Chantiers de Penhoët.

Le Chantier de Penhoët (anciennement Chantier de l'Atlantique) fut créé en 1861 à Saint-Nazaire par la C<sup>ie</sup> Générale Transatlantique pour ses propres besoins ; mais devant l'extension rapide que prenait cet établissement, la C.G.T. décida de le confier à une société indépendante et le 5 juillet 1900, la Société des Ateliers et Chantiers de Penhoët était constituée au capital de 8 millions de francs (ce capital est actuellement de 42 millions).

Le Chantier de Penhoët, établi sur un terrain de plus de 21 hectares possède cinq cales de construction rangées sur les bords de la Loire ; les dimensions de la plus grande permettent d'y entreprendre la construction de navires de plus de 300 mètres de longueur. Ces cales sont munies de grues roulantes, de riveuses hydrauliques et d'un outillage moderne et complet. Les navires construits sur cale sont lancés directement en Loire et sont amenés aux postes d'armement que possèdent les Chantiers au Bassin de Penhoët ; ces postes d'achèvement à flot sont pour-

vus d'engins les plus perfectionnés : une grue Titan électrique de 54 mètres de haut et d'une portée de 20 mètres avec une puissance de 180 tonnes, ou de 38 mètres avec une force de 60 tonnes ; une grue roulante électrique de 5 tonnes et une autre de 50 tonnes.

Depuis leur fondation, ces Chantiers ont construit de nombreux paquebots, cargos et navires de guerre, totalisant 450.000 tonnes pour la marine marchande et 150.000 tonnes pour la marine militaire. Parmi les principales unités cons-



Vue générale des Bassins du Port.

truites à Penhoët, citons le paquebot *Ile-de-France* (43.000 tonnes), le plus grand navire construit depuis la guerre, les paquebots *France* (27.000 t., C<sup>ie</sup> Générale Transatlantique), le *Paris* (38.000 t., « Transat. »), *Provence* (19.000 t.), *Lu-tetia* (15.000 t., C<sup>ie</sup> de Navigation Sud-Atlantique) et l'*Atlantique*, dernier né, qui vient d'être mis en ligne sur l'Amérique du Sud. Citons encore parmi les unités de moindre importance, l'*Explorateur Grandidier* (aux Messageries Maritimes), le câblier *Cyrus Field*, les cargos norvégiens *Feyann* et *Ténern*, le paquebot à moteur *La Fayette* (« Transat. »).

(Voir suite, page 260).

# Les Trains sur Pneumatiques

## Une Nouvelle Ère pour les Chemins de Fer

UN train sur pneumatiques ? Impossible ! direz-vous. Inutile ! pourrait-on même ajouter, car le train, roulant sur des rails, n'éprouve pas les chocs, produits par les inégalités d'une route, ce qui a nécessité l'emploi de pneus en caoutchouc. Et pourtant, le train, ou du moins le wagon, sur pneus existe déjà et roule admirablement. Expliquons tout d'abord les raisons de cette innovation.

Il ne faut pas oublier, tout d'abord, que les roues d'un wagon à bandage d'acier, doivent nécessairement être très lourdes, pour adhérer au rail et éviter le patinage. D'autre part, les bandages d'acier, de par leur rigidité, transmettent, sans aucun amortissement, tous les chocs produits par les inégalités de la voie, notamment à l'endroit des joints des rails ; on est donc conduit à utiliser, pour résister à ces heurts, une construction extrêmement robuste et, par suite, pesante. C'est, en somme ce qui s'est produit aux débuts de l'automobile. Les pionniers de l'automobile, les De Dion, Levassor, Bollée, Peugeot, etc..., éprouvèrent de graves difficultés du fait de l'action des heurts de la route sur le mécanisme de la voiture : les rayons cassaient, les boulons se cisailaient, le châssis se disloquait. Aussi, les premiers constructeurs furent-ils portés à renforcer considérablement toutes les pièces de leur châssis, et à réaliser des véhicules extrêmement lourds.

Si l'automobile avait dû toujours se contenter de roues à bandages pleins, elle n'aurait certainement pas pris, à beaucoup près, le prodigieux essor auquel nous assistons ; peut-être même aurait-elle été vouée à l'insuccès.

On sait que l'idée des bandages pneumatiques est assez ancienne, puisqu'elle remonte, pour les moins au milieu du siècle dernier. C'est, en effet, le 10 décembre 1845 que R. Thomson prit en Angleterre un brevet au sujet d'une invention qui consistait à appliquer des supports élastiques autour des roues de voitures, « afin de diminuer la puissance nécessaire à la traction, de rendre le roulement plus doux et de diminuer le bruit ». A ces avantages, si bien prévus par Thomson, il faudrait, pour être complet, ajouter celui, si important pour l'application aux chemins de fer, d'une augmentation considérable du coefficient d'adhérence, dans le rapport de 3 à 1, au moins, quand on passe du bandage d'acier au pneumatique. Il est curieux de constater que, dans le même brevet, l'inventeur en avait déjà envisagé l'ap-

plication aux chemins de fer ; il déclare, en effet, qu'il emploie de préférence, un cordon creux en caoutchouc, gonflé d'air, de façon que les roues présentent constamment un coussin pneumatique au sol, aux rails de chemins de fer ou à tous autres corps sur lesquels elles peuvent être amenées à rouler.

L'invention de Thomson arrivait prématurément ; elle tomba dans l'oubli. Environ quarante ans après, en 1888, Dunlop la reprenait en remplaçant par un tube gonflé d'air les bandages qui garnissaient la bicyclette de son fils. Mais les premiers bandages présentaient le grave inconvénient d'exiger de longues et fastidieuses opérations pour extraire la chambre de l'enveloppe et la réparer en cas d'avarie.

En 1894, la Société Michelin eut l'idée de tenter d'appliquer le pneumatique à l'automobile. Après divers essais préliminaires sur les roues d'un véhicule hippomobile, les expériences se poursuivirent sur trois voitures automobiles.

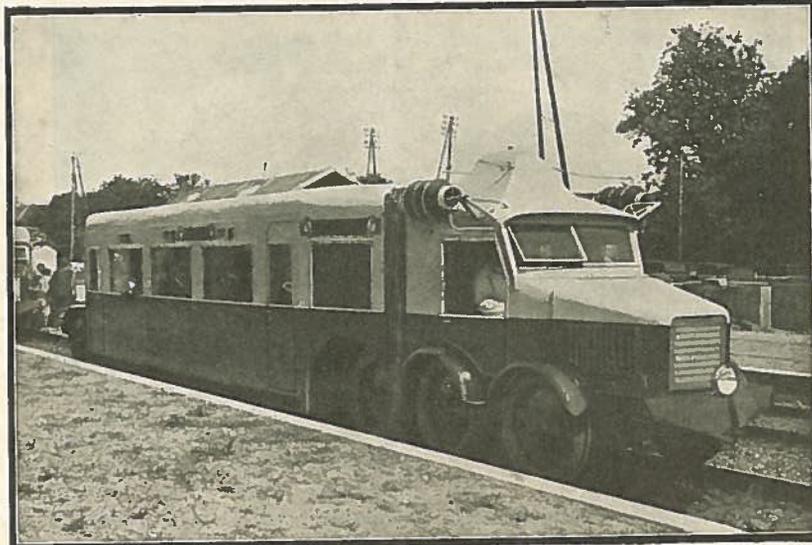
Quelques chiffres donneront une idée des progrès que les pneumatiques permirent de réaliser sous le rapport de l'allègement, dès le début de leur application dans l'automobile. La voiture montée sur bandages pleins, qui fut engagée par Levassor, en 1895, dans la course Paris-Bordeaux-Paris et qui gagna l'épreuve, pesait 250 kg./C.V. ; mais, dès l'adoption des pneus, le poids des voitures de course descendit à 160 kg./C.V. en 1896, puis à 100 kg. en 1898, et à 40 kg. en 1900, lors de la course Paris-Toulouse-Paris. Dix ans après, le poids des voitures de course n'était déjà plus que de 7 kg./C.V.

Nous allons voir que l'adaptation des pneumatiques aux véhicules pour voie ferrée a, dès ses débuts, permis — on doit même dire commandé — des allègements analogues.

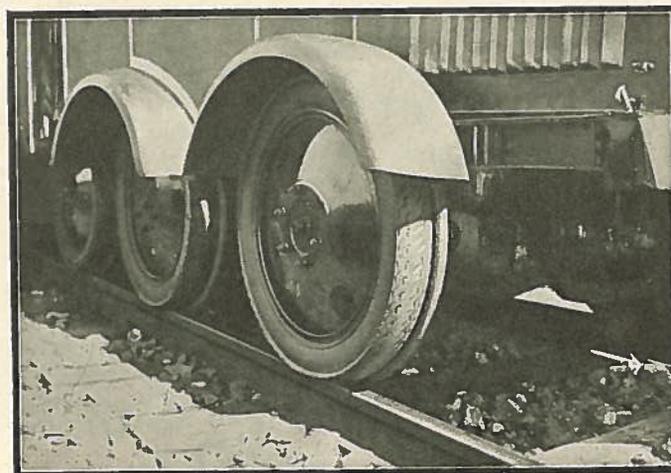
Aujourd'hui, le pneumatique, après avoir assuré le développement de l'automobile et apporté à l'avion le concours de ses pré-

cieuses qualités pour les manœuvres d'envol ou d'atterrissage, fait ses débuts sur la voie ferrée, dans un domaine où l'on ne s'attendait peut-être guère à le voir apparaître, mais où, cependant, il semble annoncer, grâce à ses qualités fondamentales si particulières, de très grands progrès et de profonds changements.

(Lire la suite dans le prochain numéro).



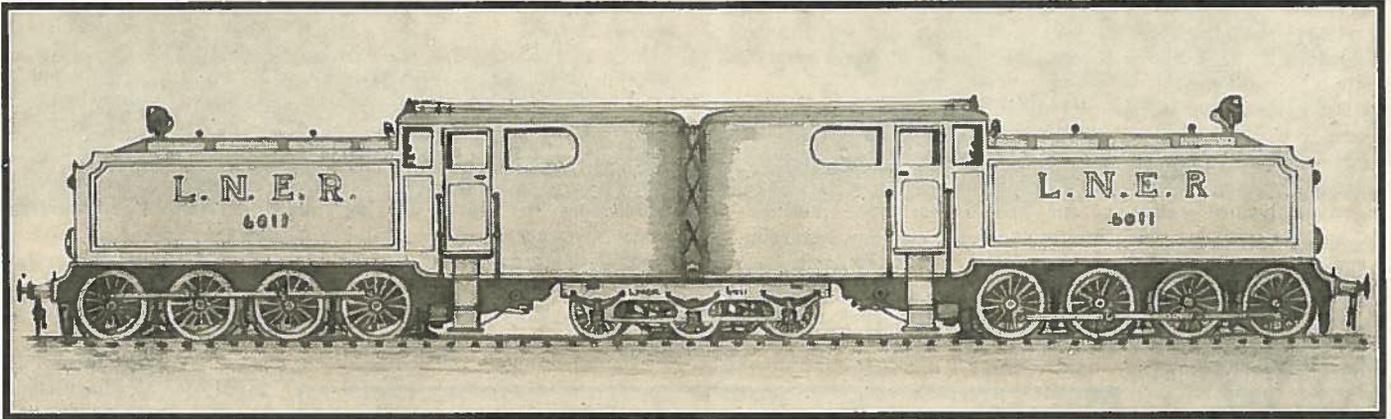
Vue de la Voiture automotrice à 24 places, montée sur Pneumatiques.



Roues de la Voiture, munies de Pneus Michelin.

# Les Transports de l'Avenir

## Par Terre, par Air, par Mer (Suite)



Projet d'une Locomotive de l'avenir: Loco articulée Diesel-électrique.

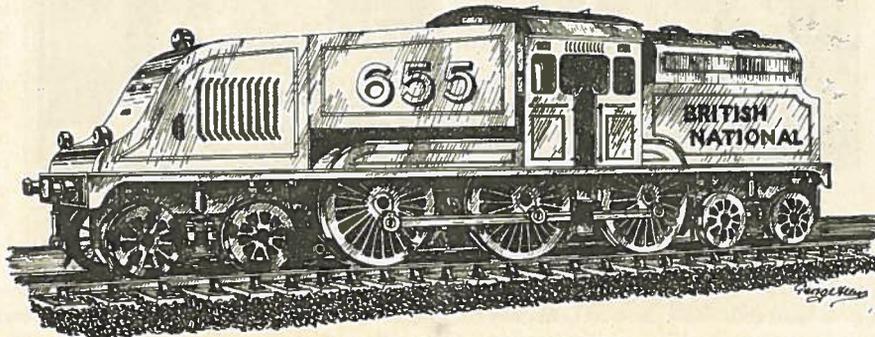
Il n'est pas impossible également que des câbles soient tendus à travers les mers pour que les navires puissent s'en servir pour recevoir au moyen de collecteurs le courant actionnant leurs moteurs. Des projets, qui, au fond, étaient à bien des points de vue plus audacieux que celui de ces câbles conducteurs, ont été souvent réalisés par les ingénieurs du passé, et la tentative bien connue d'établir une chaîne d'aérodromes flottants sur l'Atlantique peut être considérée comme un premier pas dans la réalisation de ce plan. Mais, si les navires continuent à circuler sous leur propre force motrice, il semble qu'une espèce de moteur Diesel à transmission électrique soit adopté à l'avenir pour leur propulsion pour une période de temps prolongée.

Cependant, le temps approche où les gisements de pétrole et de charbon de la terre seront épuisés. Mais leur épuisement, relativement proche, ne doit pas nous alarmer de trop. On ne tardera pas à découvrir de nouvelles sources d'énergie et notamment à mettre en pratique l'utilisation de l'énergie solaire. Que l'on s'imagine la puissance formidable que les ingénieurs de l'avenir pourront dégager de la source inépuisable d'énergie qu'est le soleil. L'usage que l'on a déjà commencé à faire des sources d'énergie naturelles, notamment de celle des chutes d'eau et les projets qui ont été établis pour l'emploi des mouvements de la marée et du vent, sont les précurseurs des méthodes plus perfectionnées de captation des énergies naturelles qui sont appelées à remplacer l'énergie thermique produite par la combustion du charbon ou du pétrole. En somme l'utilisation de l'énergie des marées et du vent n'est qu'une méthode indirecte de l'application pratique de l'énergie solaire. L'avenir apportera des méthodes plus directes qui permettront de produire un total d'énergie infiniment plus grand que celui pour lequel nous luttons actuellement.

Quand nous aurons appris à mettre l'énergie solaire à notre service d'une façon plus directe, les machines génératrices deviendront plus concentrées. Au lieu des milliers de petites usines, qui existent à présent et dont une grande partie sera incapable de

remplir ses fonctions et de concurrencer les grandes entreprises, il n'y aura plus que quelques grandes stations situées à divers points de l'équateur où les radiations du soleil sont les plus intenses. La chaleur, concentrée au moyen de miroirs ou de lentilles énormes, sera employée à la vaporisation d'un liquide dans des chaudières et la pression de la vapeur ainsi obtenue servira à actionner des cylindres géants.

Le liquide employé ne sera très certainement pas de l'eau. Si l'on se sert d'eau à présent ce n'est qu'en raison de son bas prix, de son abondance et de son point d'ébullition qui n'est pas trop haut. Nous sommes tellement habitués à l'emploi de la vapeur d'eau dans les machines, que la simple idée de la remplacer par



La gravure ci-dessus montre l'application possible d'un moteur à essence aux locomotives rapides.

celle d'un autre liquide nous semble bizarre et fantastique. Mais il est incontestable que de meilleurs résultats pourraient être obtenus avec la vapeur de mercure, par exemple. Malgré le prix élevé de ce métal liquide et la hauteur de sa température d'ébullition (357,8°), on a trouvé possible d'utiliser sa vapeur pour des fins industrielles. La vapeur de mercure serait condensée après avoir quitté les cylindres, et la chaleur ainsi libérée servirait à la production de la nouvelle vapeur. Peut-être découvrira-t-on d'autres liquides qui posséderont des propriétés thermiques semblables à celles du mercure; en tout cas on peut être presque certain que de nouveaux progrès dans la construction de chaudières et de cylindres permettront bientôt d'employer d'autres liquides développant des pressions supérieures à celle que l'on obtient avec de la vapeur d'eau.

L'énergie produite par les grandes machines qui seront installées dans les cités-usines de l'avenir sera transmise des régions tropicales dans tous les coins du globe au moyen de différents systèmes qui dépendront surtout de l'emploi auquel sera réservée l'énergie en question. L'électricité jouera, probablement, un rôle très important, car on n'ignore pas qu'il est déjà possible, à l'heure actuelle, de transmettre au moyen de câbles d'une façon économique et

(Voir suite, page 260).

# Les Merveilles de la Télévision

## Le Cinéma vivant (fin)

L'APPAREIL de M. Barthélémy est établi dans les laboratoires de la *Compagnie générale des Compteurs*, car, en France également, de grandes firmes ont leur petit coin réservé aux études scientifiques.

M. Barthélémy estime que les discussions actuelles sur la télévision sont beaucoup trop théoriques. L'assimilation de la modulation lumineuse au défilé des « points de trame » d'une photogravure est fallacieuse. Le passage d'un point à un autre différemment nuancé s'effectue, sur l'écran, par une transition rapide et continue, que l'œil interprète d'une manière beaucoup plus souple qu'il ne fait dans le cas des points immobiles et juxtaposés d'une trame gravée.

En 1891, après avoir inventé ses disques orthogonaux porteurs de lentilles pour l'analyse et la synthèse ponctuelle des images, M. Marcel Brillouin estimait qu'une image de 4 centimètres de côté (un timbre-poste !) exigerait, pour être clairement transmise, d'être décomposée en 640.000 éléments.

Or, les inventeurs actuellement les plus avancés couvrent leur écran avec deux mille fois moins « d'éléments » que ne laissait prévoir le raisonnement — théoriquement irréprochable — de l'éminent professeur au Collège de France. Le secret de la réussite de ces pionniers s'explique d'un mot: n'étant pas théoriciens, ils attaquent en empiriques des problèmes réputés insolubles et les résolurent par des moyens « contre-indiqués ».

M. Barthélémy, nouveau venu en télévision (il n'a commencé qu'en novembre 1929 l'étude de son appareil), mettant à profit ces principes empiriques, n'essaye donc pas, pour l'instant, d'analyser l'image du visage humain (plus généralement un panneau de 40 centimètres de côté) en plus de 2.500 éléments répartis sur 30 traits parallèles. L'exploration de cet ensemble par le spot éclairant ne dure qu'un *seizième de seconde*, c'est-à-dire le temps de passage aujourd'hui adopté par tous les cinématographes comme répondant le mieux aux conditions physiologiques de la perception rétinienne, malgré que le dixième de seconde soit *théoriquement* suffisant. Dans ces conditions, la fréquence de modulation exigée du spot analyseur atteint environ 30.000. En un trente-millième de seconde, la cellule peut avoir à traduire le contraste du blanc et du noir les plus opposés. Ainsi, un trait de craie d'épaisseur usuelle tracé au tableau noir représente en l'espèce une modulation d'un dix-millième de seconde. Il est transmis avec une grande netteté. Cette netteté est fonction de la rigueur du synchronisme.

Le balayage lumineux de l'objet à montrer est effectué par un cylindre à axe vertical qui porte à sa périphérie trente miroirs. Ceux-ci sont diversement inclinés de manière à assurer, par la rotation continue de l'ensemble, une double oscillation horizontale et verticale à un pinceau lumineux qui vient s'y réfléchir, venant d'une lampe fixe (750 watts) et concentré par des lentilles. C'est

le vieux procédé inventé par M. Lazare Weiller, voilà de nombreuses années.

A la réception, le balayage de synthèse s'effectue par une roue de Nipkow à trente trous (chacun d'eux correspondant à un miroir de la roue de Weiller). Le disque minuscule (15 centimètres de diamètre) ne fournit qu'une image d'un centimètre carré, tirée de la modulation d'une lampe réceptrice au néon; mais, cette image, d'une très grande finesse parce qu'elle est très réduite, peut, en conséquence, être reprise dans un système de lentilles qui l'agrandit en une « image virtuelle » analogue à celles que fournit cet appareil commun dénommé à tort « stéréoscope », où, derrière une grande loupe, on contemple agrandies les photographies usuelles. Effectivement, l'image finale de l'appareil Barthélémy, reflétée par un miroir incliné, offre un certain relief apparent.

Ce qui caractérise l'appareil de M. Barthélémy — comme d'ailleurs celui de M. J. L. Baird — c'est son réglage automatique du point de vue du synchronisme, difficulté majeure.

Le procédé de réglage classique qui assure, entre le poste d'émission et celui de réception, le parallélisme des deux rotations d'analyse et de synthèse est connu sous le nom de « roue phonique ». Un mouvement périodique (rotation ou vibration) étant installé à la station émettrice, on traduit, au moyen d'un induit, ce mouvement en courant alternatif de même fréquence. A la station réceptrice, ce courant est appliqué à un inducteur qui, agissant sur une roue

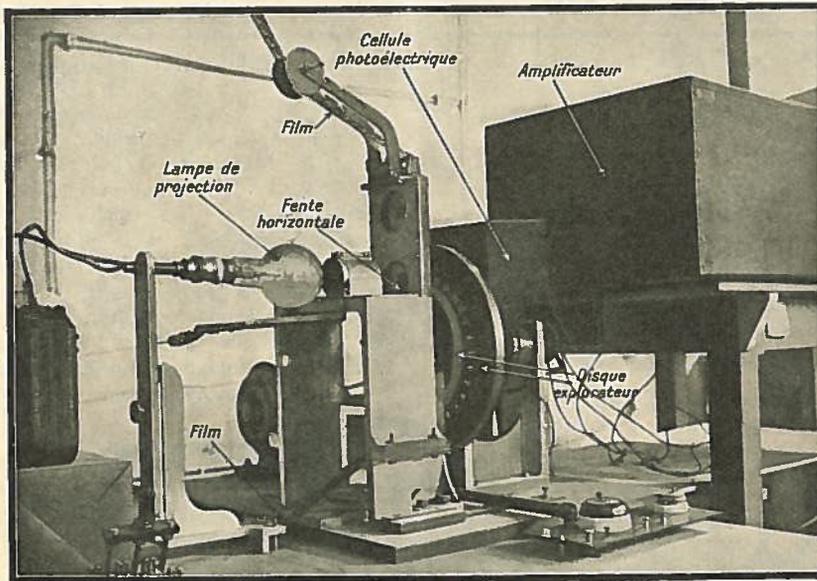
convenablement dentée oblige celle-ci à tourner, chaque période du courant alternatif ayant pour effet d'attirer une dent de la roue vers l'inducteur et de la repousser une fois qu'elle est passée devant lui, ce qui assure la rotation continue.

Naturellement, une deuxième roue placée à la station émettrice pourrait suppléer en diapason — il suffirait que ses dents, devenues pôles inducteurs, agissent sur l'induit transmetteur. Celui-ci recevrait, de la sorte, autant de périodes de courant qu'il existerait de dents: les deux roues émettrice et réceptrice, en possédant le même nombre tourneraient parfaitement synchrones.

La difficulté commence lorsqu'on veut supprimer la ligne spéciale reliant entre elles les deux roues — condition nécessaire à la divulgation de la télévision (chaque abonné ne pouvant posséder une ligne spéciale de synchronisation).

M. J. L. Baird a réussi cette suppression de la ligne de synchronisme, en ménageant dans la roue transmettrice (de Nipkow) des interruptions de lumière imperceptibles à l'œil (chaque 375° de seconde), mais qui reçues à l'arrivée par une cellule photoélectrique spéciale provoquent, par l'intermédiaire de celle-ci, l'apparition d'un courant alternatif. Ce courant lié, comme nous venons de le voir, à la rotation de la roue transmettrice, peut donc servir à régler (au moyen d'un disque denté du type « phonique ») celle de la roue de Nipkow réceptrice.

(Voir suite, page 263).



Le Télécinéma Barthélémy: Poste de Transmission.



### Les Autos en Chiffres.

**L**e Salon de l'Auto, qui a eu lieu dans le courant du mois d'Octobre a attiré l'attention sur cette branche de l'industrie française. Quelques chiffres montreront l'importance de cette industrie. Ainsi, en 1930 il fut fabriqué en France 230.700 autos, soit 770 par jour. Dix ans plus tôt, en 1920, la production annuelle n'était que de 40.000 voitures. L'industrie de l'automobile avait employé, en 1930: 160.000 tonnes d'acier en feuilles, 130.000 tonnes d'acier ordinaire, 50.000 tonnes de fonte, 3.000 tonnes de bronze, 5.000 tonnes d'autres différents métaux, 6.000 tonnes de couleurs et de vernis, 2.250 tonnes de laine et de coton, 20.000 tonnes de caoutchouc et de produits chimiques, 350.000 mètres carrés de verre. L'industrie automobile donna en 1930 du travail à 510.000 personnes; dans ce nombre, 100.000 ouvriers furent occupés au travail des usines d'autos, 40.000 — aux fabriques d'accessoires, 30.000 — à la vente, 20.000 — à la fabrication des pneus. Les garages et les ateliers de réparation employèrent 120.000 ouvriers, tandis que 200.000 personnes exercèrent le métier de chauffeur. Il est intéressant de noter que l'industrie des chemins de fer occupa, dans la même année, 550.000 ouvriers et employés, de sorte que l'automobilisme n'est pas loin d'égaliser maintenant l'importance des chemins de fer et la dépassera certainement bientôt. L'industrie automobile occupe la troisième place en France, comme valeur de production, après celle du blé (10.250 millions frs) et du vin (6.500 millions frs), avec son chiffre de 6.250 millions de francs. En faisant abstraction de ces deux productions qui concernent l'agriculture, on peut dire que l'industrie automobile est la plus

importante. Du reste elle occupe une place fort honorable dans le monde entier, après les Etats-Unis et le Canada (3.510.000 voitures) et la Grande-Bretagne (238.236 voitures). Ajoutons qu'en France il y a une auto pour 27 habitants et que les heureux possesseurs de ces voitures ont versé au Fisc en 1930 3.773 millions d'impôts divers.



La Technique Moderne de la photographie des éclairs qui présente toujours certaines difficultés a atteint un haut degré de perfection comme on peut en juger d'après l'instantané impressionnant reproduit ci-dessus.

### La Fièvre de l'Or.

Vous avez certainement entendu parler ou même lu vous-même ces derniers temps que la question de l'or, qu'on avait posée tant de fois, est de nouveau à l'ordre du jour. On est même allé jusqu'à affirmer qu'on peut parfaitement se passer d'or comme monnaie, comme moyen de faciliter les transactions. Pourtant, quoi qu'on dise, l'or continue à exercer sur les hommes une attraction irrésistible. En voici un exemple récent: Un indien iroquois, du nom d'Ade Vassar, chercheur d'or de son métier, avec son compagnon américain Roy Mason, ont découvert, dans une forêt de la Nevada, un nouveau filon d'or d'une

largeur de 37 pieds et de plusieurs centaines de mètres de longueur. Aussitôt, le bruit de cette découverte se répandit dans toute l'Amérique et des foules de prospecteurs accoururent de tous côtés à la petite ville de Las-Vegas, distante de 70 kilomètres du nouveau filon. Les pépites, présentées à la direction des mines, contenaient un fort pourcentage de métal précieux, environ pour 5.000 dollars par tonne de minerai. Aussi tout le pays est-il secoué par la fièvre de l'or; une nouvelle ville est en train de s'élever à l'emplacement du filon, malgré les conditions très pénibles de l'endroit: manque d'eau et de ressources alimentaires. Les seuls qui gagneront une fortune sans risque aucun, ce sont certainement les cabaretiers de Las-Vegas, qui d'ores et déjà font payer trois dollars, ou 75 francs une simple omelette au lard.

### La Température au-dessus de la Stratosphère.

Après le froid, le chaud. Un singulier travail a été présenté à la réunion de Pasadena, de l'Association américaine pour l'avancement des Sciences. Un professeur de l'Institut Technologique de Californie, B. Guthenberg a déclaré qu'à quelque 80 kilomètres au-dessus de nos têtes, la température doit être de 1.000° ou 2.000° Fahrenheit (550° ou 1.000° centigrades). Il n'est point dit pourquoi elle a ce devoir, d'ailleurs. Et peut-être n'y est-elle pas. On pourrait chercher à se renseigner au moyen de fusées, mais celles-ci seraient capables de se détériorer et de ne pas rapporter de renseignements précis. De sorte que l'on pourra ne jamais savoir. M. Guthenberg est d'avis que l'atmosphère, à l'altitude dont il s'agit, ne consiste pas en hélium comme on l'a dit, ou en hydrogène: l'air y conserve sa

composition, mais il est très ténu. « Il se pourrait, cela n'est point impossible »... Rappelons que pour Herschel, le soleil était habitable, peut-être habité: la chaleur qu'il envoi émanerait d'une couche de vapeurs à grande altitude, n'incommodant pas les habitants sous-jacents. Mais, sans doute, jamais ceux-ci n'apercevraient le ciel, à travers elle. Pas plus que les Vénusiens, s'il en est, qui vivent sous une calotte perpétuelle de nuages et qui n'ont aucune idée du soleil, ni du firmament.

#### L'Histoire de l'Affiche.

Le journal « l'Affiche et les Arts en France » raconte l'intéressante histoire de l'affiche depuis les temps les plus reculés.

Vers la 50<sup>e</sup> Olympiade, dit Boeckh, les Eléens et les Héréens gravèrent sur pierre et exposèrent au public les paroles que voici :

« Qu'il y ait alliance pour cent ans. Qu'elle commence dès l'année présente. S'il est besoin de quelques secours en paroles ou en actes, qu'ils soient liés les uns aux autres, pour le reste comme pour la guerre. S'ils rompent l'alliance, qu'ils paient un talent d'argent à servir à Jupiter Olympien qui a été trompé. Quiconque détériorera cette inscription, que ce soit un associé ou un magistrat ou un devin, qu'il soit tenu à l'amende sacrée inscrite ci-dessus ».

Ce fut la première affiche. Toutes les grandes lois antiques furent ainsi mises sous les yeux du peuple.

Longtemps encore, en Grèce, les « axones » furent réservés aux actes de l'autorité. Placés en un lieu passager, près du marché ou au centre de la ville, ils devenaient prétexte à attroupements et palabres. A Rome, cyrbes et axones furent tôt remplacés par des plaques de bronze et de marbre. Lorsque les Romains du temps de la République voulaient établir quelques nouvelles lois, elles étaient proposées par les magistrats au peuple; lorsqu'elles avaient été reçues dans les comices ou dans les centuries, elles étaient gravées sur des tables ou des colonnes d'airain et exposées, pendant quelque temps, à la vue du public.

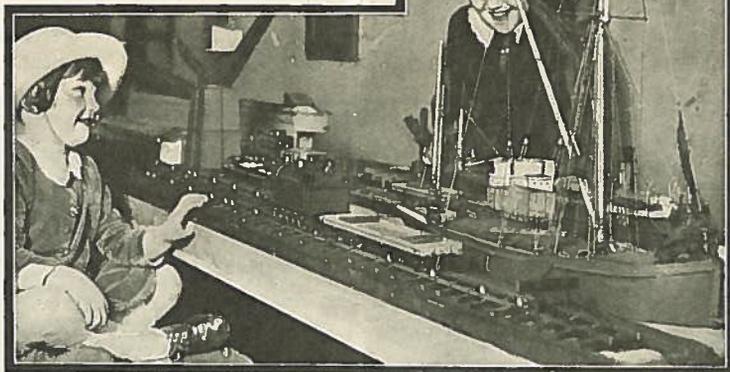
Les axones d'Athènes, au temps de Périclès, commencèrent d'ouvrir leurs pages de bois aux annonces des particuliers; les albums romains se couvrirent d'inscriptions, au charbon ou à la peinture rouge, qui n'avaient plus rien d'officiel. Ces tablettes et ces murs étaient, pour les marchands d'esclaves, les organisateurs de jeux, les usuriers, un moyen publicitaire efficace: « Cerius vend des pommes » ou, bien « Julius sera, ce matin, place du marché avec ses esclaves ».

Plus rares sont les longues inscriptions comme celles-ci, découverte à Pompéi, sur le mur d'une maison à louer:

« ... De Polliana, fille de Cn. Alifus Nigidius, à louer du 1 des Ides, de Julius,

des tavernes avec leurs treilles, des cœnacula. Que le locataire s'adresse d'abord à l'esclave de Nigidius l'Ainé... »

Deux sortes d'inscriptions paraissent avoir la prépondérance sur les murs romains: les affiches électorales et celles annonçant les jeux du cirque. En ce Forum où s'élevait, dit Datz, les basiliques les plus célèbres, les temples les plus vénérés, les colonnes et les statues érigées en l'honneur des grands hommes qui, jusqu'aux extrémités du monde, avaient fait redouter le nom romain, les réclames électorales pour une mesquine place d'édile, couvraient les murs disponibles, les façades des maisons, les colonnes, d'inscriptions enthousiastes ou diffamations: « Les marchands de fruits désirent avoir Holconius Priscus pour duumvir. — Les pêcheurs nomment Popidius Rufus. — Firmus vote pour Marcus Holconius ».



**Le Transbordement du Chemin de Fer à Bord en Miniature.**  
Une charmante reproduction en miniature d'une locomotive et wagonnet qui transborde ses marchandises sur un bateau, peut être vue au Weetminster Hall de Londres à l'exposition des chemins de fer modèles.

A Pompéi, dit encore Datz, tout le monde a ses préférences et les indique.

Il y a le candidat des pâtisseries, des cuisiniers, des jardiniers, des marchands de salaisons, des muliers, des foulons et, ce qui est le plus surprenant, des joueurs de balle et des gladiateurs. Il y a aussi celui des maîtres d'école, que leur profession ne met pas toujours à l'abri des solécismes et des fautes d'orthographe.

Les propriétaires des murs dégradés menaient, contre cet envahissement, une contre-offensive acharnée:

« ... Je prie qu'on n'écrive rien ici. Malheur au candidat dont le nom sera écrit sur ce mur; puisse-t-il ne pas réussir!... » et à chaque nouvelle élection les mêmes scènes se renouvelaient.

Les jeux de l'arène étaient régulièrement publiés aux panneaux des Albums:

« ... La troupe des gladiateurs d'Aulus Snettius Cerius, l'édile, combatta à Pompéi le dernier jour de mai. Il y aura chasse et tente... »

Simple rappels, bien suffisants, du reste, à remplir l'arène au jour annoncé.

#### Un Trésor d'une centaine de millions serait caché dans un Souterrain.

On découvrait récemment à la frontière franco-belge un souterrain qui au X<sup>e</sup> siècle avait été construit pour relier l'abbaye de Cysoing (France) à une filiale située sur le territoire de la commune de Hertain (Belgique). D'après les indications fournies par des historiographes français et belges, ce souterrain devait receler un trésor.

Un sourcier réputé, l'abbé Legrand, directeur du collège d'Arras, auquel on fit appel, affirma qu'une certaine quantité d'or était enfouie dans le souterrain. Aussitôt des travaux furent entrepris et au cours d'une seule journée des pièces d'or furent mises au jour. Les recherches se poursuivent, car le trésor entier, dit-on, aurait une valeur qui ne serait pas loin d'atteindre cent millions de francs.

#### Le Domaine de la Langue Française.

Au récent congrès de l'Alliance française, qui vient de se tenir à Paris, d'intéressantes communications ont montré que la langue française est plus répandue qu'on ne se l'imagine d'ordinaire.

Outre, la France, la Belgique wallonne, la Suisse française et le Luxembourg, on trouve en Europe d'assez nombreux îlots de langue française. On parle français dans le nord-ouest de l'Italie (val d'Aoste), dans certaines petites localités d'Allemagne, d'Angleterre et de Hollande, où les protestants descendants des huguenots français exilés au XVII<sup>e</sup> siècle, ont conservé l'usage de la langue des ancêtres.

En Amérique, on parle encore français non seulement au

Canada, mais à Haïti et dans une partie de la Louisiane, où paraît toujours un journal en langue française.

En Afrique, enfin, l'île Maurice est un ancien domaine du français qui s'est maintenu intact aujourd'hui.

#### L'Ami des Fauves.

Nous avons, en France, des militants amis des animaux, et il n'y a pas si longtemps que des rédacteurs du *Quotidien* bataillaient contre les courses de taureaux.

Mais le député anglais John Clarke vient d'aller encore plus loin.

Ce parlementaire écossais s'est fait, aux Communes, l'avocat des animaux. De tous les animaux, car, à l'occasion des règlements de police des ménageries, il a soutenu à la tribune que les lions et les tigres, si l'on savait les prendre, étaient doux comme des moutons. Et il a protesté contre le fouet des dompteurs.

Ses électeurs lui dirent:

— On voudrait vous y voir!..

Une ménagerie étant de passage, le député convoqua ses électeurs devant la cage des fauves. Il y pénétra, les mains dans les poches et en ressortit avec le sourire.

# Nouveaux Modèles Meccano

## Quelques Modèles Simples et Faciles

LES lecteurs du Meccano Magazine, qui aiment construire de petits modèles reproduisant des mécanismes ingénieux et ne réclamant pour leur montage qu'un petit nombre de pièces, seront contents de trouver sur cette page la description de quelques dispositifs de ce genre. Le différentiel (Fig. 1) pourra être employé dans un grand nombre de modèles d'automobiles, de tracteurs et d'autres véhicules de tous genres. Le treuil à réglage automatique (Fig. 2) trouvera des applications dans les grues Meccano, ainsi que dans tous les modèles comprenant des treuils. Enfin, le dispositif indicateur de superdébît (Fig. 3) rendra des services importants pour éviter le débordement de l'eau dans des réservoirs.

### 1. — Différentiel pour Mécanisme à Chaîne.

La Fig. 1 montre d'une façon assez claire la construction du différentiel. Le bâti contenant les Roues de Champ et les Pignons consiste en une Roue Dentée de 5 cm. (formant la roue conduite) et une Roue Barillet, qui, toutes les deux, tournent librement sur l'essieu des roues locomotrices du modèle et sont reliées entre elles par deux Bandes Courbées de 38×12 mm. Les extrémités intérieures des arbres sont munies de Roues de Champ de 19 mm. engrenant d'une façon permanente avec des Pignons de 19 mm. montés librement sur une courte Tringle transversale qui est tenue dans le trou transversal central de l'Accouplement.

### 2. — Treuil à Réglage Automatique.

La plus notable caractéristique du modèle représenté sur la Fig. 2 consiste en ce

qu'il s'accommode de lui-même aux variations dans le poids de la

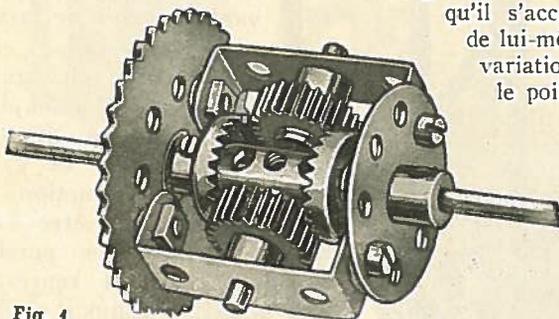


Fig. 1.

charge, de façon qu'un fardeau lourd puisse être levé aussi facilement qu'une charge beaucoup plus légère. Ceci se fait d'une façon absolument automatique par l'emploi d'un tambour expansible sur lequel est enroulée la corde d'entraînement. On peut voir sur la Fig. 2 que le mécanisme consiste essentiellement en un tambour expansible formé de deux Bandes de 6 cm. montées sur des Boulons Pivots placés dans les trous taraudés de Colliers fixés sur l'axe du tambour. Lorsque le treuil est en train de soulever un fardeau léger, le tambour est entièrement déprimé, mais lorsqu'il entraîne une charge lourde, il se contracte.

De cette façon on réalise un gain supplémentaire qui vient s'ajouter à l'avantage mécanique de la machine et qui permet de lever une lourde charge avec une facilité considérable.

Le modèle peut être incorporé dans des grues au lieu d'un jeu d'engrenages, un Cliquet s'engageant dans une Roue à Rochet sur l'arbre de levage étant utilisé comme dispositif de sûreté.

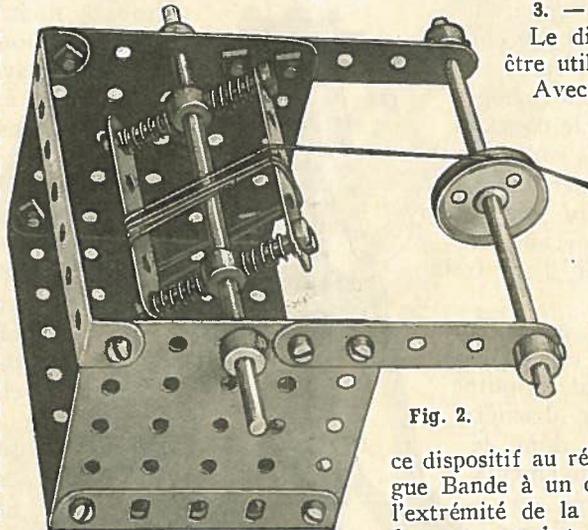


Fig. 2.

### 3. — Dispositif-Indicateur de Superdébît.

Le dispositif représenté sur la Fig. 3 doit être utilisé avec un réservoir à eau courante.

Avec un réservoir de ce genre, il y a toujours un danger de débordement de l'eau causé par l'obturation accidentelle de la canalisation d'écoulement. Le dispositif s'accroche dans une position renversée, c'est-à-dire avec le papier buvard en bas, au côté intérieur de la paroi du réservoir, à une hauteur déterminée à l'avance de façon que, dès que l'eau atteint le niveau-limite, elle vienne en contact avec la bande de papier buvard 1.

Le moyen le plus simple d'adapter ce dispositif au réservoir d'eau est de boulonner une longue Bande à un des rebords de la Plaque et de placer l'extrémité de la Bande, courbée de telle façon qu'elle forme un crochet, sur le bord du réservoir. Une des extrémités de la Bande de papier buvard est fixée entre un Support Plat et une Equerre de 12×12 mm. tandis que son autre extrémité est attachée de la même manière à une Equerre de 25×25 mm 2. A cette Equerre est boulonné un Support Double qui est monté librement sur une courte Tringle tenue dans l'Equerre sur la Plaque de base. Un Boulon 6 B. A. et une Borne 3 sont fixés à l'Equerre 2 et sont isolés par une Rondelle et un Coussinet Isolateur. Un second Boulon 6 B. A. (4) est fixé en contact métallique avec la Plaque

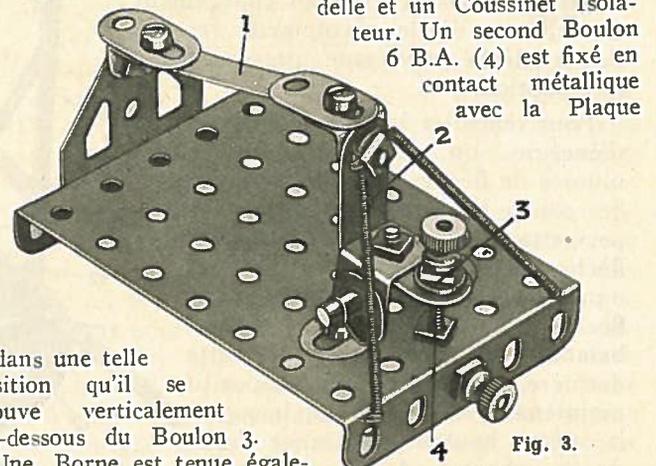


Fig. 3.

et dans une telle position qu'il se trouve verticalement en-dessous du Boulon 3.

Une Borne est tenue également en contact métallique avec la Plaque, dans la position indiquée. Lorsque l'eau touche le papier buvard, celui-ci s'amollit et se déchire sous la tension des Cordes Elastiques. La tête du boulon fait alors contact avec le Boulon 4, en complétant ainsi le circuit et actionnant une sonnerie ou autre signal d'alarme. L'indicateur est placé en série avec la batterie et la sonnerie, de façon que le courant passe à travers leurs contacts jusqu'au timbre.

## Nouveau Super-Modèle Meccano

## Grue à Benne Preneuse Automatique

Le superbe modèle Meccano représenté sur la Fig. 2 comprend une flèche équilibrée, une benne piocheuse, qui est levée, baissée, ouverte et refermée au moyen d'un treuil, et un dispositif servant à maintenir la charge suspendue à la même hauteur pendant le pivotement vertical de la flèche.

Les quatre mouvements de l'appareil — levage, orientation, relevage de la flèche et translation — sont commandés par un Moteur de 4 volts, au moyen d'une machinerie puissante. Le Moteur reçoit le courant d'un Accumulateur Meccano de 4 volts, 20 ampères situé sur la superstructure pivotante, et sa vitesse est réglée par un régulateur ingénieux construit en pièces Meccano.

Le treuil de levage est muni d'un frein servo du type nouveau.

Dans les types ordinaires de grues une dépense considérable d'énergie est causée par le poids de la charge qui vient s'ajouter à celui de la flèche quand cette dernière pivote verticalement. La façon dont le poids de la charge affecte les mouvements de la flèche peut être démontrée au moyen d'une grue Meccano. Si le pivotement vertical de la flèche s'exécute avec le treuil de levage freiné, la charge, elle aussi, monte et descend, et son poids s'ajoute au poids mort de la flèche. En pratique, cela signifie une augmentation des frais, surtout lorsqu'il s'agit de grues servant au chargement de navires, où le pivotement vertical de la flèche s'effectue presque sans interruption.

Pour remédier à cette dépense inutile d'énergie, on a inventé des grues munies de flèches équilibrées au moyen de contre-poids et de dispositifs permettant de lever et baisser la flèche sans que la charge suive ses mouvements. Le contre-poids d'une flèche équilibrée sert à contrebalancer le poids mort de cette dernière, tandis que le dispositif maintenant le crochet de levage à la même hauteur neutralise l'effet de la charge. Aussi, le moteur commandant le relevage de la flèche n'a-t-il qu'à surmonter le frottement et peut-il être d'une puissance de beaucoup inférieure à celle nécessaire pour actionner une grue ordinaire. D'autre part, dans ce type perfectionné de grue la manutention de la charge est rendue beaucoup plus simple par le

fait qu'elle reste suspendue à une hauteur stable, ce qui permet au mécanicien de suivre et de calculer facilement le trajet qu'elle effectue.

L'un des systèmes les plus simples et les plus puissants de relevage de flèche équilibrée maintenant la charge à une hauteur invariable est celui connu, d'après le nom de son inventeur, comme système Toplis. Le modèle Meccano dans cette brochure reproduit ce système.

Contrairement à la majorité des grues ordinaires dont les flèches se relèvent au moyen de cordes enroulées sur un treuil, dans le prototype du modèle Meccano le pivotement vertical de la flèche est commandé par un système de manivelles et coulisses. Ce mécanisme qui est reproduit dans le modèle présente certains avantages par rapport au système habituel. Par exemple, il permet de se dispenser de dispositifs limitant l'angle de relevage, ce dernier étant commandé par un mécanisme à manivelle. Un autre avantage de ce système est constitué par le fait que le mouvement de la flèche atteint un maximum de vitesse vers le milieu de l'arc qu'elle décrit, c'est-à-dire dans la partie de son trajet où le pivotement peut s'effectuer en toute sécurité, cette vitesse décroissant rapidement vers les deux positions extrêmes de la flèche. Le danger pouvant provenir de la rupture des cordes commandant le relevage de la flèche est complètement éliminé dans ce nouveau type de grues.

La construction du modèle doit être commencée par le portique roulant. Celui-ci représente une structure robuste et massive appelée à supporter le poids total de la superstructure qui, dans les véritables grues, est très considérable.

Les Fig. 2 et 3 indiquent la structure des quatre poutres véritables 1 du portique dont chacune consiste en une Cornière de 32<sup>m</sup> et deux Bandes de 32<sup>m</sup> boulonnées ensemble de façon à former une poutre en « L », cette forme assurant le maximum de résistance à la compression. Les extrémités inférieures des poutres verticales sont

fixées aux Cornières 2 qui servent de supports aux essieux des roues locomotrices. Chacune des Poutres horizontales 2 se compose de deux Cornières de 32<sup>m</sup> boulonnées entre elles en forme de « T ». Les Architraves servent à forcer les jointures des poutres 1 et 2.

On conçoit que les poutres horizontales fixées au sommet des cornières 1 et auxquelles est boulonné le Plateau à Denture du Roulement à Rouleaux 8, sont exposées à des forces considérables agissant de haut en bas et doivent offrir une grande résistance à la flexion.

Aussi, ces poutres sont-elles formées de façon à assurer la résistance nécessaire ; chacune consiste en une Cornière de 24<sup>m</sup> au rebord inférieur de

laquelle est boulonnée une Poutrelle Plate de la même longueur. Dans les véritables grues cette formation des poutres neutralise la tendance qu'elles ont à se rompre sous le poids de la superstructure.

Toutefois, la solidité des poutres ne suffit pas à assurer au portique la rigidité nécessaire. Pour obtenir cette rigidité il faut renforcer la charpente au moyen d'entretoises diagonales. Ces entretoises sont représentées dans le modèle par des Bandes. Ces Bandes servent à augmenter la rigidité du bâti et à répartir les fatigues auxquelles il est soumis.

Les roues libres de translation sont fixées à des Tringles passées dans les trous allongés des Cornières 2, de sorte qu'elles peuvent monter et descendre dans leurs supports, tandis que les essieux des roues motrices sont passés dans des Bandes boulonnées aux rebords de ces Cornières et recouvrant leurs trous allongés. De ce fait la totalité du poids du modèle repose sur les roues motrices, et une adhésion parfaite aux rails est assurée.

Le mécanisme de transmission du mouvement aux roues motrices est identique des deux côtés du portique, et est constitué de la façon suivante : une Tringle 7 porte à son extrémité un Engrenage Conique de 22<sup>m</sup> qui engrène avec un autre Engrenage semblable situé sur une Tringle de 25<sup>m</sup> passée dans une Bande de 6<sup>m</sup> 3 et dans un Accouplement 5 placé sur la Tringle 7. L'Accouplement est libre de tourner sur sa Tringle, et les Bandes de 6<sup>m</sup> 3 (qui, pour plus de solidité, sont au nombre de trois) sont boulonnées au travers de la Poutrelle Plate de 24<sup>m</sup> 10. Cette dernière est fixée aux Cornières de 11<sup>m</sup> 1/2 qui sont boulonnées aux rebords supérieurs des poutres 2.

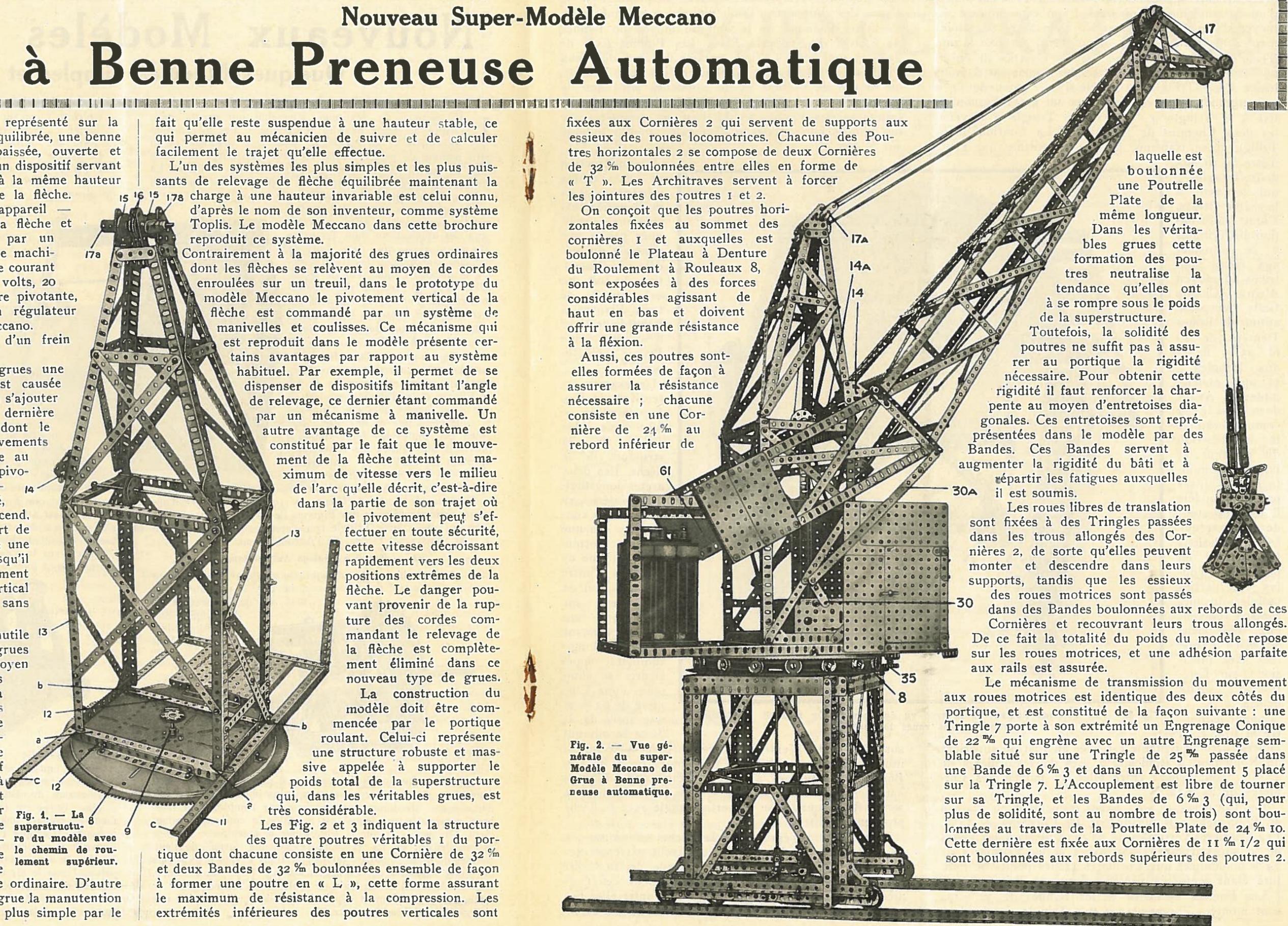


Fig. 2. — Vue générale du super-Modèle Meccano de Grue à Benne preneuse automatique.

Fig. 1. — La superstructure du modèle avec le chemin de roulement supérieur.

L'extrémité opposée de la Tringle de 25<sup>m</sup> est munie d'un Accouplement Universel 4 qui est connecté au moyen d'une Tringle de 20<sup>m</sup> 6 à un autre Accouplement Universel. Celui-ci, à son tour, est fixé à une Tringle qui traverse une Bande Courbée de 60 × 25<sup>m</sup> et le Plateau à Denture du Roulement à Rouleaux. Cette Tringle est munie d'un Pignon de 12<sup>m</sup> qui engrène continuellement avec un autre Pignon 9a fixé à la Tringle 9 (Fig. 1); la Tringle 9 traverse les deux Chemins de Roulement. La rotation de la Tringle 9 se transmet par le mécanisme qui vient d'être décrit aux deux Tringles 7 qui tournent à la même vitesse. Enfin, la rotation des Tringles 7 se transmet aux roues motrices au moyen d'une Chaîne Galle qui passe autour de Roues Dentées de 19 et 25<sup>m</sup> fixées aux Tringles 7 et aux essieux moteurs. Avant de considérer comme terminée la construction du portique et passer au montage des autres parties du modèle il est important de s'assurer que les transmissions fonctionnent en perfection. Toutes les parties mobiles du mécanisme doivent être légèrement lubrifiées et ajustées avec précision pour fonctionner sans heurts.

Comme le montre la Fig. 1, la

superstructure pivotante est fixée au Plateau supérieur du Roulement à Rouleaux 8. Les deux Cornières de 47<sup>m</sup> 11 sont reliées entre elles au moyen des Cornières de 24<sup>m</sup> 12.

Les Cornières 12 sont fixées fermement au Plateau du Roulement à Rouleaux par des Cornières de 14<sup>m</sup>. Les Cornières verticales de 32<sup>m</sup> 13 formant les arêtes de la superstructure sont fixées à des Cornières de 14<sup>m</sup> boulonnées aux Cornières 11, les points de jointure étant renforcés par des Supports Triangulaires.

Les Poulies 15 et 16 et les Bandes de 38<sup>m</sup> 17a sont montées librement sur une Tringle passée dans

des Supports Triangulaires placés au sommet de la tour. Ces Supports Triangulaires sont fixés aux Cornières inclinées de la tour au moyen de Bandes de 6<sup>m</sup> et de Supports Plats. Les Poulies fixes de 25<sup>m</sup> 15 sont tenues à une certaine distance des deux Poulies folles de 25<sup>m</sup> placées au milieu de la Tringle, au moyen de Colliers et de Rondelles ainsi que de Bandes de 6<sup>m</sup> destinées à maintenir la corde de levage sur les Poulies 16. La tour est complétée par des Bandes horizontales et diagonales, comme indiqué sur la Fig. 1.

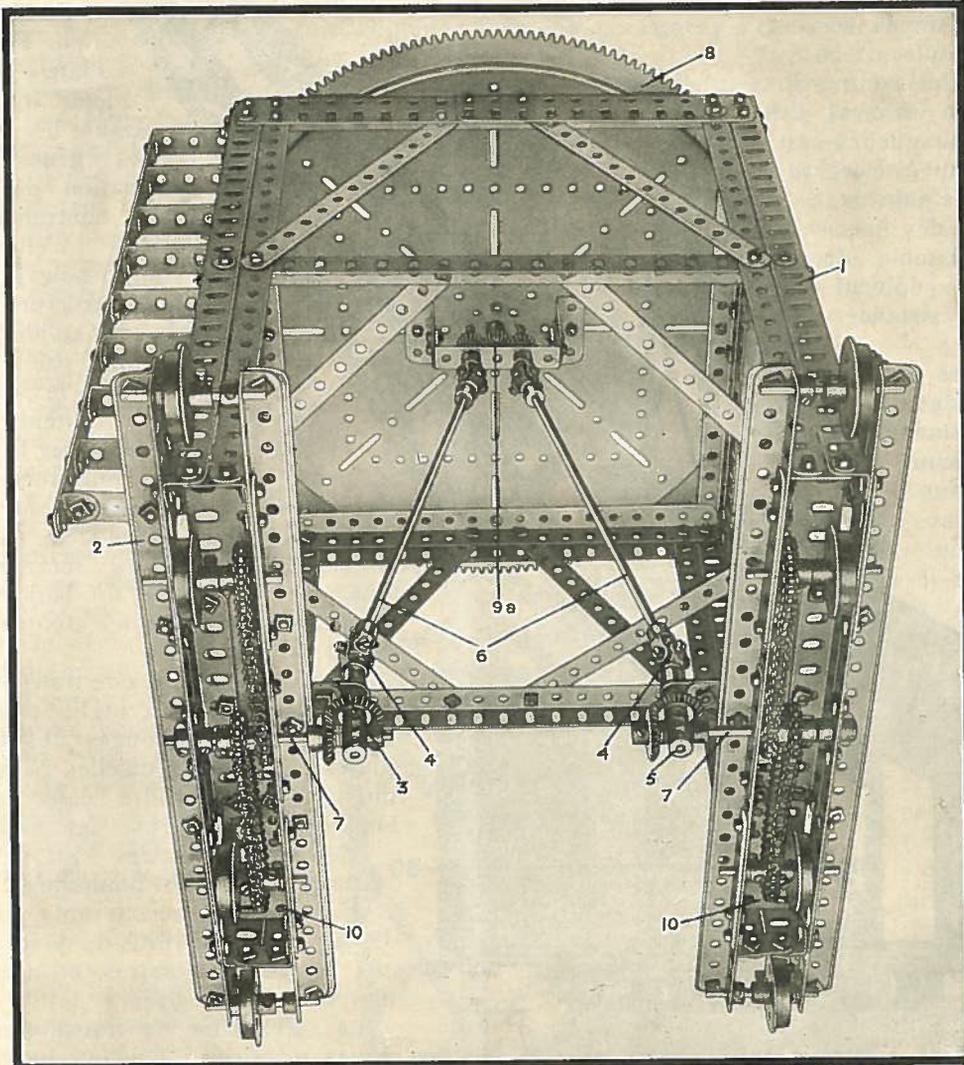


Fig. 3. — Le Portique Roulant de la grue vu du dessous. On aperçoit le mécanisme actionnant les roues locomotrices.

La construction de la cabine contenant la machinerie est clairement indiquée par la vue générale du modèle, à l'exception du toit qui est formé de trois Plaques à Rebords de 14 × 6<sup>m</sup> et d'une Plaque sans Rebord.

Un examen attentif de la Fig. 2 permet de se faire une idée claire de la structure de la flèche. Les deux arêtes longitudinales inférieures de la flèche consistent chacune en deux Cornières dont une de 62<sup>m</sup> et l'autre de 32<sup>m</sup> qui se recouvrent sur huit trous, tandis que chacune des arêtes longitudinales supérieures se compose d'une Cornière de 62<sup>m</sup> et une autre de 24<sup>m</sup> se recouvrant

sur deux trous. L'extrémité inférieure de la flèche est munie de rallonges formées de Bandes de 32<sup>m</sup>. Ces Bandes sont munies à leurs extrémités de Plaques sans rebords avec de 11 1/2 × 6<sup>m</sup>, et constituent la contre-flèche qui forme un certain angle avec la flèche proprement dite.

L'extrémité supérieure de la flèche est munie de Cornières de 19<sup>m</sup> boulonnées aux trous extrêmes des Cornières longitudinales et une Bande de 19<sup>m</sup> est placée sur les rebords à trous allongés de ces Cornières. Les arêtes de la flèche se relient entre elles par

(Voir suite, page 260).

# LA SCIENCE PRATIQUE

L'APPEL que nous avons adressé aux jeunes Meccanos a été entendu de quelques-uns d'entre eux qui nous ont envoyé des suggestions intéressantes. Malheureusement ces envois sont encore trop peu nombreux; or, nous désirerions que cette page serve justement à stimuler l'esprit inventif de nos jeunes amis; aussi espérons-nous que nos futurs Edison manifesteront plus d'initiative pour notre prochain numéro. En attendant, nous publions quelques inventions de nos lecteurs et une curieuse application d'installation électrique.

## Comment fabriquer facilement du Papier Hygroscopique

(par A. GROU, Président du Club Meccano Troyen).

Tout le monde connaît les cartes postales, les petites figurines en papier sur lesquelles sont représentés soit un fleuve, soit une fleur, soit une robe qui changent de couleur suivant l'état de l'atmosphère. D'une manière générale, on leur communique cette propriété de changer de teinte d'après la quantité d'humidité qu'ils absorbent, en les imprégnant d'une solution de chlorure de cobalt. Si l'on veut éviter les tâtonnements, on peut étendre sur le papier, que l'on plissera ensuite, une solution composée de: 10 gr. de gélatine, 1 gr. de chlorure de cobalt, 100 gr. d'eau. Ou encore, on fait dissoudre dans 200 gr. d'eau 20 gr. de gélatine, 25 gr. de chlorure de cuivre, 1 gr. de chlorure de cobalt, 75 gr. d'oxyde de nickel. Les jeunes meccanos pourront obtenir de très jolis résultats en exécutant des dessins sur un papier, imprégné d'une des solutions indiquées.

## Comment faire un Bouchon de prise de courant électrique.

(Extrait de la Revue

« Tour Faire, Tout Savoir »).

Ce petit accessoire est très commode en ce qu'il permet de brancher une *lampe baladeuse*, avec fil souple à deux conducteurs, plus ou moins long, sur une douille-support de lampe à incandescence.

Le dessin 1 montre en *l* un support de lampe à incandescence, à *baïonnette*, dont on a enlevé la lampe pour mettre, à sa place, le bouchon de prise de courant *b* qui porte un fil souple, à deux conducteurs *torsadés*, au bout duquel est la douille-support *d* de la lampe baladeuse. La prise de courant ainsi constituée par le bouchon

*b* peut servir aussi bien à alimenter un petit moteur, ou un appareil de chauffage, ou de nettoyage, à recharger une batterie d'accumulateurs, à alimenter un poste de T. S. F., etc.

Quoique le bouchon de prise de courant *b* ne coûte pas bien cher, 1 fr. 50 environ, il est encore moins coûteux de le fabriquer soi-même, comme le montre le dessin 2 (vue en coupe verticale et vue par dessus).

Procurez-vous un bon bouchon de liège n'ayant jamais servi pour du vin ou de l'eau minérale, ces liquides contenant des sels minéraux qui peuvent diminuer la capacité isolante du liège; il faut un *bouchon neuf*, ou encore un bouchon n'ayant servi que sur

comme on le voit sur le dessin 2, et c'est à ces crochets qu'on attachera les deux conducteurs du fil souple, ainsi que le montre le dessin ci-contre.

Ces deux attaches des fils souples doivent être solidement faites, on peut, pour le mieux, les souder à l'étain sur les crochets des pointes *c c*; elles doivent être *bien isolées* l'une de l'autre, sans petits bouts de fils de cuivre errants. Ensuite, on les recouvre de *cire à cacheter fondue*, de façon à former une *masselotte isolante k*.

La *tige de baïonnette t* (voir dessin) est faite avec une pointe fine, comme celles ci-dessus, ou un bout de fil de fer, ou même, simplement, une grosse épingle passée au travers du bouchon à 5 millimètres de sa face supérieure, à égale distance des deux pointes *c c*.

Et l'appareil est ainsi prêt à servir.

Il faut, cependant, observer que le bouchon de liège, employé pour ce travail, doit être *bien sec*; il serait excellent de le faire tremper pendant quelques minutes dans de la paraffine fondue bien chaude, ou dans de l'huile de naphte chaude (à 100 degrés centigrades, température de l'eau bouillante).

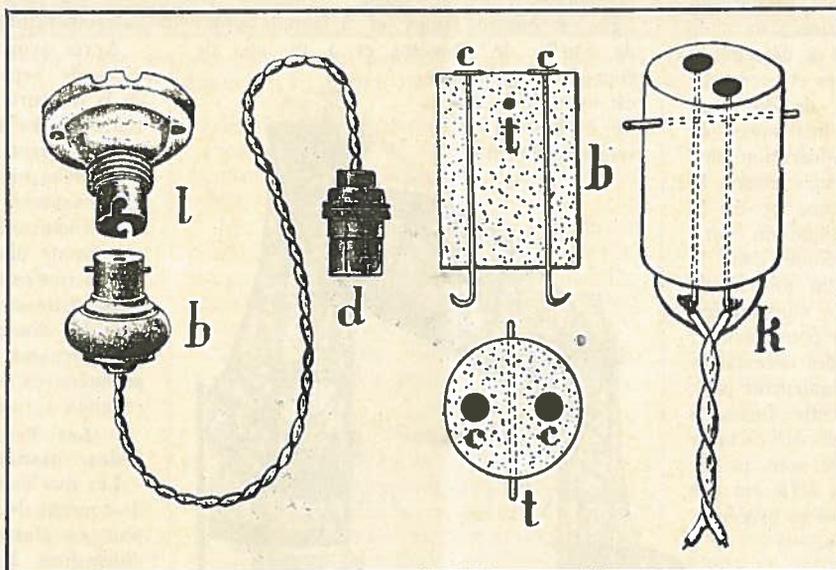
## Pour percer le Verre.

À la place où l'on veut faire un trou, on applique un morceau d'argile sèche ou de mastic de vitrier, dans lequel on perfore une ouverture; puis on y verse une petite quantité de plomb fondu. Quand celui-ci s'est solidifié, un léger coup sec détache un morceau de verre du diamètre du trou creusé dans l'argile.

## Pour enlever

### la Rouille de l'Acier poli.

Ramollir les taches de rouille en les recouvrant d'huile d'olive qu'on y laisse quelques jours, frotter ensuite à l'émeri fin ou au tripoli, en attirant l'huile au moyen d'un morceau de bois dur; enlever par un nettoyage l'huile et toutes les impuretés, frotter de nouveau les taches avec l'émeri et du vinaigre de vin, puis avec de l'hématite fine et une peau.



Un Bouchon de Prise de Courant fabriqué avec un ... Bouchon !

une bouteille d'huile minérale, pétrole ou huile de naphte pour moteurs d'autos.

Ce bouchon devra avoir vingt et un millimètres de diamètre et deux centimètres et demi, environ de longueur.

On y enfonce deux longues pointes à têtes plates *c c*, d'un millimètre environ de diamètre de tige, assez longues pour que leurs pointes dépassent sous le bouchon d'un centimètre, à peu près.

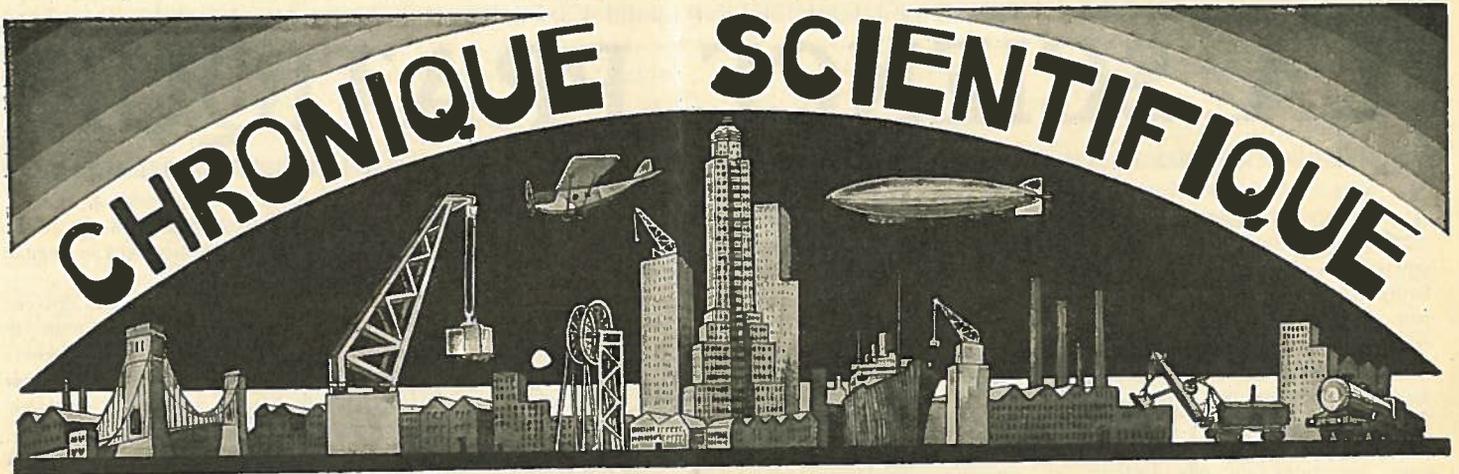
Ces deux pointes devraient, pour bien faire, être en cuivre, ou en laiton mais celles en fer peuvent aller.

Il faut les placer, dans le bouchon, de façon que leurs tiges soient à une distance de 10 millimètres l'une de l'autre, soit, chacune, à 5 millimètres du centre du bouchon; les têtes des pointes *c c* ne doivent pas être trop larges, de façon qu'il reste 3 millimètres environ entre leurs bords et le pourtour du bouchon.

Les extrémités dépassantes de ces pointes seront recourbées, en forme de crochets,

LE MOIS PROCHAIN :

La Merveilleuse Existence  
de Thomas Edison



### Un Cerveau d'Acier.

UNE grande maison industrielle américaine, spécialisée dans la fabrication des machines à calculer, vient d'établir un nouvel instrument auquel on pourrait, à juste raison, donner le nom de cerveau d'acier. Cet appareil qui mesure 3 m. 5 de long sur 2 m. de haut, sert à déterminer exactement l'époque des marées et accomplit un travail qui aurait exigé de 80 à 90 calculateurs expérimentés. L'instrument en question doit prendre en considération plus de 30 facteurs différents, entre autre la position du Soleil, de la Lune et de la Terre, la situation géographique du port, etc... Au total, la machine donne dans le courant d'une année plus d'un million de totaux, soit la solution exacte d'un million de problèmes. Il peut travailler pour l'avenir, en établissant toutes les données nécessaires pour 50, 100 ans et plus, et également pour le passé. On a réussi, de cette façon, à préciser l'influence de la marée sur certains événements historiques, qui se sont passés sur mer ou sur la côte, alors qu'il eut été impossible de le faire par d'autres procédés.

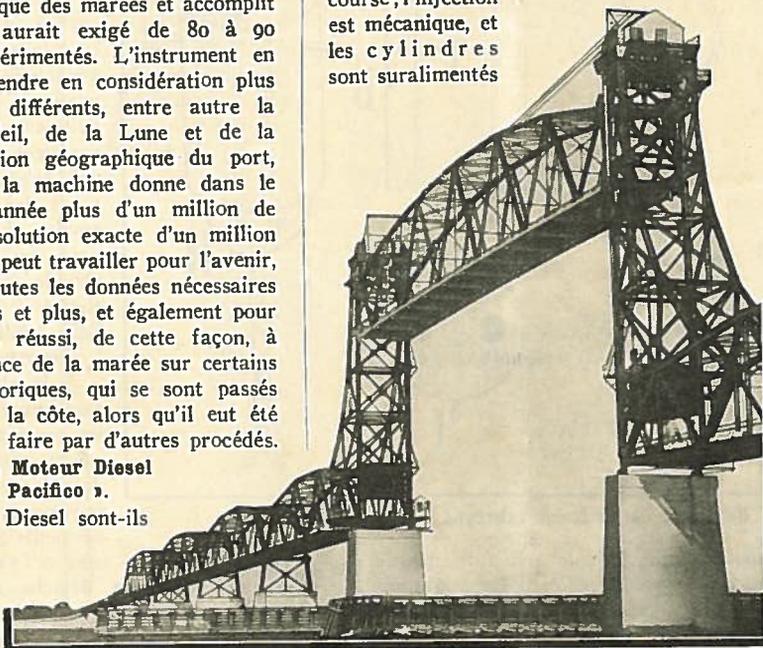
### Le Paquebot à Moteur Diesel « Reina del Pacifico ».

Les moteurs Diesel sont-ils destinés à remplacer les moteurs à vapeur sur les navires? Voici la question que nous avons traitée naguère dans le M. M. Depuis, il a été procédé au lancement de plusieurs navires de ce type, dont l'un des plus intéressants, le paquebot anglais « Reina del Pacifico », à quatre hélices, vient d'être mis en service sur la ligne Liverpool-Valparaiso, par le Panama.

Les caractéristiques de la coque sont les suivantes: longueur hors tout, 175 mètres; longueur entre perpendiculaires, 167 m. 65; largeur hors membrures, 23 m. 15; creux sur quille au pont principal, 13 m. 40; tirant d'eau en pleine charge, 9 m. 32; déplacement correspondant à ce tirant d'eau, 24.180 tonnes; vitesse, 18 nœuds.

Les emménagements, spécialement étudiés pour les voyages sous les tropiques, sont prévus pour 888 passagers, répartis en trois

classes. La propulsion est assurée par quatre moteurs Diesel, système Harland-Burmeister et Wain, d'une puissance globale en service courant de 18.000 C.V., actionnant quatre lignes d'arbres à 135 t/minute. Les moteurs comportent chacun douze cylindres en ligne, à quatre temps et à simple effet, de 630<sup>mm</sup> de diamètre et 1 m. 200 de course; l'injection est mécanique, et les cylindres sont suralimentés



Le grand Pont Levant sur le fleuve James (Etats-Unis d'Amérique). Les pylones du pont mesurent 60 m. de haut et le tablier mobile de 90 m. de long s'élève à la hauteur de 45 m. au-dessus du niveau de l'eau.

au moyen d'un turbo-compresseur, actionné par l'échappement.

### De la Neige fabriquée avec... du Gaz carbonique!

Lors des sondages entrepris il y a une quinzaine d'années, à Tampico (Mexique), pour la recherche du pétrole, on constata le dégagement d'un gaz ininflammable qui ne contenait pas assez d'hydrocarbures pour être utilisable comme combustible. Ce gaz était de l'anhydride carbonique presque pur. Depuis un an environ, la Carbonic Products Corporation a étudié la possibilité d'utiliser ce gaz pour la fabrication de la neige car-

bonique. *Industrial and Engineering Chemistry*, décrit le procédé employé pour cette fabrication.

Les puits de Tampico peut fournir 914 tonnes environ de neige carbonique par jour. La pression du gaz est 70 g/cm<sup>2</sup> et sa température de 38°.

Après avoir fait passer le gaz dans une série de séparateurs pour le débarrasser de la majeure partie des hydrocarbures qu'il renferme, sa teneur en CO<sup>2</sup> est de 95 %, le reste étant constitué par un mélange de gaz combustible. Le gaz est refroidi, liquéfié et transformé en neige. La neige est ensuite comprimée dans des moules. Le produit est ensuite placé dans des voitures réfrigérantes isolées avec du liège. Les expéditions pendant les mois d'août et septembre se font tous les dix jours. Les pertes pendant le transport, qui étaient de 36,5 % lors de la première expédition, ont été par la suite réduites à 17,9 %.

### Les Pont roulants de montage des grandes Centrales électriques.

Les machines motrices et les génératrices de courant de ces grandes centrales sont de plus en plus importantes comme poids et dimensions. Pour le montage et l'entretien de ces machines, il est nécessaire de disposer de ponts roulants d'une très grande puissance, munis de dispositifs permettant d'obtenir plusieurs vitesses, suivant l'importance de la pièce à déplacer.

La *Revue Demag*, d'octobre, donne des précisions sur l'installation de levage, d'une puissance particulièrement élevée, qui fut nécessaire pour le montage du Shannon (Irlande). La force de levage, qui devait pouvoir suffire pour un poids total de 245 tonnes, fut assurée par deux ponts roulants pouvant être couplés rigidement et dont les câbles étaient guidés de telle façon que la charge fût levée tout à fait verticalement.

En cas d'interruption du courant, la charge était immobilisée à n'importe quelle hauteur par un frein magnétique. Dans ce pont roulant, le mécanisme de son déplacement, de même que le déplacement du chariot, sont commandés par des moteurs spéciaux.

L'article cite quelques autres installations de ponts roulants Demag, notamment à la centrale rhénane de Ryburg-Schwörstadt,

à la centrale hydraulique Karsefors de la Sydsvenska Kraftaktiebolaget, à la centrale allemande de Goldenberg, à la station de pompage de Niederwartha, près de Dresde.

**Locomotives électriques d'Express, à commande individuelle des Essieux.**

La mode est maintenant aux locomotives électriques, et le réseau de l'Etat Tchéco-slovaque vient de mettre en service, sur ses lignes électrifiées de la banlieue de Prague, 18 locomotives pour tous les genres de services, sans compter 4 locomotives de manœuvre à accumulateurs. Quelques-unes de ces locomotives ont été fournies par les Usines Soda, de Pilsen.

La traction se fait en courant continu à 1.500 volts; les machines sont munies de deux moteurs à commande individuelle des essieux, encadrés par deux essieux porteurs avec lesquels ils forment respectivement des bogies. La puissance en régime unihoraire, à la tension usuelle de 1.350 volts, est de 1.600 C.V.; la puissance en régime continu, 1.350 C.V. Le poids total de la locomotive en service est de 85 tonnes.

**Le plus grand Barrage de France.**

Le barrage du Chambon actuellement en construction, dans la Haute-Romanche, sera le plus important de France; c'est un barrage du type « poids » en béton de ciment, avec incorporation de blocs.

Le réservoir aura une capacité de  $50 \times 16^6$  m<sup>3</sup>, et recevra les eaux tombant sur un territoire couvrant 250 km<sup>2</sup>; le barrage aura une hauteur de 90 mètres au-dessus du fond de la vallée, non comprises les fondations, qui atteindront vraisemblablement 35 mètres de profondeur.

**Les Locomotives articulées du Chemin de fer de Somain à Anzin et la Frontière belge.**

Nous avons déjà parlé dans le M. M. des locos articulées; ce type de machine

est assez peu employé, mais il pourrait constituer un excellent sujet pour un modèle Meccano. Les locos dont il s'agit ici sont constituées par deux trucks moteurs de puissances généralement égales et articulés entre eux. La chaudière est solidaire du truck arrière et repose, par son propre poids sur une glissière portée par le truck avant.

Un dispositif élastique, jouant le rôle de rappel, facilite l'inscription du châssis

le Vittorio-Emanuele III et le Benito Mussolini; le premier est terminé et en service depuis 1928, l'autre le sera d'ici trois ans. Ces bassins sont protégés par un large brise-lames parallèle au rivage, et d'une longueur de 3.400 mètres.

Parallèlement à ces travaux, on dut également augmenter le nombre des formes de radoub. La première date de 1850; en 1888, on lui adjoint un dock flottant en acier, puis deux nouvelles formes de radoub,

de 172 et 212 mètres. En 1923, la construction d'une troisième fut décidée, mais on ne lui trouva pas d'autres places qu'entre les deux premières; l'intervalle n'était que de 50 mètres; il a fallu soutenir les murs des deux formes anciennes sans gêner leur service.

La nouvelle forme a 212 mètres de longueur et 32 mètres de largeur; la hauteur de l'eau au seuil est de 11 mètres.

Les murs des deux formes voisines ont été étayés par des jambes de force articulées avec contrepoids.

Les anciennes formes avaient été construites entièrement à l'air comprimé; par raison d'économie, on préféra cette fois réaliser une zone complètement étanche, où l'on put travailler à l'air libre. Ceci fut obtenu au moyen d'une série de caissons. Les murs et le radier des deux formes voisines se sont révélés suffisamment étanches; aussi la construction s'est-elle exécutée sans grandes difficultés.

**La Stabilité Terrestre.**

Chaque année l'ensemble des stations sismologiques enregistrent 30.000 tremblements de terre, dont une trentaine seulement sont distinctifs d'ailleurs. En toute partie du monde, il y a des parages bien stables où les séismes sont rares.

Ce sont toujours les mêmes points de la terre qui tremblent et les mêmes aussi qui ne bougent pour ainsi dire jamais.



Cette Photo donne une vue générale du nouveau Pont sur le fleuve Chao Phya a Bangkok (Siam) inauguré à l'occasion du 150<sup>e</sup> anniversaire de la ville.

arrière dans des courbes de 75 mètres de rayon. En courbe de 150 mètres, le déplacement latéral de la chaudière sur le truck avant est de 120 %.

Les consommations moyennes réalisées sont, par kilomètre de 24 kg. pour le combustible, et de 80 gr. pour l'huile. La chaudière vaporise 7 l. 3 d'eau par kilogramme de charbon.

Trois locomotives de ce type, mises en service depuis plus d'un an ont donné toute satisfaction.

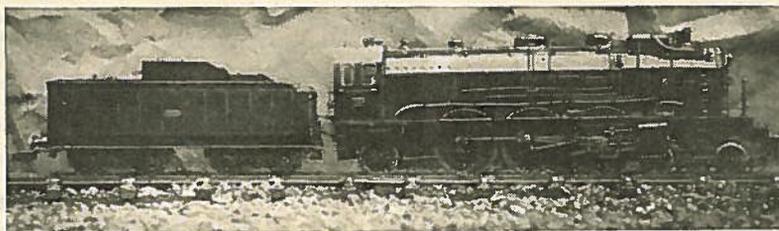
**Aménagement d'une nouvelle forme de Radoub dans le Port de Gênes.**

Le port de Gênes est l'un des plus importants et des plus anciens ports d'Europe. Il suffit d'indiquer que dès le VIII<sup>e</sup> siècle on avait procédé à des améliorations de ce port.

Parmi les travaux récents ou en cours, il convient de citer la construction d'un port moderne à l'ouest de la rade, devenue beaucoup trop petite, le long de la côte; ce port se composera de deux larges bassins,

**NOUS INFORMONS** notre aimable clientèle qu'elle trouvera dans nos Magasins à partir du **15 Novembre** et jusqu'aux **Fêtes de Noël** et du **Jour de l'An**, un choix unique et tout à fait nouveau de **Jouets Mécaniques et Scientifiques**. Prix extrêmement bas pour une qualité parfaite.

Meccano - Trains Hornby  
Pièces détachées et accessoires. — Jeux de constructions en métal (avions, autos, garages, bâtiments, etc.) -- Soldats incassables, pièces complètes avec diorama. - Trains mécaniques, électriques, à vapeur, écartement 0, 1, 2, 3, pour

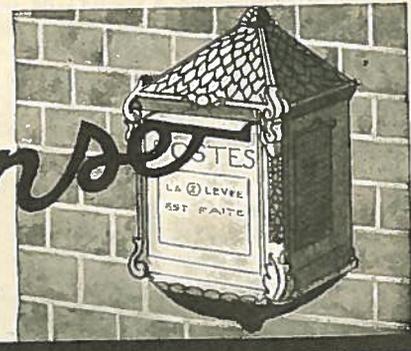


installations intérieures ou extérieures. Toutes pièces détachées et accessoires. Locomobiles, Moteurs à vapeur ou à air comprimé. Groupes électrogènes, convertisseurs redresseurs. Usines, bateaux à voiles, électriques, à vapeur. Miniatures pour collect<sup>rs</sup>. Nouveaux Jeux de Salon etc.

**LES MODÈLES RAILWAYS, 116, rue La Boétie (Champs-Élysées), PARIS-8<sup>e</sup>. Tél. Elysées 60-45**



# en réponse



F. Garrec, à Saint-Nazaire. — Je suis très heureux de savoir que vous êtes satisfait de votre correspondant et je ferai le nécessaire pour procurer à votre cousin un correspondant habitant les Indes. Tous les jeunes meccanos devraient suivre votre bon exemple et s'inscrire au club de correspondance. Je vous souhaite tout succès à notre grand concours, pour lequel je vous envoie la feuille d'adhésion que vous demandez. Vous trouverez dans votre collection du M.M. de nombreux modèles d'autos meccanos, parmi lesquels vous pourrez choisir celui que vous désirez. Merci pour vos historiettes et devinettes.

Illisible, à Rouen. — Cher correspondant au nom mystérieux ! J'ai passé des heures à examiner votre signature à la loupe, je l'ai fait analyser par un membre de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres, puis par un égyptologue célèbre (car nous avions cru un instant avoir affaire à des hiéroglyphes), mais tout a été inutile ! Enfin, voici mes réponses : 1) Je vous remercie des compliments que vous adressez au M.M. le nombre des lecteurs des diverses éditions de cette revue (anglaise, française, allemande, espagnole) est d'environ 100.000. 2) Le relieur pour le M.M. dont vous donnez l'idée existe déjà en vente chez nos dépositaires et chez nous au prix de frs. 10 ; 3) Certainement, les réponses dans cette rubrique sont gratuites ; 4) Il n'existe pas actuellement de Club Meccano à Rouen, mais vous pourriez en constituer un ? 5) Vous pourriez faire entrer vos pneus sur vos roues en les forçant un peu (pas les roues, les pneus!) ; je suis de votre avis, ces petits pneus sont d'un effet très réaliste ; 6) Vous nous le demandez lorsque vous aurez gagné à notre concours ; 7) Des détails dans le M.M. sur le Salon de l'Auto de 1929 ? C'est être bien en retard !

J. Euvrel, à Villeurbanne. — Je vous ai envoyé les renseignements sur la Gilde et le tarif que vous demandez. Merci pour vos compliments au M.M.

P. Brombeck, à Mulhouse. — Très bonne idée que vous avez eue d'exposer un modèle Meccano tous les quinze jours ! Quant à votre question concernant les avions et les hydravions, vous y trouvez une réponse dans l'annonce de couverture de ce numéro. Vous ne pourriez pas faire l'acquisition d'un moteur Meccano ? De toute façon, faites votre envoi pour le grand concours, on verra bien.

J. Rouët, à Gisors. — Je suis très, très touché de votre si gentille et amicale lettre, d'autant plus que vous aviez eu de la difficulté à l'écrire au lit. Heureusement que vous êtes en convalescence ! Vous avez fait avec votre famille un voyage très intéressant, surtout parce que vous avez vu les endroits où votre papa s'est battu pour la France. Écrivez-moi le plus souvent possible, cher ami, croyez bien que je serai toujours heureux de recevoir de vos nouvelles.

R. Guilbert, à Alençon. — Il est fort possible que nous reprenions nos articles sur l'Électricité, quoique nos lecteurs peuvent déjà en trouver de nombreuses applications à Meccano dans la description de nos modèles.

R. Gonin, à Lyon. — Certainement, participez à notre grand concours ! Je vous souhaite d'y remporter un prix. Vous trouverez toutes les conditions du grand Concours dans le numéro du M.M. d'octobre.

J. Delahaye, à Armentières. — Vous faites très bien de vous intéresser aux locos ! Voici mes réponses : la loco « Metro » n'est pas à boggie, elle possède 4 roues motrices ; les nouveaux trains avec accouplement automatique, peuvent très bien traîner les wagons à accouplement ordinaire ; oui, nos locos électriques sont à renversement de marche ; dans les locos à vapeur on appelle « sablier » un dôme contenant du sable, qui actionné de la cabine, répand du sable sur la voie, quand la loco patine.

Vous m'annoncez un modèle « magnifique » pour le grand concours et vous voudriez gagner un prix pour vous rembourser les frais de traitement des mûres que vous a données la construction du modèle. Eh bien, je n'en crois rien ! Je suis persuadé que vous êtes bien trop intelligent pour avoir éprouvé des difficultés et que vous avez construit votre « magnifique » modèle en vous jouant. N'est-ce pas, et, alors, avez-vous toujours besoin d'un prix ?

V. Lemarchand, à Marseille. — Oui, les mathématiques sont une science exacte, quoique de grands savants, comme Henri Poincaré, par exemple, aient reconnu le rôle de l'imagination, plutôt de « l'intuition » même dans les mathématiques.

L. Bonardi, à Rome. — La science héraldique consiste dans l'étude des blasons. Les chevaliers possédaient sur leur bouclier des signes qui permettaient de les reconnaître, lorsqu'ils étaient armés avec la visière de leur casque baissée. Ces boucliers ornés de figures tracées, ont été l'origine des blasons. Cet art, qui comprend de nombreuses règles et une terminologie très spéciale, est utile à l'historien pour établir l'origine de certaines familles ou personnages historiques.

A. Deloncle, à Alexandrie. — Nous avons déjà fait paraître dans le M.M. un article spécial sur les pyramides. Toutefois je serais heureux de recevoir votre envoi ; peut-être avez-vous de nouveaux « tuyaux » sur les pharaons ?

M. Romaneschi, à Nice. — Non, le latin est loin d'être inutile. Il ne facilite pas seulement l'étude des langues d'origine latine, comme le français, l'italien, l'espagnol, mais il donne la possibilité d'avoir un style net et clair. De plus, il est indispensable à l'historien pour l'étude de nombreux documents officiels, qui, on le sait, avaient été longtemps rédigés en latin.

J. Verwilghen, à Bruxelles. — Oui, nous possédons ces anciens nos du M.M. qui peuvent vous être envoyés contre 8 fr. 40, par mandat, si vous voulez.

## CLUB MECCANO DE FRESCHES-LE-CHATEL



M. Bonnet, Président du Club.

M. Rottermer, à Strasbourg. — Vous voulez vous consacrer à la flûte ? C'est très bien si vous avez vraiment la vocation musicale. Rappelez-vous le mot de Voltaire, lorsqu'il devait écouter un duo de flûtes, exécuté par Frédéric II et un courtisan. Comme son voisin lui disait tout bas, pendant ce concert : « Qu'y a-t-il de plus terrible qu'une flûte ? » Voltaire répondit : « deux flûtes ! »

S. Montes, à Paris. — Je vous remercie vivement de votre article, mais, comme pour P. Brombeck, je vous conseille de voir l'annonce de 4<sup>e</sup> page de la couverture du M.M.

### OCCASIONS EN TIMBRES

200 Colonies Françaises et 100 bons  
Timbres divers, Frs 10.00

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



### Comment on construit un Avion soi-même.

**A** BEYSSAC, près de Marmande, un amateur d'aviation, M. Courrégelongue, avait lu les articles de Henri Mignet dans le journal « Les Ailes » : « Comment j'ai construit mon avionnette ». Il fut séduit par la formule, acheta du contreplaqué et... se mit au travail. Cela se passait il y a deux ans. Le premier HM 8 était lourd, chargé de grosses ferrures. Un ami pilote décolla l'appareil avec un vieux moteur d'avant-guerre qui, un jour, fit explosion comme il allait prendre le départ. Courrégelongue ne se découragea pas. Il modifia, améliora, acheta un nouveau moteur, le « Chaise » 500 cmc. de motocyclette, un peu lourd malgré tout avec sa boîte de vitesse.

Une nouvelle aile, elliptique, fut construite et, petit à petit, un nouvel appareil léger surgit. C'était le HM8-D. Il avait une surface de 13 mètres carrés, un profil à double courbure avec bec pointu, une épaisseur de 1/6 de la profondeur, structure à un seul longeron, mi-haubanée.

Avec un moteur pesant 50 kg. pour une puissance appliquée à l'hélice de 13 C.V., le poids total de l'appareil à vide oscillait entre 130 et 140 kg. Comme Courrégelongue s'inscrit lui-même pour 80 kg., la charge au mq et celle au C.V. étaient de l'ordre de 17 kg. L'hélice fut démultipliée dans le rapport de 1 à 3,5. Vers le 15 septembre, les essais commencèrent. Dès le premier jour, Courrégelongue décolla; il n'avait jamais piloté que son propre appareil! Le centrage était trop en arrière; l'avion partit en chandelle à 15 mètres, mais se rétablit sans difficulté. Comme le dit Courrégelongue, le « coucou l'a très bien piloté ». Puis chaque jour, les résultats furent meilleurs et, le 1<sup>er</sup> octobre, le petit appareil avait effectué 20 vols de plus en plus réussis. Un pilote de réserve prit à son tour la machine et il fut séduit par ses qualités.

Maintenant Courrégelongue nage en plein bonheur. Il a construit son avion. Il vole.

Ecoutez ce qu'il écrit à Henri Mignet: « Enfin! j'ai décollé... et très bien. Mon petit « coucou » est merveilleux. Je n'ai jamais douté de votre formule. Je suis heureux. Merci ».

Avais aux cinquante amateurs qui figoient leurs HM8-D sous tous les cieux de France...

### Berlin-Tokio par une Aviatrice.

Mademoiselle Marga von Etdorf, après son magnifique vol à travers la Sibérie, seule dans un petit avion de tourisme a eu un accueil enthousiaste au Japon, où la jeune aviatrice a été fêtée

d'une façon vraiment extraordinaire. Elle s'y plaît tellement qu'elle veut prolonger son séjour et revenir avec son avion par la Chine et les Indes. C'est le 18 août que Mademoiselle von Etdorf avait quitté Tempelhof. Elle passa par Moscou, Kasan, Kourgan, Krasnoïarsk, Irkoutsk, Tchita, Moukden, Hirschima et arriva à Tokio en peu de jours. Tout le long de la route, elle fut reçue avec une parfaite cordialité.

Son Junkers Junior de 80 C.V. fit merveille pendant tout le parcours. Pour les 11.000 kilomètres, il consuma environ 1.800 litres d'essence, c'est-à-dire 22 litres par heure; les réservoirs contenaient 163 litres. Le général Nagaoka, connu par sa moustache géante symbolisant, dit-on, les deux pales d'une hélice, a fait cadeau d'un merveilleux kimono à la jeune

aviatrice lors de son arrivée à Tokio. Des dons de toutes sortes furent remis à Mademoiselle von Etdorf et les fêtes en son honneur se multiplièrent.

### Pour la Stratosphère.

L'avion pour la stratosphère de Junkers est terminé. Pourtant il ne faut pas s'attendre à des performances extraordinaires de la part de cet appareil dans un avenir prochain. Il s'agira moins de vols à sensation que d'essais hautement scientifiques qui iront progressivement. La

maison Junkers a tenu à préciser ce point à la presse allemande, avant que la nouvelle machine, nommée *Ju 49*, soit transportée à l'aérodrome de Dessau.

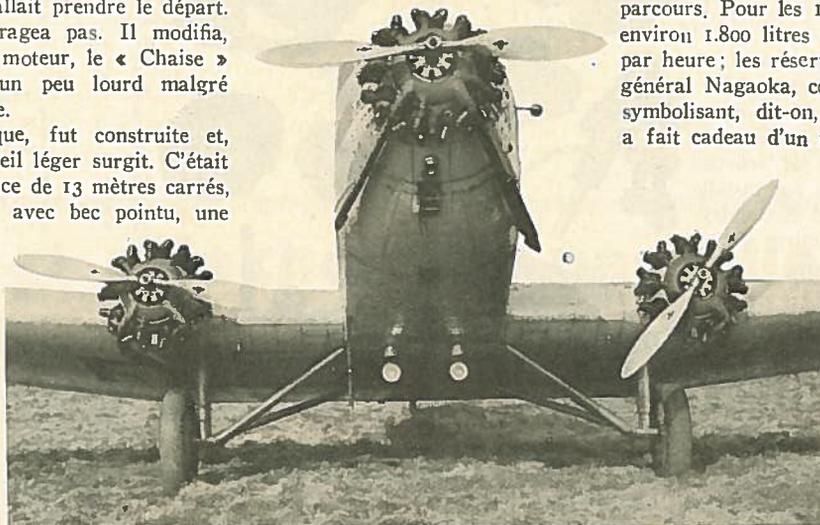
### Une Ligne qui « Paie »

*Elle fonctionnerait sans subsides, mais... c'est aux Etats-Unis.*

La Compagnie de transports aériens « Ludington Lines », qui exploite un service de passagers entre Washington en New-York aurait réalisé, sans aucun secours gouvernemental, un bénéfice intéressant au cours de l'exercice qui s'est clos le 1<sup>er</sup> septembre 1931.

Pendant l'année, 3.300 voyages ont été faits sur cette ligne de 320 kilomètres de longueur, au tarif de 37,5 cents par mille, soit 5 fr. 80 par kilomètre. A elle seule, cette ligne transporterait le quart du nombre des passagers transportés par toutes les lignes des Etats-Unis. Une raison de son succès, c'est, dit-on, la cadence rapide du service organisé. Il part un avion par heure de chacun des deux terminus. On compte que les passagers qu'elle transporte en un jour équivalent au chargement complet d'un train de voyageurs.

Les avions employés sont des Stinson trimoteurs.



Le Wibault-Penhoët 281-T.12 muni de 3 moteurs Gnome-Rhône K7B et aménagé pour 10 passagers, est l'avion trimoteur de transport le plus rapide du monde.

### Les Grands Ports d'Europe (Suite)

C'est de ces chantiers que sont sortis également le cuirassé *Diderot* et *Lorraine*, les contre-torpilleurs *Chacal* et *Valmy* le sous-marin *Fresnel*.

La Société possède également un second chantier près de Rouen, le Chantier de Normandie, spécialisé dans la construction de navires de tonnage moyen et de petites unités militaires. Les Chantiers occupent en temps normal plus de 5.000 ouvriers.

Un mot maintenant sur les Chantiers de la Loire. Cette Société, au capital de 40 millions, possède trois grands chantiers établis spécialement pour la construction des navires et machines à Saint-Denis, Nantes et Saint-Nazaire.

L'établissement de Saint-Nazaire (15 hec.) comprend six cales de construction, derrière lesquelles s'étendent les ateliers et magasins représentant une surface couverte de 40.000 mètres carrés. Le poste d'armement établi au bassin de Penhoët comprend une grue Titan de 150 tonnes et une grue de 12 tonnes. Ce Chantier a construit à Saint-Nazaire, depuis sa fondation (1881), 142 navires, dont le plus puissant est le cuirassé *Normandie* de 25.000 tonnes.

C'est de ces Chantiers qu'est sorti le Contre-torpilleur *Verdun* (2.690 t.) qui a battu le record mondial de vitesse avec 40 Nœuds 2, soit 74 km. 430 à l'heure. Ajoutons que ces Etablissements possèdent depuis quelques années un atelier spécial de construction d'avions de chasse et de vedettes rapides pour l'essai desquels ils ont installé un champ d'aviation de 26 ha. à Escoublay-La Baule, à 11 km. de St-Nazaire.

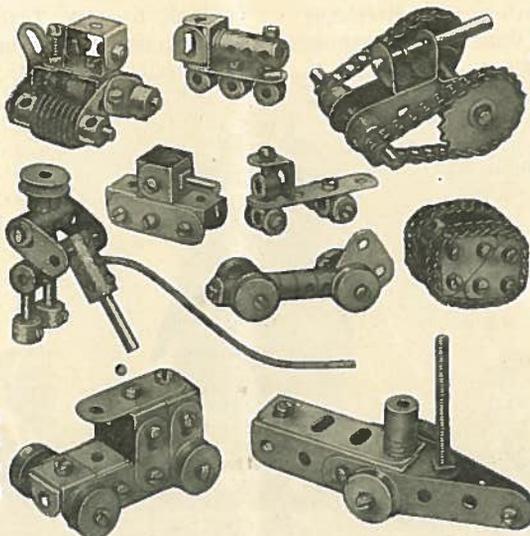
### Avenir de Saint-Nazaire

Le Port de St-Nazaire, qui est déjà un centre maritime et industriel important est appelé à un brillant avenir par la construction d'une Nouvelle Entrée, dénommée « *Forme-Entrée* », actuellement en cours d'exécution et dont il a déjà été question dans notre numéro de Juillet dernier. Cet ouvrage a été projeté en vue de permettre au port de St-Nazaire de jouer pleinement son rôle de grand port de constructions navales. Comme il a été expliqué plus haut, les navires, après avoir été lancés en Loire sont amenés au Bassin de Penhoët par une des deux écluses d'entrée; seulement la plus grande n'a que 211 m. de longueur sur 30 m. de large; c'est déjà ce qui a limité les dimensions de *l'île de France*, qui n'a pu dépasser 28 m. 10 de largeur et 42.000 tonnes. La nouvelle « *Forme-Entrée* », qui est conçue pour être utilisée, soit comme entrée directe dans les bassins, soit comme cale sèche, soit encore comme petite darse pour le déchargement et le chargement des navires, permettra la construction de navires de toutes dimensions et de tous tonnages. L'ouvrage a une longueur totale de 600 m., utile de 350 m., une largeur de 50 m. et 14 mètres de profondeur; il sera fermé par deux portes roulantes dont la manœuvre électrique demandera un quart d'heure. Utilisé comme forme de radoub, il pourra être mis à sec en une vingtaine d'heures au moyen de deux puissantes pompes de 450 C. V.

Cette œuvre est, avec l'écluse du Kruis-hans en Belgique et du Ymden en Hollande, un des principaux ouvrages hydrauliques de ce genre réalisés dans ces dernières années. Son inauguration qui aura lieu en 1932 marquera l'ouverture d'une nouvelle ère de prospérité et le développement certain du trafic et de l'industrie navale de Saint-Nazaire.

### Les Transports de l'Avenir (Suite)

relativement simple des courants de haut voltage à des distances énormes. Des essais ont été faits en vue de trouver un moyen de transmission d'énergie sans fils, mais les résultats n'en ont pas été satisfaisants: l'énergie reçue au point de destination n'a représenté, dans tous les cas, qu'une fraction infime de la puissance de celle produite au poste émetteur. Il faut donc encore attendre que l'on trouve un système spécial qui permette de réaliser cette transmission sans fils.



Cet ensemble de petits Modèles Meccano « de simplicité » donne une idée des merveilleux résultats et des effets d'un réalisme surprenant que l'on peut obtenir avec un nombre minime de pièces Meccano.

En ce qui concerne les avions et les navires, leur propulsion pourra être effectuée au moyen d'air liquide produit par des compresseurs très puissants dans les grandes usines des tropiques et transporté sous pression dans des cylindres spéciaux.

L'application de l'air liquide peut s'exécuter sous plusieurs formes différentes:

L'air, grâce à sa pression énorme, actionne une sorte de turbine; dans les avions, il pourra être projeté dans le sens inverse de la marche de l'appareil qu'il fera ainsi avancer à la manière d'une fusée. Dans ce dernier cas, les avions ne devront posséder ni moteur ni hélice.

### Grue à Benne Preneuse Automatique (Suite)

Bandes diagonales, comme indiqué. Les côtés de la flèche s'assemblent au moyen

de cornières de 25 % (Cornières de 14 et 10 % se recouvrant de six trous) qui sont boulonnées aux côtés supérieur et antérieur de la flèche, à une distance de 5 % en avant du pivot de la flèche 14a.

Les extrémités de deux arêtes longitudinales supérieures de la flèche sont reliées entre elles par une Cornière de 9 %, tandis que celles des arêtes inférieures sont fixées à une Cornière de 7 % 1/2.

L'inclinaison des Cornières étant ainsi déterminée, il ne reste plus qu'à boulonner dans les positions indiquées les Bandes formant le treillis de la flèche. La disposition de ces Bandes en triangles assure une grande rigidité à la flèche sans en augmenter d'une façon appréciable le poids.

On trouvera les instructions pour le montage des autres parties du modèle dans le Meccano Magazine de décembre.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de Grue à Benne Preneuse Automatique:

13 du Numéro	1	1 du Numéro	32
12 » »	1a	594 » »	37
13 » »	1b	6 » »	37a
40 » »	2	130 » »	38
12 » »	2a	3 » »	40
22 » »	3	1 » »	46
24 » »	4	8 » »	48
42 » »	5	1 » »	48a
24 » »	6	6 » »	52
13 » »	6a	8 » »	52a
4 » »	7	1 » »	53
4 » »	7a	4 » »	53a
26 » »	8	6 » »	58
14 » »	8a	48 » »	59
7 » »	8b	6 » »	62
24 » »	9	2 » »	62b
10 » »	9a	6 » »	63
2 » »	9b	1 » »	65
1 » »	9c	7 » »	70
2 » »	9d	2 » »	72
1 » »	9e	4 » »	76
2 » »	9f	5 » »	77
9 » »	10	18 » »	94
1 » »	11	4 » »	96
24 » »	12	4 » »	96a
4 » »	12a	6 » »	103
2 » »	12b	4 » »	103a
2 » »	13	2 » »	103e
4 » »	13a	4 » »	108
1 » »	14	1 » »	110
2 » »	15a	4 » »	111
10 » »	16	4 » »	111a
2 » »	16a	4 » »	111c
5 » »	16b	2 » »	114
6 » »	17	2 » »	115
6 » »	18a	2 » »	116a
4 » »	18b	2 » »	120a
8 » »	20	4 » »	125
1 » »	20b	2 » »	126
3 » »	21	8 » »	126a
6 » »	22	7 » »	133
7 » »	22a	4 » »	136
1 » »	23a	2 » »	140
4 » »	24	2 » »	147a
3 » »	25	1 » »	163
7 » »	26	2 » »	165
1 » »	26a	1 » »	167
4 » »	27	7 » »	302
6 » »	27a	7 » »	303
1 » »	28	7 » »	304
2 » »	29	13 » »	305
4 » »	30	1 » »	306
1 » »	30a		
1 » »	30c	1 Moteur	Electrique.
2 » »	31		

# RÉSULTATS

## du Grand Concours de Vacances de Modèles Meccano

« A quelque chose malheur est bon ! » dit le proverbe. Le mauvais temps qui a malheureusement régné un peu partout pendant les vacances, a encouragé les jeunes gens à chercher une consolation auprès de leur fidèle compagnon: leur boîte Meccano. De là un grand nombre d'envois très intéressants pour notre concours de vacances. Il nous a été même difficile de départager les concurrents, tant ont été nombreux les modèles méritant d'être primés !

Voici les noms des jeunes constructeurs qui ont le mieux mérité de recevoir les prix prévus:

1<sup>er</sup> Prix. — 100 Francs d'articles à choisir sur nos catalogues.

UMBERTO CARRARA, Cortona, Arezzo (Italie).

2<sup>e</sup> Prix. — 75 Francs d'articles à choisir sur nos catalogues.

JOSEPH MARIEN, Cappellen, Anvers (Belgique).

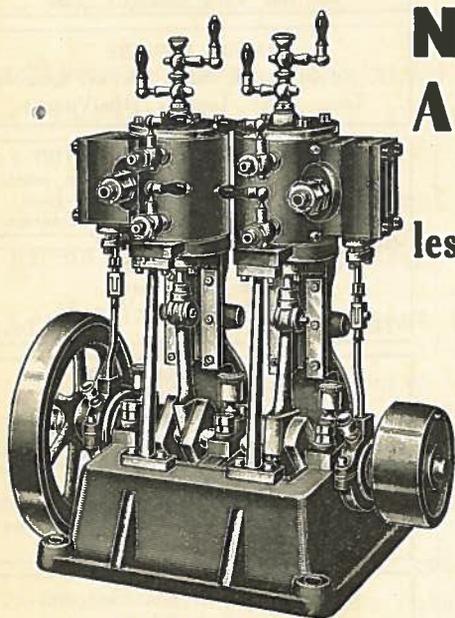
3<sup>e</sup> Prix. — 50 Francs d'articles à choisir sur nos catalogues.

OTTO HEUS, La Chaux de Fonds (Suisse).

### Seize Prix de Consolation.

J. et R. BERTRAND, Chantilly; M. Vincent UYTENBROECK-LIERRE, Prov. d'Anvers (Belgique); P. LETORT, St-Méen-le-Grand; M. PASQUIÉ, Castelsarrasin; M. THOMAS, Saumur, G. LETAILLIEUR, Calais; J. AUGERAY, Etampes; A. ESTRENJER y BALLBÉ, Barcelone (Espagne); M. BUHLER, Blois; M. LASAREFF, Reims; L. DUVERGER, Sevran; J. BROCHOT, Lyon; J. VIGNEAU, Saint-Louis-de-Montferrand; M. et B. JUBERT et L. MOREAUX, Charleville; R. LEVASSEUR, Vanves; G. CONSALVO, Rome.

Nous félicitons très sincèrement les gagnants de leur succès et souhaitons à ceux dont les modèles n'ont pas pu être primés, de remporter des prix à notre prochain concours. Nous rappelons à nos lecteurs que notre nouveau grand concours annuel, doté de 60.000 francs de prix, est ouvert actuellement et que ses conditions ont paru dans le numéro d'Octobre du M. M.



Moteur Marin Type Pilon

## Ne cherchez pas ailleurs, c'est A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, Boulevard de Strasbourg et 23, Rue du Rocher, PARIS

QUE VOUS TROUVEREZ

### les Nouvelles Boîtes Meccano Constructeur d'Avions

Spécialité de PIÈCES DE PETITE MÉCANIQUE EN MINIATURE  
POUR LA CONSTRUCTION DE DIFFÉRENTS MODÈLES

AVIONS, AUTOS  
LOCOMOTIVES  
BATEAUX A VOILE,  
MÉCANIQUES ET  
ÉLECTRIQUES



Boîte Meccano Constructeur d'avion N° 2

TOUS TRAVAUX DE MÉCANIQUE, MOTEURS A VAPEUR,  
A FAÇON SUR CROQUIS, etc. etc...

Demandez nos Catalogues. - Envoi Franco.

# 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).

**BABY CAR**, 256, rue de Vaugirard, Paris-15°  
Meccano — Trains Hornby — Pièces détachées. Spécialiste Voitures et Meubles pour Enfants, Jouets. Tél. Vaugirard: 31.08

**BAMBIN-CARROSS**, 32, r. Belgrand, Paris-20°  
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées  
Jeux et Jouets en tous genres  
Manuf. de voitures d'enf. T.: Roquette 67-17

**COMPTOIR ELECTRO SCIENTIFIQUE**  
Jouets Scientifiques, T.S.F., Phonos  
217, avenue Daumesnil, Paris (12°)  
Métro Porte Dorée — Tél. Did. 37-45

**G. DEVOS. Paris-Jouets**  
Meccano et Trains Hornby, Pièces détachées,  
Jouets en tous genres. Articles de sport.  
20, avenue Trudaine, Paris-9°

## M. FEUILLATRE

Meccano, Photo  
46, rue Lecourbe, Paris-15°

**MAISON GILQUIN**, Electricien  
96, boulevard Garibaldi, Paris-15°  
Métro: Sèvres-Lecourbe  
Expéditions en province

**MAISON LEFEBVRE**  
Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby.  
Spécialité de Soldats de Plomb  
30, r. Card.net (Près r. de Prony) Paris-17°

## 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°  
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°

## A LA SOURCE DES INVENTIONS

Jouets scientifiques, T. S. F., Photos  
56, boulevard de Strasbourg  
Succursale: 23, rue du Rocher, Paris-8°

## 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°  
Diderot 48-74

## P. VIDAL & C<sup>ie</sup>

80, rue de Passy, Paris-16°  
Téléphone: Auteuil 22-10

## « AU PELICAN »

45, passage du Havre, Paris-8°  
Meccano, Jouets et Sports  
Pièces détachées

## BAZAR MANIN

Jeux, Photo, Jouets  
Meccano, Pièces détachées Hornby  
R. Reby, 63, rue Manin, (19° 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

## BAZAR BOURREL

32, rue Française et rue Mairan  
Béziers

## F. BERNARD ET FILS

162, rue Sainte-Catherine, 33, rue Gouvéa  
Téléphone: 82.027 Bordeaux

## ROZIER & C<sup>ie</sup>

Louvre de Bordeaux  
rue Ste-Catherine, Cours d'Alsace-Lorraine.

## LESTIENNE

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

## LA BOITE A MUSIQUE

Partitions-Phonos-Disques-Lutherie  
Meccano Pièces détachées. Trains Hornby  
7, av. de Paris, Brive-la-Gaillarde (Corrèze)

## CAEN — Maison BROUTECHOUX — CAEN

« Aux Touristes »  
Spécialité de Jeux et Jouets  
Tél.: 7-68 7-13, Passage Bellivet.

## BAZAR VIDAL

La meilleure maison de Jouets  
2, rue du D<sup>r</sup>-Pierre-Gazagnaire, 2  
Cannes (Alpes-Maritimes)

## Au PARADIS des ENFANTS

Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby,  
Articles de Souvenirs, Maroquinerie  
Lecouturier, 12-14, r. des Portes, Cherbourg

## GRAND BAZAR DE LA MARNE

Place de l'Hôtel-de-Ville  
Châlons-sur-Marne

## CLINIQUE DES POUPÉES

Jeux - Sports  
27, Cours d'Orléans, Charleville

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

## OPTIC-PHOTO

Mennesson-Merigneux, Succ.  
33, avenue Etats-Unis, 3, rue B'atin  
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)

## LYON « GRAND BAZAR DE LYON »

Toutes les dernières nouveautés en jouets  
Stock de pièces détachées Meccano  
Trains Hornby, démonstration permanente.

## 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  
Mâcon

## GRAND BAZAR

15, rue St-Savournin, Marseille  
Meccano, Trains Hornby, Pièces Détachées  
Le Spécialiste du Beau Jouet.

## Raphaël FAUCON Fils, Electricien

61, rue de la République  
Marseille (B.-du-R.)

## Meccano — F. BAISSADE — Papeterie

18, Cours Lieutaud  
Marseille (B.-du-R.)

## MAGASIN GÉNÉRAL

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

AU NAIN JAUNE  
Jeux, Jouets, Articles de Voyage, Maroquinerie  
64, avenue de Neuilly, 64  
Neuilly-s.-Seiz.

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 31, 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 Paris, Poissy (S.-et-O.)

GALERIES REMOISES  
Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby.  
Rue Docteur-Jacquelin et rue de Pouilly.  
Reims (Marne)

GRANDE CARROSSERIE ENFANTINE  
Voitures d'enfants, Machines à Coudre  
Jeux et Jouets  
15, rue de l'Étape. Téléph. 55.71. Reims

PICHART EDGARD  
152, rue du Barbâtre  
Reims (Marne)

RENNES — Maison GILLET — RENNES  
Electricité - Optique  
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées  
6, Quai Emile-Zola. — Téléph. 24-97

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.: 21-83 Rouen

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

BAZAR DU BON-MARCHÉ  
31, rue au Pain, 31  
Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise)

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

**WERY** Jeux et Jouets  
79, rue Grandes Arcades, Strasbourg

TOULON. — A. DAMIENS  
Boîtes et Pièces détachées Meccano  
Trains Hornby et Accessoires  
96, Cours La Fayette (en bas du Cours).

BAZAR CENTRAL DU BLANC-SEAU  
PROUVOST Albert  
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées  
86, rue de Mouvoux, 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)  
Tél.: Daumesnil 16-29

## CONCOURS LÉPINE 1931

(Concours de Jouets Aériens en Vol, 15 Sept.)

**Le GRAND PRIX est enlevé  
par un Avion WARNEFORD « Démon »**

**Les Avions Warneford sont imbattables**

Prix de 25 à 150 frs dans les magasins  
ou franco contre mandat. Catalogue gratis

**AVIONS WARNEFORD, 15, rue du Colisée, PARIS 8<sup>e</sup>**

### Les Merveilles de la Télévision (Suite et fin)

Parfait en théorie, ce système exige, pour fonctionner exactement, que le moteur d'entraînement de la roue réceptrice conserve, à tout instant de sa rotation, un couple rigoureusement constant. Sinon, les variations de ce couple se traduiront par des résistances à l'action de l'inducteur synchronisant — résistances qui amèneront soit des balancements dans l'image, soit des « décrochages » par décalage brusque d'une ou plusieurs dents sur les phases de l'inducteur.

En présence de ces difficultés, M. Barthélémy a déplacé le problème du synchronisme. Au lieu de remettre à l'heure commune ses disques tournants (considérés comme des horloges) 375 fois par seconde de façon médiocre, il les accorde seulement une fois

par tour (donc tous les seizièmes de seconde), mais avec une précision qui atteint le dix-millième de seconde.

Une cellule photoélectrique spéciale reçoit au poste d'émission, un « top » lumineux qui est traduit, au poste d'arrivée, en oscillation brusque, très amortie, par un dispositif non encore publié. Cette oscillation est si nette et son application au système moteur est si exacte qu'un simple moteur de compteur électrique, appliqué à la roue de Nipkow réceptrice, suit son impulsion avec une remarquable précision.

Nul décrochage n'est à craindre. Les balancements que pourraient imprimer au moteur les variations du secteur sont facilement annulés par un système compensateur approprié.

Le procédé Barthélémy s'applique d'une manière extrêmement précise au télécinéma.

On sait, en effet, que si l'on se contente de transmettre les images mouvantes déjà imprimées sur un film, le balayage lumineux se trouve simplifié: un disque à fentes radiales tourne devant une fente horizontale pendant que le film s'écoule devant la fenêtre mobile ainsi astreinte au seul simple balayage horizontal. La composition des deux mouvements du film et de la fenêtre aboutit au balayage total durant le seizième de seconde que l'image cinématographique élémentaire met à passer.

De plus, afin de réaliser une plus grande finesse, M. Barthélémy renonce à ce que le balayage soit, ici, strictement « jointif ». Le pinceau lumineux ultra-délié trace sur chaque cliché des raies lumineuses très minces et non jointives, sans dommage pour la précision de l'image finalement perçue. L'œil se charge d'opérer la synthèse globale par l'effet de la persistance rétinienne.

Ainsi, la télévision des films de cinéma se trouve grandement favorisée.

Bien avant la télévision directe, la radiovision cinématographique viendra illustrer la radiophonie.



A l'école.  
Le Maître. — Dis-moi donc, Pierre, ce qui recouvre les muscles ?

Pierre. — ...

Le Maître. — C'est la peau, Pierre.  
Le lendemain, même question posée à Pierre.  
Pierre. — C'est la paupière, M'sieu !

Gérard Joseph, à Caen.

Amabilité de Dames.

— Comment ! au bout de dix ans que nous ne nous étions pas vues, vous m'avez reconnue tout de suite ?

— Oui, tout de suite, à votre chapeau !

— Voulez-vous un fox ? un setter ? un pointer ? un cocker ? un danois ? ou un terrier à poils durs ?

— Je voudrai un chien assorti à la couleur de cette laisse...

Au bureau de placement.

— Je vous ai donné mon nom et mon adresse et vous ne trouvez pas de place pour moi ?...

— Hélas non !...

— Eh bien !... rendez-moi mon nom et mon adresse...

L'employé. — Euh ! Monsieur... pourrais-je avoir une augmentation, Monsieur ?... Cela fait plus de trois longs mois que je vous sers fidèlement, Monsieur...

— Consentez à m'épouser, je contracterai une grosse assurance sur la vie, si je meurs vous serez à l'abri du besoin.

— Oui ! mais si vous ne mourez pas ?...

Une chasse au lion.

— Il bondit sur moi. Je me dis : « J'aurai sa peau ou il aura la mienne ! »

Toto. — Oh ! papa, ce que t'aurais été drôle en descente de lit !

— Où vas-tu ? demandait à sa femme le romancier d'Ennery.

— Où il me plaît.

— Quand reviendras-tu ?

— Quand il me plaira.

— A la bonne heure ! Mais pas plus tard.

A Marseille, entendu au restaurant.

— Dites-moi, monsieur le marseillais, ce que vous entendez par un poulet à la provençale.

— Sachez, monsieur, que c'est un poulet digne des... Bouches du Rhône.

Caléjade.

— Je suis tellement sensible que je m'enrhume quand je passe devant mon armoire à glace.

— Oh ! ce n'est rien... moi j'éternue quand je passe devant un commissaire priseur.

Le soldat chez la chiromancienne.

— Vous deviendrez colonel !

— A quoué qu'vous voyez ça ?

— Vous avez dans la main tout un régime de lignes !...

— Est-ce vous qui avez demandé le plombier, Madame ?

— Vous voilà ! Je vous ai écrit au mois de juillet !

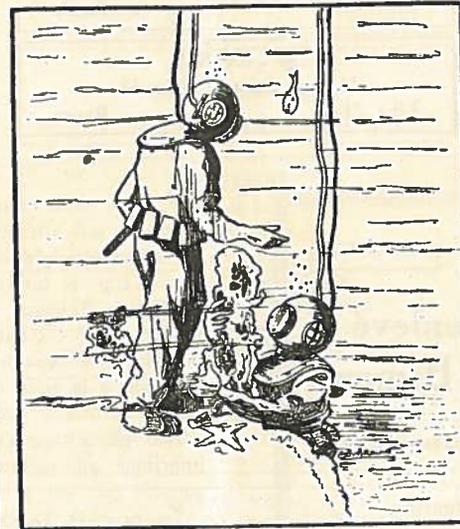
— Alors, ce n'est pas ici, Arthur. La maison que nous cherchons nous a écrit en avril.

— Garçon, avez-vous de bonnes paires ?

— Ma foi... je n'ai pas à me plaindre des clients !

— Tu vois, mon petit, ce poulet appartient à la famille des gallinacés.

— Pas du tout, il est à nous ; c'est maman qui l'a acheté hier au marché.



RENCONTRE SOUS-MARINE

— Tiens, Durand ! Je t'avais pas reconnu, mon vieux !

Le monsieur (assis sur un banc). — Tu es bien gentil de venir ainsi t'asseoir sur mes genoux.

Le gosse. — Oui, m'sieu... C'est parce que la peinture n'est pas sèche sur le banc.

— Voyons, voilà cinq fois que je commande un bock !

— Vite, garçon, apportez cinq bocks à Monsieur !

Réponse

à la Devinette du Mois dernier.

2 chinois, 2 japonais, 1 chinois, 1 japonais, 1 chinois, 1 japonais, 2 chinois, 2 japonais, 1 chinois, 1 japonais, 1 chinois, 1 japonais, 1 chinois, 1 japonais, 2 chinois, 3 japonais, 1 chinois.

— Vos prénoms et qualités ? s.v.p.  
— Dupont, Anatole, Eusèbe, sobre, travailleur, franc, honnête... et j'en oublie.

— Hé, l'ami, votre brouette est solide ? Pourriez-vous me porter cent kilos jusqu'au village ?

— Oui... mais en deux voyages.

— Ça va ! C'est ma femme qu'il s'agit de transporter.

Marius cycliste.

Marius. — Au bout de trois cents kilomètres, je tombe sur une côte et...

Olive. — Et naturellement tu la montes dans un splendide emballage.

Marius. — Non... Je me la casse.

Au restaurant.

Le client. — Garçons, décommandez mon andouille, je préfère un bifteack.

Le garçon (annonçant pour la cuisine). — Un bifteack pour une andouille... Un !

L'Hôtelière. — Soyez fier... Je vous donne la chambre où coucha jadis François 1<sup>er</sup>.

Le voyageur. — J'espère que vous avez changé les draps.

La vache.

Un de nos amis nous communique une composition d'histoire naturelle qui a été rédigée sur ce sujet par une fillette de neuf ans, élève d'un établissement d'enseignement secondaire. Nous pensons être agréables à nos lecteurs en leur permettant de goûter ce petit morceau, où nous n'avons modifié que l'orthographe : « La vache est un vieux boeuf qui a de la viande assez dure. Elle est très utile ; avec son poil, on fait des brosses à dents. Elle nous donne son lait, et puis aussi son veau. Elle a des cornes solides qui durent toujours et qui sont soudées au front. Elle met le pied dans deux sabots qui ne sont que des gros oncles. On dit qu'elle a le pied fourchu. Quand la vache rentre dans l'étable, elle s'assied et puis elle rumine, c'est-à-dire qu'elle repense au foin qu'elle a dans sa panse et ça lui revient ! La vache est un mammifère ; non seulement, elle allaite son petit, mais encore elle le fait. »  
Journal des Débats.

A la foire.

— Tiens ! je croyais d'être avaleur de sabres que ça t'aurait coupé l'appétit ?

— Penses-tu... au contraire, ça me creuse l'estomac.

Logique enfantine.

La maman. — N'oublie pas que l'ange gardien est toujours derrière toi.

Bob. — Il n'peut pas, puisque je suis contre le mur.

Un homme courtois.

Le Monsieur. — Ne vous offensez pas de mon insistance à vous regarder, Madame, je suis artiste !...

La Dame, flattée. — Ah ! très bien.

Le Monsieur. — Oui, je suis caricaturiste.

# MECCANO MAGAZINE



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> Décembre. 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 francs pour six numéros et 15 francs pour 12 numéros. Etranger: 6 numéros: 9 francs et 12 numéros: 17 francs. Compte de chèques postaux: N<sup>o</sup> 739-72, Paris.

Les abonnés étrangers peuvent nous envoyer

le montant de leur abonnement en mandat-poste international, s'ils désirent s'abonner chez nous.

Nos Lecteurs demeurant à l'Etranger peuvent également s'abonner au « M. M. » chez les agents Meccano suivants:

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

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

*Espagne:* J. Palouzié, Serra Industria, 226, Barcelone.

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 (19<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. ».

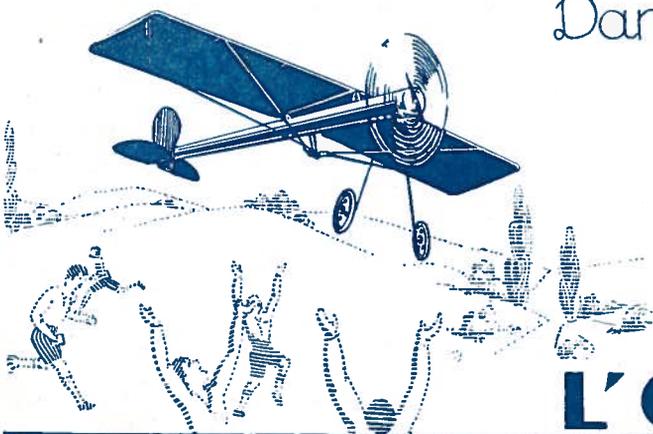
**Petites Annonces:** 5 fr. la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 50 fr. par 2 cm. 1/2 (en moyenne 11 lignes). Prière d'envoyer l'argent avec la demande d'insertion.

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

## Dans la hotte du père Noël

Demande-lui, au Père Noël, un "Oiseau de France". C'est un vrai avion, joli, solide, qui vole plusieurs centaines de mètres. J'en ai un, moi, et tous mes camarades regardent comme je le fais bien marcher.

Demande-z-en un et tu seras aussi aviateur.



# L'OISEAU DE FRANCE

861

PUBL. ELVINGER

## ATTENTION !

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



### Ventilateur Vendunor

(Moteur universel)

Mod. N<sup>o</sup> 1. Ailettes 155

Mod. N<sup>o</sup> 2. Ailettes 255

à deux vitesses

PASSEMAN & C<sup>ie</sup>

3, avenue Mathurin-Moreau, 3

Vente exclusive en gros

Téléph.: Combat 05.68

## Pour les Concours Meccano !

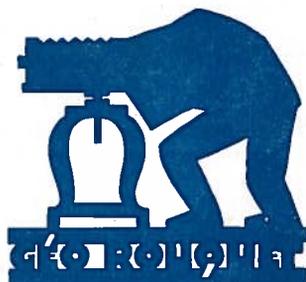
Jeunes gens ! Vous désirez participer aux concours de Modèles Meccano, mais vous éprouvez des difficultés pour faire la photographie de votre modèle. N'hésitez pas : adressez-vous à

**— G. ROUQUET —**

SPECIALISTE DE PHOTOGRAPHIE INDUSTRIELLE

18, Rue de l'Église,  
Neuilly-Sur-Seine

Téléph. : Maillot 27-73



Pour vos loisirs,  
de captivantes lectures

# CONTES ET ROMANS POUR TOUS

**Des romans où la science joue son rôle :** E. DE RICHE : Le Raid fantastique. H. BERNAY : On a volé un transatlantique ; Le Secret de la Sunbeam Valley ; L'homme qui dort cent ans ; Le Scolopendre ; La Pastille mystérieuse, etc.

**Des récits de voyages, des aventures :** H. BERNAY : La Fortune errante. — P. DEMOUSSON : Le Targui au Litham vert. — J.-D. ROUSTAN : Pedrito, le petit émigrant, etc.

**Des contes célèbres :** CH. DICKENS : Noël fantastiques, etc.

**Paraîtra en Novembre :** V. BONHOURE : *Basile le Macédonien*, conte byzantin.

**LAROUSSE** 13 à 21, rue Montparnasse, Paris (XI<sup>e</sup>) et chez tous les Libraires

## 6 fr.

le volume  
relié

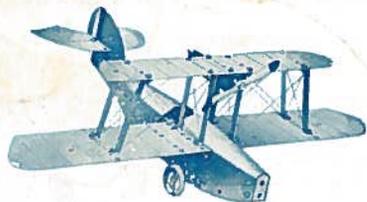
UN NOUVEAU  
PERFECTIONNEMENT  
DE

# MECCANO

## BOITES CONSTRUCTEUR D'AVIONS



Constructeur d'avions  
Boite N° 1



Voici une splendide nouveauté ! Vous pouvez construire maintenant de beaux modèles d'aéroplanes, les plus réalistes qui soient, avec nos nouvelles Boîtes Meccano d'Avions. En choisissant le type d'avion que vous désirez établir et en le construisant vous-même, vous apprendrez beaucoup mieux ce qu'est un vrai aéroplane et les différents types qui en existent, qu'en l'étudiant dans les livres.

Les diverses pièces contenues dans nos Boîtes d'Avions Meccano sont semblables à celles qui sont employées dans la construction de véritables aéroplanes.

Un Manuel illustré est compris dans chaque boîte. Il vous donnera les instructions nécessaires pour la construction de différents beaux modèles de monoplans et de biplans, que vous pourrez transformer à votre gré en variant la position des pièces, qui sont interchangeables, d'après le célèbre principe de Meccano. Les Boîtes d'Avions seront mises en vente à partir du 10 Novembre ; les pièces détachées seront mises en vente ultérieurement.

Achetez une Boîte d'Avions Meccano et commencez votre apprentissage d'ingénieur !

### BOITE MECCANO CONSTRUCTEUR D'AVIONS N° 1

Cette Boîte permet de construire plusieurs modèles de monoplans du type des grands raids mondiaux, ainsi que d'intéressants biplans du modèle le plus répandu.

PRIX 65.00

### BOITE MECCANO CONSTRUCTEUR D'AVIONS N° 2

Cette Boîte donne la possibilité de construire toute une série de splendides modèles d'aéroplanes de tourisme, de grands raids, de reconnaissance, jusqu'aux avions trimoteurs, ainsi que les types les plus célèbres d'hydravions.

PRIX 120.00

### BOITE CONSTRUCTEUR D'AVIONS COMPLEMENTAIRE N° 1\_A

Cette Boîte contient les pièces nécessaires pour convertir la Boîte N° 1 en Boîte N° 2.

PRIX 55.00

MECCANO (FRANCE) Ltd  
78-80, Rue Rébeval, PARIS-19



Constructeur d'avions  
Boite N° 2