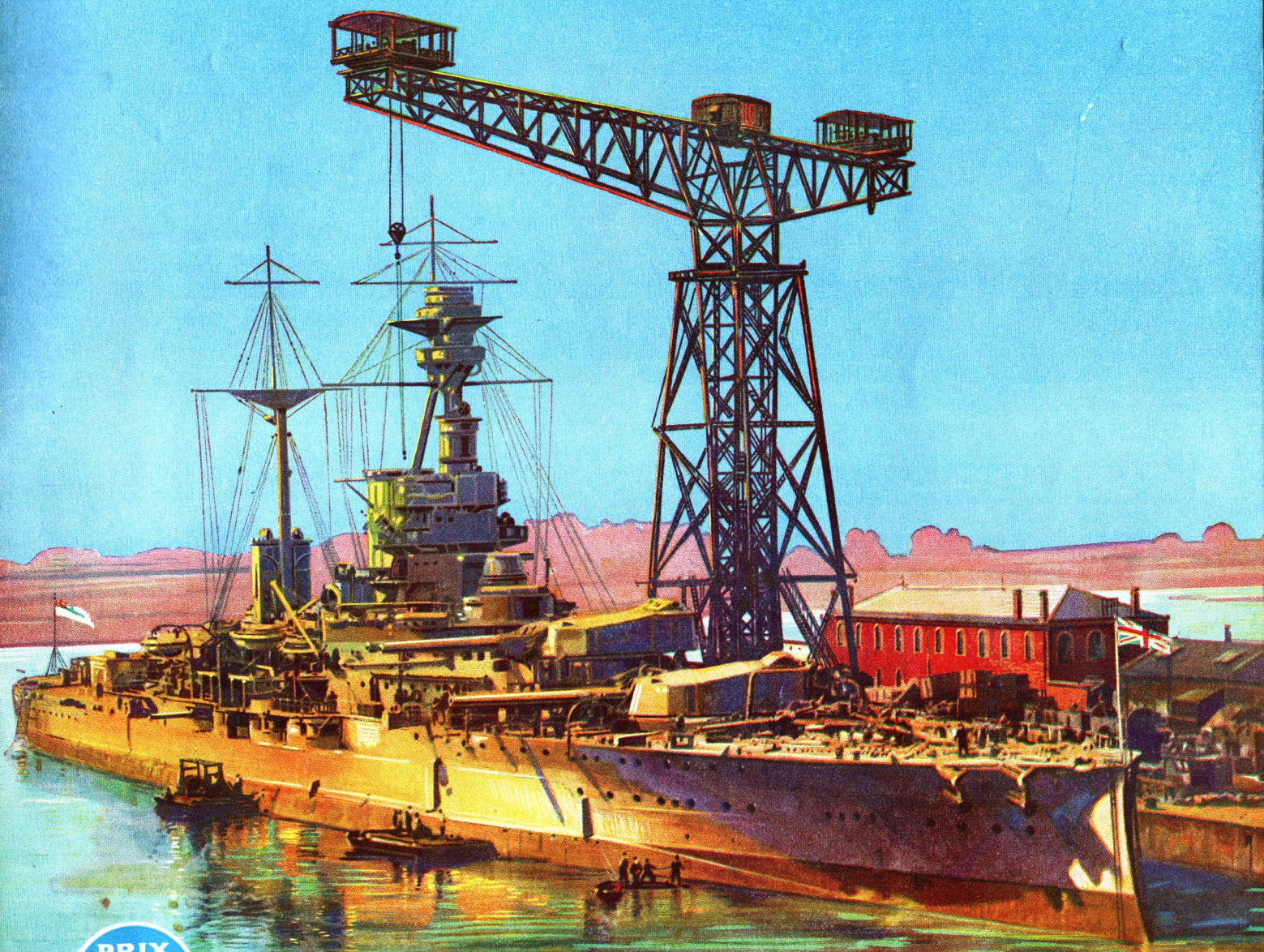


VOL VII. N° 3

MARS 1930

# MECCANO

## MAGAZINE



PRIX  
**1**  
FRANC

LA CONSTRUCTION DES NAVIRES ( voir page 50 )

# Institut de Mécanique et d'Électricité

DE

# L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

(25<sup>e</sup> année) 152, Avenue de Wagram, PARIS-17<sup>e</sup> (25<sup>e</sup> année)

## COURS PAR CORRESPONDANCE

Les prix comprennent la fourniture des cours, des devoirs et leur correction.

### MÉCANIQUE GÉNÉRALE

#### Diplômes de Techniciens

Arithmétique, géométrie, algèbre (notions) — Dessin graphique — Technologie de l'atelier — Ajustage.

#### Dessinateurs et Contremaîtres d'Ateliers

Arithmétique — Algèbre — Géométrie pratique — Notions de physique et de mécanique — Eléments de construction mécanique — Croquis coté et dessin industriel — Technologie.

#### Chefs d'Ateliers et Chefs de Bureau de Dessin

Arithmétique — Algèbre — Géométrie — Trigonométrie — Physique — Mécanique — Résistance des matériaux — Règle à calcul — Construction mécanique — Outillage et machines-outils — Croquis coté et dessin industriel.

#### Sous-Ingénieurs Dessinateurs et Sous-Ingénieurs d'Atelier

Complément l'algèbre et de géométrie, de résistance des matériaux de construction mécanique — Cinématique appliquée — Règle à calcul — Electricité industrielle — Machines et moteurs.

#### Ingénieurs Dessinateurs et Ingénieurs d'Ateliers

Eléments d'algèbre supérieure — Mécanique théorique — Mécanique appliquée — Résistance des matériaux — Usinage moderne — Construction mécanique — Règle à calcul — Construction et projets de machines-outils — Machines motrices — Croquis coté — Dessin industriel — Electricité.

#### Diplôme Supérieur

Préparation ci-dessus, avec en plus : Calcul différentiel — Calcul intégral — Géométrie analytique — Mécanique rationnelle — Résistance des matériaux — Physique industrielle — Chimie industrielle — Géométrie descriptive.

## COURS THÉORIQUES SUR PLACE

*Exercices de Laboratoires tous les Dimanches matin*

L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL, 152, Avenue de Wagram, Paris, répondra par lettre à toute demande complémentaire accompagnée d'un timbre pour la réponse.

### ÉLECTRICITÉ

#### Diplômes de Techniciens

Etude de l'électricité complète, sous une forme très simple — Eléments de mathématiques, de technologie et de dessin électrique.

#### Contremaître Électricien

Notions d'arithmétique, algèbre, géométrie et physique — Electricité industrielle — Dessin électrique — Prix 250 fr.

#### Dessinateur Électricien

Complément de dessin — Technologie du dessin électrique — Résistance des matériaux — Arithmétique — Géométrie et algèbre pratiques — Notions de mécanique. — Règle à calcul — Prix de l'ensemble a et b, 450 fr.

#### Conducteur Électricien

Arithmétique — Algèbre — Géométrie — Physique — Trigonométrie — Mécanique — Résistance des matériaux — Règle à calcul — Technologie de l'atelier — Construction mécanique — Machines industrielles — Electricité industrielle.

#### Sous-Ingénieur Électricien

Physique — Dangers des courants — Unités — Conduites des appareils — Bobinage — Notions d'hydraulique — Mesures — Eclairages — Complément de mathématique — Béton armé.

#### e) Ingénieur Électricien

Algèbre supérieure — Complément de physique — Mécanique — Applications mécaniques de l'électricité — Calcul des machines — Essais — Electricité théorique — Production et distribution — Construction de l'appareillage — Electro-chimie — Eclairage — Hydraulique.

#### f) Diplôme Supérieur

Même préparation que ci-dessus, avec en plus : Mathématiques supérieures — Mécanique rationnelle — Electro-technique — Installation d'usines hydroélectriques — Mesures.

#### Chemins de fer, Marine, Écoles

Préparation à tous les programmes officiels.

# MECCANO

## MAGAZINE

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

Vol. VII. N° 3  
Mars 1930

### SOMMAIRE DU NUMÉRO

Notes Editoriales, p. 49. — La Construction des Navires, p. 50. — Les Mathématiques dans la Nature, p. 51 — Les Appareils de Manutention Mécaniques, p. 52. — Comment employer les pièces Meccano, p. 54. — Un Nouveau Monstre d'Acier, p. 56. — Notre Page de Suggestions, p. 57. — Chronique Scientifique, p. 58. — Nos Colonies: LA TUNISIE, p. 60. — La Page de nos Lecteurs, p. 62. — Nouveautés de l'Air, p. 63. — Nouveau Grand Concours de Modèles, p. 64. — En Réponse, p. 65. — La Gilde, p. 66. — Au Coin du Feu, p. 68.

## NOTES ÉDITORIALES

### Une Conversation Intéressante

Dernièrement j'ai eu la visite d'un ingénieur de mes amis qui revenait d'un long voyage d'études en Europe. Après avoir causé des diverses péripéties de son voyage, je lui proposai de visiter notre usine. Il s'intéressa vivement à notre fabrication, posa de nombreuses questions et tomba en arrêt devant un modèle qu'on venait d'achever. « Tiens ! le pont levant de Rotterdam ! », s'écria-t-il. Notre chef du service des modèles donna le contact. Aussitôt, avec un léger ronronnement du moteur, la travée centrale du pont se mit à monter doucement le long des pylônes, puis, ayant atteint le sommet, elle s'arrêta automatiquement et commença à descendre pour revenir au niveau du tablier. « Merveilleux ! s'exclama mon compagnon, mais n'est-ce pas trop difficile à construire pour un jeune garçon ? » Je lui expliquai le principe de Meccano, si simple, je lui montrai nos feuilles d'instructions, enfin le *Meccano-Magazine*. « En effet, voici une documentation très complète à l'usage des jeunes gens, mais à mon avis... » « Votre avis ? » « Eh bien, je crois que vous devez leur conseiller d'essayer d'inventer, de simplifier, d'adapter, enfin de manifester leur esprit créateur. »

« Mais c'est ce que nous faisons ! » « Oui, mais vous leur facilitez trop le travail en leur donnant la description des modèles en Meccano... Faites paraître, par exemple, un choix d'illustrations représentant de véritables machines d'un type déterminé, et ensuite demandez-leur de les reproduire en Meccano. C'est alors que vos jeunes gens pourront manifester leur ingéniosité. »

Cette conversation ne fut pas perdue ; j'étudiai l'idée de mon ami l'ingénieur, je réunis une documentation intéressante et le résultat de tout ce travail préparatoire fut l'article que vous lirez ce mois sur les ponts-roulants, et notre nouveau concours dont vous trouverez également les conditions dans ce numéro.

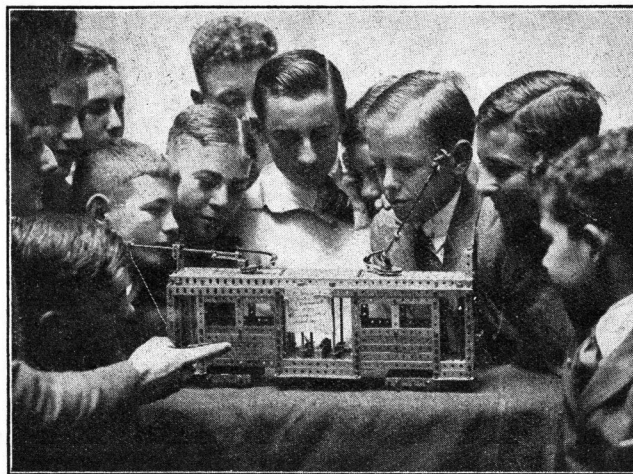
### Etudes et Divertissements

Qui dit « études » semble évoquer une classe, des livres poudreux et des pions grincheux. Or, tout ceci est maintenant du passé bien aboli. L'étude ! Mais c'est la vie qui est votre maître, autant que l'école ! Quoi de plus sec en apparence que les mathématiques ? Eh bien, lisez notre article de la page 51 et vous verrez que les

mathématiques existent dans la Nature de même que l'eau, l'air et tous les éléments ! L'étrange loco dont nous donnons la description dans ce numéro, est certainement le produit de longues études, mais son aspect n'est-il pas saisissant, n'est-il pas artistique, ne vous donne-t-il pas l'envie de posséder un petit modèle de ce formidable engin ? Oui, mes amis, la Science s'est singulièrement dégourdie ce dernier demi-siècle et elle n'a plus rien de rébarbatif. Et en voici un exemple : Le *M. M.* est une revue scientifique, mais n'est-elle pas amusant à lire ? Et soyez certains que j'ai en portefeuille une série d'articles qui, traitant des progrès de la science, n'en sont pas moins plus passionnants à lire que des romans d'aventure. Vous savez que les grandes Puissances discutent en ce moment à Londres la question épineuse de la réduction des flottes de guerre. On ne parle

que de cuirassés, de croiseurs, de sous-marins, de torpilleurs... mais ces vaisseaux sont étudiés, contruits, lancés dans des chantiers ; comment procède-t-on pour construire l'une de ces forteresses flottantes, ou l'un de ces lévriers des mers ? Voici la question à laquelle vous trouverez une réponse dans ce numéro et dans les numéros prochains du *M. M.* Et l'histoire des grands savants, n'est-elle pas d'un merveilleux exemple pour nous tous ? Et le choix d'une carrière, n'est-ce pas une question que tout jeune homme se pose ? Ainsi, je ferai paraître dans notre prochain numéro... mais je m'aperçois que j'ai fini ma page ! C'est bien regrettable, enfin vous aurez au moins la surprise de l'inattendu !

### Une Société d'Ingénieurs



*Ces Ingénieurs en herbe examinent un wagon de tramway qu'ils viennent de construire en pièces Meccano.*

# La Construction des Navires

Nous commençons dans ce numéro la publication d'une série d'articles sur la construction des navires, qui ne manquera pas d'intéresser les jeunes Meccanos et qui a été réclamée et attendue avec impatience par de nombreux lecteurs du *Meccano Magazine*. L'article que nous publions aujourd'hui contient la description d'un des plus modernes appareils de levage installé dans des chantiers américains pour la construction et la réparation de vaisseaux de guerre.

L'augmentation incessante du volume et du poids des pièces détachées et accessoires composant les navires modernes nécessite l'emploi, dans les chantiers, de grues toujours plus puissantes pour leur manutention.

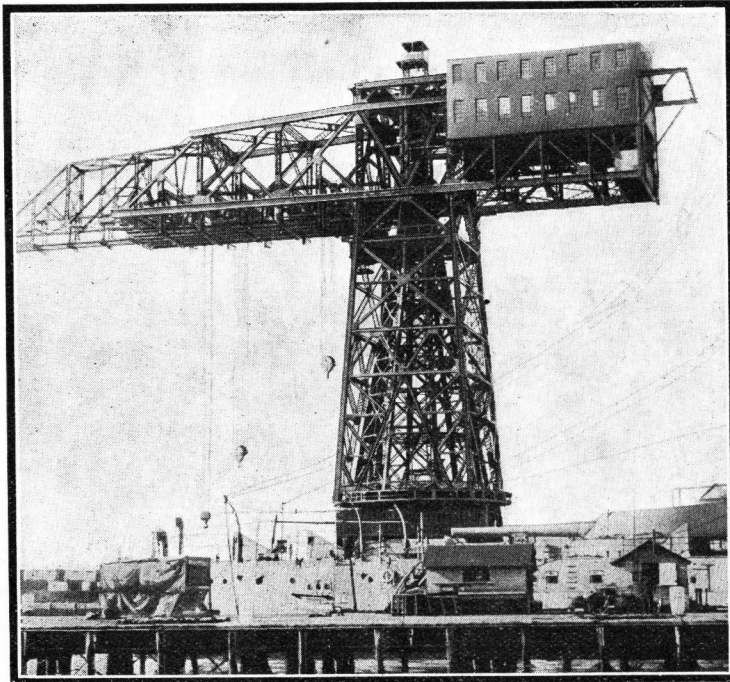
Un des plus frappants exemples de ces appareils de levage géants est certainement fourni par les chantiers du League Island Navy Yard, à Philadelphie (Etats-Unis d'Amérique), qui possèdent une grue électrique à flèche horizontale dont la puissance est de 350 tonnes. Cette grue est située sur une grande jetée de 300 mètres. On se fera une certaine idée des dimensions de ce colosse d'acier en songeant qu'une maison de 10 étages pourrait être placée sous sa flèche ; la hauteur totale de l'appareil est de 74 mètres. Cette grue est spécialement destinée à la construction et à la réparation des vaisseaux de guerre et à la pose des pièces de grand poids, comme tourelles, plaques de blindage, chaudières, machines, etc.

Les essais préliminaires effectués avec des locomotives ont prouvé que la puissance maxima de la grue atteignait le chiffre formidable de 450 tonnes ; toutefois la limite de sécurité pour la charge fut fixée à 350 tonnes.

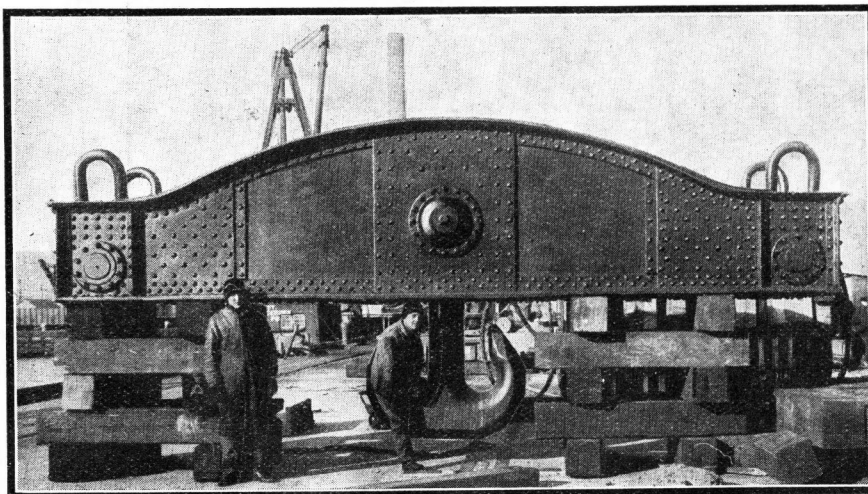
La position de l'engin au milieu de la jetée étroite lui permet de poser les pièces les plus lourdes sur les vaisseaux amarrés des deux côtés sans que ceux-ci aient à se déplacer. La manutention des pièces plus légères s'effectue avec une grande rapidité à l'aide de deux grues mobiles auxiliaires de 5 à 10 tonnes disposées des deux côtés de l'appareil principal.

La grue consiste en un portique fixe de 16 × 16 m. supportant une tour octogonale effilée vers son sommet où, à la hauteur de 60 m., son diamètre se trouve réduit à 1 m. 50. Sur la pointe de

cette tour pivote une flèche horizontale de 90 m. de long qui est fixée rigidement à une carcasse de cornières enveloppant la tour et descendant jusqu'à la plate-forme du portique. Tout le poids de la partie mobile est supporté par la tour, tandis que les poussées latérales sont transmises à la base de la carcasse extérieure reposant sur le portique.



Vue générale de la grue électrique géante des chantiers de League Island Navy Yard, à Philadelphie



La traverse caissonnée avec le crochet qui permet de lever des charges de 350 tonnes

Le bras avant de la flèche comprend les rails des trois chariots auxquels se suspendent les charges. Son bras arrière forme contre-poids et porte la cabine contenant les treuils de levage et les machines commandant le roulement des chariots. Le mécanisme commandant le pivotement de la flèche est situé sur le portique, la rotation étant transmise à la flèche par la carcasse entourant la tour centrale. La charpente de la carcasse assure l'équilibre de la flèche. La grue est entièrement construite en acier de haute qualité, et tous ses mécanismes sont actionnés par l'électricité. Un escalier en acier montant à l'intérieur de la tour centrale et un ascenseur électrique fonctionnant à l'extérieur assurent l'accès à la flèche et sa cabine.

Les crochets de levage en acier forgé ont des diamètres de 22 et de 32 cm., et celui des câbles, qui sont au nombre de 32, est de 4 cm. Pour le levage des charges de grand poids jusqu'à 350 tonnes, on se sert d'un crochet fixé à une traverse caissonnée en acier qui se suspend à deux palans de 175 tonnes de puissance chacun.

Le bras d'avant de la flèche a 60 mètres de long sur une largeur de 12 mètres qui, à son extrémité, se réduit à 4 m. Le bras arrière qui supporte la cabine avec ses machines et le contre-poids a 30 mètres de long et 12 mètres de large.

La cabine est une grande construction qui a 24 mètres de long, 13 mètres de large et 10 mètres de haut. Elle renferme les

machines actionnant les câbles et les chariots. La puissance de chacune des trois machines de levage est de 87 CV., tandis que celle de chacun des trois moteurs commandant le roulement des chariots est de 27 1/2 CV. Les tambours des treuils sur lesquels viennent s'enrouler les câbles ont 3 mètres de diamètre sur une longueur de 4 mètres et tournent sur des axes de 25 cm. de diamètre.

Le contre-poids, qui est en béton, pèse environ 285 tonnes.

La pointe du sommet de la tour, qui sert de pivot à la partie mobile de l'appareil (flèche et carcasse extérieure), a 1 m. 60 de diamètre, et, quand la grue est chargée au maximum, est exposée à une pression verticale de 2.625 tonnes. Ce poids est supporté par un roulement à 220 rouleaux de 7 cm. 1/2 de diamètre chacun.

Lorsque la grue est chargée au maximum, le centre de gravité de la flèche se trouve environ à 3 m. 20 en avant de son pivot ; au contraire, quand l'appareil est libre de toute charge, le centre de gravité de la flèche se trouve reculé par le contre-poids à une distance d'environ 3 m. 70 de l'autre côté du pivot. Ceci donne dans les deux cas à la flèche une tendance à se retourner qui est neutralisée par la résistance du support horizontal formé par une cornière circulaire placée immédiatement au-dessus du portique et sur laquelle roule la carcasse extérieure munie de roues.

Le mécanisme commandant le pivotement de la flèche est situé sur le portique et consiste en un moteur de 87 CV. actionnant quatre pignons qui engrènent avec une crémaillère de 768 dents.

Tous les mouvements de la grue sont commandés et contrôlés d'une petite cabine de mécanicien située sous la flèche, contre la tour. Les quatre pieds en acier du portique supportent une charpente massive à laquelle est fixée la base de la tour octogonale.

La hauteur du portique, qui est de 7 m. 1/2, permet le passage de petites grues mobiles roulant sur deux voies passant sous lui.

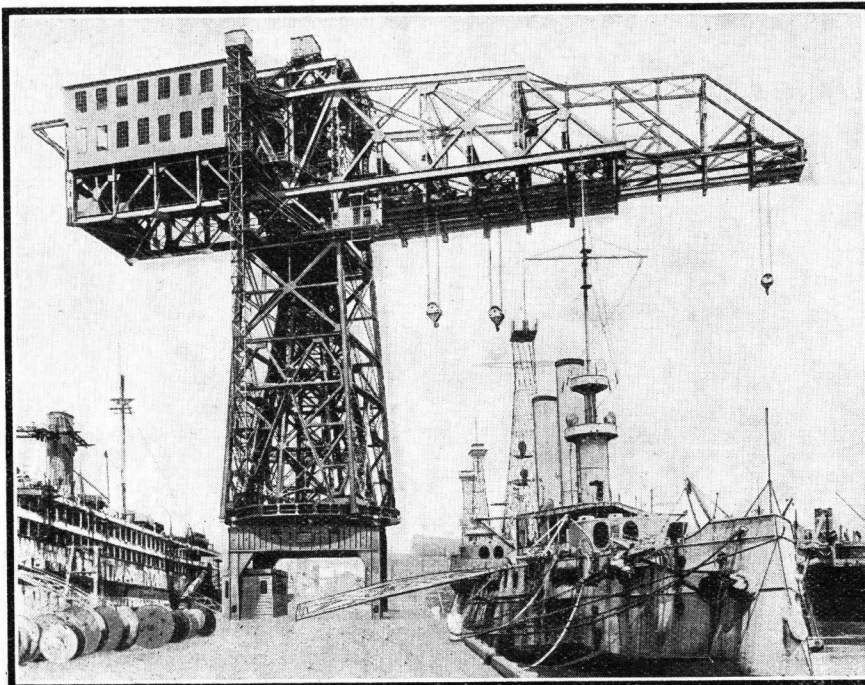
Le poids total de la grue est d'environ 4.000 tonnes.

Chacune des deux grues mobiles auxiliaires a une hauteur de levage de 40 mètres dont 27 mètres au-dessus et 13 mètres au-dessous du niveau de la jetée et un rayon d'action maximum de 42 mètres.

La construction de la grue géante de Phidélphie dura 11 mois et revint à peu près à 250 millions de francs.

La description de cette grue géante, qui est un des plus grands appareils de levage du monde, suggérera, sans doute, aux

jeunes Meccanos ingénieurs des idées nouvelles que'ils pourront mettre en application. Le nouveau grand concours que nous ouvrons dans ce numéro leur permettra de prouver leur habileté.



Le vaisseau de guerre amarré à la jetée, comparé à la grue, donne une idée des dimensions de cet appareil géant

## Les Mathématiques dans la Nature

Toutes les sciences naturelles se basent sur la classification des phénomènes de la nature et sur la recherche des rapports qui existent entre eux. Toutefois, afin que l'étude de ces phénomènes soit réellement scientifique, il faut que le rapport causal entre eux soit exprimé numériquement, c'est-à-dire qu'il est nécessaire d'établir une formule mathématique indiquant numériquement l'effet qu'aura sur un phénomène tel ou tel changement d'un autre phénomène qui se trouve en rapport causal avec le premier.

Les sciences ayant pour objet de leur étude la matière morte, telles que l'astronomie, la physique et la chimie, furent les premières à adopter la méthode d'analyse mathématique. Ceci s'explique par les propriétés mêmes de la matière inanimée qui, étant inerte et immobile, se prête facilement à toutes sortes d'expériences qui peuvent être répétées à volonté dans les conditions les plus variées. Les corps organiques, tout au contraire, sont capricieux et leurs fonctions dépendent d'un grand nombre de causes qui nous sont encore inconnues.

D'autre part, l'existence même des organismes vivants dépend de certaines conditions sans lesquelles elle devient impossible.

Aussi le savant qui les étudie doit souvent se borner à les observer, étant dans l'im-

possibilité de les mettre dans les conditions nécessaires à une expérience scientifique.

Toutefois, le progrès et la précision toujours croissante des sciences naturelles nous permet aujourd'hui d'établir certaines formules simples qui donnent aux phénomènes des significations numériques.

On a pu constater, par exemple, qu'à une augmentation des dimensions d'un organisme vivant en première puissance correspond une augmentation en quatrième puissance de l'effort qu'il doit faire pour se déplacer sur une certaine distance. En même temps, la force musculaire ne croît qu'en troisième puissance. Autrement dit, plus les dimensions d'un animal sont grandes, plus il lui est difficile de se déplacer. Supposons, par exemple, que la taille d'un homme augmente deux fois. Sa force musculaire augmentera 8 fois, tandis que les efforts qu'il devra faire pour se déplacer normalement augmenteront 16 fois. Ceci nous explique pourquoi les grands animaux sont peu mobiles, ne sont pas capables de se défendre et sont prédestinés au dépérissement et à la disparition de l'espèce. Les lois implacables des nombres mettent une limite à l'élan fougueux de la nature créatrice : « *Mundum regunt numeri* » (les nombres régissent le monde), disaient les Anciens..

Cette même loi mettant une limite aux dimensions utiles des espèces, nous explique pourquoi les grands animaux ont des mem-

bres relativement petits, et les petites espèces — des membres de dimensions parfois disproportionnellement grandes (moustiques, araignées, crabes, etc.).

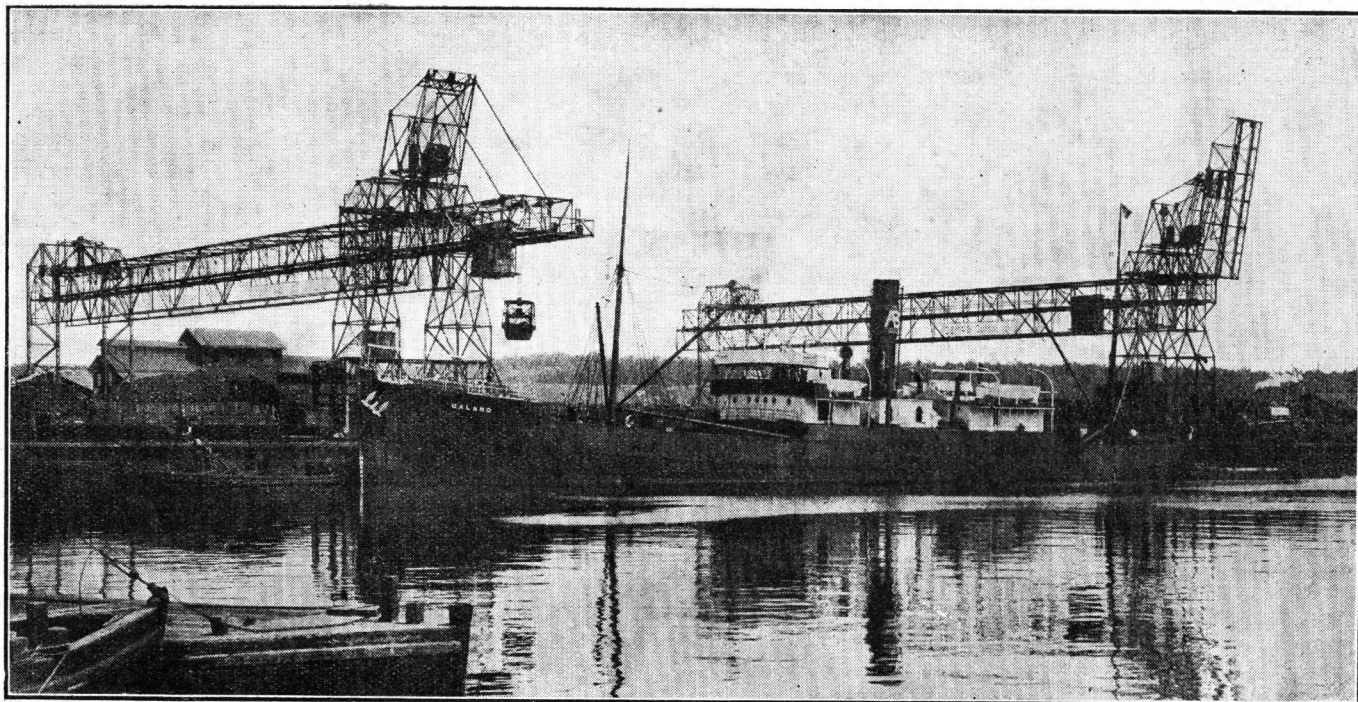
La difficulté de déplacement, qui croît avec les dimensions de l'animal, a pour effet la diminution de ses pas. Si, par un caprice de la nature, les membres d'un animal s'allongeaient démesurément, les dimensions de son corps devraient diminuer d'une façon excessive. Dans les grandes profondeurs des mers, là où règne un calme presque complet et où la lutte pour la vie est réduite au minimum, on rencontre de véritables caricatures vivantes : des crabes dont le corps de 50 cm. est muni de pattes longues de 3 mètres. Ces créatures mal réussies n'ont pu subsister que dans les recoins les plus délaissés de la nature. Malgré le grand calme des profondeurs où il vit, cet animal se déplace avec beaucoup de difficultés en vacillant sur ses pieds démesurés et en tombant à la moindre agitation de l'eau.

C'est toujours la même loi de la nature qui veut que les petits animaux soient relativement plus forts que les grands. L'effet de cette loi peut être observé le plus facilement sur la hauteur à laquelle peuvent sauter les animaux. Ainsi, la puce fait des sauts 200 fois aussi hauts que sa taille ; la sauterelle, 30 fois ; la gerboise, 15 fois ; le kangourou, 5 fois.

(A suivre.)

# Les Appareils de Manutention Mécaniques

## I. - Portiques Roulants, Ponts Roulants, Déchargeurs



Ponts de Chargement mobiles électriques pour Houille et Minerai

Portée : 75 m. (Construits par la Maison Demag pour les Chemins de Fer Suédois, à Stockholm)

On peut véritablement reproduire toute construction, tout appareil, toute machine avec Meccano. La difficulté, pour les jeunes ingénieurs, ne consiste qu'à trouver les modèles à reproduire. Il existe tant de machines par le monde qu'il faudrait véritablement être spécialiste pour chercher parmi elles celles qui sont les plus intéressantes et comparativement les plus faciles à construire en pièces Meccano. C'est une question que mes jeunes lecteurs m'ont souvent posée : « Que dois-je construire ? conseillez-moi ! » D'autre part nos concours de modèles posent le même problème devant les concurrents : le choix d'un modèle. Evidemment, les jeunes gens peuvent trouver de nombreuses idées en feuilletant leur collection de M. M. ; nous y avons souvent fait paraître la description de machines qui semblent véritablement être d'immenses modèles Meccano.

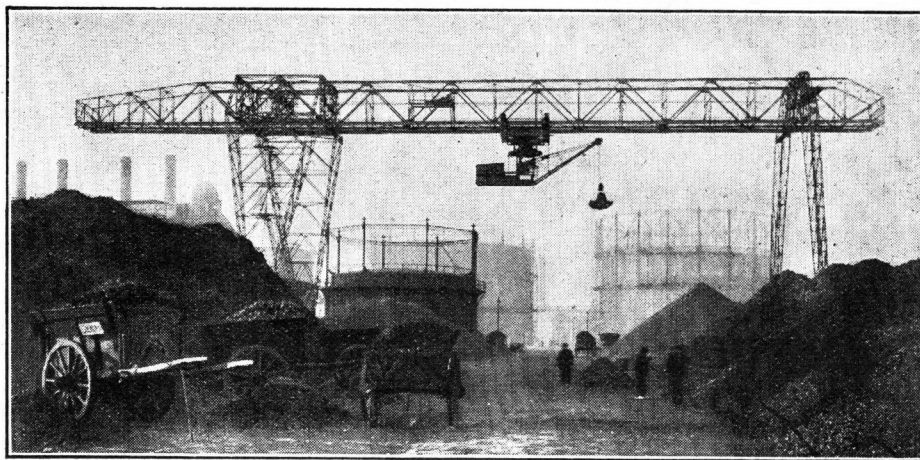
L'article que nous faisons paraître ce mois, et dont nous continuerons la publication poursuit le but de présenter à nos lecteurs

une série d'appareils, extrêmement intéressants sous le point de vue de la mécanique et qui peuvent, tous sans exception, être reproduits en pièces Meccano.

Une description d'appareils de manutention : Transporteurs,

Elévateurs, Monorails, a déjà paru précédemment dans le M. M. Nous parlerons ici plus spécialement d'appareils de type portique et pont roulant.

Les portiques roulants sont des appareils de levage en usage surtout dans les usines et sur les chantiers, notamment ceux de constructions navales. Ces appareils sont de même type que les ponts roulants, avec cette différence que les ponts roulants circulent sur un chemin de roulement élevé, nécessitant ordinairement



Pont de Chargement mobile électrique pour Coke et Charbon

(Maison Demag, constr.)

une charpente spéciale, tandis que les portiques roulants possèdent des palées munies de roues qui reposent sur des rails, posés sur le sol. Dans les petits portiques à bras, les deux palées reçoivent généralement deux mécanismes de translation indépendants, manœuvrés chacun au moyen d'un volant à leviers. Dans les portiques

électriques, l'arbre de translation commande ordinairement les galets moteurs par l'intermédiaire d'engrenages d'angle et de deux arbres verticaux ou inclinés parallèlement aux plans des palées.

Les portiques à grande portée sont de construction spéciale au point de vue charpente, afin d'éviter les déformations pendant le déplacement, les deux palées portant chacune un mécanisme de translation et un moteur particulier. On combine le contrôleur et les connexions pour que ces deux moteurs marchent toujours en synchronisme afin que les deux palées avancent à la même vitesse. L'appareil de levage est constitué ordinairement par un chariot se déplaçant le long de la poutre principale. Pour faciliter le chargement, ce chariot peut être pivotant ; il est muni soit de crochet, soit d'aimant de levage, soit de benne, etc...

Il existe encore d'autres types de portiques roulants, compris pour un usage spécial ou pour pouvoir être appliqués à certaines constructions. Ainsi les demi-portiques sont constitués par une poutre, dont une extrémité roule sur un chemin de roulement, tandis que l'autre est supportée par une palée de portique, roulant sur rail.

Des ponts de chargement mobiles, de même principe que les portiques roulants, sont utilisés pour le chargement des houilles et minerais.

Ce chargement peut s'effectuer également par différents autres systèmes, dont nous avons parlé à plusieurs reprises dans le M. M. Notons ici un dispositif intéressant et que nos lecteurs pourraient réaliser en combinant une construction Meccano avec un train de marchandises Hornby. Ces dispositifs, les « basculeurs », consistent à décharger les wagons directement en les faisant basculer. Il en existe différents types ; le plus courant est constitué par une plate-forme qui peut basculer autour d'un axe horizontal, de telle sorte que le wagon s'incline et se vide par l'une de ses extrémités ; dans un autre système le wagon est monté sur un chariot qui, lui-même, est élevé sur une voie inclinée et on le fait basculer lorsqu'il arrive à la plate-forme supérieure. Ce dispositif est donc une combinaison d'un plan incliné et d'un basculeur du premier type.

Le transport des grains s'effectue au Canada au moyen de wagons non spécialement aménagés, ayant jusqu'à 14 mètres 50 de longueur hors tampons et pouvant peser chargés 81 tonnes 5.

Nous décrivons ici le dispositif qui a été récemment adopté pour le déchargement de ces wagons par l'une des portes latérales, préalablement ouverte. A cet effet, on donne au wagon une forte inclinaison longitudinale dans un sens, puis dans l'autre, après avoir,

pour cette dernière opération, inséré, à la hauteur des portes, un panneau de guidage qui dévie le grain du côté ouvert.

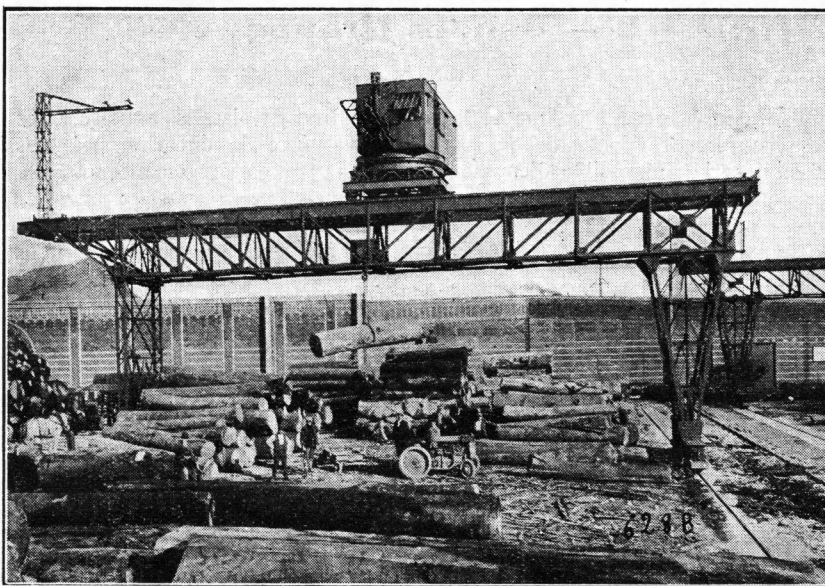
L'appareil se compose d'un châssis d'environ 20 mètres de longueur, constitué principalement par deux poutres sous les rails, dont la semelle inférieure, sur le tiers de sa longueur, forme un arc de cercle ; ces arcs reposent librement sur deux chemins de roulement prévus à cet effet sur le sol de la fosse. Les mouvements de balancement de ce système sont commandés par deux crémaillères servant de béquilles de soutien, actionnées par un moteur électrique commun, avec transmission par vis sans fin, renvois d'angle et pignons d'attaque des crémaillères. La cabine de manœuvre fait partie du culbuteur, qui est verrouillé au repos, et sur lequel le wagon est solidement fixé par des griffes actionnées à l'électrique, qui le centrent automatiquement, et dont la course est limitée par un disjoncteur fonctionnant sous une surcharge donnée.

Un autre appareil, installé dernièrement dans plusieurs dépôts en Angleterre, pour le transport du charbon, a également donné d'excellents résultats. Le charbon est amené du dépôt dans des wagonnets à voie étroite, pouvant contenir chacun jusqu'à une tonne de charbon. Les wagonnets arrivent un à un à la base de l'élévateur, composé de deux montants. Placé entre eux, le wagonnet, chargé de houille, est verrouillé à un berceau portant quatre rouleaux qui le guident dans son déplacement vertical et, lorsqu'il parvient au sommet de l'appareil, il est culbuté et vide sa charge dans un déversoir en tôle, dont l'un des côtés est mobile, de sorte que l'on peut en faire varier la largeur entre 0 m. 90 et 1 m. 50 à l'extrémité inférieure, par où le charbon tombe dans le tender ou la soute à charbon de la locomotive. De même le déversoir tout entier est mobile autour d'un axe horizontal de sorte que son inclinaison peut varier entre 30 et 40 degrés.

L'appareil est semi-automatique, un dispositif spécial étant prévu pour arrêter le charbon au sommet et à la base de l'élévateur, sans que l'opérateur soit obligé d'intervenir pour exécuter des manœuvres délicates. Le mouvement est produit par un moteur

électrique. Cet appareil permet de charger en cinq minutes de deux à trois tonnes de charbon, y compris le temps nécessaire pour amener les wagons en place.

Les appareils de levage et de manutention mécanique, qui sont généralement construits en charpente métallique, se prêtent tout spécialement à la reproduction en Meccano. A nos lecteurs de tirer de ces descriptions des idées pour les modèles de leur invention.



**Pont Portique électrique avec chariot roulant et pivotant**

Puissance : 10.000 kg. Portée du crochet : 35 m. (Etab. Caillard et C<sup>ie</sup>, constr.)



**Basculeur électrique, Port de Gijon (Espagne)**

(Maison Demag, constr.)

# Comment Employer les Pièces Meccano

## I. — Bandes Groupe A

LES lignes qui suivent constituent le premier d'une série d'articles décrivant les applications principales des pièces Meccano. Il est évident qu'il serait impossible d'énumérer toutes les fonctions que peuvent remplir les pièces Meccano, mais nous croyons qu'en indiquant les principaux emplois pour lesquels elles ont été établies et en complétant ces indications par la description de certaines nouvelles applications qui nous ont été suggérées par les jeunes Meccanos, nous aiderons nos lecteurs dans la construction de leurs modèles. En outre, nos indications leur permettront de résoudre d'une façon scientifique les problèmes de construction qui se poseront devant eux et de monter leurs modèles conformément aux données des sciences techniques.

Afin de rendre notre description plus systématique nous avons décidé de la diviser en deux parties principales que nous intitulerons : « Partie Structurale » et « Partie Mécanique ». Chacune de ces parties se subdivise en groupes dont chacun fera l'objet d'un article spécial.

La partie structurale comprendra toutes les pièces qui servent principalement à la construction de charpentes, bâtis, socles, etc., tandis que dans la partie mécanique nous passerons en revue toutes les pièces servant à former des mécanismes (boîtes de vitesse, mécanismes de commande, etc.). Le tableau ci-contre rendra plus claire la classification des pièces Meccano.

Toutefois, nous rappelons à nos lecteurs que cette classification n'est faite que d'après les fonctions principales que telle ou telle pièce est appelée à remplir dans le système, et que souvent une pièce structurale peut trouver dans un modèle une application purement mécanique, et vice-versa. Une Bande Mecano, par exemple, tout en étant essentiellement une pièce structurale destinée en premier lieu à la cons-

truction de châssis, bâtis, etc., et étant comprise comme telle dans notre classification, peut aussi bien servir de bielle, levier et autres parties de mécanismes. On conçoit qu'il ne nous a pas toujours été facile de décider dans quel groupe doit être classée telle ou telle pièce; néanmoins, nous croyons que la méthode que nous avons adoptée facilitera à ceux qui ne connaissent pas encore à fond les applications des diverses pièces composant le système Meccano, de choisir la pièce qui convient le mieux pour chaque cas particulier.

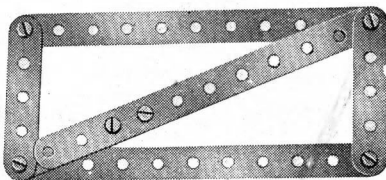


Fig. 1

### Partie Structurale. Groupe A

Aujourd'hui, nous nous occuperons des pièces qui, dans notre classification, constituent le groupe A. Ces pièces, dont nous publions la liste complète, forment, pour ainsi dire, l'épine dorsale du système Meccano, car certaines d'entre-elles se retrouvent dans tous les modèles.

### Classification des Pièces Meccano

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

Partie Structurale		Partie Mécanique	
Groupe A. — Bandes.		Groupe M. — Tringles, Manivelles et Accouplements.	
„ B. — Cornières.		„ N. — Roues, Poulies, Roulements, etc.	
„ C. — Supports, Embases, etc.		„ O. — Roues d'Engrenage et Pièces dentées.	
„ D. — Plaques, Chaudières, etc.		„ P. — Pièces spéciales (à destinations spéciales).	
„ E. — Boulons et Ecrous, Outils et Manuels.		„ Q. — Pièces Mécaniques diverses.	

### Liste des Pièces du Groupe A (Bandes)

1 Bandes de 25 trous, 32 cm.....	1/2 dz.	6.	48b Bandes courbées 90x12 .....	1/2 dz.	3.75
1a „ 19 „ 24 .....	„	5.	48c „ 115x12 .....	„	4.50
1b „ 15 „ 19 .....	„	4.	48d „ 140x12 .....	„	5.20
2 „ 11 „ 14 .....	„	3.	55 Bande glissière de 14 cm.....	pièce	1.15
2a „ 9 „ 11 1/2 .....	„	2.65	55a „ 5 cm.....	„	0.60
3 „ 7 „ 9 .....	„	2.25	89 Bande incurvée 14 cm., rayon 25 cm. ....	„	1.15
4 „ 6 „ 7 1/2 .....	„	2.	89a Bande incurvée de 75 mm., épaulée, rayon de 44 mm. (4 forment un cercle) .....	„	1.15
5 „ 5 „ 6 .....	„	1.80	90 Bande incurvée 6 cm., rayon 6 cm. ....	„	0.60
6 „ 4 „ 5 .....	„	1.60	90a Bande incurvée de 6 cm., épaulée, rayon de 3 cm. 1/2 (4 forment un cercle) .....	„	0.60
6a „ 3 „ 38 mm. ....	„	1.35	145 Bande circulaire, diam. 18 cm. ....	„	5.20
46 Bandes courbées 60x25 mm. ....	„	3.50			
47 „ 60x38 .....	„	5.20			
47a „ 75x38 .....	„	5.75			
48 „ 38x12 mm. ....	„	2.30			
48a „ 60x12 .....	„	3.			

millimètres. En conséquence, pour mesurer la longueur d'une Bande Meccano, il suffit d'en compter les trous. D'autre part, on peut mesurer les Tringles et autres pièces en les comparant aux Bandes.

Les Bandes Meccano servent à la construction du bâti de pylônes, ponts, boîtes de vitesses, comme, d'ailleurs, de presque toutes les constructions Meccano.

Disposées de façon exacte, quelques Bandes peuvent suffire à former une charpente parfaitement rigide, mais pour les grands modèles on se servira de préférence de Cornières Meccano. Un jeune Meccano qui monte ses modèles d'une façon rationnelle se sert de Bandes pour les parties d'une charpente qui ne doivent résister qu'à la tension, mais aura re-

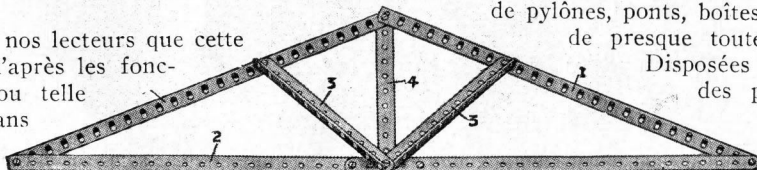


Fig. 2

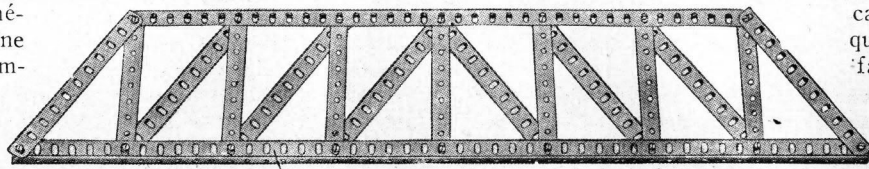


Fig. 3



cours à des Cornières aussitôt que des forces de compression entrent en jeu. C'est d'ailleurs le principe que suivent les ingénieurs dans leurs travaux.

La Fig. 1 représente un simple rectangle formé de 4 Bandes dont deux de 14 cm. et deux de 7 cm  $\frac{1}{2}$ . La rigidité de ce cadre est assurée par l'addition d'une diagonale, qui, dans notre exemple, est composée de deux Bandes de 7 cm  $\frac{1}{2}$  boulonnées entre elles. Dans tout modèle, ce procédé prêterait au bâti une rigidité parfaite.

La Fig. 2 est un modèle de simple ferme de toit. On voit que les côtés inclinés qui sont exposés à des forces de compression consistent en Cornières, tandis que la poutre horizontale 2, qui ne doit résister qu'à une tension, est constituée par deux Bandes de 32 cm. boulonnées l'une à l'autre et se recouvrant de cinq trous. Pour plus de rigidité on ajoute au triangle ainsi formé une pièce verticale nommée poinçon (4) et deux poutrelles inclinées ou contrefiches (3). Ceux de nos lecteurs qui ont la possibilité d'examiner la ferme d'un toit de ce type, remarqueront que les pièces correspondant aux n<sup>os</sup> 1 et 3 de notre gravure ont une forme se rapprochant des Cornières Meccano, tandis que les pièces 2 et 4 sont soit plates, comme les Bandes, soit rondes et fines, comme les Tringles Meccano.

#### Rigidité du Triangle

La Fig. 3 représente une charpente à claire-voie du type usité souvent dans les ponts. On voit que les pièces constituant cette charpente sont disposées de façon à former une série de triangles. C'est à cette disposition que l'ensemble doit sa grande rigidité, car le triangle est la seule figure géométrique que l'on ne peut pas déformer sans changer la longueur ou la forme de ses côtés.

Dans le modèle de la Fig. 3, les poutrelles inclinées sont représentées par des Cornières de 14 cm. et les poutrelles verticales par des Bandes de 11 cm.  $\frac{1}{2}$ . La poutre principale 1 représente le tablier du pont, et les forces auxquelles il doit résister sont réparties entre les poutrelles.

La Fig. 4 représente une charpente verticale (pylône de grue, etc). Les pièces verticales de ses coins se composent de Cornières, car elles doivent résister au poids de la machine qui les comprime. Les Bandes inclinées de 14 cm. qui les relient assurent la rigidité du bâti en empêchant les Cornières verticales d'être courbées ou tordues, et ne doivent résister qu'à la tension. La Fig. 7, qui représente un pont suspendu Meccano supportant le poids de trois personnes, offre un exemple de la solidité que l'on peut donner à un modèle en disposant les pièces Meccano de façon à en tirer le maximum de résistance.

#### Bandes Courbées

Les Bandes Courbées Meccano (pièces n<sup>os</sup> 46 à 48d) sont similaires aux Bandes ordinaires, mais leurs extrémités sont courbées à angles droits. Ces pièces sont extrêmement utiles pour la construction de charpentes, de supports pour arbres, etc. Les Bandes Courbées, qui ont sur leurs parties courbées deux trous ou plus, pré-

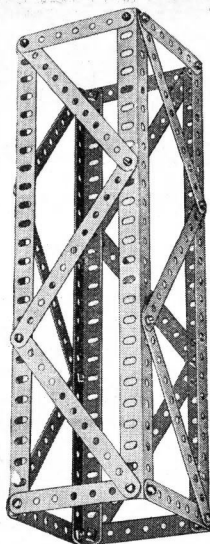


Fig. 4

sentent le grand avantage de pouvoir être boulonnées avec une rigidité parfaite à angles droits à d'autres pièces Meccano. Beaucoup de jeunes Meccanos qui ne possèdent pas un nombre suffisant de Bandes Courbées les remplacent par des Bandes ordinaires aux extrémités desquelles ils boulonnent des Equerres.

Les Bandes Glissières de 14 cm. sont munies de trois trous ordinaires et deux trous allongés de 28 mm., tandis que les Bandes Glissières de 5 cm. ont deux trous ordinaires et un trou allongé de 15 mm. Grâce à leurs trous allongés, ou rainures, ces Bandes peuvent servir de glissières dans divers mécanismes. Les rainures permettent également d'ajuster ces pièces avec une précision qui ne serait pas possible avec des trous ordinaires.

#### Bandes Incurvées

Les Bandes Incurvées ont été ajoutées au système Meccano assez récemment. Elles sont destinées principalement à la construction d'arcs, de cercles, etc., mais ont aussi certaines applications en mécanique. Ainsi, elles peuvent être employées

dans la construction de mécanismes rotatifs. La Fig. 5 montre un volant composé de quatre Bandes Incurvées de petit rayon de 6 cm. Le diamètre du cercle ainsi formé ne correspond à la longueur d'aucune Bande, et, pour constituer les rayons d'une roue semblable, il faut fixer aux extrémités de Bandes de 6 cm. des Supports Plats par leurs trous allongés, comme indiqué par la Fig. 5.

On peut également constituer des cercles en assemblant huit Bandes Incurvées (grand rayon) de 6 cm. ou quatre Bandes Incurvées de 7 cm.  $\frac{1}{2}$ .

Comme on a pu s'en rendre compte, les Bandes Incurvées sont appelées à jouer un rôle important dans la construction des modèles Meccano les plus variés.

On peut affirmer que depuis l'adoption des Bandes Incurvées,

notre Système a été considérablement enrichi et le cercle des modèles réalisables en pièces Meccano élargi, surtout en ce qui concerne la reproduction de diverses constructions du Génie Civil.

Les Bandes Circulaires d'un diamètre de 18 cm. servent principalement à l'établissement de cercles pour roulements à rouleaux.

La Fig. 6 montre un exemple de cette application. Dans ce mécanisme, les rouleaux sont représentés par des Poulies fixées à de courtes Tringles passées dans des Supports plats. Ces derniers sont fixés à intervalles égaux à la Bande Circulaire. Le chemin de roulement est formé d'un Disque à Moyeu.

Nous parlerons des Supports Plats, qui, en somme, ne sont autre que des Bandes à deux trous, dans notre article sur le Groupe C, qui, entre autres, comprend également les Bandes à Simple Courbure, les Bandes à Double Courbure, et les Bandes à 1 Coude. Les Bandes Crémaillères font partie du Groupe O comprenant toutes les pièces dentées.

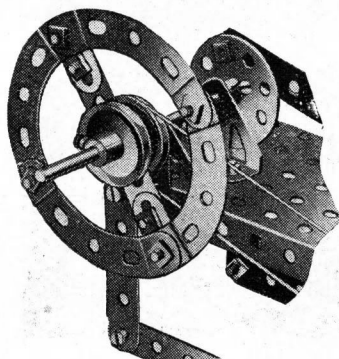


Fig. 5

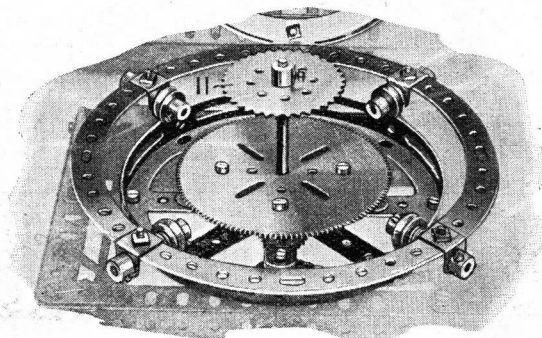
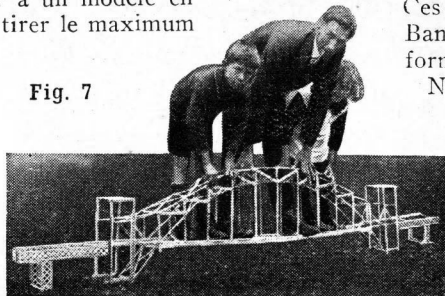


Fig. 6

Fig. 7



# Un Nouveau Monstre d'Acier

## Loco Compound à quatre Cylindres

De nombreux lecteurs du M. M., particulièrement intéressés par notre article sur les locos, paru dans notre numéro de Janvier, nous ont demandé de parler plus souvent des nouveautés concernant les locos, des nouveaux types de ces machines et des résultats obtenus. La loco que nous décrivons sur cette page est certainement l'une des plus curieuses qui ait été construites dernièrement.

Regardez ce monstre d'acier, massif, trapu, formidable, et comparez-le aux premières locos qui circulèrent sur les voies ferrées, à ces véhicules à la cheminée haute comme le cou d'une girafe, comparez-le même aux « Atlantic » et aux « Pacific », que nous avons représentés dans le M. M., et vous verrez qu'il s'agit ici d'une véritable et complète transformation non seulement du mécanisme, mais de l'aspect même des locos.

Nous donnerons ici les principales caractéristiques de cette nouvelle machine qui vient d'être achevée en Angleterre, pour le London and North Eastern Railway. La forme spéciale, donnée à l'avant de la machine, a été arrêtée d'après des recherches expérimentales effectuées au City and Guilds Technical College, à l'aide d'un tunnel aérodynamique, dans lequel on pouvait produire des vitesses de vent de l'ordre de 80 km.-h. La forme donnée à la boîte à fumée et aux écrans qui entourent la cheminée est telle que le courant d'air produit par la marche de la locomotive tend à rejeter vers le haut la fumée et la vapeur sortant de la cheminée, de manière à ne pas troubler le champ visuel du mécanicien placé dans la cabine. Des essais ont montré que la vaporisation pouvait atteindre le taux de 9 tonnes de vapeur environ à l'heure, pendant un essai de quatre heures.

La locomotive, destinée à remorquer des trains express, est du type 4-6-2-2. Elle est à quatre cylindres, à fonctionnement compound, et la pression de la vapeur est de 31,6 kg.-cm<sup>2</sup>. Ainsi qu'on le voit sur l'illustration représentée sur cette page, la locomotive a été construite avec les dimensions transversales maxima permises par le gabarit, que la section de la machine occupe tout entier. Les divers organes faisant habi-

tuélement saillie en dehors de l'enveloppe de la machine ont ici entièrement disparu.

La chaudière comporte un corps cylindrique à vapeur, ou évaporateur, de 0 m. 915 de diamètre intérieur, et de 8 m. 525 de longueur, et quatre cylindres à eau ou bouilleurs. Ces cylindres sont disposés par paires ; les premiers sont placés de part et d'autre de la grille du foyer, et les deux autres vers l'avant, entre les roues motrices.

Les deux cylindres de la boîte à feu ont chacun 0 m. 457 de diamètre intérieur et 3 m. 37 de longueur ; ceux de la chambre de combustion, entre les roues, ont 0 m. 482 de diamètre et 4 m. 10 de longueur. Ces

chine : son admission au cendrier est réglée par des volets à papillon.

La chaudière comporte un surchauffeur disposé entre les faisceaux tubulaires antérieurs, réuni à l'évaporateur.

L'alimentation en eau est faite dans la partie antérieure de l'évaporateur, séparée du reste du cylindre par un déversoir, au-dessus duquel l'eau doit passer pour atteindre les faisceaux et les bouilleurs. Les dépôts et incrustations seront ainsi vraisemblablement limités à la partie antérieure de l'évaporateur, d'où il sera relativement facile de les extraire.

L'alimentation est assurée par un injecteur à haute pression Gresham et Craven,

et par un injecteur à basse pression Davies et Metcalfe. Ce dernier est actionné par de la vapeur prise sur une nourrice à basse pression placée à l'avant de la chaudière, et alimentée par un détendeur de vapeur Cockburn. La pression dans cette nourrice est d'environ 14 kg/cm<sup>2</sup>, suffisante pour le fonctionnement des injecteurs, des sablières, des sifflets, etc.

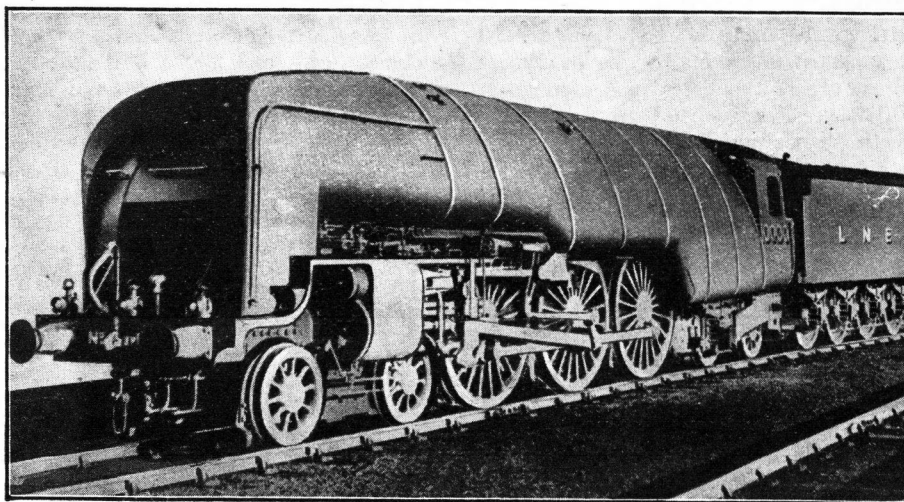
Le régulateur principal, placé à la sortie du surchauffeur, est soumis à la pression totale de la vapeur ; il distribue la vapeur aux soupapes à haute pression. Un régulateur spécial permet l'admission de la

vapeur vive aux cylindres à basse pression, mais après détente appropriée ; il est maintenu fermé en marche normale. Les cylindres à basse pression sont munis de soupapes de sûreté réglées pour que la pression ne dépasse pas 14 kg/cm<sup>2</sup> dans ces cylindres.

Les cylindres H. P. de la locomotive ont 0 m. 305 d'alésage, et les cylindres B. P. 0 m. 508 d'alésage, avec une course commune de 0 m. 660. Les cylindres H. P. sont très rapprochés, leur écartement étant seulement de 0 m. 370 d'axe en axe ; ils actionnent le premier essieu couplé. Les cylindres, les boîtes à soupapes, le réservoir intermédiaire constituent un seul moulage en acier. Les cylindres sont toutefois munis de chemises en fonte.

Les cylindres B. P. sont disposés à l'extérieur du châssis, et ils actionnent l'essieu médian. La distribution est assurée pour les cylindres à basse pression par un mécanisme

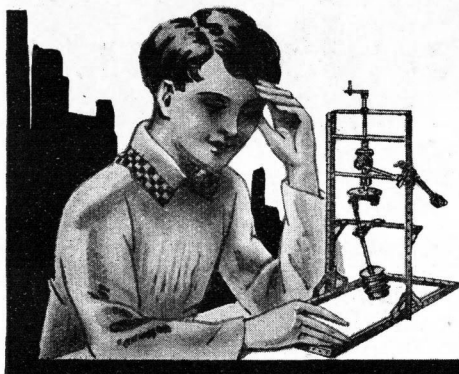
(Voir suite page 67.)



Type.....	4-6-2-2	Poids adhérent.....	62 t.
Longueur totale avec tender..	22 m. 86	Nombre de cylindres.....	4
Empattement.....	12 m. 19	Diamètre des roues motrices..	2 m. 03

bouilleurs sont réunis à l'évaporateur par des faisceaux comportant au total 756 tubes, de 51 et 63 mm. 5 de diamètre. Ces tubes se distribuent comme suit : 444 tubes de 51 mm. et 74 de 63 mm. 5, réunissant les bouilleurs avant à l'évaporateur. Les bouilleurs de la boîte à feu sont réunis à l'évaporateur par 238 tubes de 63 mm. 5. Un écran arrière est constitué par 12 tubes de 63 mm. 5. Les cylindres, bouilleurs ou évaporateurs, sont en acier forgé.

Le foyer comporte un autel sur lequel passent les gaz avant de traverser les faisceaux tubulaires avant. Au sortir de ces faisceaux, les gaz brûlés sont dirigés vers la cheminée par deux carnaux latéraux. Un espace est ménagé entre ces carnaux et l'enveloppe extérieure de la locomotive, pour le passage de l'air comburant destiné au foyer. Cet air est aspiré à l'avant de la boîte à fumée par trois ouvertures rectangulaires, ménagées dans l'avant de la ma-



# Notre Page de Suggestions

## Serrure de Coffre-fort Meccano

On ne saurait reconnaître dans les serrures perfectionnées modernes les descendants des dispositifs primitifs dont se servaient les anciens pour barrer l'entrée de leurs huttes contre l'attaque des fauves et des ennemis.

Les grands coffres-forts modernes sont de véritables chefs-d'œuvre de mécanique. Les modèles les plus perfectionnés sont destinés à résister aux cambrioleurs, au feu et même aux tremblements de terre ! Leurs portes atteignent une épaisseur formidable de 60 cm. et comprennent jusqu'à 24 verrous appelés pènes ; ces pènes sont contrôlés par un système compliqué de serrures chronométriques qui ne permettent de les ouvrir qu'à des intervalles exacts de temps qui peuvent varier entre quelques heures et plusieurs semaines.

Naturellement, à côté de ces coffres-forts géants, il en existe d'autres de dimensions plus modestes, mais même les plus petits et les plus simples d'entre eux réservent plus d'une surprise désagréable à ceux qui seraient tentés de s'emparer de leur contenu. Il suffit, par exemple, de toucher à certains coffres-forts pour qu'une sonnerie cachée se déclanche et prévienne ainsi leurs propriétaires de la présence du visiteur indésirable. D'autres coffres-forts réservent à ceux qui voudraient les ouvrir sans autorisation la surprise d'une forte commotion électrique. Somme toute, ces dernières inventions rendent de jour en jour plus difficile la profession des cambrioleurs.

Le Modèle Meccano que nous allons décrire (Fig 1 et 2) est destiné à démontrer les principes du fonctionnement d'une serrure de sûreté à combinaisons.

La porte du coffre-fort consiste en quatre Cornières de 14 cm., auxquelles sont boulonnées deux Plaques sans Rebords de 14x9 cm. Les Colliers formant les parties mobiles des charnières sont fixés à l'une des Cornières de 14 cm.

Les deux cadrans de combinaisons 1 et 2 (Fig. 1) consistent en disques de carton collés à deux Roues Barillets. Ils sont gradués sur leurs périphéries de la façon indiquée par la Fig. 1 et les graduations sont marquées de chiffres ou lettres. Les Tringles de 38 mm. sur lesquelles sont montées les Roues Barillets sont passées dans des Manivelles à deux Bras boulonnées aux Plaques sans Rebords de 14x9 cm., et des Vis sans Fin 4 et 5 fixées à leurs extrémités intérieures engrenent avec des

Pignons de 12 mm. fixés aux Tringles de 9 cm. 6 et 7. Ces Tringles glissent librement dans des Equerres de 25x25 mm. boulonnées aux Plaques sans Rebords et portent à leurs extrémités des Accouplements pour Bandes 8 et 9. Ces Tringles sont reliées entre elles par deux Bandes de 9 cm. placées l'une contre l'autre et boulonnées à une Manivelle à deux bras dans laquelle vient s'insérer l'extrémité de la Tringle 12. Une Vis sans Fin fixée à cette Tringle

engrène avec un Pignon de 12 mm. situé à l'extrémité de la courte Tringle munie de la poignée 3 (Fig. 1).

Comme on l'aperçoit, la poignée est formée d'un Collier nouveau style muni de deux Chevilles Filetées insérées dans ses trous pour vis d'arrêt. Si l'on tourne la poignée, la Vis sans Fin de la Tringle 12 agit comme une crémaillère, et les Tringles 6, 7 et 12 qui représentent les trois pènes se trouvent poussées à droite, à la condition toutefois que les fentes des Accouplements pour Bandes 8 et 9 coïncident avec les bords des Cornières de 38 mm. 13.

La rotation des Accouplements pour Bandes est limitée par les butoirs 10 et 11 auxquels se heurtent les Boulons de 9 mm. 1/2 insérés dans les Accouplements. Le butoir 10 est constitué par une Equerre Renversée de 12 mm. tandis que le butoir 11 est la tige d'un boulon. Quand la porte du coffre-fort est fermée, les Boulons de 9 mm. 1/2 doivent être poussés contre leurs heurtoirs, mais en faisant exécuter à chaque cadran un certain nombre de tours complets et de fractions d'un tour, que l'on compte d'après leurs graduations, on amène les fentes des Accouplements pour Bandes en face des bords des Cornières 13. Alors, en tournant la poignée 3, on peut faire rentrer les pènes à l'intérieur de la serrure et ouvrir la porte.

Afin d'amener les Accouplements pour Bandes aux positions voulues, il pourrait être nécessaire, par exemple, de faire exécuter au cadran 1 dix tours complets et une fraction d'un tour, admettons, jusqu'au chiffre 3, tandis que le cadran 2 ne devrait être tourné que d'une fraction de tour. En fermant la porte, il suffit de relâcher la poignée pour que les pènes 6, 7 et 12, poussés par les Ressorts de Compression des Tringles 6 et 7, rentrent dans les trous pratiqués dans la paroi du coffre-fort. La Fig. 2 indique la position de ces Ressorts de Compression.

On peut construire sans difficulté un coffre-fort entier et le munir de cette serrure à combinaisons. Les Colliers fixés à un côté de la porte avec d'autres Colliers boulonnés au coffre-fort même formeront les charnières.

Nous espérons que nombreux seront les jeunes Meccanos qui, après avoir lu cet article, voudront essayer leur ingéniosité en montant des serrures de leur propre invention.

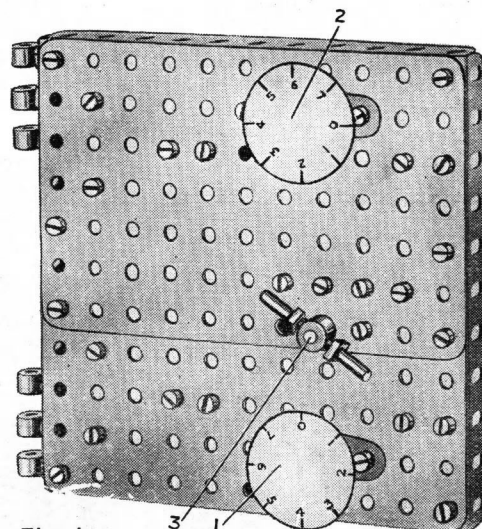


Fig. 1

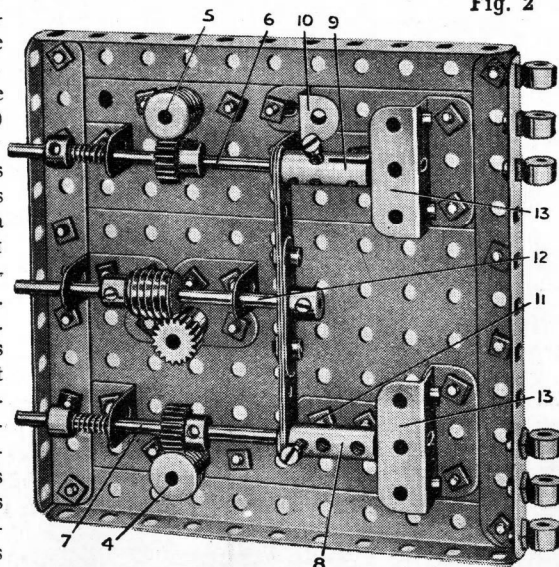
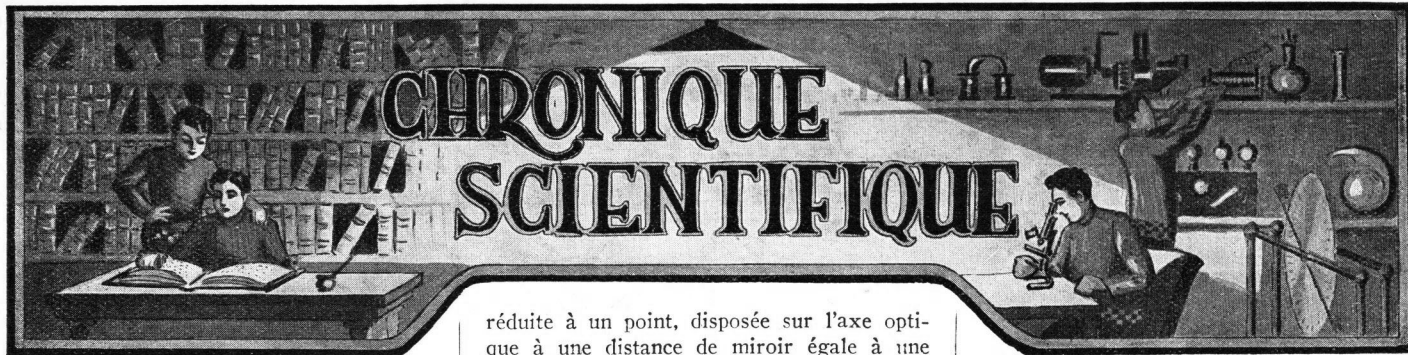


Fig. 2



### Le Bateau à Moteur « Poelau Roebiah », de la Marine marchande hollandaise

Ce bateau fait partie d'une série de neuf unités en service ou en construction, affectées à la ligne des Indes néerlandaises. Sa longueur est de 147 mètres, sa largeur de 18 m. 30, et il jauge 10.000 tonnes ; il est propulsé par une seule hélice, actionnée par un moteur Diesel à simple effet et à deux temps, à huit cylindres en ligne, de 7.040 ch. à 100 t./mn., lui imprimant une vitesse de 14,5 nœuds.

Les cylindres ont 820 mm. de diamètre et 1 m. 440 de course, et l'air de balayage est fourni par une turbine actionnée à l'électricité, tournant à 2.450 t./mn., débitant 17,5 m<sup>3</sup>/s. d'air aspiré.

La consommation est de 182 gr./ch./h., y compris la soufflerie, le graissage sous pression et la circulation d'eau, qui utilise l'eau de mer, tant pour les cylindres que pour les pistons, refroidis par un jet libre sous pression, guidé à l'entrée par un tube télescopique, la sortie de l'eau se faisant librement.

La salle des machines comprend, en outre, trois groupes électrogènes de 400 ch. et un compresseur de 220 ch., tous actionnés par moteurs Diesel. Les soutes reçoivent le combustible pour le voyage aller et retour. Le chargement est de 13.000 tonnes, et les emménagements sont prévus pour vingt passagers, ainsi que pour les pèlerins qui voyagent en grand nombre sur une partie de la ligne.

### Télescope de 0 m. 90 de diamètre de l'Observatoire d'Edimbourg (Ecosse)

Voici quelques détails sur ce télescope récemment construit par Sir Howard Grubb, Parsons and Co, de Newcastle-on-Tyne, pour l'Observatoire d'Edimbourg. Le miroir Cassegrain, en verre, pèse 260 kg ; il comporte un trou central, pour l'observation axiale de l'image, et est fixé à l'aide d'un dispositif complexe, permettant le réglage et évitant les déformations.

La vérification de la courbure du miroir a été faite selon la méthode de Hartmann, modifiée par le professeur Sampson, avec un écran placé sur le miroir, percé d'une série de trous de 25 mm. alignés sur le même diamètre, et une source lumineuse

réduite à un point, disposée sur l'axe optique à une distance de miroir égale à une fois et demie la longueur focale ; la photographie des images décèle les irrégularités de la surface réfléchissante de l'ordre de 1/40.000<sup>e</sup> de millimètre.

### Les Travaux en cours sur le réseau de Transports souterrains de New-York

L'accroissement du trafic a nécessité sur ce réseau l'établissement de nouvelles lignes qui s'étendent sur 96 km., la plupart de ces lignes comprenant quatre voies.

Comme caractéristique principale, ces voies, au lieu d'être établies comme la plupart du temps sous des voûtes bétonnées, ont été exécutées de la façon suivante : l'armature principale se compose de cadres métalliques rectangulaires et rigides, posés à intervalles de 1 m. 50 ; entre ces cadres,

Antilles. Elle est couverte d'une végétation marine d'une grande épaisseur. Ce sont les « praderias de yerba » d'Oviedo, tapissant la mer calme où naissent deux espèces d'algues, le « Sargassum bacciferum » et le « Fucus natans ».

Or, l'algue peut servir d'engrais. Elle est employée sur nos côtes, soit après avoir été lavée par la pluie et mise en tas pour subir un commencement de fermentation, soit à l'état de cendres ; elle peut aussi servir de litière. De sa distillation, on peut tirer plusieurs substances chimiques de grand intérêt.

On a donc cherché à récolter les algues de la mer des Sargasses mais on ne saurait les transporter avec leurs 88 % d'eau. Aussi est-il question de créer des îles artificielles au milieu de ces algues et d'y installer les ateliers nécessaires à leur traitement.

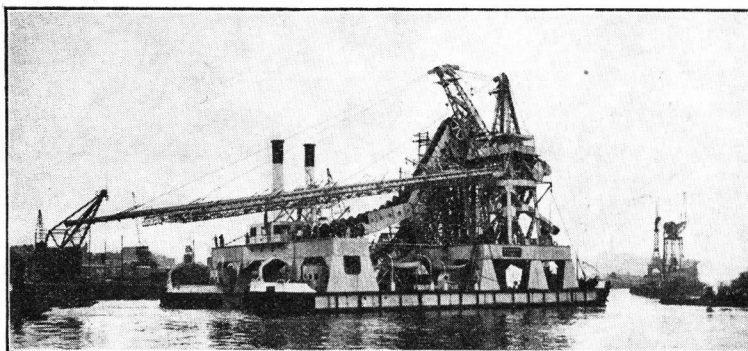
### Un Congrès International de l'Art de l'Ingénieur

Nos futurs ingénieurs ne peuvent manquer de s'intéresser à tout ce qui concerne l'Art qu'ils sont destinés à servir. Aussi doivent-ils savoir qu'un Congrès de l'Art de l'Ingénieur vient d'avoir lieu à Tokio (Japon), sous la présidence du baron K. Fouroutsi, éminent ingénieur japonais qui a fait ses études en

France. Le Congrès a réuni près de 3.000 membres, dont 700 étrangers, représentant 26 nations. Parmi les grandes questions qui furent traitées, citons celle du développement de l'aviation commerciale ; des unités électriques et de la photométrie ; des réseaux téléphoniques, notamment celui des Etats-Unis qui comporte 20 millions de postes ; de la transmission des images par système électrique ; des installations hydro-électriques ; des pressions exercées par l'eau sur la coque des navires ; des machines à pistons et des turbines pour actionner les locomotives, etc., etc.

### La Production du Zinc

Depuis quelques années, on constate une certaine surproduction du zinc, qui a fait baisser les cours de ce métal. Dans le but de remédier à cette situation, il s'est formé une Union européenne des usines à zinc, qui a décidé une légère réduction de leur production. Il est intéressant de comparer les



### La plus grande Drague du Monde

Cette Drague, construite par une usine allemande, a été livrée à la France, comme réparation de guerre.

Son poids est de 4.200 tonnes et elle a coûté environ 15 millions de francs.

on établit de petites voûtes en béton, de résistance suffisante pour supporter le poids des chaussées sous lesquelles sont établies les voies souterraines.

En ce qui concerne le matériel d'exploitation, les nouvelles voitures ont une longueur de 18 m. 40, une largeur de 3 m. 05, une hauteur de 3 m. 65 ; les quais ont été installés sur une longueur de 200 mètres, de manière à permettre l'utilisation de onze voitures. Chaque voiture comporte 60 places assises et peut contenir 280 voyageurs. La fermeture des voitures est naturellement automatique, et une lampe rouge, située dans la cabine du conducteur, lui permet de vérifier si toutes les portes sont bien fermées.

### Les Algues de la Mer des Sargasses et leur Utilisation éventuelle

La mer des Sargasses occupe l'anneau formé par le Gulf-Stream entre les îles du Cap-Vert, les Canaries, les Bermudes et les

chiffres de la production du zinc dans différents pays. Ainsi, en 1928, la production mondiale était de 1.418.248 tonnes métriques ; les Etats-Unis venaient en tête avec 562.093 tonnes, la Belgique suivait avec 208.426 tonnes, et la France occupait la 5<sup>e</sup> place avec 96.771 tonnes.

### L'Amérique préhistorique

Le gouvernement des Etats-Unis va commencer très prochainement une série de travaux archéologiques grandioses dans la partie sud-ouest de l'Amérique du Nord, le Colorado, le Nouveau Mexique et l'Arizona.

Mesa Verde est considéré comme la localité la plus intéressante, car on y trouve des vestiges de barrages, de canaux, qui représentent les restes d'un système d'irrigation fort antique ainsi que des ruines de nombreux monuments, de grandes maisons, construites en briques non cuites, et qui rappellent, chose étrange, l'aspect des immeubles de rapport modernes. Mesa Verde est un plateau couvert de forêts et qui devait contenir une très nombreuse population. On croit que c'est ici que s'installèrent les premiers immigrants venus d'Asie, mais l'étude des ruines démontre que plusieurs civilisations se succédèrent sur cette place.

Dans le Nouveau Mexique on procédera à des fouilles dans les ruines d'une ville antique indienne qui devint, par la suite, la résidence de colons espagnols. A quelque distance de cette ville, à Navajo, entre deux chaînes de montagnes, se trouve une étroite vallée, remplie de ruines qui n'ont encore jamais été étudiées. On y voit encore des restes de murs avec portes et fenêtres et le sol est jonché de vestiges d'étoffe, de morceaux de sandales, de paniers et de poteries.

### Locomotives Décapod à trois cylindres, de la C<sup>ie</sup> des Chemins de Fer de l'Est

La Compagnie de l'Est a mis en service, dans ces dernières années, 125 locomotives Décapod à trois cylindres, à simple expansion et à vapeur surchauffée, qui assurent, en particulier, la remorque des lourds trains de marchandises du bassin minier de Briey ; M. Duchatel en donne la description dans la *Revue générale des Chemins de fer*.

La machine à trois cylindres et manivelles calées à 120° présente une souplesse de marche et une régularité de l'effort moteur au moins égales à celles d'une machine compound à quatre cylindres, sans en avoir la complication.

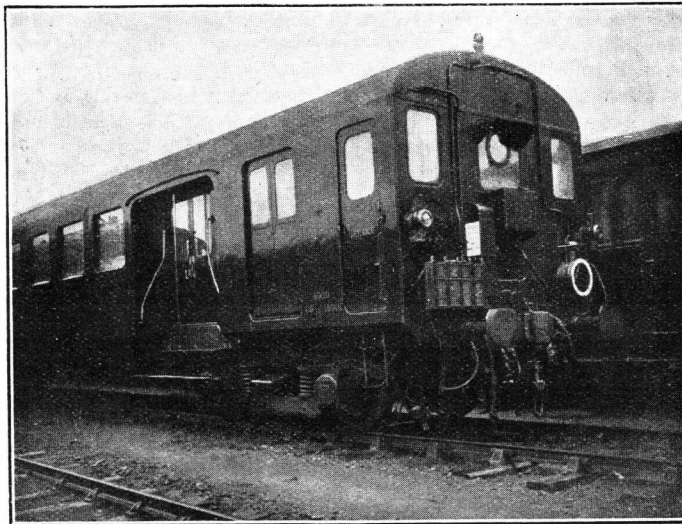
La boîte à feu, à berceau cylindrique, plonge entre les longerons et sa face arrière est inclinée. Sa longueur extérieure en bas atteint 3 mètres 424 pour permettre l'emploi d'une grille de 3 m. 22 x 1 m. 02. Le foyer en cuivre rouge comporte deux tubes à eau de 76/90 mm. partant du bas de la plaque tubulaire, pour aboutir au haut de la face arrière.

La virole conique de la chaudière porte

un dôme de grand diamètre contenant le régulateur à soupapes équilibrées dont l'ouverture est assurée par une tringle. Deux soupapes de sûreté, à action directe, sont placées sur la virole conique à l'arrière du dôme.

La chaudière est fixée d'une manière invariable, à l'avant, sur une selle formée par la partie supérieure du cylindre intérieur. Le corps cylindrique est relié au châssis par deux tôles flexibles. La boîte à feu repose sur les longerons par l'intermédiaire de quatre supports-glissières latéraux, munis de chapeaux-agrafes pour empêcher le soulèvement de la chaudière. L'arrière de la boîte à feu est, de plus, assuré contre les déplacements latéraux au moyen d'un talon sur le cadre du foyer.

Le châssis est formé par deux longerons entretoisés, en tôle de 30 mm. d'épaisseur.



Un nouveau wagon de la C<sup>ie</sup> des Chemins de Fer du Nord  
En service sur les lignes de grande banlieue

par la traverse et les tôles d'attelage d'avant, une entretoise en acier moulé portant le pivot du bissel, le cylindre intérieur, un caisson en acier moulé entretoisant les cylindres extérieurs, prolongé vers le haut par une entretoise laissant passage au mécanisme intérieur, un caisson en acier moulé formant support de la glissière intérieure et relié à un grand entretoisement en tôles et en cornières s'étendant jusqu'à l'avant du foyer, une entretoise horizontale au-dessous de la partie arrière du cendrier, et enfin, un caisson en acier moulé formant guide de la cheville d'attelage d'arrière.

Le troisième des essieux accouplés est actionné par deux cylindres horizontaux de 560 mm. d'alésage disposés à l'extérieur des longerons ; le deuxième, par un cylindre de même diamètre placé à l'intérieur du châssis.

En admettant une combustion horaire de 550 kg par mètre cube de grille, vaporisant sept fois son poids d'eau, on peut évaluer à 54 km/h. la vitesse de fonctionnement la plus économique et donnant la puissance maximum, à environ 8.100 kg l'effort de traction à la jante des roues accouplées et à 1.600 ch. la puissance correspondante.

Cette machine remorque sans difficulté des charges de 2.200 tonnes en palier à des vitesses moyennes de 40 à 45 km. à l'heure. En rampe de 8 et de 10 mm., les charges remorquées sont encore respectivement d'environ 1.400 et 1.150 tonnes, à des vitesses voisines de 20 km à l'heure.

### Le Nouveau Croiseur-Ecole le « Jeanne-d'Arc »

Le 14 Février on a lancé à St-Nazaire un nouveau Croiseur-Ecole, *Jeanne-d'Arc*. Ce beau navire est le premier croiseur construit depuis la guerre par l'industrie privée. Ses caractéristiques sont les suivantes : longueur, 160 mètres ; largeur, 17 m. 50 ; tirant d'eau, 5 m. 42 ; son déplacement est de 6.600 tonnes ; sa vitesse prévue aux essais sera de 25 nœuds ; son armement comprendra 4 tourelles à 2 canons de 155 m/m. ; 4 canons de 75 m/m. contre-avions ; 2 canons de 37 m/m. et deux tubes lance-torpilles simples pour torpilles de 550 mm.

Les installations militaires seront munies des plus récents perfectionnements, les appareils de propulsion du type le plus moderne. L'appareil moteur est prévu pour développer une puissance de 36.000 HP. ; les chaudières seront munies d'appareils de chauffe au mazout.

### Nouvelles grues flottantes du port de Hambourg

Les grues flottantes automotrices sont assez rares. Il n'y en avait pas encore en Allemagne dont la propulsion fût assurée par des moteurs Diesel, comme c'est le cas des nouvelles grues flottantes du port de Hambourg.

Ces deux grues, d'une force de 25 tonnes, sont équipées chacune avec deux groupes Diesel-électriques.

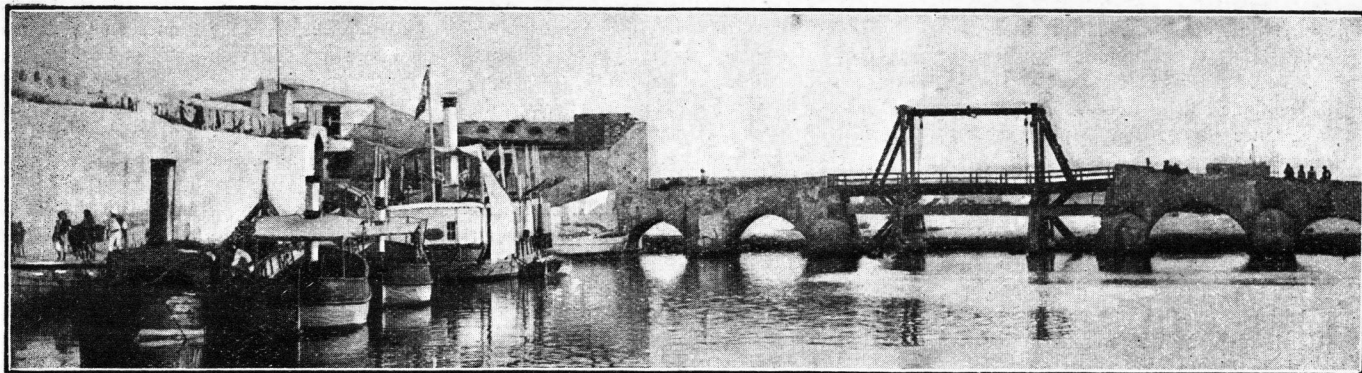
Les moteurs développent 120 ch. à la vitesse de 360 t./mn. ; ils sont accouplés directement avec des dynamos de 92 kw. qui fournissent l'énergie nécessaire, tant à la propulsion qu'au fonctionnement des engins.

Le ponton, de forme rectangulaire, mesure 26 x 14 m. 70, avec 2 m. 70 de creux ; son poids total est de 165 tonnes ; il est entièrement soudé (à la soudure électrique), ce qui a permis de réaliser une économie de poids de 30 tonnes. La propulsion de chaque engin est réalisée par deux hélices ; la vitesse réalisée aux essais fut de 6,5 nœuds.

Chaque grue peut soulever une charge maximum de 25 tonnes à la portée de 14 mètres et une charge de 10 tonnes à la portée maximum de 25 mètres. Le levage s'effectue au moyen d'un moteur de 80 kw., à une vitesse comprise entre 0,15 et 0,5 m./s., suivant la charge. Le relevage de la flèche est commandé par un moteur de 68 kw., la rotation par un moteur de 25 kw.

### Nouveau Chef-d'Œuvre du Génie Civil

Un pont en béton armé vient d'être construit à Conflans-Fin-d'Oise. Sa portée est de 126 m. Sa construction a nécessité un échafaudage spécial suspendu à des pylônes.



Bizerte. — Le Pont Tounis au Vieux Port

## NOS COLONIES -- 3. La Tunisie (Fin)

Il a été parlé plus haut de Carthage au point de vue archéologique ; nous mentionnerons seulement ici le superbe point de vue sur le golfe de Tunis, dont on jouit des hauteurs de la colline de Byrsa (près du Musée Lavigerie) à Carthage ou du promontoire de Sidi-bou-Saïd. Ce sont là deux excursions qu'il convient de faire si l'on dispose d'une demi-journée pour visiter les environs de Tunis. A la Marsa, Son Altesse le Bey et le Résident général de France possèdent de très belles résidences d'été.

Dans la banlieue sud, un coquet petit village, Hammam-Lif, étagé au flanc de la montagne boisée, le Bou-Kornine et jusqu'au bord de la mer, toute une série de villas blanches noyées dans la verdure.

La partie nord de la Tunisie a un cachet tout particulièrement dû au régime des pluies : vastes plaines fertiles, sources fraîches et abondantes, forêts de chênes-lièges. Deux régions sont à visiter : Bizerte et la Kroumirie. Bizerte est le grand port militaire de l'Afrique du Nord ; la ville indigène est assez originale, le quartier européen est bâti le long d'un canal de 200 mètres de largeur qui donne accès à un lac assez vaste et profond pour abriter des flottes entières. Au fond de ce lac se trouve l'arsenal de Sidi-Abdallah.

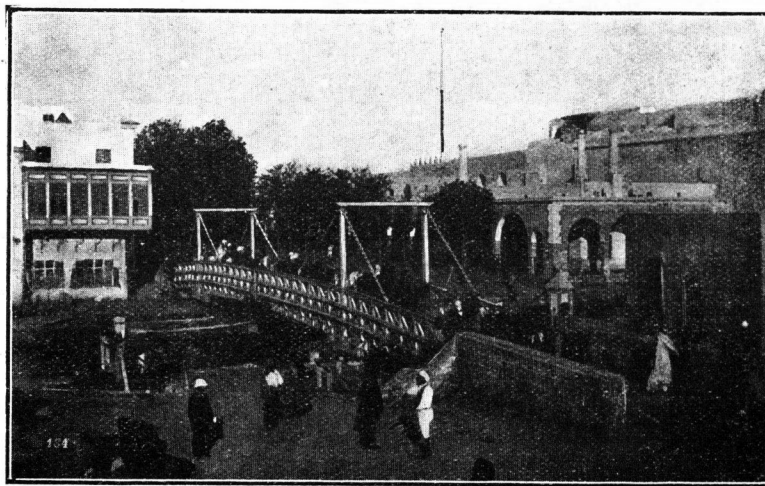
La Kroumirie comprend toute la région située entre l'Algérie à l'Ouest, la Méditerranée au Nord, le fleuve Medjerdah au Sud et la chaîne montagneuse des Nefzas et des Mogods à l'Est. C'est un massif forestier peuplé de chênes-lièges et de chênes zéens tout à fait curieux à parcourir, ayant comme débouché Tabarka, petit port de pêcheurs près de la frontière algérienne.

Si nous empruntons la principale voie de pénétration, chemins de fer ou routes qui sillonnent la Tunisie du Nord au Sud, un arrêt s'impose soit à Zaghuan dont le nom a été mentionné plus haut au point de vue archéologique, soit à Nabeul où l'on fabrique des poteries arabes recherchées, soit enfin à Hammamet, dont les jardins d'orangers font de ce joli coin un nid de verdure parfumé baigné par les flots bleus du golfe.

Sousse, la capitale du Sahel, est une coquette petite ville de 20.000 âmes ; la ville arabe, gracieusement étagée à flanc de côtes, est ceinturée d'une muraille d'allures médiévales ; la ville européenne édifée dans la partie basse le long du port tend à

s'agrandir, en dehors des murs d'enceinte, d'une série de villas aux jardins verdoyants. Il faut visiter à Sousse le très bel Hôtel de ville construit dans le style arabe, le musée et les catacombes situées à 2 kilomètres à l'est de la ville et datant du premier siècle de l'ère chrétienne. Du haut de la Kasbah qui domine la ville indigène, on jouit d'un magnifique panorama sur la ville et toute la banlieue très peuplée, couverte d'oliviers qui constituent la richesse du pays. Sousse est un centre important d'industrie oléicole, de fabrication du savon et le port d'embarquement d'une partie des phosphates provenant du Sud-Ouest Tunisien.

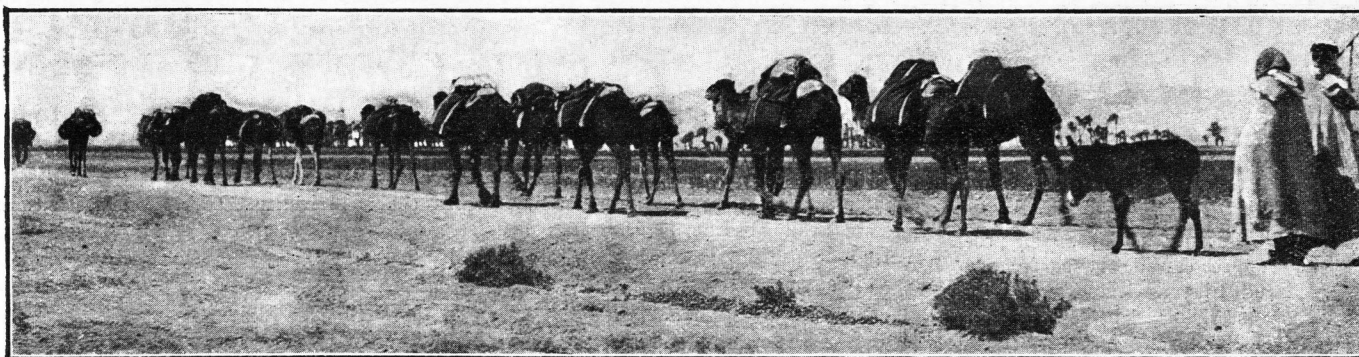
Sfax. — La prospérité grandissante de cette ville, la seconde de la Régence, qui compte près de 30.000 habitants, est due à la culture de l'olivier dont les plantations reprises méthodiquement depuis 1895 s'étendent aujourd'hui en éventail sur une profondeur de près de soixante kilomètres. Là encore ville européenne et ville indigène sont nettement séparées l'une de l'autre ; la ville indigène, entourée de hautes murailles, présente dans certains quartiers une animation extraordinaire. La ville européenne, bâtie sur des terrains gagnés sur la mer, est fort bien tracée ; l'hôtel-de-ville et le théâtre sont, comme à Sousse, conçus dans un très beau style arabe. Du haut du



Tunis. — La Goulette. Le Pont.

minaret de l'hôtel de ville, l'œil embrasse un beau panorama sur la ville et l'immense périphérie des jardins qui forment autour de Sfax un noyau imposant de verdure piqué çà et là de taches blanches ; ce sont, en forme de cubes, les maisons de campagne des sfaxiens qui y habitent une partie de l'année pendant la saison chaude. Sfax est aussi le grand port phosphatier de la Régence : la compagnie du Sfax-Gafsa, concessionnaire des gisements exploités à Metlaoui, Redeyef et Tabeddît, a aménagé en bordure des quais de vastes hangars d'entrepôt et une importante installation électrique permettant le chargement rapide et automatique du minerai. Pour se rendre compte de l'immense étendue de la forêt d'oliviers qui entoure Sfax, il faut gagner en automobile les points géodésiques de Tuiles-Cheridi ou de Bagaat-El-Baida d'où l'œil embrasse à perte de vue les alignements réguliers des plantations.

Gabès présente cette particularité en Tunisie d'être une oasis du bord de la mer ; elle jouit d'un climat très doux l'hiver qui la fait



### Une Caravane

*Cette longue théorie de chameaux se déroule comme une fresque sur le fond embrasé du couchant*

grandement apprécier des hiverneurs ; on peut parcourir en voiture une grande partie de l'oasis dont les sentiers sont bordés de jardins complantés de palmiers, de bananiers, de grenadiers et où pousse une végétation luxuriante.

De Gabès, point terminus actuel du rail, la route pénètre vers le sud jusqu'aux confins du désert. Djerba, l'île « aux sables d'or » qui fut chantée par Homère, mérite un séjour d'une certaine durée ; l'île n'est qu'un immense jardin ombragé de palmiers, d'oliviers centenaires.

On ne saurait faire un voyage en Tunisie sans parcourir les magnifiques oasis du Djerid : El Oudiane, Tozeur et Nefta.

Le cadre restreint de cet article ne permet pas de donner à l'examen du développement économique du pays l'ampleur qu'il comporte. Nous traiterons seulement celles des réformes et des améliorations les plus notables qui ont été apportées par le Protectorat dans ce pays, dont la situation financière, en 1881, était des plus instables. Une trésorerie quasi vide, irrégulièrement alimentée par des ressources précaires, une dette flottante considérable eu égard à l'importance du pays, un outillage économique inexistant.

La France procéda méthodiquement aux réformes administratives, judiciaires et financières nécessaires. La dette tunisienne fut garantie, les finances assainies, le budget annuel établi sur un programme déterminé de recettes et dépenses.

Un réseau routier qui, au début de l'occupation, se réduisait à 10 kilomètres de mauvaises pistes allant de Tunis au Bardo et à La Goulette, fut créé selon un plan permettant de relier entre eux les villes et les centres de colonisation ou d'industrie : les routes empierrées atteignent à ce jour un développement de 4.746 kilomètres ; quatre grands ports furent créés de toutes pièces ; ce sont, par ordre d'importance au point de vue du tonnage des navires qui les fréquentent : Tunis-La Goulette, Sfax, Bizerte et Sousse. Deux compagnies de chemins de fer exploitent en Tunisie un important réseau :

1° La Compagnie Fermière des Chemins de fer Tunisiens, pour 1.580 kilomètres dont 508 à voie normale (réseau de la Medjerdah, ligne de Djedeïda à Bizerte et embranchements) et 1.072 kilomètres de voie étroite (Réseau du Centre et Sud) ;

2° La Compagnie de Gafsa, concessionnaire des gisements de phosphates de la région de Mélaoui, pour 442 kilomètres y compris les embranchements miniers.

En outre, un train électrique dessert la banlieue Nord de Tunis à La Goulette et la Marsa (38 kilomètres).

L'hydraulique agricole a fait l'objet de nombreux travaux pour l'alimentation en eau potable des centres urbains et de colonisation ; un immense barrage réservoir est aujourd'hui en cours d'exécution à l'oued el Kébir afin d'accroître les approvisionnements en eau

potable destinés à la ville de Tunis dont le développement nécessite cette augmentation.

Le Service des Postes, Télégraphes et Téléphones fut créé de toutes pièces, de même que l'Instruction publique qui comprend deux enseignements distincts : français (écoles primaires, secondaires, professionnelles) et indigène (écoles franco-arabes et enseignement professionnel pour les garçons, écoles de filles musulmanes).

La colonisation du pays fut une des préoccupations primordiales du Gouvernement français dès que fut instauré le Protectorat. Le domaine privé de l'Etat, dont les droits avaient généralement pour origine des confiscations ou des séquestres pratiqués à l'encontre de fractions rebelles, comprenait d'importants domaines disséminés dans la Régence d'une superficie globale approximative de 350.000 hectares dont 50.000 seulement dans le Nord.

Cet ancien patrimoine domanial, auquel vinrent par la suite

s'ajouter d'importantes acquisitions de terres réalisées grâce à la création d'un fonds de colonisation, constitua la réserve foncière sur laquelle les prélèvements sont annuellement effectués pour être vendus aux Français avec des délais de paiement et des modalités spéciales. Au 1<sup>er</sup> Janvier 1924, la superficie totale des terres ainsi livrées à la colonisation comprenait 1.760 lots de terre de culture englobant une surface totale de près de 176.000 hectares et 4.000 lots urbains et suburbains d'une superficie de 1.930 hectares. En outre, près de 200.000 hectares de terres ont été concédés dans le centre et le sud à des français et à des indigènes pour être complantés en oliviers et en arbres fruitiers.

Actuellement plus de 1 million 200.000 hectares sont ensemencés annuellement, en blé, orge, avoine, maïs, fèves et sorghos. Dans la région du Centre et du Sud, les plantations d'oliviers ont été à ce point développées que dans quelques années la Régence comptera parmi les plus importants pays producteurs d'huiles d'olives du bassin occidental de la Méditerranée.

Enfin de nombreux travaux d'irrigation, de protection contre l'envahissement des sables, les forages des puits artésiens ont amélioré et accru l'importance et le rendement des oasis du Sud tunisien, dont quelques-unes produisent des dattes réputées.

Si la mise en valeur du sol a donné déjà de féconds résultats dans l'ensemble de la Régence, que dire des prodigieux efforts réalisés depuis 43 ans pour l'exploitation des richesses du sous-sol totalement inutilisées avant l'installation du Protectorat. Trois grandes Sociétés concessionnaires de gisements de phosphates de chaux ont extrait en 1923 : 2.357.000 tonnes valant 129 millions de francs. De nombreux groupements exploitent les gisements miniers tels que : fer, plomb, zinc, cuivre, manganèse et lignites.

Enfin, pour résumer cet aperçu très sommaire de l'Agriculture,

(Voir suite page 67.)



### Carthage. — Colline de Byrsa

*Basilique de St Cyrien et St Louis et Necropole Punique*

# LA PAGE DE NOS LECTEURS

## Visite à Grasse, la ville des parfums

C'est à l'obligeance de M. Sozio, propriétaire-directeur de la parfumerie J. Giraud Fils, à Grasse, que nous devons d'avoir pu visiter, dans tous ses détails, l'usine de Parfumerie qui fait l'objet de cet article.

Je vais, tout simplement, vous faire pénétrer avec moi dans les divines salles où s'élaborent les parfums subtils et discrets qui font l'admiration du monde entier. Voici tout d'abord la salle de distillation où, le long des murs, se trouvent alignés les grands alambics avec leurs serpentins d'où vont sortir les essences de fleurs.

La marche de ces appareils a surtout lieu à la saison de la cueillette florale. On introduit, dans l'alambic, les fleurs ou plantes que l'on veut distiller. Les alambics sont alors fermés et l'on envoie sous pression la vapeur d'eau. La distillation s'opère automatiquement et l'essence, passant par les serpentins-refroidisseurs, est recueillie dans des appareils appelés « essenciers », pour être transportée dans la pièce où se trouve la Réserve des parfums de la Maison, grande salle où des récipients d'égale grandeur sont remplis des diverses essences traitées par la Maison, réserve où l'on puise pour la fabrication et qui sert à compenser les années déficitaires dans la production des fleurs à distiller.

Nous entrons ensuite dans la salle où se prépare l'Eau de Cologne, mais dont il faut cependant discerner les divers genres de fabrication et la délicatesse du parfum. Cette eau, composée d'essences diverses, telles que : l'essence de bergamotte, romarin, citronneroli, etc..., mélangées avec des alcools réduits à volonté par l'eau de fleurs d'orange jusqu'au degré voulu, permet de livrer au commerce des eaux variant de 60 à 95°.

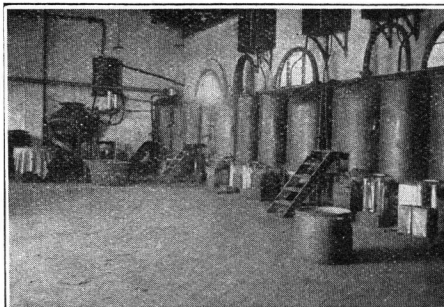
Les essences mélangées et les réductions faites, un filtrage automatique par compression est opéré et, à la sortie des filtres, l'eau de Cologne purifiée, nettoyée des impuretés et des résidus, est mise dans de grandes cuves pour être soutirée au fur et à mesure des besoins, transportée à la salle de confection pour la mise en flacons et être livrée à la consommation.

Mais nombre de produits ne se distillent pas. Pour en extraire le suc ou le parfum, on prépare un mélange approprié de graisse de porc et de bœuf, le tout formant une pommade que l'on étale sur des châssis. Les fleurs dont on désire obtenir le parfum sont alors parsemées juste assez pour couvrir ces châssis et sont changées à plusieurs reprises et pendant plusieurs jours. La pommade alors imprégnée de l'odeur de la fleur est mise dans une batteuse cylindrique dans laquelle on introduit de l'alcool. La pommade est alors triturée et malaxée pen-

dant plusieurs jours et, de même que la graisse avait absorbé l'essence des fleurs, l'alcool se parfume à son tour des essences recueillies par les graisses et ce sont ces alcools filtrés et purifiés qui vont servir de base à la création des parfums.

Pour d'autres produits, tels que : racines ou noyaux susceptibles de donner des huiles odoriférantes, on les obtenait jadis par l'écrasement et le pilonnage. Aujourd'hui, c'est par les presses hydrauliques que l'on procède, et l'on peut voir, sous leur forte pression, s'écouler comme une liqueur d'or, des huiles parfumées dont les savants mélanges servent à mille produits.

## UNE FABRIQUE DE PARFUMS



Vue de la Salle de Distillation.

Nous arrivons ainsi à la salle de préparation des extraits, vrais laboratoires où se font les spécialités de la Maison, et où sont traitées les essences de fleurs telles que : le lilas, le muguet, la violette, le mimosa, le cyclamen, le jasmin, la rose, dont les secrets mélangés donnent ces parfums exquis, qui répandent, à travers le monde, leurs doux effluves.

Nous entrons ensuite dans la salle, dite « la Savonnerie ». Qui ne connaît les savonnettes, mais combien en connaissent la fabrication ? Le savon préparé à l'état brut est d'abord réduit en fins copeaux et mélangé aux essences diverses qui vont lui donner son parfum ; puis on ajoute la couleur dont on veut le teindre et on malaxe le tout longuement ; on fait ensuite passer la pâte dans une « boudineuse » qui la transforme en un long pain rectangulaire, coupé en morceaux à la sortie, et passé à l'estampilleuse qui donne la forme voulue à la savonnette, tandis qu'une matrice marque l'empreinte de la maison. Les savons ainsi préparés sont alors dirigés vers la salle de confection pour être mis en boîte.

La salle de confection, où des ouvrières agiles spécialisées dans ce travail, mettent en flacons les divers extraits d'odeur, étiquettent, classent et empaquettent les divers produits, est une vraie ruche d'abeilles, où

chacune rivalise d'adresse et de dextérité. Flacons, savonnettes, passent de mains en mains pour être façonnés et préparés, et c'est curieux à voir avec quelle rapidité ces mains expertes enlacent de rubans gracieusement gansés, les divers produits qui vont partir pour les plus lointains pays.

Je noterai, en passant, la salle de Verrierie, grande pièce où se trouve un large lavoir, et tout ce qui convient pour un nettoyage parfait des bouteilles et flacons. On y voit aussi des casiers spéciaux pour le classement du flaconnage. Ce lavoir et l'usine sont alimentés par un grand bassin de 400 m<sup>3</sup> environ.

Nous terminerons notre visite par la salle d'emballage où, toute la journée, s'entassent, dans les caisses, les produits qui vont partir aux quatre coins du monde J. PICOT.

## Quelle est la taille des Habitants des Planètes ?

Voici une intéressante communication que nous adresse un jeune Meccano, Henri Normand.

« Je vous informe que je fais en ce moment des calculs astronomiques d'après le diamètre des planètes, établis par les astronomes. J'ai supposé que si les habitants des planètes étaient proportionnés aux diamètres de celles-ci, leur taille serait la suivante sur les 7 grandes planètes du système solaire, y compris la Lune. Mercure : 0 m. 60 ; Vénus : 1 m. 58 ; la Terre : 1 m. 60 ; la Lune : 0 m. 45 ; Mars : 0 m. 85 ; Jupiter : 17 m. 70 ; Saturne : 15 m. 05 ; Uranus : 6 m. 75 ; Neptune : 4 m. 05. Ainsi, sur la Lune, Mercure et Mars devraient habiter des nains ; sur Vénus, des êtres de notre taille ; et sur Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune, nous entrons dans le monde des géants. Les chemins de fer, jouets des petits Joviens (habitants de Jupiter), seraient aussi grands que le rapide Paris-Calais, tandis qu'un petit Sélénite (habitant de la Lune) pourrait à peine soulever un Pullmann Hornby. »



Ce petit Livre est indispensable à tout jeune Meccano. Prix : Frs 4.50





### Un nouvel Avion Potez

**L**A maison Potez vient de construire un nouvel avion dont les caractéristiques principales sont les suivantes : l'avion est du type monoplane, à fuselage métallique, sauf la cabine et la cellule : deux réservoirs de 300 l. chacun sont disposés dans les ailes et un réservoir d'huile de 50 l. à l'arrière de la cloison pare-feu. La cabine contient 8 fauteuils ; le poste de pilotage est fermé et muni de T. S. F. L'envergure est de 20 m. ; la longueur de l'appareil de 14 m. 80, sa hauteur totale de 3 m. 80 ; la surface portante de 65 m<sup>2</sup>. Le poids total de l'avion équipé est de 2.460 kgs, le combustible atteint 440 kgs, la charge disponible 1.100 kgs, le poids total en ordre de marche 4.000 gs. Nous donnons sur cette page une photographie de ce nouveau appareil.

### A l'assaut des Records

Après avoir regardé attentivement la liste des records du monde, Costes et Codos se sont aperçus que quelques-uns de ces records pouvaient être mis à mal par leur Bréguet « Bidon » à moteur Hispano-Suiza. Et pour trouver le temps favorable à de telles entreprises, ils décidèrent de gagner l'aérodrome d'Istres. Le 10 janvier, le « Point d'Interrogation » quitta Villacoublay et arriva sur le terrain de ses exploits.

Lesté de 500 kilos de charge inutilisable, avec 4.000 litres d'essence dans les réservoirs, le Bréguet-Hispano prit le départ à 15 h. 12. Le temps était calme et le ciel légèrement brumeux. Dès le décollage, Costes se dirigea vers Nîmes, où il arriva à 15 h. 30 min. 10 sec., et s'engagea sur le circuit Nîmes-Narbonne, d'une longueur de 250 km. 020. Aux dires des pilotes, le vol fut assez délicat, car il ne s'agissait pas de marcher au régime économique, comme lors du dernier record de distance en circuit fermé, mais de foncer à toute allure, avec toute la puissance du moteur. La conduite d'un appareil lourdement chargé est, dans

ces conditions, un travail fatigant. Les 500 kilomètres furent franchis à 17 h. 53, à la vitesse moyenne de 210 km. à l'heure. Puis la ronde continua dans la nuit.

Déjà, au milieu de nuit, les records avaient commencé à être battus. Vers 1 h. du matin, le record de vitesse sur 2.000 km. s'éleva à l'allure de 214 km. 553.

Ce record appartenait à Steindorff, pilote du Rohrbach-Roland, qui l'avait établi le 31 septembre 1927 à la vitesse de 205 k. 407. Toutefois, il y a lieu de noter que le record fut battu par incidence, car l'avion de

de Schnaebeli et Loose, avec 22 heures 11. Pour se montrer beaux joueurs, Costes et Codos restèrent encore plus d'une heure en vol et ne se posèrent qu'à 14 h. 33' 1" après une randonnée de 23 h. 22' 49".

Trois records venaient de rentrer en France, dont la position sur le palmarès est bien améliorée puisqu'aux 30 records allemands nous opposons 25 records français.

Encore un effort et la balance penchera de notre côté. Cet effort, Costes et Codos veulent le faire toujours avec leur merveilleux « Point-d'Interrogation ».

### Lemoigne bat de loin le record de France d'altitude

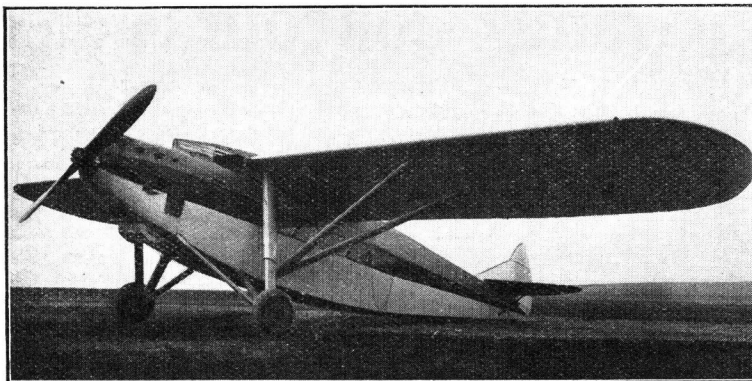
Un match émouvant met aux prises Lemoigne et Lécivain — le civil et le militaire — pour la conquête des records d'altitude. En attendant de s'attaquer aux 12.739 mètres de l'Allemand Willy Neuenhofen, sur Junkers-Jupiter (26 mai 1929), ils visent le record de France de Sadi-Lecoigne, soit 11.149 mètres.

Tous deux pilotent le Gourdou-Lesieur, moteur Gnome et Rhône Jupiter.

Le 19 janvier, à 11 h. 40, Lemoigne prit le départ à Villacoublay. Jusqu'à 10.000 mètres,

l'ascension fut rapide et régulière, mais à partir de cette hauteur le vol devint difficile par suite du vent et des remous. Lemoigne enregistra une température de -60°, son appareil fut recouvert de givre et de glace. Il insista jusqu'à ce qu'il acquit la conviction que l'avion avait atteint son plafond. Il redescendit à son point de départ à 13 h. 50, ayant tenu l'air pendant 2 h. 10.

Les barographes accusaient une hauteur de 11.500 mètres, mais seul le Laboratoire des Arts et Métiers devait décider si le record de France était battu. Il homologua la performance à 11.797 mètres, succès remarquable, puisque le record de France était dépassé de 652 mètres et le record du monde, approché de 942. Pour s'y attaquer Lemoigne emploiera une aile plus considérable, de 25 mètres carrés de surface, au lieu des 20 mètres de surface portante actuelle.



Le Nouvel Avion Potez type 38 (Moteur Hispano-Suiza 600 CV.)

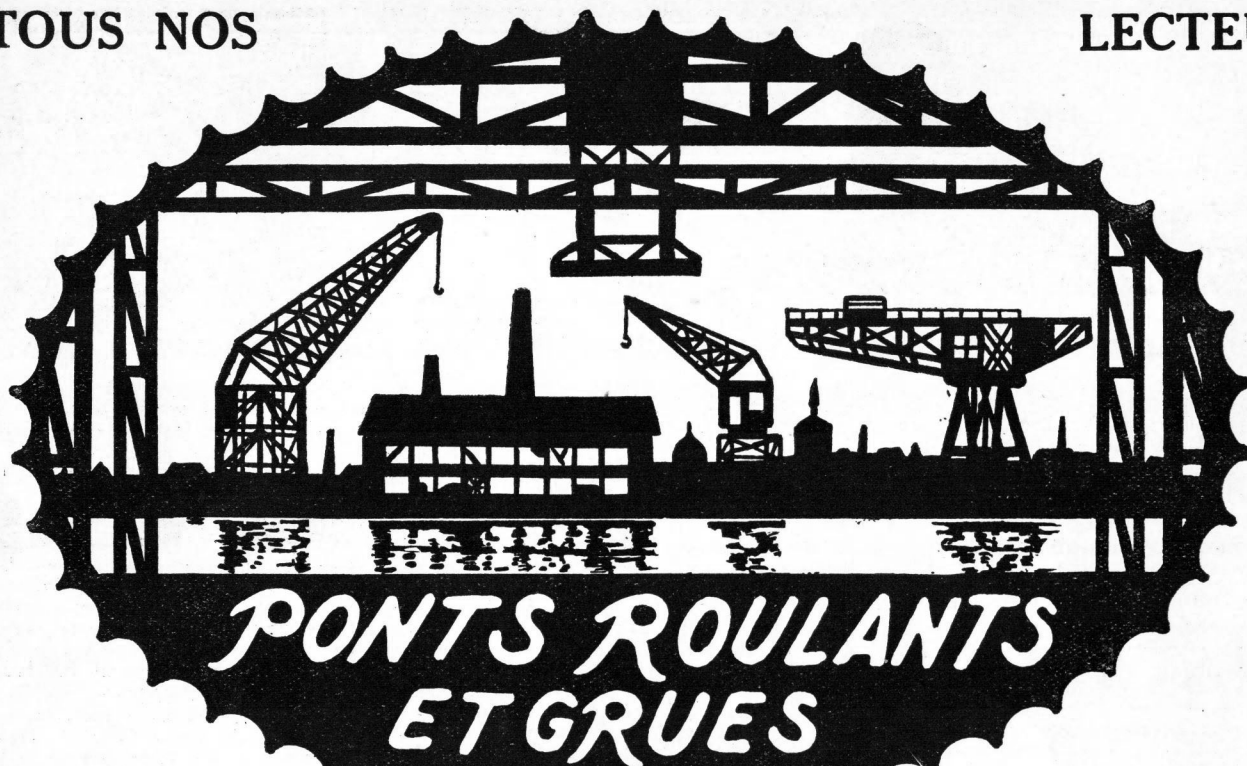
Steindorff était chargé à 2.000 kgs et ce fut le record de vitesse sur 2.000 km., avec 1.000 kgs, que s'appropriâ le pilote allemand.

A 4 heures du matin, Costes et Codos enregistrèrent la chute d'un autre record : celui de distance en circuit fermé, détenu, depuis le 22 mars 1927, par Schnaebeli et Loose, sur Junkers W-33, avec 2.735 km. 586

Après 17 parcours du Circuit Nîmes-Narbonne, correspondant à une distance parcourue de plus de 4.250 km., et voyant que leur provision d'essence ne leur permettrait pas d'établir le nouveau record de vitesse sur 5.000 km. avec 500 kgs de charge, Costes et Codos résolurent de revenir au-dessus de l'aérodrome d'Istres et de tourner au ralenti pour battre le record de durée. A 12 h. 23, ils étaient à Istres et commencèrent leur ronde à vitesse réduite. A 13 h. 22, le dernier record tombait : c'était celui de durée

A TOUS NOS

LECTEURS



Lisez ce

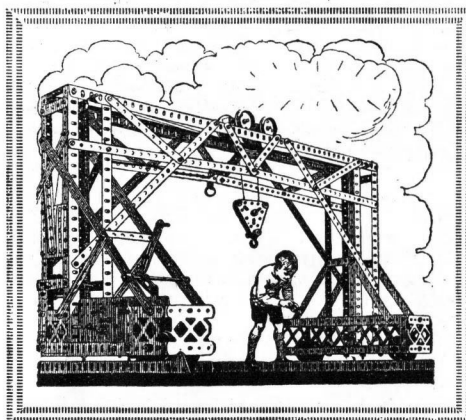
qui suit

## Nouveau Grand Concours de Modèles

*Nos Concours de construction de modèles ont toujours eu beaucoup de succès auprès des jeunes Meccanos. Nous avons donné, dans ces concours, toute latitude aux concurrents en ce qui concerne le choix des modèles ; maintenant nous posons devant eux un problème plus spécial, comme nous l'aurions fait pour de véritables ingénieurs : soumettez-nous des modèles d'appareils de manutention : ponts-roulants et grues, soit en vous inspirant de véritables machines, soit en inventant de nouvelles. Voici, n'est-ce pas, un concours passionnant ?*

### CONDITIONS DU CONCOURS

Comme pour nos concours précédents, les concurrents doivent nous envoyer une photo, ou un dessin du modèle (mais pas le modèle lui-même), accompagné d'une description. L'envoi doit porter le nom, l'âge et l'adresse du concurrent, très lisiblement écrits, avec l'indication du concours : Concours de Modèles de Mars. L'enveloppe doit être adressée à : Meccano, service des concours, 78-80, rue Rébeval, Paris-XIX°. Les envois sont reçus jusqu'au 1<sup>er</sup> Juin 1930.



### AVIS IMPORTANT

Afin de faciliter aux concurrents le choix d'un modèle, nous publions dans ce numéro un article illustré sur les ponts-roulants et ferons paraître le mois prochain un autre article sur les différents types de grues. Les jeunes gens sont libres de reproduire l'un de ces modèles ou n'importe quel autre type de ces appareils à leur choix.

## PLUS DE CINQUANTE PRIX DIFFÉRENTS

Le Concours est divisé en 2 sections, d'après l'âge des concurrents : Section A, pour les concurrents âgés de moins de 14 ans ; Section B, pour les concurrents de plus de 14 ans.

Il sera distribué aux gagnants plus de cinquante prix différents. Ces prix seront les suivants :

- |                                  |                      |                                 |
|----------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 2 Moteurs à vapeur Meccano.      | 6 Moteurs à ressort. | 20 Manuels complets.            |
| 4 Moteurs Electriques (4 volts). | 2 Coffrets Meccano.  | 20 Livres des nouveaux modèles. |

Nous rappelons aux concurrents qu'aucune indication complémentaire ne saurait leur être donnée par lettre, afin de ne pas favoriser les uns aux dépens des autres.



Je reçois, comme vous le pensez bien, des masses de lettres de mes jeunes correspondants. Je leur réponds ordinairement par retour du courrier; mais il arrive parfois que les jeunes gens me posent certaines questions dont la solution pourrait intéresser tous les lecteurs du M.M., d'autres correspondants me demandent spécialement de leur répondre dans le M.M., enfin d'autres encore, oublient simplement de me donner leurs noms et adresses. Eh bien, cette rubrique est justement destinée à ma correspondance avec ces jeunes meccanos, curieux, mystérieux ou oublieux! Lisez donc attentivement cette page, vous ne pourriez manquer d'y trouver beaucoup de choses intéressantes.

**Max Pagès, à Cognac.** — J'ai déjà fait paraître dans le M.M. de Janvier 1927 l'article qui vous intéresse sur les pyramides d'Égypte.

**Un Meccano, à St-Etienne.** — La boîte n° 5 (carton) vide est vendue au prix de 60 frs.

**Girard Lopin, à St-Denis.** — Vous remettez depuis 3 ans la lettre que vous vouliez m'écrire? C'est impardonnable, Fabius Cunctator que vous êtes! Heureusement que vous rachetez votre faute par votre fidélité au M.M. que vous lisez depuis 7 ans et par votre activité de jeune Meccano. L'auto que vous possédez et dont vous me donnez une description si alléchante, est-elle une voiture véritable ou un modèle Meccano? C'est entendu, j'étudierai la question des phares. La brochure que vous demandez vous est envoyée.

**Enrico Barzetti, à Livourne.** — Certainement, écrivez moi en italien, si vous préférez. J'aime beaucoup votre belle langue, la plus musicale et la plus sonore qui existe.

**Henriette Normand, à Thieux.** — Voici la gentille lettre que m'écrit Henriette Normand: « Je suis la sœur de mon frère Henri et je m'appelle Henriette, j'ai 9 ans le 24 du mois en route; j'ai 4 filles, la première, Marguerite a 42 ans parce qu'elle vient de ma Maman; la deuxième Claudette a deux mois et marche toute seule et joue avec une trottinette en Meccano que je lui ai construite; la troisième Pomponette est moins vieille que Marguerite; la quatrième, Jeanne, est toute petite. Je fais en Meccano une bicyclette à Marguerite, une balançoire ou un berceau à Jeanne, une trottinette ou un skiff à Claudette, une machine à laver ou un auto, ou un bateau à Pomponette. Maintenant vous connaissez ma famille que le Meccano amuse bien... » Quelle charmante petite famille. Marguerite qui à 42 ans a une maman de 9 ans, et cette étonnante Claudette, qui à deux mois, marche toute seule et fait de la trottinette! Je ne saurais que vous féliciter, chère mademoiselle Henriette, d'avoir si bien élevé vos enfants et d'être une aussi fervente jeune meccanotte!

**A. Ponchel, à Boulogne-sur-Mer.** — C'est vraiment regrettable que le châssis-auto que vous avez construit marche comme un... crabe. Que voulez-vous! votre châssis est un modèle de démonstration et il est difficile à s'attendre qu'il batte le record de vitesse de Seegrave! Quant à augmenter la puissance de votre moteur mécanique, on ne peut le faire qu'en diminuant sa vitesse, celle-ci étant proportionnelle au nombre d'engrenage qu'il comprend.

**J. Videlier, à Neuilly-sur-Seine.** — Notre brochure « Système de Contrôle Hornby » peut vous être envoyée contre la somme de 1 fr.

**A. Barge, à Ambierle.** — La pièce que vous suggérez (gouvernail) n'aurait d'utilité que pour très peu d'applications. Du reste il est très facile de confectionner un gouvernail avec les pièces Meccano existantes.

**Henri Normand, à Thieux.** — Et maintenant je réponds au frère. Tout ce que vous m'écrivez sur vos calculs astronomiques est très intéressant, j'en parle dans notre « Page de nos lecteurs ».

**Louis Zagar, à Treviglio (Italie).** — Votre idée d'un timbre-épargne est très intéressante, mais son exécution serait assez compliquée, car elle exigerait une énorme comptabilité et pourrait susciter de nombreux malentendus.

**A. Bru, à Béziers.** — Je vous réponds dans le M.M. comme vous le demandez, quoique vos nombreuses questions exigeraient une longue lettre de ma part. 1° Puisque le modèle de Tracteur a déjà paru dernièrement, pourquoi le faire reparaitre encore une fois? 2° Oui, la feuille d'instruction du tracteur existe et coûte 1 fr. 3° Oui. 4° Il n'a pas besoin d'être attaché, il est flottant; le fil de la manette est pris entre les fils de la trame au moment où l'on commence le tissage. 5° Oui, mais cette cache métallique rendrait beaucoup plus difficile le montage du moteur au modèle.

**G. Labbe, à Tunis.** — Vous avez oublié de donner votre adresse et la réponse à votre lettre serait trop longue pour la publier dans le M.M.

**R. Péchaud, à Mâcon.** — « Je m'amuse toujours bien avec mon Meccano et je trouve que j'ai été bien bête de ne l'avoir acheté que l'année dernière... » Oui, mais puisque vous avez été intelligent depuis, cela compense! Les garde-boue et les bouchons de radiateurs peuvent être faits avec des poutrelles et des pièces n° 120. Merci pour la propagande que vous faites au M.M. Vous êtes un chic type!

**Henri Leclercq, à Paris.** — « A quoi servirait le bougeoir Meccano, dont parle L. Lasserre », demandez-vous. Mais... à y mettre une bougie, je suppose!

**Un Meccano (sans adresse).** — Non cher ami inconnu, je ne comp'rai certainement pas pour zéro ce que vous m'écrivez. Soyez certain que je prendrai vos désirs en considération.

**P. Rouveyrol.** — Vous avez commencé à vous intéresser à Meccano depuis l'âge de trois ans! C'est très bien et je vous prédis un brillant avenir d'ingénieur! Je transmets à tous les fondateurs de clubs vos souhaits de bonne chance.

**C. Lerville.** — « Cher ami, j'ai un doute, je vais vous le confier, que le rédacteur du M.M. et le secrétaire de la Gilde Meccano ne font ou'un, est-ce vrai? » Quel doute affreux cher ami! Non, non, mille fois non, ce n'est pas vrai!

**L. Charels, à Bruges.** — Nous étudierons vos suggestions d'un nouvelle pièce. L'article sur la construction des avions, que vous nous demandez, paraîtra dès que l'emplacement nous le permettra. La force de nos moteurs électriques n° 2 est de 1/50 de c.v.

**M. Mazzioti, à Rome.** — Oui, l'emploi des bandes élastiques comme transmission nous a donné de très bons résultats.

**Un Français au Maroc.** — Votre article sur la région du Maroc que vous habitez contient de très jolies descriptions; malheureusement il nous parvient trop tard, car nous devons passer successivement en revue les autres possessions de notre empire colonial. Tout fois nous vous remercions de votre envoi et des belles cartes postales qui l'accompagnent.

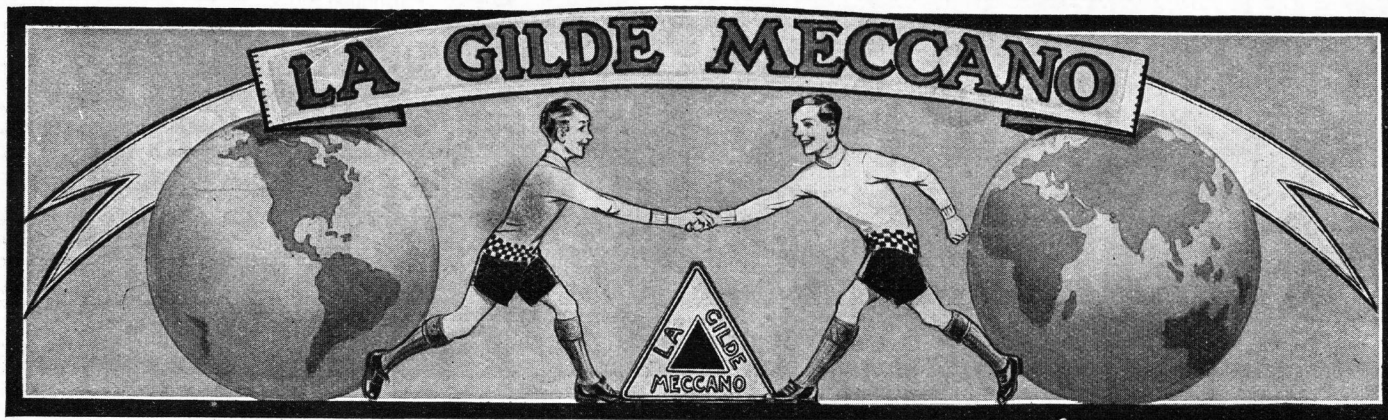
**M. Haes, à Bruxelles.** — Nous avons des locos 100/230 v. de type « Métro ». Vous pourrez vous procurer tous renseignements et tarifs (en francs belges) chez notre représentant en Belgique, M. Frémineur, 1, rue des Bogards, à Bruxelles. Pour participer au club, vous n'avez qu'à vous adresser à M. Delevooy, 16, rue du Gruyer, Watermael, Bruxelles. Certainement, envoyez-moi vos suggestions toutes les fois que vous le désirerez. Vous trouverez la liste de nos articles à choisir dans les tarifs de notre maison.

**Sartor, à Rome.** — Vous voulez savoir si le gyroptère, dont le modèle a paru dans le M.M. a été enfin construit en grand et expérimenté par M. Chappedelaine? Eh bien, je l'ignore, mais il est certain que si cet appareil eut donné des résultats appréciables, le M.M. en serait informé aussitôt et en informerait ses lecteurs. Toutefois, je vais tâcher d'avoir des renseignements de M. Chappedelaine lui-même et je m'empresserai de les publier dans notre revue.

## Nouveau Relieur Meccano



Conservez votre Collection du M. M. en employant notre Relieur, aussi pratique qu'élégant.  
Prix : Frs 10.00      Franco : Frs 13.00



Les Clubs Meccano ont témoigné au mois de Février d'une activité toute particulière. Nombreux sont les rapports de fêtes et d'expositions que j'ai reçus. Nombreuses sont également les demandes de renseignements pour la fondation des Clubs Meccano.

D'ailleurs, nos lecteurs pourront voir dans le texte suivant combien les Clubs Meccano se distinguent tant au point de vue de leur organisation qu'à celui de la variation de leurs occupations.

#### Club de Pont-l'Évêque

B. Letac, 15, rue de Vaucelles  
et J. Dubois, 59, rue Saint-Michel

Pour les fêtes du Jour de l'An, ce Club a fait l'Exposition d'un magnifique pont transbordeur chez notre Dépositaire, M. Georgeault. De plus, les membres ont donné une fête à l'occasion de l'anniversaire de sa fondation. Un discours fut prononcé par le Directeur du Club et une gerbe fut offerte au Président par le plus jeune membre. Cette réunion se termina par un grand goûter. Qu'attendent les jeunes Meccanos de Pont-l'Évêque qui ne font pas partie de ce Club si bien organisé pour y adhérer ?

#### Club de Moulins

A. Lécuyer,  
2, rue du Creux-du-Verre

J'ai le plaisir d'annoncer l'affiliation à la Gilde du Club de Moulins, qui date du 4 Février 1930.

Voici les membres du bureau :

Président : Pierre Mus.

Secrétaire : A. Lécuyer.

Trésorier : P. Iselin.

Dactylographe : P. Villemaine.

Ce Club dispose d'un local approprié et aimablement mis à sa disposition par un patronage de Moulins. Ses réunions se feront au moins tous les quinze jours. Sa première réunion constitutive avait été faite dans un local provisoire, une salle de l'Hôtel de Ville. Tous mes vœux de succès accompagnent les travaux de ce nouveau Club Meccano.

#### Club de Liège

Pirotte, 1, rue des Cloutiers

Durant la séance du 22 Décembre, F. Le-

tawe a été nommé chef des travaux. Je l'en félicite.

Le 5 Janvier, le Club a procédé à l'aménagement de son local.

F. Letawe et J. Pirotte ont construit ensemble un modèle de machine à vapeur destiné à être confié aux magasins de la ville. Ce modèle contient, paraît-il, de nombreux perfectionnements. Voici un bon moyen de propagande pour ce Club dont l'activité augmente de jour en jour.

#### Club de Mulhouse



Exposition de Modèles organisée par le Club

#### Club de Colombes

Battut, 9 bis, rue de Chanconnet

Ce Club m'adresse le compte rendu de ses dernières réunions et le programme des suivantes. Battut, le Secrétaire, m'annonce que les membres trouvent que les réunions ne se font pas assez souvent. Et pourtant, elles se font au moins une fois par semaine.

#### Club d'Abbeville

Le bureau pour 1930 de ce Club a été ainsi formé :

Président : M. Le Mouel.

Secrétaire : P. Lognon.

Trésorier : Gilbert Lefèvre.

Chef sportif : R. Therlicocq

Secrétaire-adjoint : E. Vandal.

De nouveaux adhérents s'inscrivent continuellement à ce Club qui a exposé en Décembre un très beau modèle d'avion géant dans la vitrine principale du « Bazar Bleu », notre dépositaire, Maison Wattier-Deray,

46-48, rue St-Vulfran, à Abbeville. Lors d'une des dernières réunions, accompagné d'un discours du Secrétaire, un cadeau fut offert au Président

On peut voir quelle bonne entente règne dans ce Club et c'est la principale raison de son succès.

#### Club de Brive

R. Maigne, 5, Avenue de Toulouse

Voici un Club qui s'est constitué avec une rapidité incroyable. Il y a seulement un mois il n'était que projeté. Et voici maintenant le bureau constitué ainsi :

Président : René Maigne.

Secrétaire : André Seyral.

Trésorier : Bertho Mar y.

Une salle a été gracieusement offerte à ce Club pour ses réunions par le principal du Collège de Brive. Je souhaite prospérité et succès à ce nouveau Club.

#### Club de Mulhouse

R. Muller, 11, rue Gutenberg

Ce Club, sous le patronage de M. Pierrot, notre dépositaire, ne fait que croître et prospérer. Une Exposition de plus de 30 modèles a été organisée par lui pour les fêtes de Noël. Je reçois régulièrement le « Meccanocien », revue mensuelle de ce Club, que je lis chaque mois avec intérêt. Voici encore un Club Meccano que je peux citer en exemple.

#### Club de Nantes

Fernand Vidy, 11-13, Passage Pommeraye

Fernand Vidy m'envoie les résultats du concours organisé par le Club pour lequel 28 prix ont été décernés par notre dépositaire M. Sexer. Voici les principaux lauréats :

1<sup>re</sup> Catégorie (au-dessus de 18 ans) :

1<sup>er</sup> Prix : Vidy Fernand (Grue Titan 2 tirages).

2<sup>e</sup> Catégorie (au-dessous de 18 ans) :

1<sup>er</sup> Prix : Dehaye Fernand (Pont de Londres).

Toutes mes félicitations à ces deux lauréats ainsi qu'aux autres gagnants desquels je ne peux, faute de place, publier tous les noms.

#### Club de Châtellerauld

M. Devois, 23, rue de l'Angelarde

Comme toujours, le Club de Châtellerauld  
(Voir suite page 67.)

**NOS COLONIES (suite)**

du Commerce et de la Colonisation de la Tunisie, les chiffres ci-après témoignent du chemin parcouru en ce pays depuis à peine un demi-siècle, laps de temps bien court dans la vie d'un peuple : en 1881, le commerce total de la Régence (importations et exportations réunies) ne dépassait pas 23 millions de francs. Il a atteint, en 1923, 1 milliard 371 millions dont 817 millions aux importations et 555 millions aux exportations ; la part de la France dans cet ensemble est de 65 % du Commerce total ; viennent ensuite par ordre d'importance au point de vue du trafic total, l'Italie 9 1/2 % et l'Angleterre 6 1/2 %.

Nous dirons, en terminant cet exposé, quelques mots sur le commerce et les industries indigènes. Pour paradoxale que puisse être cette affirmation, le commerce local indigène, assez prospère avant le Protectorat, s'est ressenti de l'arrivée des Européens, lesquels ont apporté dans ce pays des méthodes, un outillage, des procédés de fabrication qui ont privé peu à peu les petites industries locales d'une clientèle jusque là satisfaite de leurs produits. Pour remédier à cette situation, le Gouvernement du Protectorat dut mettre ces commerçants indigènes, incapables de résister au progrès qui les submergeait, à même de comprendre les conditions de la vie moderne en les arment pour la lutte sur le terrain économique. Grâce à l'appui financier des Sociétés indigènes de prévoyance, des coopératives furent fondées, groupant des tisserands, des potiers, des artisans de sparterie ; au point de vue industriel, dans la région de Sfax notamment, les indigènes ont installé des huileries pourvues d'un outillage moderne perfectionné. Créés par les nécessités de la guerre, des ateliers de cordonnerie, de couture, des laboratoires de teinture furent installés, qui présentèrent cet avantage de former des apprentis susceptibles de gagner honorablement leur vie sans grossir l'armée des déclassés toujours en quête d'une place de gardien ou de chaouch dans les administrations publiques et privées. Enfin, l'Institut des Arts et Métiers indigènes, récemment créé, s'est appliqué à restaurer d'abord, vulgariser ensuite parmi les classes appelées à l'exploiter à leur profit, une industrie ancienne, essentiellement familiale et très en vogue chez les Tunisiens, l'art du tapis et de la dentelle. Un atelier employant la main-d'œuvre masculine et féminine existe à Tunis, où les apprentis, sous la surveillance de moniteurs et monitrices, sont initiés à l'exécution rationnelle des métiers modernisés des tapis de haute laine à points noués des principaux styles (genre Kairouan, Maroc, Algérie, Asie Mineure). Le travail s'exécute d'après des maquettes coloriées de provenances diverses, inspirées de la tradi-

tion et dont l'Institut possède déjà une intéressante collection. La dentelle à l'aiguille dite Chebka, faite exclusivement à la main sur des coussins de forme cylindrique, s'exécute en fil d'Irlande de diverses grosseurs. On a déjà relevé toute une série de modèles d'après des pièces de lingerie arabe de genre ancien. Il n'est pas enfin jusqu'à la céramique et la poterie sur lesquelles ont porté leur attention les services administratifs chargés d'assurer la rénovation de ces arts indigènes si appréciés dans notre civilisation moderne ; ces créations diverses témoignent de l'intérêt que porte le Gouvernement du Protectorat aux artisans indigènes, au double point de vue de leur bien-être et de la renaissance de leur art et du développement du pays.

**Un nouveau monstre d'acier (suite)**

Walschaert, actionnant par arbres coudés les soupapes intérieures. L'admission aux cylindres H. P. peut être réglée indépendamment de celle des cylindres à basse pression.

Les pistons-valves des cylindres H. P. ont 0 m. 15 de diamètre et ceux des cylindres B. P. ont 0 m. 20 de diamètre ; les courses sont respectivement de 0 m. 173 et 0 m. 170. Le recouvrement de la distribution est de 35 mm. à l'admission H. P. et de 41 mm. à l'admission B. P., le recouvrement à l'échappement étant nul. Le degré d'admission maximum en pleine marche est de 80 % pour les cylindres H. P., et de 75 % pour les cylindres B. P.

Les roues motrices ont un diamètre de 2 m. 03 ; celles du bogie avant ont 0 m. 965 de diamètre ; l'arrière est porté sur deux essieux indépendants. L'empalement total de la locomotive est de 12 m. 19 (40 pieds) et la longueur totale, entre tampons, de la machine avec son tender atteint 22 m. 86. Le poids adhérent est de 62 tonnes.

**LA GILDE (suite)**

se distingue par l'organisation de ses travaux et divertissements. M. Devois, son actif chef, m'adresse un compte rendu du concours organisé par ce Club à l'occasion des fêtes de Noël et du Jour de l'An.

Voici les principaux gagnants de ce concours :

1<sup>er</sup> Prix Hors Concours : Pelé Jean (Meccanographe, grand modèle).

1<sup>er</sup> Prix : Equipe Ténot-Molinier frères (phare électrique).

Je félicite ces jeunes gens de leur succès bien mérité, sans oublier les autres lauréats dont je ne mentionne pas les noms.

Un nouveau concours de modèles est encore ouvert parmi les membres du Club et a été clôturé fin Février.

Les réunions de ce Club sont très suivies et comprennent presque chaque fois une séance de cinéma. Plus de 20 films ont été passés depuis le début de l'année.

Je remercie M. Devois du dévouement

avec lequel il s'occupe de ce Club et je souhaite à tous les Clubs Meccano de réussir brillamment comme celui-ci.

**Club de Sarreguemines**

*Albert Alt, 59, rue de la Montagne*

Vers Pâques, le Club de Sarreguemines, qui s'emploie toujours à varier son programme de réunions, a l'intention de fonder une section de chimie et vers l'été une section d'astronomie. Albert Alt me fait savoir que le Club fera, dès que sa caisse le lui permettra, l'achat d'un petit télescope à cet effet. Je lui souhaite de découvrir une nouvelle planète ou tout au moins une étoile de troisième grandeur.

**Club de Nîmes**

*Maurice Sals, 1, rue Felibre Roumicoux*

C'est avec grand plaisir que j'apprends la définitive formation de ce Club qui comptait en Janvier onze membres. La création d'une bibliothèque scientifique est projetée. Le bureau se compose :

Président : A. Valentin.

Vice-Président : Rieux Charles.

Secrétaire : Lauret Georges.

Trésorier : Sals M.

Bibliothécaire : R. Lopez.

Maurice Sals m'envoie deux gentilles photos, celle du Président et celle du bibliothécaire. Je vois que ce dernier pratique, non seulement le Meccano, mais le violon. Il est toujours bon dans un Club d'avoir des musiciens qui peuvent égayer les fêtes. Je conseille vivement aux jeunes Meccanos de Nîmes et des environs d'adhérer à ce Club qui promet.

**Appel aux Jeunes Gens**

**pour la constitution d'un Club Meccano**

*Annecy (Haute-Savoie) : H. Dumurgier, 31, Avenue du Parmelan.*

*Amiens (Somme) : Rigaux Serge, 62, Bd de Châteaudun.*

*Châlons-sur-Marne (Marne) : Tardet Fernand, Collège de Châlons-sur-Marne.*

*Epernay (Marne) : Courteaux Michel, 46 bis, rue de Monthléry.*

*Lyon (4<sup>e</sup>) : R. Fonteret, 5, rue Clos-Savaron (le soir à partir de 6 h.).*

*Loches (I.-et-L.) : Baritault Yves, 47, rue des Picoys.*

*Orléans (Loiret) : P. Villiaume, 101, rue St-Marceau.*

*St-Raphaël (Var) : Ange Risso, Domaine le Major, par St-Raphaël.*

*Sarreguemines (Moselle) : L. Messlin, 14, rue de Lunéville.*

*Saverne (Bas-Rhin) : Schellenberg Rolf, 6, Avenue Edmond-About.*

*St-Cloud (S.-et-O.) : C. Lerville, 70, rue des Tennerolles.*

*Tain (Drôme) : R. Rostaing, 18, Avenue de la République.*

*St-Pierre-de-Cormeilles (Eure) : Lucien Grassineau, route de Lisieux.*

*Nancy (M.-et-Mos.) : Hubert Gschwind, 53, avenue Foch (le matin de 11 à 12 h. et le mardi de 5 à 6 h.).*



# Au Coin du Feu.

## Pauvre Charlemagne !

Zizi revient de l'école où il a reçu une mauvaise note. C'est pourquoi il est de mauvaise humeur.

— « C'est vrai que c'est Charlemagne qui a inventé les écoles ? » demande-t-il à son papa.  
— « Mais oui, mon petit. »  
— « Alors c'est bien fait qu'il est mort ! »  
G. AMADO, 10, r. Aug. Bartholdi, Paris

## Encore Marius !

Marius est venu pour la première fois à Paris.

Dans l'autobus il entend une dame qui dit au receveur en tendant l'argent: « Madeleine ! » Aussi, lorsque c'est à son tour de payer ses tickets, il annonce d'une voix de tonnerre : « Marius ! » G. AMADO.

— Le tram s'arrêta juste devant l'agent de police et le receveur interpella l'homme de la loi.

— M'sieu l'agent, il y a ici un type qui est saoué et qui ne prétend ni payer, ni descendre.

— Attendez, fit l'agent, je vais le faire déguepir.

Il monta sur le tram, vit l'ivrogne, le regarda des pieds à la tête, s'aperçut qu'il avait 1 m. 90 et des mains comme des battoirs. Puis il se retourna vers le receveur en se fouillant :

— Faut être coulant dans la vie, remarqua-t-il, je vais payer pour ce malheureux !

L'instituteur : Tommy, donnez un proverbe concernant un maître et son élève...

Tommy : Un fou peut poser plus de questions que dix sages peuvent en résoudre.

L'instituteur (lui donnant une gifle) : Voilà pour votre impertinence.

Tommy : Je connais un autre proverbe: « La raison du plus fort est toujours la meilleure. »

L'instituteur : Cette fois vous dépassez les bornes, je vais appeler le directeur !

Tommy : Et voici encore un autre: « Un malheur n'arrive jamais seul ! »

— Quelle idée, garçon, de servir le poisson avant la soupe!

— Entre nous soit dit, monsieur, je crains fort que le poisson n'aurait pu attendre plus longtemps.

Le petit garçon. — Mon Dieu, protégez mes parents, mes amis et faites que Lisbonne devienne la capitale de l'Espagne...

La Maman. — Voyons, mon enfant, pourquoi demandes-tu cela ?

Le petit garçon. — Parce que c'est ce que j'ai mis aujourd'hui dans ma composition de géographie. P. BRARD, 11 av. Debasseuse

Le Chesnay (S.-et-O.)

## Modernisme

Un ami rencontrant dans le train un ami en voyage de noces:

— Tiens! tu es seul, Où est ta femme,  
— Dans le compartiment des fumeurs.

L'invité : — Pourquoi ce petit chien me regarde-t-il avec tant d'insistance ?

Le bambin : — Parce que vous mangez dans son assiette, Monsieur!

Un capitaine à un jeune soldat:

— Et vous, qu'est-ce que vous faites dans le civil?

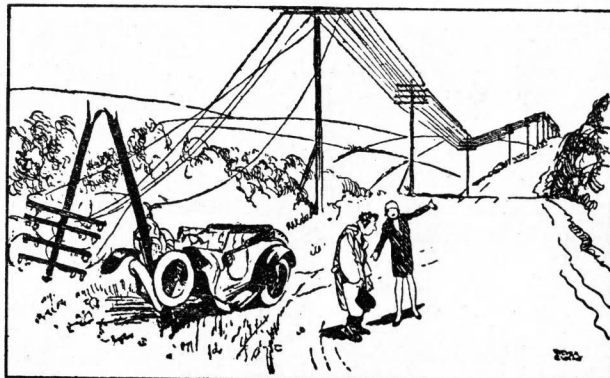
— Je m'occupe d'astronomie.

— Eh bien, mon garçon au régiment, il ne faut jamais faire d'observations.

## Réponse à la devinette du mois dernier

La rivière suit son cours sans sortir de son lit et le petit garçon est obligé de sortir de son lit pour suivre son cours.

## Consolation



— Ne te désole pas, mon ami, tu y arriveras. Pense à tous les autres poteaux dans lesquels tu n'as pas donné !

Un gabier, servant le thé, a la maladresse de laisser tomber dans la mer une théière en argent.

Il va trouver le capitaine et lui demande

— « Mon Commandant, peut-on dire qu'un objet est perdu quand on sait où il est ? »

— « Certainement non, mon ami, » répond le capitaine.

— « Eh bien, mon Commandant, votre théière n'est pas perdue, car je sais qu'elle est au fond de la mer ! » P. BRARD.

Le professeur. — Quel est de tous nos sens le plus délicat ?

L'élève. — L'odorat.

Le professeur. — Comment cela ?

L'élève. — Quand on s'assoit sur une épingle, on ne le voit pas, on ne l'entend pas, on ne la goûte pas, mais on la sent.

— Madame, en le secouant par la fenêtre, j'ai laissé tomber le linge de bébé.

— Maladroite! Bébé va prendre froid!

— Oh, non, madame, il est dedans.

## Politesse

Le père. — Rappelle-toi, Bob, que la politesse ne coûte rien.

Bob. — Sauf à la poste.

Le père. — Comment cela ?

Bob. — Quand tu enverras une dépêche, essaie donc d'y ajouter une formule de politesse et tu verras si on ne te la fera pas payer!

— Combien la douzaine de ces mouchoirs ?

— Quarante-cinq francs, Monsieur.

— Comment quarante-cinq francs ? Mais je connais ces mouchoirs, ils ne valent pas plus de trente francs la douzaine!

— Si vous pouvez me fournir les mêmes à trente francs, je vous en prends deux cents douzaines.

— Très volontiers! Je vous inscris pour deux cents douzaines, je suis voyageur dans cet article.

— Par mesure de sûreté on va donner des parapluies aux détenus dans les prisons.

— Ah! pourquoi ?

— Parce qu'un prisonnier mouillé sèche après. (s'échapperait)

— Ta mère m'a raconté, mon petit Georges, que tu lui avais dit plusieurs mensonges... C'est mal, très mal. Il faut toujours dire la vérité, même quand il doit nous en cuire...

— Oui, papa...

— Allons! c'est bien Tu ne recommenceras plus. Va voir qui frappe à la porte et, si c'est le tailleur qui apporte sa note, tu diras que je n'y suis pas.

Bob fait l'analyse grammaticale de la phrase « J'aime le cheval ». Arrivé au mot cheval, la maîtresse dit:

— Cheval est complément de quoi ?

Et Bob ingénument répond:

— Cheval? complément de voiture.

Le juge. — Pourquoi avez-vous volé une bicyclette que vous étiez en train d'essayer ?

L'accusé. — J'ai pas volée, m'sieur le juge, le marchand m'avait dit: « L'essayer, c'est l'adopter! »

Dans un atelier, entre un acheteur et un artiste.

— Pas ce tableau! je le trouve trop sombre.

— Préférez-vous ce clair de lune ?

— Pas mal! mais je ne vois pas la lune!

— Eh; monsieur voici le portrait d'un clerc de notaire, est-ce que vous voyez le notaire.

— Mademoiselle, je vais vous poser deux questions. Primo, voulez-vous devenir ma femme ?

— Jamais!

— Soit. Deuxième question: Voulez-vous alors au moins me permettre de devenir votre mari ?

— Moi, dit Durandeu, je ne me déciderai jamais à faire une traversée..., j'en ai d'autant plus peur que mon médecin m'a prédit que je mourrai de la « rupture d'un vaisseau ».

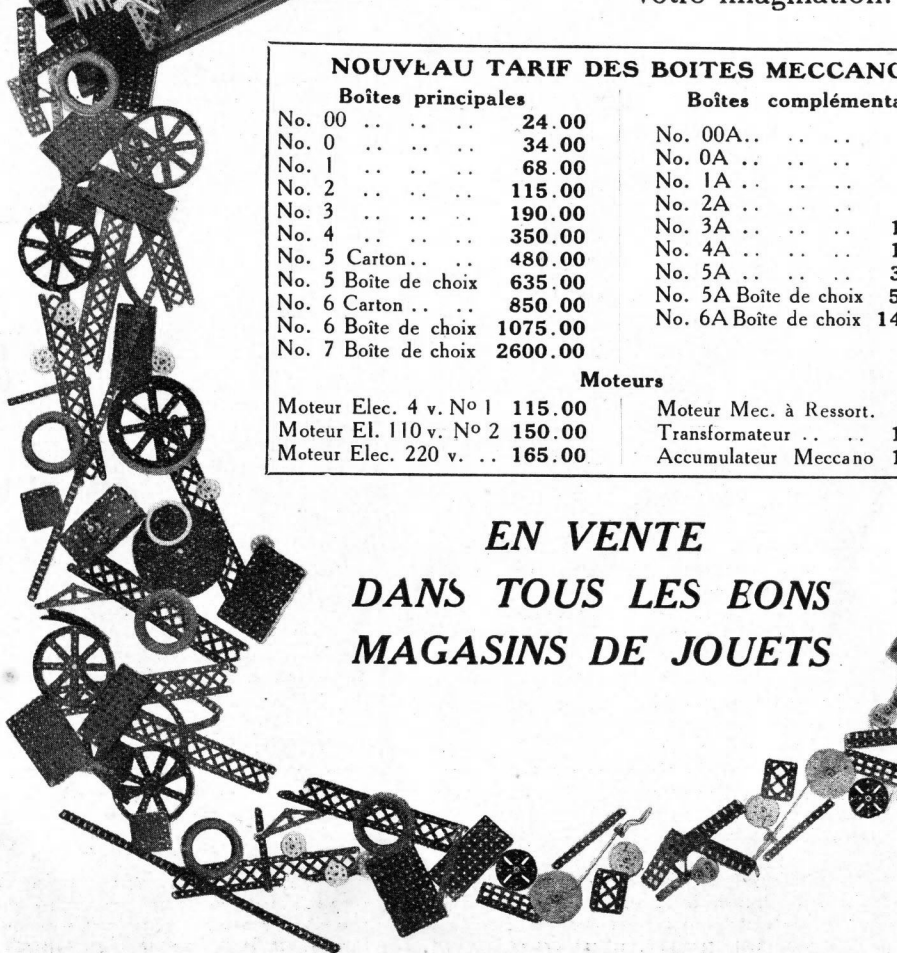
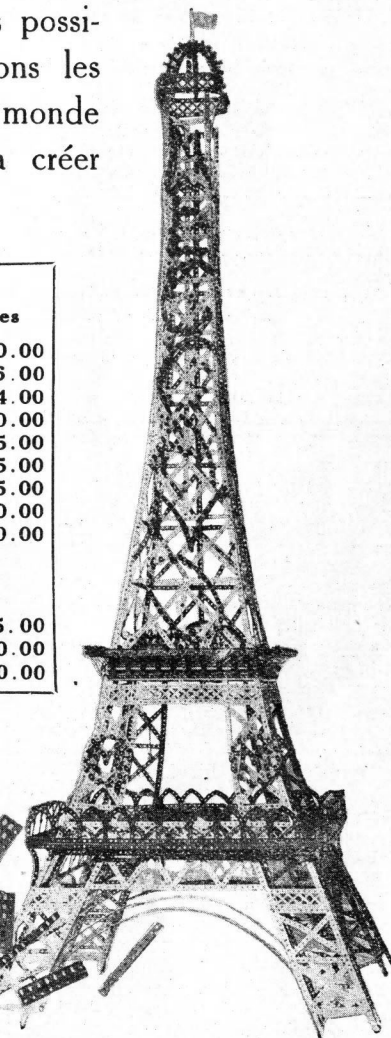
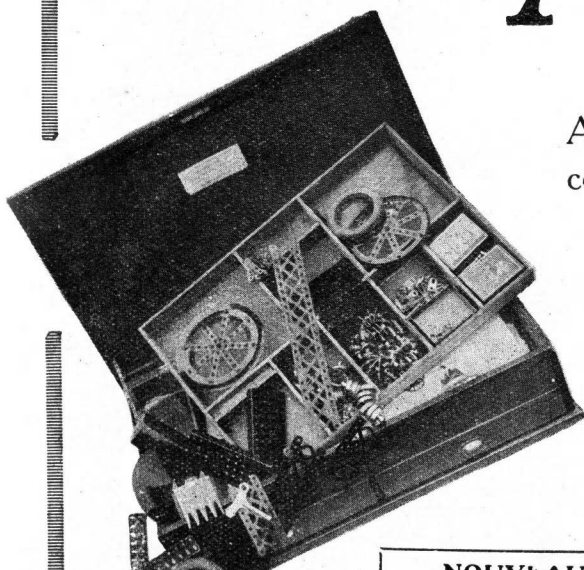
# LE NOUVEAU MECCANO

Avec une Boîte Meccano vous devenez instantanément constructeur, ingénieur, inventeur, et les plus beaux modèles de machines naissent comme par miracle sous vos doigts. Une Boîte Meccano contient toutes les possibilités, toutes les constructions les plus variées qui existent au monde et toutes celles que pourra créer votre imagination.

## NOUVEAU TARIF DES BOITES MECCANO

Boîtes principales		Boîtes complémentaires	
No. 00 .. .. .	24.00	No. 00A.. .. .	10.00
No. 0 .. .. .	34.00	No. 0A .. .. .	36.00
No. 1 .. .. .	68.00	No. 1A .. .. .	44.00
No. 2 .. .. .	115.00	No. 2A .. .. .	80.00
No. 3 .. .. .	190.00	No. 3A .. .. .	165.00
No. 4 .. .. .	350.00	No. 4A .. .. .	125.00
No. 5 Carton .. .	480.00	No. 5A .. .. .	385.00
No. 5 Boîte de choix	635.00	No. 5A Boîte de choix	540.00
No. 6 Carton .. .	850.00	No. 6A Boîte de choix	1450.00
No. 6 Boîte de choix	1075.00		
No. 7 Boîte de choix	2600.00		
<b>Moteurs</b>			
Moteur Elec. 4 v. N° 1	115.00	Moteur Mec. à Ressort.	55.00
Moteur El. 110 v. N° 2	150.00	Transformateur .. .	120.00
Moteur Elec. 220 v. . .	165.00	Accumulateur Meccano	100.00

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



# 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).

<b>G. DEVOS.</b> Paris-Jouets Meccano et Trains Hornby, Pièces détachées. Jouets en tous genres, Articles de sport. — 20, avenue Trudaine, Paris (9 <sup>e</sup> ).	<b>BAZAR BOURREL</b> 32, rue Française et rue Mairan Béziers	<b>AU PETIT TRAVAILLEUR</b> Maison H. COQUIN Spécialité Meccano et Trains Hornby Réparations. — 108, rue Thiers, Le Havre
<b>M. FEUILLATRE</b> Meccano, Photo 46, rue Lecourbe, Paris (15 <sup>e</sup> )	<b>F. BERNARD ET FILS</b> 162, rue Sainte-Catherine, 33, rue Gouvéa Téléphone. 82.027 Bordeaux	<b>A. PICARD</b> Jouets scientifiques - Optique Photographie - Cinématographie 137-139, rue de Paris, Le Havre
<b>MAISON GILQUIN,</b> Electricien 96, boulevard Garibaldi, Paris (15 <sup>e</sup> ) Métro : Sèvres-Lecourbe Expéditions en province.	<b>NOUVELLES GALERIES</b> Assortiment complet Boîtes Trains, P. D. Meccano. 2, boul. Jean-Jaurès, Boulogne-sur-Seine	<b>AU JOUET MODERNE</b> Boîtes et Pièces détachées Trains et accessoires 63, Rue Léon Gambetta, Lille
<b>MAISON LIORET</b> Grand choix de jeux électr. et mécan. 270, boulevard Raspail, Paris	<b>LESTIENNE</b> 17, rue de Lille, Boulogne-sur-Mer	<b>MAISON LAVIGNE</b> 13, rue St-Martial, Succ., 88, av. Garibaldi Tél.: 11-63 Limoges (Hte-Vienne)
<b>MECCANO</b> 5, boulevard des Capucines Paris (Opéra)	<b>« Aux Touristes »</b> Yves BROUTECHOUX 7 à 13, Passage Bellivet Téléph. 7-68 Caen	<b>AU NAIN BLEU</b> Jeux-Jouets-Sports 53, rue de l'Hôtel-de-Ville, 53 Téléph. Franklin 17-12 Lyon
<b>MAISON PALSKY</b> 167, avenue Wagram, Paris (17 <sup>e</sup> ) Près place Wagram. Métro Wagram	<b>BAZAR VIDAL</b> La meilleure maison de Jouets 2, rue du Dr-Pierre-Gazagnaire, 2 Cannes (Alpes-Maritimes)	<b>Grand BAZAR MACONNAIS</b> Grand assortiment Meccano et Trains Hornby Macon
<b>PHOTO-PHONO</b> Château-d'Eau Meccano et Pièces détachées Tous Jouets scientifiques 6, rue du Château-d'Eau, Paris (10 <sup>e</sup> )	<b>GRAND BAZAR, NOUVELLES GALERIES</b> Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby et Accessoires 19, rue des Boulangers, Colmar	<b>Raphaël FAUCON</b> Fils, Electricien 61, rue de la République Marseille (B.-du-R.)
<b>A LA SOURCE DES INVENTIONS</b> Jouets scientifiques, T. S. F., Photos 56, boulevard de Strasbourg, Paris (10 <sup>e</sup> ) Téléphone Nord 26-45	<b>Nouvelles Galeries, Chambéry</b> Meccano, Pièces détachées, Trains Galeries Modernes, Annecy	<b>Meccano — F. BAISSADE — Papeterie</b> 18, Cours Lieutaud Marseille (B.-du-R.)
<b>F. et M. VIALARD</b> Trains, Accessoires. Démonstration perman. Boîtes et pièces détachées Meccano. Répar. 24, Passage du Havre. - Central 13,42	<b>GRAND BAZAR DE LA MARNE</b> Place de l'Hôtel-de-Ville Châlons-sur-Marne	<b>MAGASIN GENERAL</b> 23, rue Saint-Ferréol Marseille (B.-du-R.)
<b>VIALARD HENRI</b> Jouets scient. Répar. Pièces détachées Trav. fotogr. 41, b. de Reuilly, Paris (12 <sup>e</sup> ) (Diderot 48-74)	<b>CLINIQUE DES POUPÉES</b> Jeux-Sports 27, Cours Orléans, Charleville	<b>Gds. Mgs. Aux Galeries de Mulhouse</b> Gds. Mgs. de l'Est Mag-Est à Metz et leurs Succursales
<b>P. VIDAL &amp; C<sup>ie</sup></b> 80, rue de Passy, Paris (16 <sup>e</sup> ) Téléphone : Auteuil 22-10	<b>Papeterie Librairie Photographie</b> Tous Travaux pour Amateurs Pierre MARCHAND CHARTRES Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées.	<b>Papeterie C. GAUSSERAND</b> 34, rue Saint-Guilhem, 34, Montpellier Boîtes Meccano, Pièces détachées Trains Hornby mécaniques et électriques
<b>« AU PELICAN »</b> 45, passage du Havre, Paris (8 <sup>e</sup> ) Meccano, Jouets et Sports Pièces détachées	<b>OPTIC-PHOTO</b> Mennesson-Merigneux, Succ. 33, avenue Etats-Unis, 3, rue Blatin Clermont-Ferrand	<b>Etablissements André SEXER</b> Jouets scientifiques 11 - 13, Passage Pommeraye, Nantes Téléphone 145-86 C. C. P. 560.
<b>BAZAR MANIN</b> Jeux, Photo, Jouets Meccano, Pièces détachées Hornby L. Reby, 63, rue Manin, (19 <sup>e</sup> arr.)	<b>MAISON BOUET</b> Jeux, Jouets, Sports 17, rue de la Liberté, Dijon	<b>AU BONHEUR DES ENFANTS</b> Jeux - Jouets Fantaisies - Sport 128, Avenue de Neuilly, à Neuilly-s/-Seine R. C. Seine 433-475 - Tél. Wagram 34.90
<b>Vous trouverez tout ce qui concerne</b> Meccano et Trains Hornby au Grand Bazar de l'Hôtel-de-Ville d'Amiens 32, rue Duméril	<b>Maison JACQUES</b> Meccano, Trains Hornby, Jouets 14, rue Léopold-Bourg, Epinal Tél. 7.06	<b>Etab. M. C. B.</b> 27, rue d'Orléans, Neuilly-sur-Seine
<b>AU PARADIS DES ENFANTS</b> 38, rue des Granges, Besançon	<b>GRENOBLE - PHOTO - HALL</b> Photo-Sport 12 rue de Bonne, Grenoble (Isère)	<b>NICE MECCANO NICE</b> 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, quai Vauban  
Perpignan (P.-O.).

**A LA MAISON VERTE**

Henri Thorigny  
Couleurs, Parfumerie, Photographie  
13, rue de Paris, Poissy (S.-et-O.)

**GRANDE****CARROSSERIE ENFANTINE**

15, rue de l'Etape, Reims

**PICHARD EDGARD**

152, rue du Barbâtre  
Reims (Marne)

**BOSSU-CUVELIER**

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

**Maison DOUDET**

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

**M. GAVREL**

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

**André AYME**

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

**E. et M. BUTSCHA et ROTH**

Fée des Jouets, Alsace Sports  
Jouets scientifiques et Chemins de fer  
13, rue de Mésange, Strasbourg

**A. DAMIENS**

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

**BABY-VOITURES**

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

**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 (Se.ne)

**Enseignement****Technique Supérieur****ÉCOLE  
VIOLET**

ÉCOLE D'ÉLECTRICITÉ  
ET DE MÉCANIQUE  
INDUSTRIELLES

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

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

**Externat -- Internat  
Demi-Pension**

**Études Théoriques et Pratiques**

VASTES ATELIERS  
LABORATOIRES D'ESSAIS  
DESSIN INDUSTRIEL  
PROJETS

**DIPLOME**

d'Ingénieur Électricien Mécanicien

Sursis d'Études

Préparation Militaire  
Supérieure

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

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

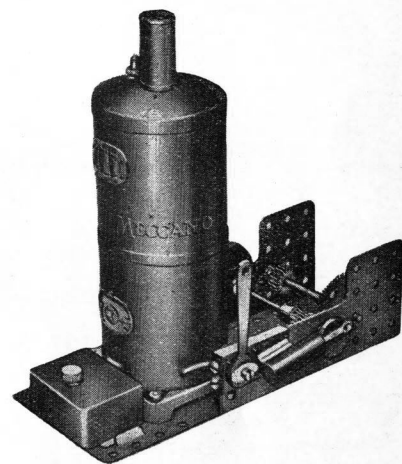
**70, rue du Théâtre et  
115, avenue Emile-Zola  
PARIS (XV<sup>e</sup>)**

Téléphone : Ségur 29-80

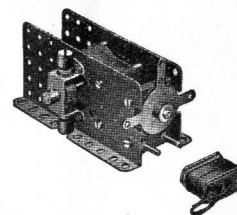
**Collectionnez à bon marché !**

Je vous offre les lots suivants :

40 Etats-Unis, 40 Amérique du Sud... 12 frs  
40 Turquie, 40 Grèce... 12 frs  
20 Perse... 8 frs  
25 Nyassa... 15 frs  
CARNEVALI, 13, Cité Voltaire, Paris (XI<sup>e</sup>)

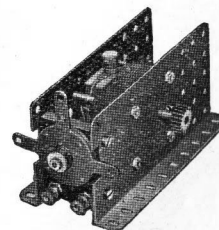
**Machine à Vapeur  
Meccano**

Prix : Frs 200.00

**MOTEURS MECCANO**

ÉLECTRIQUE  
No 1 (4 volts)

Prix :  
Frs 115.00

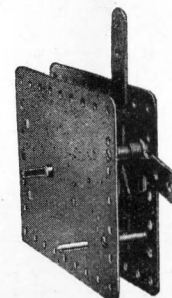


ÉLECTRIQUE  
No 2 (110-120 volts)

Prix : Frs 150.00

No 2A (220-230 volts)

Prix : Frs 165.00



MOTEUR  
A  
RESSORT

Prix :  
Frs 55.00

*A qui les 200 phonos? les 200 vélos?  
A qui toutes les belles primes?*

Aux Collectionneurs  
des Timbres-Vignettes

NESTLÉ

"GALA" PETER

Cailliers

KOHLER

il sera distribué en 1930  
5.400 primes, valant  
500.000 francs :

- 200 phonos "INNOPHONE",  
avec 6 disques POLYDOR  
ou Cours Complet de  
dessin de l'École A. B. C.
- 200 bicyclettes "GRIFFON"  
luxe
- 500 pendulettes-réveils  
"ZENITH"
- 2000 stylo-pointes "ONOTO"  
etc...



Achetez MON  
ALBUM 3 frs chez  
votre fournisseur de  
chocolat ou envoyé  
contre 4 frs par  
NESTLÉ, 6, avenue  
Portalis, PARIS-8<sup>e</sup>.

# WILLIAMS & C<sup>o</sup>

DE PARIS — SPORTS JEUX

39, rue Sainte-Catherine BORDEAUX

GRAND ASSORTIMENT  
de Boîtes complètes et Pièces détachées  
POUR MECCANO

**TRAINS  
HORNBY**

Moteurs Électriques et Mécaniques  
TOUS ACCESSOIRES  
pour Chemins de Fer Miniature

JEUX D'INTÉRIEUR, JACQUETS, DAMIERS,  
DOMINOS, ROULETTES, etc., etc.

Bateaux à voile et mécaniques

- TENNIS DE TABLE -

TOUT pour FOOTBALL - RUGBY  
HOCKEY et tous autres SPORTS

CATALOGUE (M) FRANCO SUR DEMANDE

## AU PLAT D'ÉTAIN

37 quater et 39, rue des Saints-Pères, PARIS (6<sup>e</sup>)

Téléphone LITTRÉ 81-06



Si vous voulez donner à votre jeu l'aspect complet  
de la réalité, animez votre circuit avec les

### PERSONNAGES DE CHEMIN DE FER

à l'échelle, en plomb massif, finement décorés

Spécialité de Soldats de plomb -- Chemins de fer -- Tous les plus beaux Jouets

# MECCANO MAGAZINE

Rédaction et Administration  
78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19°)

Le prochain numéro du « M. M. » sera publié le 1<sup>er</sup> Avril. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 1 franc le numéro.

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

Ces nouveaux prix sont en vigueur à partir

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

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

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

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

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

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

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

## AVIS IMPORTANT

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

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

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

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

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

# L'OISEAU DE FRANCE

PREMIERS PRIX DANS TOUS LES

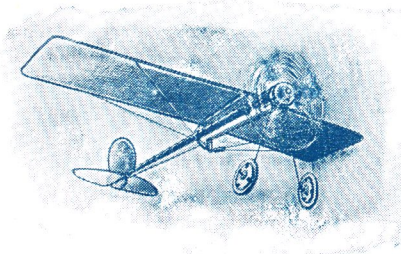
CONCOURS ET EXPOSITIONS

## AVIONS-JOUETS SCIENTIFIQUES

décollant par leurs propres moyens

DÉPOT DE VENTE :

6, Rue des Colonnes, PARIS (2°)



## TYPES :

Vedette - 35 fr.

Course - 45 fr.

Record - 65 fr.

Sport - 99 fr.

DANS TOUS LES GRANDS MAGASINS ET BONNES MAISONS DE JOUETS

## ATTENTION !

Aérez votre appartement  
Votre santé en dépend. Ré-  
clamez chez votre fournis-  
seur le

### Ventilateur Vendunor

(Moteur universel)

Mod. N° 1. Ailettes 155  $\frac{2}{3}$

Mod. N° 2. Ailettes 255  $\frac{2}{3}$

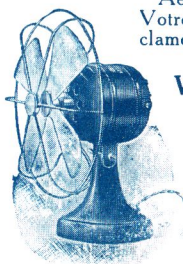
à deux vitesses

**PASSEMAN & C<sup>ie</sup>**

3, avenue Mathurin-Moreau, 3

Vente exclusive en gros

Téléph. : Combat 05.68



## TRAINS HORNBY

UN TRAIN HORNBY  
EST INUSABLE

### NOUVELLE SÉRIE DE TRAINS "M."

Rame M0 se composant d'une loco, un tender, une voiture, 6 rails ..... Frs. 36.00

Rame M1 La même, mais avec deux voitures, 8 rails ..... Frs. 46.00

Rame M2 La même, mais avec trois voitures, 10 rails ..... Frs. 56.00

CES TRAINS D'EXCELLENTE

QUALITÉ SONT D'UN PRIX

ACCESSIBLE A TOUTES LES

BOURSES



## PLUS MOUVEMENTÉS, PLUS EXTRAORDINAIRES

QUE LES PLUS BEAUX FILMS

NOUVEAUTÉ

# NOËLS FANTASTIQUES

par Charles DICKENS. Traduction inédite de l'anglais par L. CHAFFURIN

COLLECTION "CONTES ET  
ROMANS POUR TOUS"

**Librairie LAROUSSE**

13, Rue Montparnasse, 13

PARIS (6°)

### Précédemment parus

ON A VOLÉ UN TRANSATLANTIQUE  
(couronné par l'Académie Française)

L'HOMME QUI DORMIT CENT ANS

UN DRAME SOUS LA RÉGENCE

LA BÊTE DANS LES NEIGES

ETC., ETC.

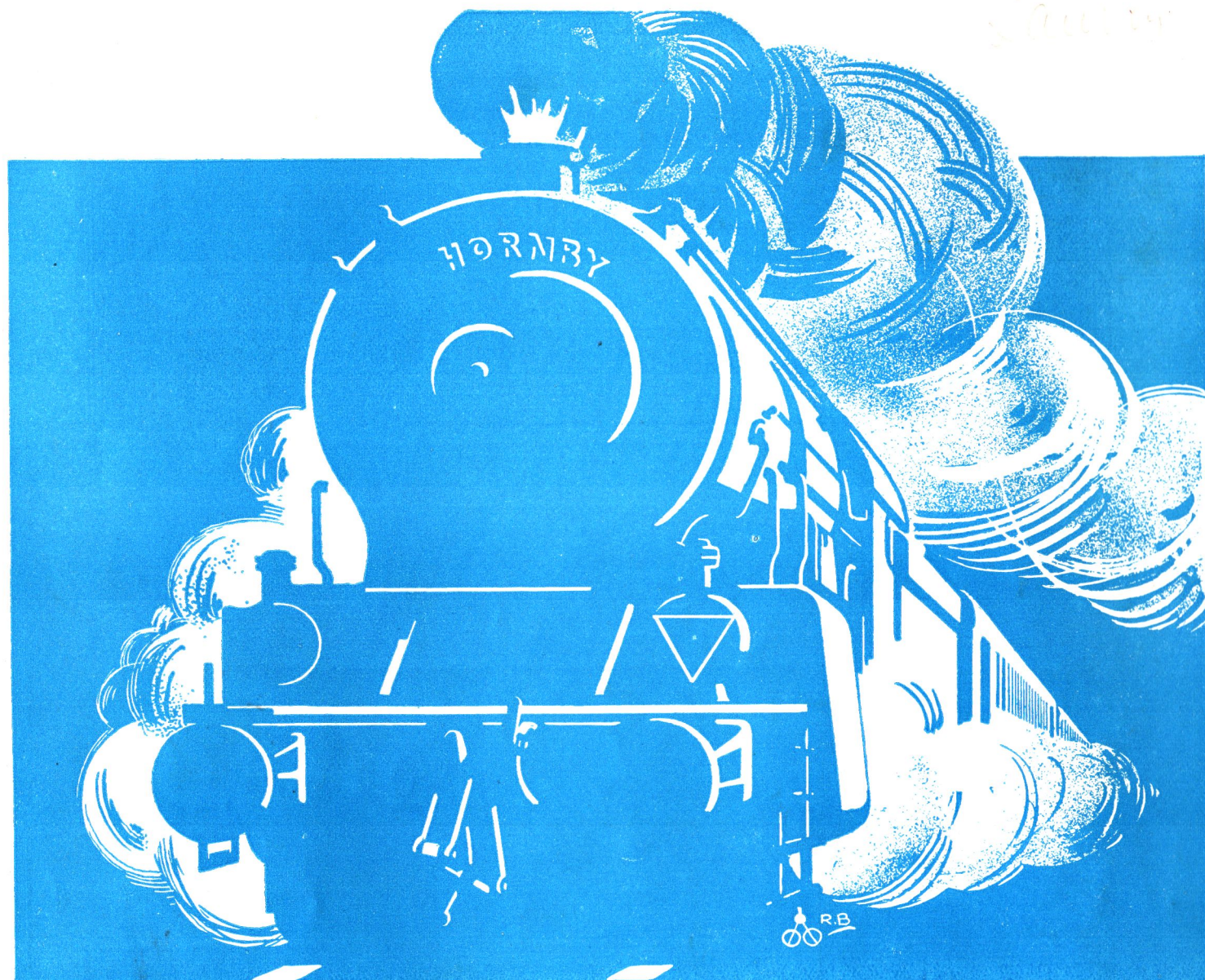
6 FRANCS LE VOLUME

RELIE. EN VENTE CHEZ

TOUS LES LIBRAIRES

Franco (France) - 6 fr. 60

L'Autre



# TRAINS HORNBY

Les Chemins de Fer Hornby vous permettent d'établir un véritable réseau ferré en miniature sur lequel vous pourrez faire exécuter à vos trains toutes les manœuvres possibles. Ces trains sont les plus beaux et les plus solides de tous les trains jouets et vous procureront de nombreuses heures d'un amusement passionnant.

## NOUVEAU TARIF DES TRAINS HORNBY

Trains Mécaniques			
Train ordinaire MO .. .. .	36 00	Hornby N°1 Réservoir .. .. .	145.00
"  "  M 1 .. .. .	46.00	"  2 Marchandises .. .. .	275.00
"  "  M 2 .. .. .	56.00	"  2 "Bleu" Voyageurs .. .. .	355.00
Hornby N° 0 Marchandises .. .. .	110.00	"  2 "Flèche d'Or" Voyageurs .. .. .	355.00
Hornby N° 0 Voyageurs .. .. .	105.00		
Hornby N° 1 Marchandises .. .. .	140.00	Trains Électriques	
Hornby N° 1 Voyageurs .. .. .	145.00	Hornby N°1 Bleu avec transformateur .. .. .	550.00
		"  "  sans .. .. .	430.00
		"  Métropolitain .. .. .	600.00

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS