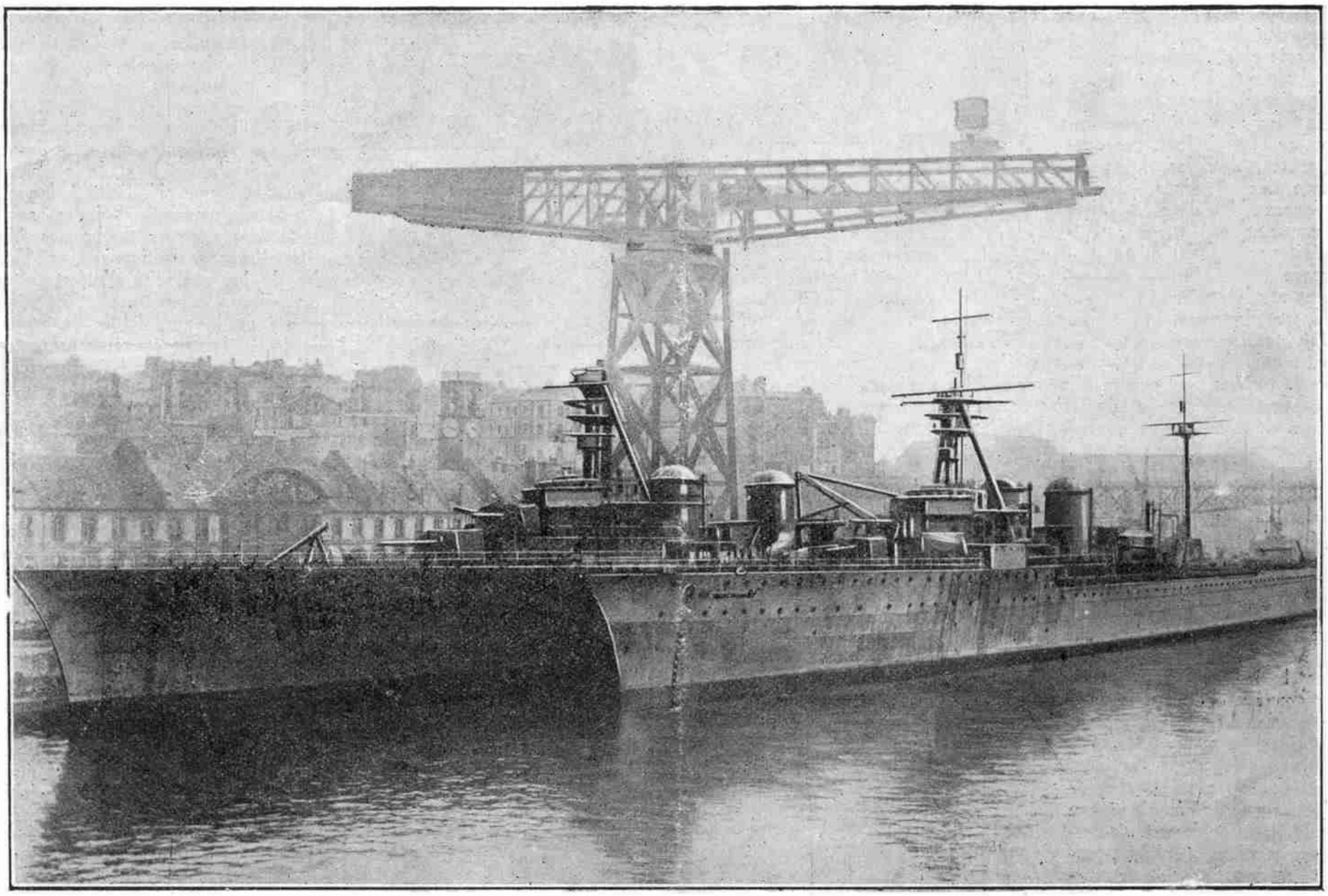
LE MOIS PROCHAIN : " LA FABRICATION DES PNEUS ". PARAITRA LE 1er NOVEMBRE (PRIX 75 c.)

MECCANO MAGAZINE

Rédaction
78-80, rue Rébeval
Paris (XIXe)

Vol. IV. N° 10
Octobre 1927

LES NAVIRES A TURBINE



(*Photo*) **Le " Duguay-Trouin " et le " Primauguet " en cours d'achèvement** (*de la Sté Rateau*)

Nous avons parlé à plusieurs reprises dans le « M. M. » des turbines à vapeur; dans notre dernier numéro, nous avons donné la description d'une nouvelle loco à turbine Ljungstrom. Il serait intéressant de passer en revue différentes autres applications de la turbine, comme engin moteur, et, en premier lieu, son utilisation pour la propulsion des navires.

Ce que c'est qu'une Turbine à Vapeur

L'idée de produire directement le mouvement de rotation continu en faisant agir la vapeur sur une roue à aubes d'une façon analogue aux roues hydrauliques, existait depuis longtemps. Dès le XVIIe siècle des expériences avaient été entreprises dans ce sens et, si elles avaient donné les résultats escomptés, il n'est pas douteux que la machine à piston, qui règne depuis plus de cent ans, n'aurait jamais vu le jour.

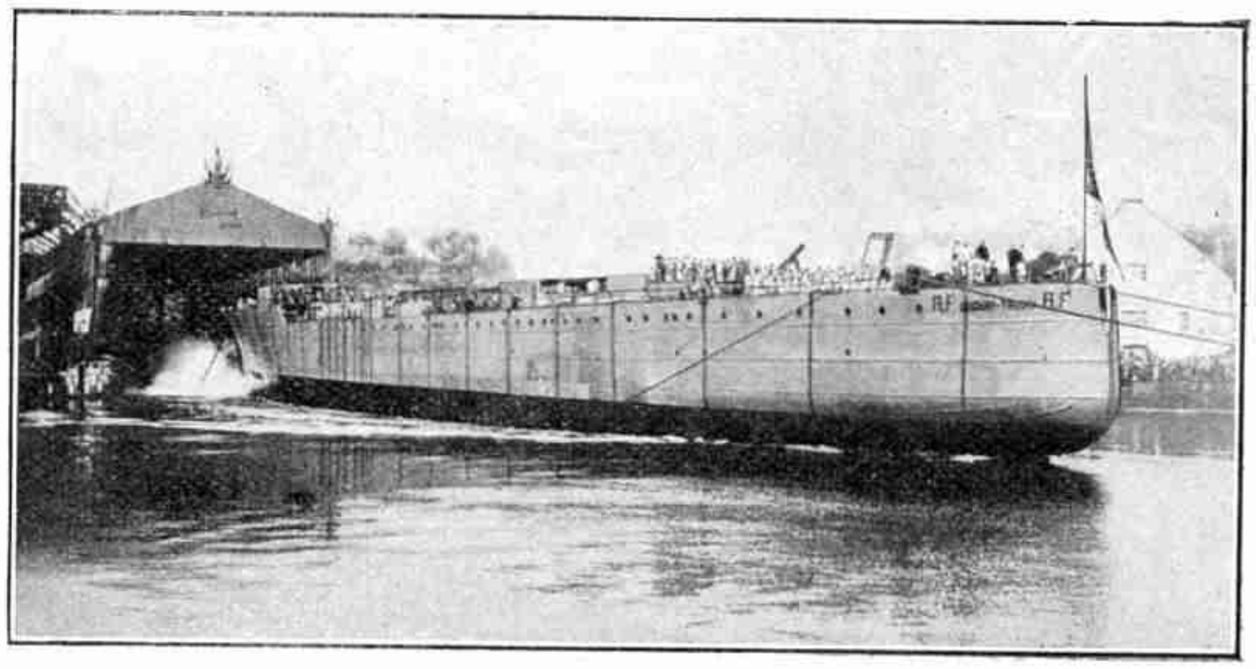
En 1827, Pionchon et Réal fabriquent une première turbine à palettes planes. En 1853, Tournaire présente une turbine à l'Académie des Sciences de Paris. Enfin, en 1883 et en 1884, l'ingénieur suédois Laval et l'ingénieur anglais Parsons construisent chacun leur type, suivant deux principes différents.

Maintenant, quelques mots sur la classification des turbines. De même que pour les turbines hydrauliques, la vapeur peut agir unique-

ment par sa force vive sur les aubes d'une roue mobile ; la turbine fonctionne alors *à action* ; ou bien la vapeur agit par sa pression en se détendant dans les aubes de la roue : la turbine fonctionne alors *à réaction*. La vapeur peut suivre un chemin parallèle ou perpendiculaire à l'axe et les turbines sont dites alors *axiales* ou *radiales*. L'alimentation de la roue mobile par la vapeur peut être faite par plusieurs tuyaux disposés à certaines places de sa périphérie et alors la turbine est à *injection partielle*, ou bien la vapeur peut arriver par un jeu d'aubages, sur tout le pourtour de la roue, et la turbine est appelée à *injection totale*. Nous ne parlerons pas des autres spécifications des turbines à vapeur et nous nous bornerons à indiquer que la turbine tournant à une très grande vitesse ne peut pas actionner directement la machine qu'elle doit entraîner ; on a donc besoin d'un intermédiaire qui est un réducteur de vitesse, dont il existe plusieurs systèmes.

Les Turbines et la Navigation

Parmi les nombreux avantages de la turbine à vapeur, il en est un qui la désigne plus spécialement pour l'usage des locomotives et des navires : c'est son faible d'encombrement. Là où l'espace est ménagé, il est impossible d'installer une machinerie encombrante et il faut, par conséquence, sacrifier la puissance des machines, en restreignant la place qu'elles occupent. La turbine permet d'éviter cet inconvénient en donnant une puissance égale dans un espace beaucoup plus restreint. Ces considérations ont fait généralement adopter la turbine pour les navires de construction récente. La plupart des grands paquebots, *Aquitania, Berengaria, Mauretania, Majestic, Leviathan, Paris, France* et enfin le superbe *Ile-de-France*, sont munis de ces machines. Mais c'est surtout aux navires de guerre que la turbine peut rendre d'inappréciables services. Nous avons parlé à plusieurs reprises de la marine de guerre moderne et des caractéristiques de combat des nouveaux navires ; cette fois, nous donnerons un aperçu de l'étonnant mécanisme, exact comme le montage d'une horloge, qui donne la force et la vie à nos coursiers des mers.



(*Photos*) **Lancement du Duguay Trouin à Brest** (*Sté Rateau*)

Les enseignements tirés des combats navals livrés pendant la guerre ont profondément modifié, comme nous l'avions indiqué précédemment, le caractère d'ensemble de la technique maritime généralement admise.

Il est apparu qu'une flotte devait essentiellement comprendre : d'une part une « Masse » constituée par des bâtiments de ligne de fort tonnage et de capacité de destruction considérable, et, d'autre part, une « Sûreté » (bâtiments légers de surface, sous-marins , avions) chargée d'éclairer et de couvrir le gros de la flotte et de remplir certaines missions spéciales : protection des convois, destruction de sous-marins, coups de mains, missions dans les colonies lointaines, transports rapides de troupes, etc...

Le Programme Naval Français de 1922 a trait précisément à la construction de cette flotte légère qui comprendra, en 1932, les bâtiments de surface suivants : 9 croiseurs, 21 contre-torpilleurs et 36 torpilleurs.

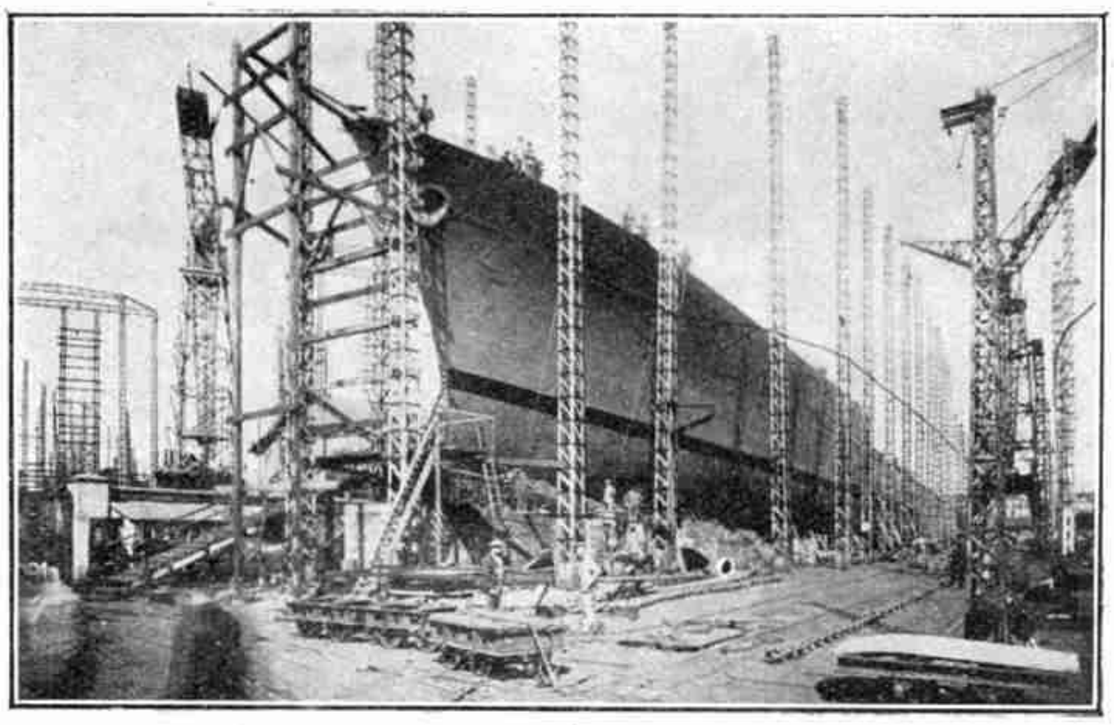
Ces trois types de bâtiments, bien que possédant des destinations différentes, n'ont pas moins de très nombreux points communs, ce qui explique que leur construction ait soulevé les mêmes problèmes. Sans entrer dans de trop longues considérations, nous pouvons rappeler que ces navires doivent, d'une façon générale : pouvoir se déplacer à grande vitesse pour assurer entre éléments éloignés une liaison aussi rapide que possible ; posséder un armement assez important pour leur permettre de se montrer dangereux et d'assurer efficacement leur défense. Cet armement les rend également capables d'effectuer certaines opérations de destruction interdites aux bâtiments de ligne en raison de leur tirant d'eau élevé ; pouvoir emporter la quantité considérable de combustible qui leur est nécessaire pour posséder le large rayon d'action désirable.

La nécessité d'obtenir une puissance propulsive considérable en restant dans les limites de tonnage restreintes a conduit les Services Techniques à généraliser à bord l'emploi des turbo-machines, seules capables de fournir une puissance élevée en conservant, sur les appareils de même puissance, des avantages de poids et d'encombrement qui constituaient, dans ce cas particulier, un des facteurs les plus importants du choix des appareils.

En outre, ce type de machines présente, au point de vue de l'entretien et de la manœuvre, une simplicité à laquelle ne peuvent atteindre aucun des moteurs thermiques d'un autre type. En effet, le petit nombre d'organes en mouvement, l'absence de dispositifs pouvant prendre du jeu par suite d'efforts alternatifs répétés, l'automaticité des opérations de graissage et de régulation, la possibilité d'utiliser, sans épuration préalable, la vapeur d'échappement des turbines ou l'eau de condensation qui ne présentent aucune trace d'huile, permettent d'assurer tous les services avec le minimum d'appareils accessoires et, par suite, de réduire, dans une notable proportion, le personnel de surveillance et d'entretien.

C'est en considération de ces avantages que, pour tous les principaux organes du bord, les machines alternatives ont été remplacées à de très rares exceptions près par des turbo-machines.

A évoquer la machinerie encombrante de nos anciens cuirassés qui déplaçaient jusqu'à 23.000 tonnes et ne disposaient que de 29.000 ch. ou les multiples bâtiments des Stations Centrales terrestres, l'esprit peut se montrer surpris que les flancs d'un bâtiment large de 11 mètres, comme le contre-torpilleur *Tigre* par exemple, dont nous avons parlé dans notre dernier numéro, puisse comprendre un ensemble générateur moteur d'une puissance supérieure à 50.000 ch. et d'un rendement élevé. Ce résultat a pu être obtenu par une étude très rigoureuse des dispositifs d'installation et surtout par la réalisation pour tous les services, d'appareils de grande puissance unitaire.



(*Photos*) **Le " Tigre " sur sa Cale de Construction** (*Sté Rateau*)
l'un des types de Navires à Turbines, décrit dans notre article.

Appareil Moteur

Prenons comme exemple la machinerie du *Tigre*. La propulsion de ce navire est obtenue par l'action de deux hélices, entraînées par l'intermédiaire de réducteurs à engrenages par deux groupes moteurs de 25.000 ch. environ, occupant chacun un compartiment propre.

Chacun de ces ensembles de 25.000 ch. comprend : d'une part, un système principal qui comporte dans un même corps deux turbines

pour la marche avant et deux pour la marche arrière, et, d'autre part, un système de croisière assurant la marche du navire à l'allure réduite.

Le fractionnement ainsi réalisé de la puissance totale, qui semble être le plus important qu'on puisse obtenir, permet d'adapter au mieux les appareils à différentes allures, assurant ainsi dans chaque cas une économie importante de combustible et un large rayon d'action. Au point de vue militaire, la possibilité de mettre hors-circuit une ou plusieurs turbines avariées, sans nuire au rendement de celles restant en service, constitue un avantage évidemment très important.

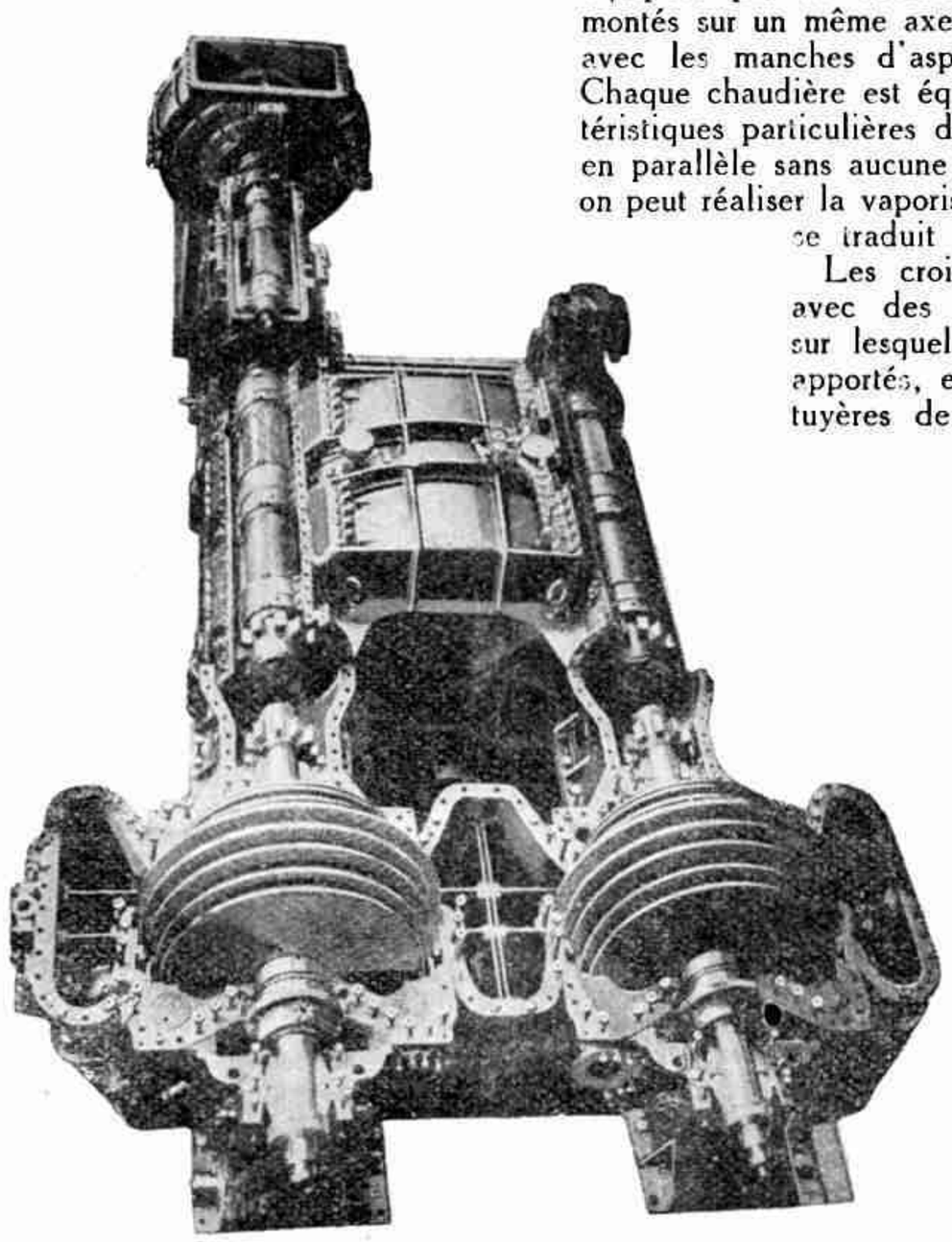
Turbines principales pour la Marche avant

L'emploi d'un réducteur à engrenages s'imposait en raison de l'importance considérable que présenteraient des turbines tournant à une vitesse aussi faible que celle des hélices qui est de 350 t/m.

Ainsi, chaque arbre de couche porte une roue dentée attaquée de part et d'autre par deux pignons qu'entraîne chacun une unité de 12.500 ch. Ces unités tournent à la vitesse de 3.000 t/m ; pour chacune d'elles la vapeur traverse successivement cinq roues à un seul étage d'aubages, toutes logées dans le même corps et telles que le diamètre de la veine varie progressivement de l'admission à l'échappement depuis 1,360 m. jusqu'à 1.490 m.

Afin de gagner encore sur le poids de l'ensemble, les deux turbines attaquant la même roue du réducteur sont jumelées. On se rend compte de cette judicieuse constitution, ainsi que de l'emplacement des pignons sur les figures.

Finalement la vapeur se déverse dans une condenseur par surface, placé immédiatement au-dessous des turbines.



(*Photos* **Turbine motrice de 25 000 C. V** (*St Rateau*)

A chaque système moteur pour la marche avant est adjoint un ensemble pour la marche arrière capable de développer une puissance de 4.500 ch. à la vitesse de 1.800 t/m. En fait, comme on le voit, les deux turbines jumelées représentées sur cette page, constituent un groupe moteur complet pour la marche avant et pour la marche arrière. Il est manifeste que ce groupe possède une constitution extrêmement compacte et particulièrement robuste, en tous points convenable pour son adoption sur un navire tel que le *Tigre* : il est très intéressant de constater que le rendement obtenu est tout à fait comparable (et même upérieur) à ceux accusés jusqu'alors par des dispositions différentes, comportant notamment des turbines à deux et même trois corps.

Malgré le fractionnement déjà important de la puissance totale, l'unité de 12.500 ch. se trouve encore beaucoup trop puissante pour assurer, dans de bonnes conditions, la marche à l'allure de croisière fixée à 18 nœuds. Aussi existe-t-il dans chaque compartiment une turbine de rendement. Cette turbine attaque l'arbre d'un des pignons principaux par l'intermédiaire d'un réducteur à engrenages ; elle est mise hors-circuit pendant la marche avant au-dessus de 18 nœuds au moyen d'une débrayage. Elle tourne à 3.660 t/m environ et comprend pour la marche avant une roue double suivie de cinq roues simples de 1.010 m. de diamètre pouvant développer jusqu'à 2.500 ch. et pour la marche arrière un système d'une roue double et de deux roues simples. Le graissage sous pression des paliers de toutes les turbines, des réducteurs et des butées à segments, est assuré dans chaque compartiment par deux turbopompes à axe vertical, système « Rateau » pouvant débiter jusqu'à 120 m3 h d'huile à la pression de 3 kgs./Cm2. Dans le cas où une chute accidentelle de pression risquerait de rendre ce graissage insuffisant, un dispositif de sécurité breveté provoque automatiquement l'arrêt immédiat des turbines. Un dispositif également breveté assure le stoppage automatique des turbines en cas de survitesse ou d'élévation de pression au condensateur. Passons maintenant aux machines auxiliaires.

Parmi les machines auxiliaires du bord, les ventilateurs de chauffe ont été l'objet de minutieuses études de la part des Services Techniques de la Marine. C'est, en effet, du bon fonctionnement de ces appareils que dépend la vaporisation plus ou moins intense réalisée par les chaudières. Toute insuffisance de leur part se traduirait donc immédiatement par une réduction corespondante de la puissance du bâtiment et par suite de sa vitesse. Dans les nouvelles unités navales équipées par la Société Rateau, le ventilateur et la turbine sont montés sur un même axe vertical, ce qui permet un raccordement aisé avec les manches d'aspiration débouchant à l'extérieur du navire. Chaque chaudière est équipée avec deux turbo-ventilateus. Les caractéristiques particulières de ces groupes leur permettant de fonctionner en parallèle sans aucune difficulté, il s'ensuit qu'aux allures réduites, on peut réaliser la vaporisation nécessaire avec un seul appareil, ce qui se traduit par une appréciable économie de vapeur.

Les croiseurs *Duquesne* et *Tourville* seront équipés avec des appareils analogues quoique plus puissants sur lesquels divers perfectionnements de détail ont été apportés, en particulier à la distribution de vapeur aux tuyères de la turbine et au refroidissement de l'huile de graissage. Pour mettre en lumière la puissance de ces appareils on peut faire la remarque suivante : L'ensemble des ventilateurs d'un croiseur de 8.000 tonnes déplace, en 21 secondes, un volume d'air égal au volume d'eau déplacé par le bâtiment.

Les turbo-ventilateurs de chauffe comportent à la partie supérieure un ventilateur muni d'une volute en tôle, et à la partie inférieure, une turbine destinée à l'entraînement du ventilateur et portant tous les organes nécessaires à la mise en route, à la régulation et au graissage de l'appareil.

Les croiseurs de 10.000 tonnes *Duquesne*, *Tourville* et *Suffren*, les torpilleurs de 1.495 tonnes *Le Mars*, *Le Fortune*, *La Palme*, *La Railleuse*, *Le Brestois*, *Le Boulonnais*, *Le Bordelais*, *Le Basque* et les contre-torpilleurs de 2.650 tonnes *Lion*, *Bison*, *Guépard*, seront équipés avec des appareils analogues par les ateliers de la Société Rateau.

Pour l'alimentation en eau des chaudières, ce sont également des turbo-machines qui ont été adoptées.

Jusqu'à la guerre, l'alimentation des chaudières était individuelle et était assurée par des machines alternatives. Les débits considérables nécessités par le service des nouvelles unités n'ont pas permis de conserver cette disposition. Les pompes alternatives ont dû être remplacées par des pompes centrifuges seules capables de fournir le débit nécessaire, en restant dans les limites restreintes d'encombrement et de poids.

Pendant tous ses voyages, le *Tigre* n'a pas démenti les qualités démontrées aux essais, faisant ressortir des capacités d'endurance remarquables. La vitesse de 35 nœuds a été plusieurs fois obtenue très facilement et maintenue au cours de ces exercices.

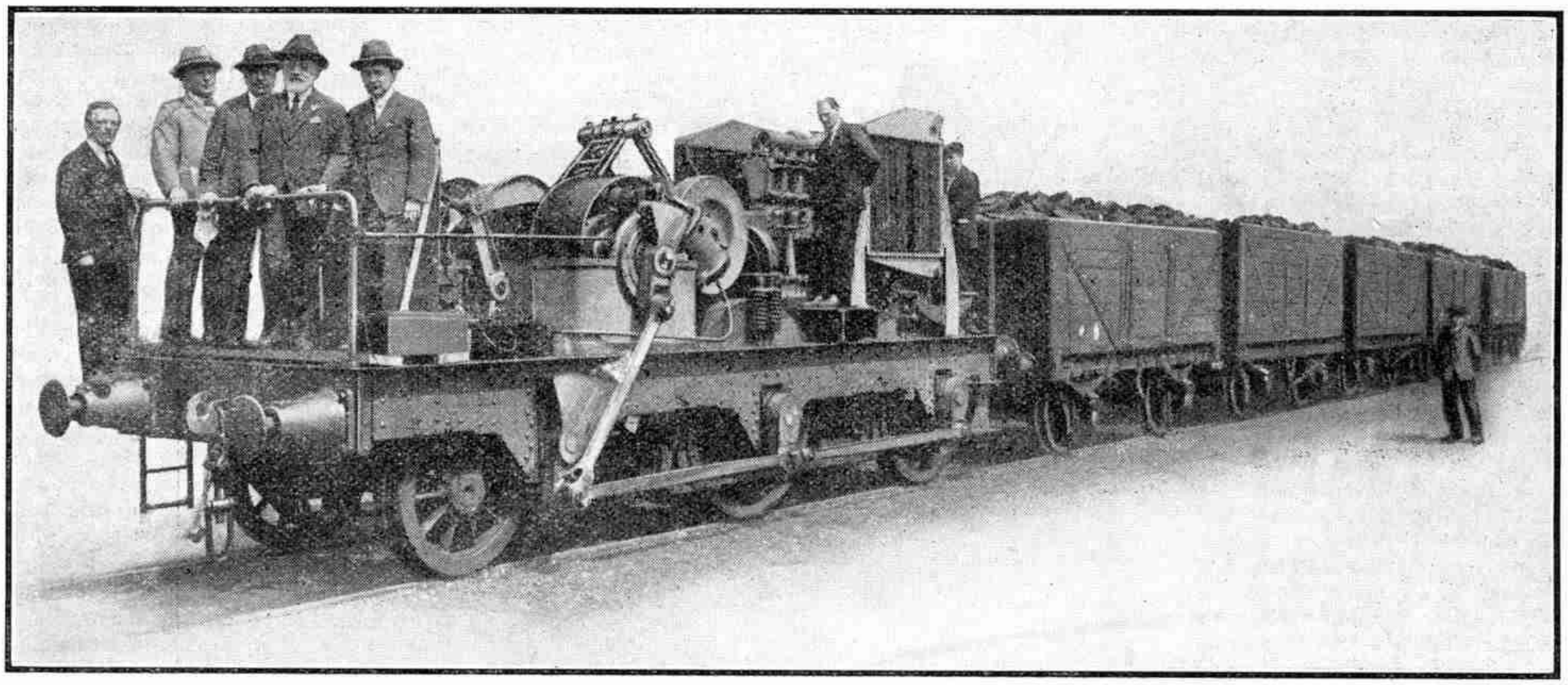
Il convient, dans l'énumération de ces résultats, de faire leur part aux efforts réalisés par les deux Sociétés pour l'application des turbines Rateau à un service si spécial et aux qualités d'exécution dont les Chantiers de Bretagne ont de nouveau donné la preuve, renouvelant les succès du *Voltigeur* (440 t.), *Fourche* et *Faulx* (750 t.), *Magon* (850 t.) et de la série des *Téméraire* (1.000 t.), tous contre-torpilleurs équipés avec turbines Rateau-Chantiers de Bretagne.

La nature même du succès obtenu sans coup férir avec le *Tigre* éclaire singulièrement le champ des possibilités dans le domaine de la construction des destroyers à grande vitesse.

De même, dans un avenir très prochain, ces systèmes moteurs marins auront de nouveau l'occasion de révéler leurs qualités à bord des proches parents du *Tigre* : les croiseurs de 10.000 tonnes *Duquesne* et *Tourville* (130.000 ch), le croiseur protégé *Suffren* (100.000 ch.), les contre-torpilleurs *Jaguar*, *Panthère* et *Chacal* (50.000 ch.) et les torpilleurs *Orage*, *Ouragan* et *Basque* (30.000 ch.). (*Suite page 151*)

Les Automobiles sans Engrenages

Le Convertisseur Torque de Constantinesco



Une des nombreuses Applications du Convertisseur Constantinesco

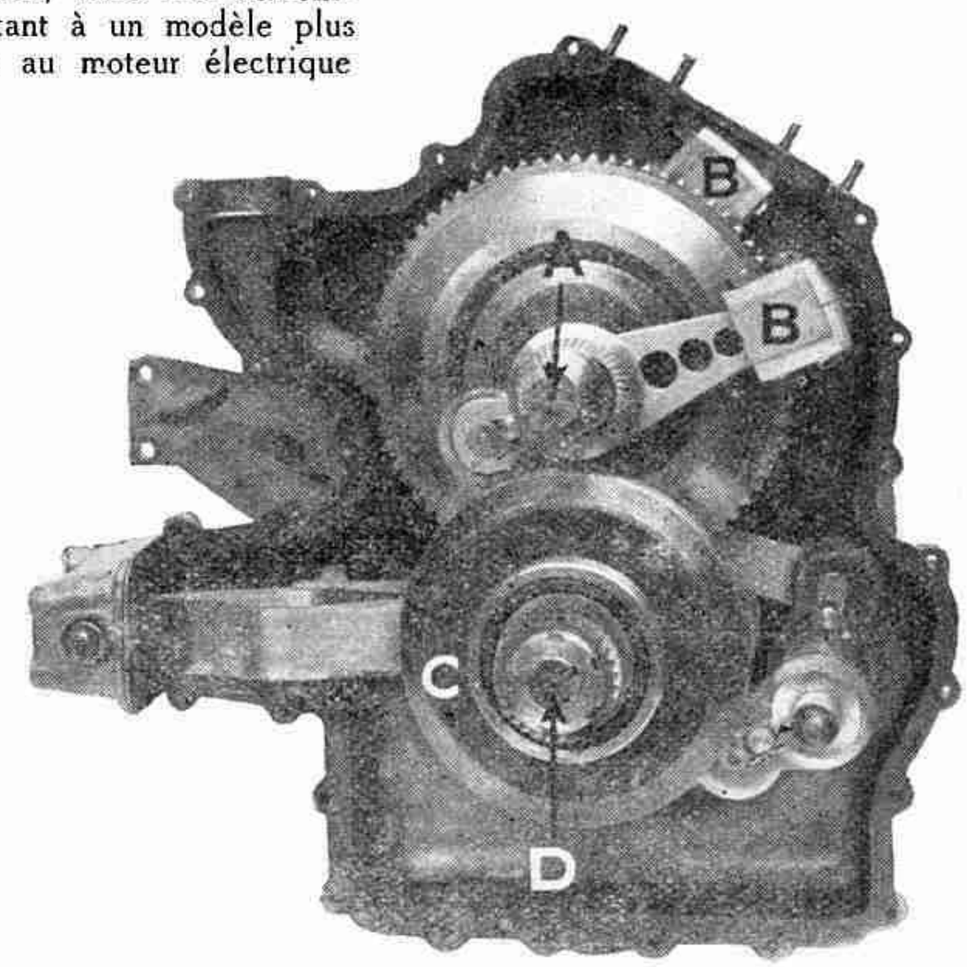
Dans notre article du mois précédent, nous avons donné des détails sur la construction d'un modèle de convertisseur de Constantinesco en pièces Meccano. Le modèle que nous avons décrit peut être parfaitement appliqué au Chassis Meccano et donnera de surprenants résultats.

Vous pouvez également, si vous le préférez, faire une démonstration du Convertisseur Torque en l'adaptant à un modèle plus simple et en le montant, soit directement au moteur électrique Meccano, soit sur un chassis improvisé.

Ce modèle, représenté sur les fig. 8 et 9, est également décrit dans le Manuel « Mécanismes Standard Meccano » (N° 254). Dans ce modèle le levier B (fig. 5 de l'article du mois dernier) est représenté par une petite bande 7 (fig. 8) boulonnée à l'excentrique 9. Ce dernier est monté sur l'arbre de commande 10 et communique le mouvement oscillatoire au levier 7.

Une roue dentée de 25 m/m 8 représente le poids C. Deux bandes de 9 trous 5 pivotent au moyen de boulons et de contre-écrous sur le levier 7 ; leurs autres extrémités sont reliées à de petites tringles montées dans des accouplements 11 et supportant les cliquets 3. Les accouplements 11 sont fixés à l'aide de tringles de 25 m/m à d'autres accouplements pouvant se mouvoir autour de la tringle 1.

Les cliquets sont opposés l'un à l'autre et engrènent avec une roue à rochet 2 montée sur l'arbre de commande 1 ; des morceaux de corde élastique 4 exercent une légère pression sur les cliquets, afin d'assurer la précision de leur engrènement avec la roue à rochet. Les cliquets engrènent alternativement avec celle-ci ; l'un la fait tourner pendant le mouvement dans un sens du levier 5, l'autre cliquet engrène à son tour pendant le mouvement en sens opposé. L'effort combiné des deux cliquets détermine le mouvement rotatif constant de l'arbre 1.



L'Engrenage Constantinesco dans sa forme actuelle

Mais le convertisseur Constantinesco possède de nombreuses qualités. En procédant à nos expériences, nous pûmes constater avec étonnement le remarquable gain de puissance obtenu même avec le modèle simplifié du Convertisseur Meccano. Si on soulève la partie arrière du chassis de façon à permettre aux roues arrière de tourner librement et que l'on saisit entre le pouce et l'index l'arbre de commande, on s'apercevra qu'il est impossible d'arrêter son mouvement de rotation ; quand on pense que la force motrice n'est produite que par un petit moteur électrique alimenté par un accumulateur 4 volts, on se rend compte de l'accroissement de force obtenu par l'emploi du convertisseur.

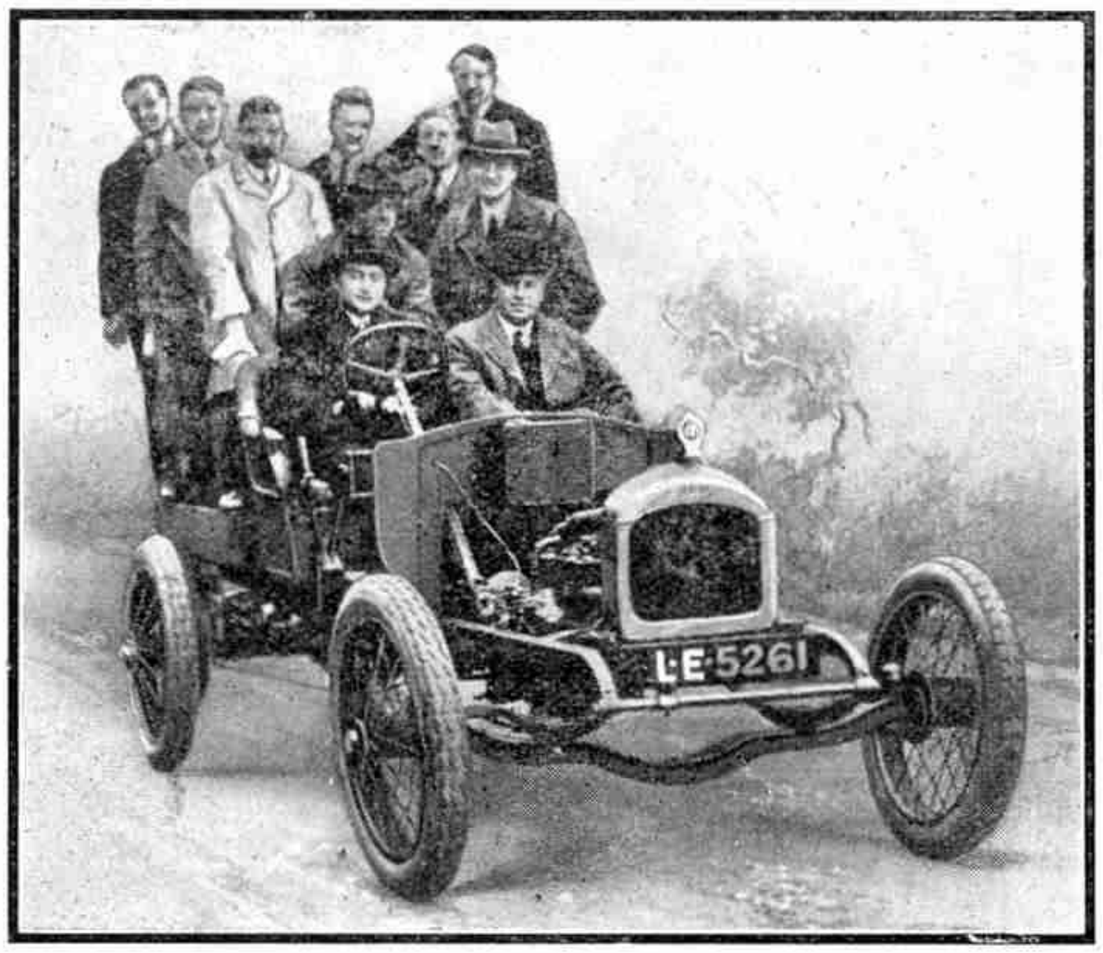
En serrant l'arbre avec plus ou moins de force, on pourra vérifier le remarquable ajustement automatique du modèle du convertisseur aux différentes charges et résistances. En effet, cet ajustement automatique de l'engrenage à la charge et aux rampes est l'une des plus intéressantes caractéristiques de ce modèle Meccano et l'une des plus importantes du convertisseur lui-même. C'est une expérience qui fera la joie de celui qui s'intéresse aux travaux d'ingénieurs.

Le mouvement rotatoire communiqué à l'axe arrière correspond au nombre des impulsions transmises par les cliquets aux roues dentées. Dans le modèle Meccano, les cliquets transmettent ces impulsions à une rangée de dents tantôt plus, tantôt moins grande, depuis un segment de 12 dents environ de la roue dentée à une ou deux dents, si une force plus grande est requise pour vaincre une résistance beaucoup plus considérable. Les dents de la roue ne sont pas engagées du tout quand la résistance est plus grande que la puissance

du moteur, et cela permet alors au moteur de tourner sans avoir à désembrayer — en effet, il n'est pas nécessaire d'avoir un embrayage, et les voitures Constantinesco n'en ont pas.

Applications pratiques

Nous arrivons maintenant à l'application pratique du convertisseur sur la route. Dernièrement, une voiture de 10 CV, montée sur un grand chassis et munie du convertisseur, réussit à exécuter des manœuvres qu'une voiture munie d'une boîte de vitesse de même puissance aurait été incapable de faire. Quelques amis de M. Constantinesco lui avaient dit que son invention, très intéressante en théorie, ne pouvait être appliquée en pratique. Il construisit alors un modèle d'expérience avec un vieux chassis dans lequel il remplaça le moteur de 45 CV par un autre de 10 CV seulement. La voiture roula d'une façon splendide dans les faubourgs de Londres avec une charge de 10 hommes. Un peu plus tard, la même voiture grimpa une pente en remorquant une balladeuse et passant aisément sur d'énormes bûches au grand étonnement de quelques personnes témoins de ces essais qui leur semblaient périlleux.



Le premier Automobile muni d'un Convertisseur

Depuis l'invention du convertisseur, beaucoup de perfectionnements lui ont été apportés et l'auto exposée au Salon de l'Automobile, à Paris était munie de tous ces derniers perfectionnements. La voiture Constantinesco a un chassis sur lequel est monté un moteur de 500 CV à deux temps, fait pour aller avec le Convertisseur Torque. De là

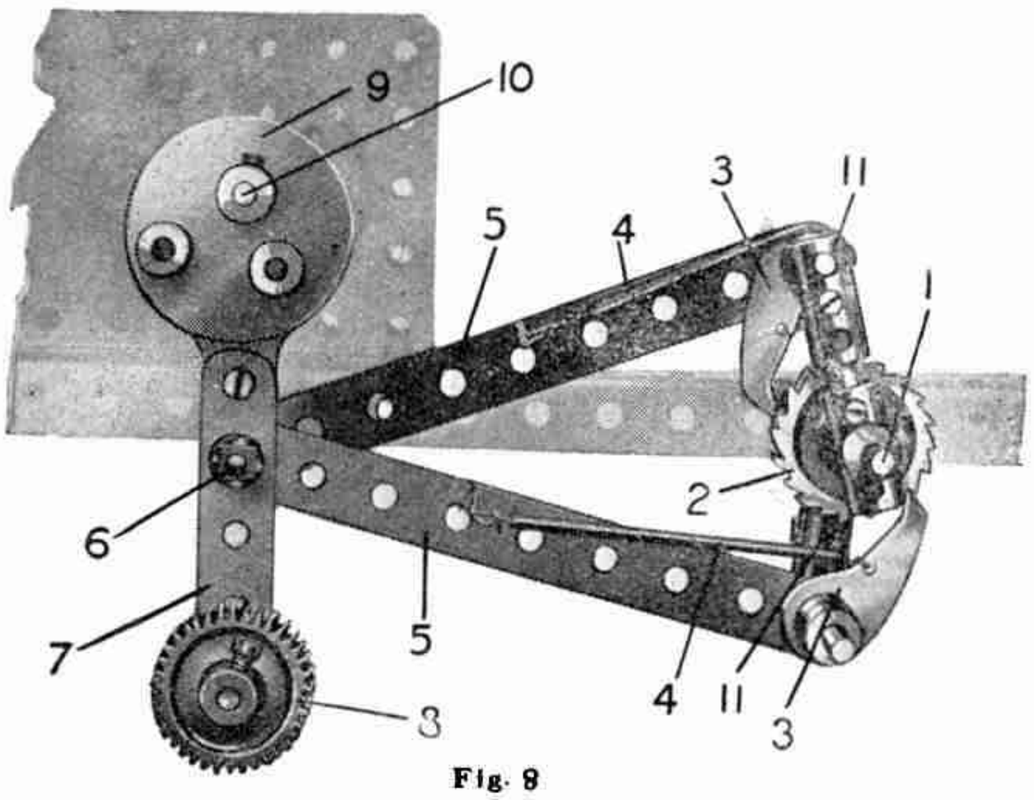


Fig. 8

un arbre propulseur joint l'essieu arrière par un engrenage d'une proportion de 1 à 1.

Comme le convertisseur remplace le manchon d'embrayage et la boîte de vitesse, la direction de la voiture est excessivement facile. L'auto est contrôlée entièrement par un régulateur et la pédale d'embrayage et le levier de changement de vitesse sont supprimés. Ils sont remplacés par un accélérateur, un frein et un levier avec trois positions possibles : avant, arrière et point mort. Ordinairement le levier est en position avant et la voiture est contrôlée par l'accélérateur et les freins. Un automobiliste essaya tout dernièrement la voiture à Londres au milieu de la circulation intense de cette ville. « Quand le moteur eut atteint 1.200 tours à la minute, le convertisseur commença à agir et la voiture démarra avec beaucoup de souplesse ; ce qui est le plus curieux c'est qu'au fur et à mesure que la vitesse de la voiture augmente le moteur tourne moins rapidement. »

Le convertisseur Constantinesco a plusieurs avantages, y compris celui très considérable de permettre l'emploi de moteurs de dimensions beaucoup plus réduites. « Mon invention révolutionnera tous les modes de transport », déclara Constantinesco, « car elle peut être appliquée non seulement aux autos, mais aussi bien aux locomotives, aéroplanes, charrues, tracteurs, tanks et autres véhicules similaires. Un quart des dépenses au moins peuvent être économisées en employant le convertisseur. Les moteurs pourront avoir une dimension beaucoup moins grande et, par conséquence, la consommation d'essence sera beaucoup plus faible. On pourra utiliser alors des moteurs à 2 cylindres au lieu de coûteux moteurs à 4, 6 et 8 cylindres et supprimer ainsi tout un mécanisme fort compliqué.

Si cette invention peut être lancée sur le marché, il en résultera une grande augmentation dans la vente des moteurs, car le convertisseur ne rendra pas seulement l'art de conduire extrêmement facile, mais comme les petites voitures seront d'un prix moins élevé, cette invention rendra service à tous ceux qui ne pourraient acheter une voiture trop coûteuse.

Beaucoup de nos lecteurs nous écrivirent après notre premier article du convertisseur Constantinesco et c'est avec enthousiasme qu'ils nous racontèrent tout l'intérêt qu'ils prirent dans la construction de ce modèle d'un mécanisme tout à fait nouveau. Beaucoup eurent également le plaisir d'initier leurs pères à un mécanisme qu'il ne connaissait pas.

Et en effet quel plaisir de n'avoir plus à s'occuper de tous les engrenages de changement de vitesse comme par exemple de l'arbre pignon de transmission, de la roue marche arrière, de l'axe de fourchette troisième et quatrième vitesse, ni du levier de changement de vitesse. Un pied sur l'accélérateur, un autre sur la pédale d'embrayage et vous voilà prêt à rouler pour de longues randonnées... sans toutefois être obligé de passer sur d'énormes bûches pour la plus grande joie des spectateurs présents, mais pour la plus grande peine du conducteur et de la voiture.

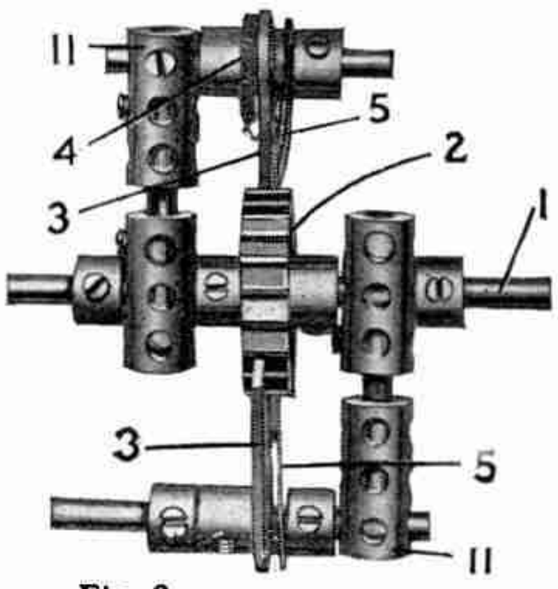


Fig. 9

Tous ces petits inconvénients de la gloire vous seront évités si vous avez la bonne idée de monter le Convertisseur Torque sur un chassis d'automobile Meccano et de munir vos roues de pneus Dunlop. Alors vous ne craindrez plus rien. Actionnée par son petit moteur de 4 volts votre voiture vous donnera plus que de la satisfaction : tout en vous amusant elle vous instruira et vous ouvrira des horizons que vous étiez loin de soupçonner.

Le Centenaire de Berthelot

La France fêtera bientôt le centenaire de la naissance du grand chimiste Marcelin Berthelot. Cet anniversaire sera commémoré par la création d'un centre mondial d'études scientifiques, La Maison de la Chimie. De nombreux Etats étrangers, ainsi que la plupart des institutions savantes du monde entier ont manifesté leur désir de participer à cette œuvre. Ce témoignage de respect que l'Univers entier apporte à la mémoire de Berthelot intéressera certainement nos lecteurs et nous nous proposons de consacrer un article spécial à ce grand Français dans notre prochain numéro.

Nous avons raconté la merveilleuse histoire du charbon qui remonte à une époque bien antérieure à l'apparition de l'homme sur la terre. Mais il a fallu des milliers d'années de civilisation pour que l'usage du charbon soit découvert. Il y a deux mille trois cents ans environ, le philosophe grec Théophaste, dans son ouvrage sur les Pierres, avait mentionné le charbon et son usage. Lors de la conquête de la Ligurie (actuellement province de Gênes dans le Nord de l'Italie) par les Romains, on y avait découvert des gisements de houille, qui furent exploités.

Pourtant César, si exact dans ses descriptions des pays conquis, ne parle pas de houille dans ses « Commentaires ». Et St Augustin mentionne la houille, non pas comme combustible mais comme pierre servant à établir les bornes des propriétés. Les Belges assurent que la houille fut utilisée pour la première fois en Europe, dans leur pays, en 1189. Il et cependant probable qu'elle était connue avant cette date dans les pays celtiques. Le mot coal (charbon) en anglais est lui-même d'origine bretonne.

La Houille en Angleterre et en France

Les Romains étaient généralement les civilisateurs des pays qu'ils conquéraient ; nous l'avons déjà vu en parlant de l'histoire des mines d'argent établies par les Romains dans différents pays. C'est encore à eux qu'on doit l'exploitation des premiers gisements de houille en Angleterre. Il faut ajouter que ces premières exploitations ne concernaient ordinairement que les gisements affleurant la surface du sol. Plus tard, les mines de houille ont été exploitées par les moines des grands monastères anglais.

Néanmoins, l'usage du charbon était encore si peu répandu que nous n'en trouvons aucune trace dans le célèbre Domesday Book composé en 1086-87 sur l'ordre de Guillaume le Conquérant ; et pourtant ce livre, qui contenait un recensement général de l'Angleterre et de toutes ses ressources économiques (jusqu'au dernier cochon de lait, disait-on) dans un but de taxation, ne mentionne pas la houille qui pourtant devrait être une matière éminemment imposable. Au treizième et au quatorzième siècles, différents monastères exploitent la houille affleurant le sol, ainsi que celle qu'on trouvait sur le bord des rivières et de la mer et qui provenait des gisements délavés par l'eau. La houille devient ainsi peu à peu un objet de première nécessité et son exportation est interdite. Il est curieux de mentionner qu'en 1306 les habitants de Londres, importunés par la fumée que produisait le charbon, adressèrent au roi Edouard Ier une pétition soutenue par le Parlement pour interdire dans la capitale l'usage du charbon. Et le roi obtempéra au désir de ses sujets ! Que serait devenue la capitale d'Angleterre si cette prescription hygiénique avait été observée à ce jour? Les rois d'Angleterre, mieux inspirés que Guillaume le Conquérant, réussirent à tirer de la houille, en l'imposant, une source de revenus considérables. On taxa chaque cheminée et chaque foyer et les collecteurs d'impôts eurent le droit d'entrer dans toutes les maisons pour procéder à une vérification des foyers. En 1689, cet impôt produisait déjà 170.000 livres par an. Par la suite, cette taxe impopulaire fut abolie, mais la joie des propriétaires fut de courte durée, car la taxe sur les foyers fut remplacée aussitôt par une taxe sur les fenêtres ; du reste, cette dernière n'existe plus actuellement en Angleterre.

Ce tronc d'arbre d'acajou a été trouvé dans une forêt pétrifiée de la Californie. Cette forêt fut ensevelie il y a des siècles par une éruption du volcan du Mont Saint-Hélène. Tous les détails de l'écorce de ces géants préhistoriques ont été conservés admirablement et les couleurs de ce bois pétrifié sont merveilleuses allant de l'opale à l'ocre. Ce tronc a environ 30 mètres de long mais il en existe de plus de 40 mètres de long.

En France, la houille fit son apparition comme combustible en 1769. Il est à remarquer que ce sont des savants français qui ont, les premiers, reconnus l'origine végétale de la houille. Ainsi Antoine de Jussieu, « le père de la Botanique française », formulait cette théorie en 1718 ; Buffon la reprit en 1778 avec un grand luxe de preuves. Pourtant l'idée que le charbon de terre est d'origine minérale était si fortement ancrée dans les esprits que les idées de Jussieu et de Buffon ne reçurent leur consécration officielle qu'au XIXe siècle.

Le mot « houille » qui désigne le charbon de terre est tiré d'un mot de la basse latinité *hullæ*. On sait l'expansion que reçut l'exploitation de ce combustible en France. Le plateau granitique du

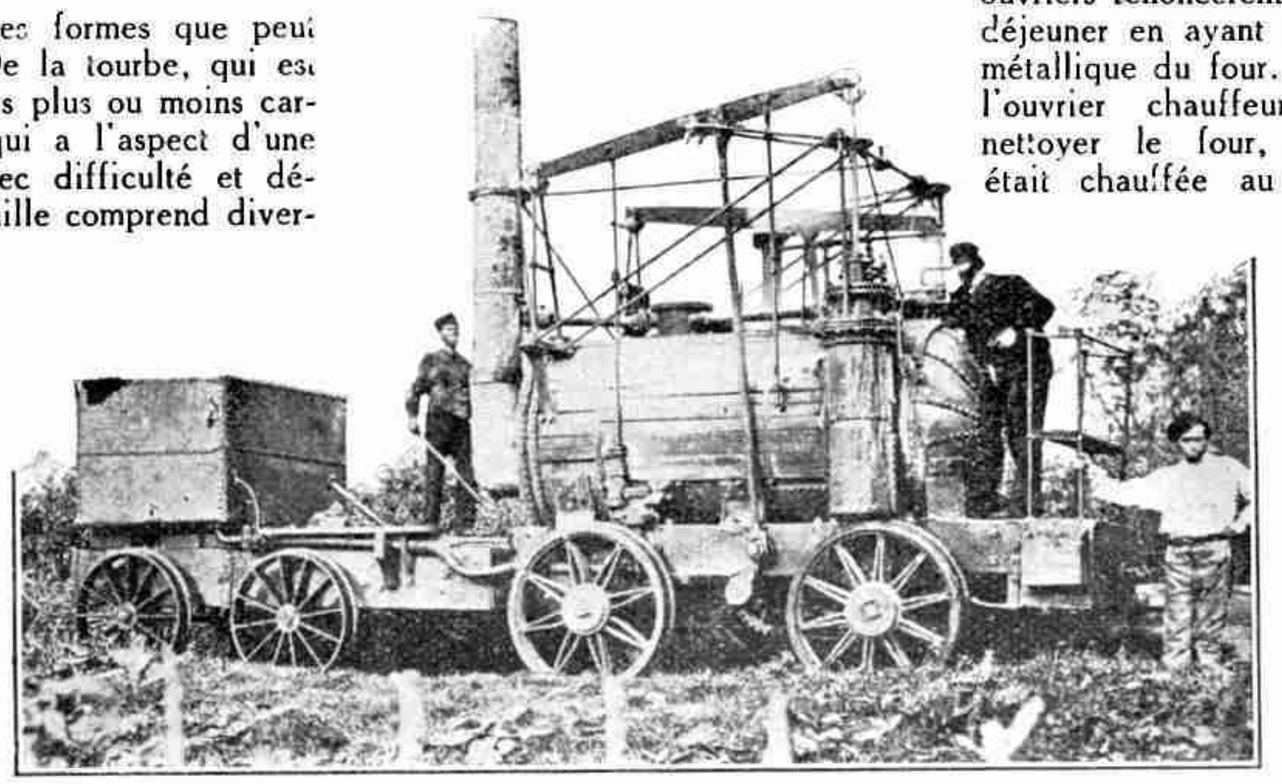
Limousin et de l'Auvergne, le sol ondulé de la Bretagne, celui des Ardennes, les chaînes des Vosges et des Pyrénées se trouvèrent contenir de riches gisements de houille qui créèrent pour ainsi dire l'industrie française moderne.

L'Anthracite refuse de brûler

Nous avons parlé des diverses formes que peut prendre la végétation fossile. De la tourbe, qui est formée par des matières végétales plus ou moins carbonisées, jusqu'à l'anthracite, qui a l'aspect d'une pierre dure et noire brûlant avec difficulté et dégageant une forte chaleur, la houille comprend diverses autres stades de formation comme, par exemple, les lignites ou fausses houilles, charbons contenant des traces apparentes de matières végétales.

L'Anthracite, dont l'usage est si répandu actuellement, jouissait dans les commencements d'une très mauvaise réputation. On avait bien essayé de l'employer aux Etats-Unis, mais il ne trouvait pas d'acquéreurs par la simple raison qu'on n'arrivait pas à le faire brûler. Les grandes découvertes sont dues souvent au hasard ; c'est ce qui arriva avec la combustion de l'anthracite. Une grande fabrique de fil, désirant concourir avec une de ses rivales, décida d'essayer l'emploi de l'anthracite pour le chauffage de ses fourneaux. On déposa ce combustible sur une couche de bois enflammé, afin d'activer sa combustion ; l'anthracite ne prit pas. Vainement les ouvriers remuèrent la masse de charbon, la tournant et la retournant pendant des heures, rien n'y fit, l'anthracite refusait de brûler.

Après toute une nuit de travail exténuant, les ouvriers renoncèrent à cette tâche ingrate et allèrent déjeuner en ayant soin toutefois de fermer la porte métallique du four. Quel ne fut pas l'étonnement de l'ouvrier chauffeur lorsque, étant revenu pour nettoyer le four, il s'aperçut que la porte en était chauffée au rouge! Il s'empressa de l'ouvrir et vit que toute la masse d'anthracite brûlait en dégageant une très forte chaleur. Le secret de la combustion de l'anthracite était trouvé, il ne s'agissait que de le laisser tranquille et de ne pas le remuer après avoir fait prendre le bois.



Cette célèbre locomotive surnommée " Puffing Billy " construite en 1812 par William Hedley, servit à transporter la houille d'une mine près de Newcastle-on-Tyne.

Outre l'Anthracite, il existe d'autres types de houille, dont l'usage est répandu dans l'industrie et dans la vie courante. C'est d'abord le coke, charbon gris et dur, qu'on obtient en calcinant la houille en vase clos pour en extraire le gaz d'éclairage.

Nous parlerons dans notre prochain numéro de ces divers produits de la houille, des procédés de leur extraction et de leur utilisation dans les nombreuses branches de l'industrie moderne.

Ce qui vous arrivera si vous faites partie de la Gilde Meccano

J'ai l'habitude de toujours porter mon insigne de la Gilde Meccano, aussi un jour de juillet que j'étais allé à Châtellerault en bicyclette, m'a-t-elle rendu un fier service.

***

C'était vers 7 heures du soir ; je sortais de Châtellerault quand mon pneu vint à crever! Que faire? je n'avais rien pour réparer et j'étais loin du premier marchand de cycles.

Je me décidai donc à revenir sur mes pas lorsqu'un jeune homme arrivant à pied m'aperçoit et, voyant mon insigne, s'approche de moi.

Il se présente : « Monsieur Pelé, Secrétaire du Club de Châtellerault ».

Moi, de mon côté, j'énonce mes titres : « Henry Graffeuil, Secrétaire et Trésorier du Club Meccano de Boulogne-sur-Seine. »

Aussitôt, la conversation s'engage comme si on se connaissait depuis longtemps. Il me demande la raison de mon arrêt ; je lui raconte que je suis crevé et n'ai pas de quoi réparer. Il m'invite alors à entrer chez lui et à venir réparer dans son petit atelier ; en effet, il habitait dans une villa cent mètres plus loin et ainsi je fis la connaissance d'un nouvel ami et, en même temps, je fus tiré d'embarras.

En plus, de cette manière, j'ai fait la connaissance de plusieurs jeunes gens à Châtellerault, et ainsi je passe des vacances comme jamais je n'en avais passé auparavant.

Tout cela grâce à la Gilde Meccano!

H. GRAFFEUIL.

Les Navires à Turbine (*Suite*)

Mais déjà on peut affirmer que les vitesses réalisées au cours de l'essai d'endurance du « Tigre » témoignent indubitablement de la grande qualité du navire ; il importe de souligner que non seulement la vitesse maxima prévue a été largement dépassée, mais encore les consommations de mazout rapportées au mille parcouru et effectivement dépensées, ont été réduites. Il faut signaler l'intéressante consommation obtenue pour l'allure de croisière de 18 nœuds, accusant une dépense de mazout de 140 kg. par mille alors que le marché tolérait jusqu'à 150 kg. ; le « Tigre » pouvant emporter 340 tonnes de combustible, ce résultat fait ressortir un rayon d'action 340.000 : 140 soit 2.428 milles.

Ces résultats, qui constituent un record des plus caractéristiques, suffiraient déjà à faire considérer le « Tigre » comme le prototype d'une espèce nouvelle : l'aisance avec laquelle il fut obtenu, les qualités diverses de puissance, d'endurance et de souplesse qui se manifestèrent par la suite, contribuent singulièrement à renforcer cette opinion.

Une comparaison permettra de se rendre compte du chemin parcouru dans la construction des navires de ce type.

En 1897, le torpilleur de 140 tonnes « Forban », construit par les Chantiers Augustin Normand, illustra l'industrie navale française en atteignant à ses essais la vitesse de 31 nœuds, qui n'avait jamais été approchée par un bâtiment similaire!

Et en 1925, ce sont les Ateliers et Chantiers de Bretagne qui viennent de souligner avec éclat la qualité de la construction nationale : le contre-torpilleur de 2.400 tonnes « Tigre », entièrement construit par ces Chantiers, attire en effet, lors de ses premiers essais officiels, l'attention du monde maritime en réalisant des performances remarquables à tous égards : dépassant toutes les prévisions, le « Tigre » maintint en effet pendant une heure la vitesse de 36,7 nœuds.

Enfin, le souci qui s'est manifesté au cours de l'étude de chaque appareil de réduire les poids au minimum a fait adopter un tracé de charpente particulièrement simple et léger, ne laissant d'ailleurs rien à désirer au point de vue de la robustesse. A ce propos, signalons que le système transversal habituellement employé dans la construction de la coque des bâtiments légers a été abandonné et remplacé par le système longitudinal, plus résistant et plus léger, comme il est manifeste sur l'illustration représentant le navire sur sa cale de construction.

La nouveauté de ces conceptions ne constitue pas le moindre attrait de ce bâtiment, qui présente par ailleurs des innovations d'un caractère également audacieux. Nous avons déjà fait mention du très grand rôle joué par les Services techniques de la Marine pour réaliser des économies de poids et obtenir en même temps des surfaces de carènes parfaitement réglées, favorables à la réalisation de grandes vitesses.

Nouveau Modèle "Meccano"

Démonstration du mouvement de la Terre et de la Lune

Les lecteurs du M. M. s'intéressent à toutes les questions d'ordre scientifique. aussi avons-nous décidé de parler un peu aujourd'hui d'astronomie.

Les problèmes de l'astronomie ont passionné de tout temps l'humanité. Le mouvement des sphères célestes qui gravitent dans le ciel a été étudié depuis que la science existe dans le monde ; enfin notre globe, qui semble si solide sous nos pieds, s'est trouvé lui-même être animé de divers mouvements qui le placent dans différentes positions envers le soleil et les planètes. L'étude du mouvement des astres a été facilité par des cartes, établies avec une grande exactitude, mais certainement, la démonstration la plus évidente de ces mouvements était celle qui pouvait être établie avec des modèles spéciaux, représentant les mouvements des astres sous un aspect simplifié.

Nous avons parlé dernièrement du remarquable planétaire établi par la célèbre firme Zeiss ; de nombreux appareils du même genre avaient été construits dans différents pays. On peut citer comme exemple le planétaire construit en 1715 par John Rowley pour le comte de Orrery ; ce dernier a donné son nom en Angleterre aux appareils de ce type. Enfin, on peut citer l'appareil de Benjamin Martin, l'un des meilleures planétaires connus conservés actuellement au musée de South Kensington.

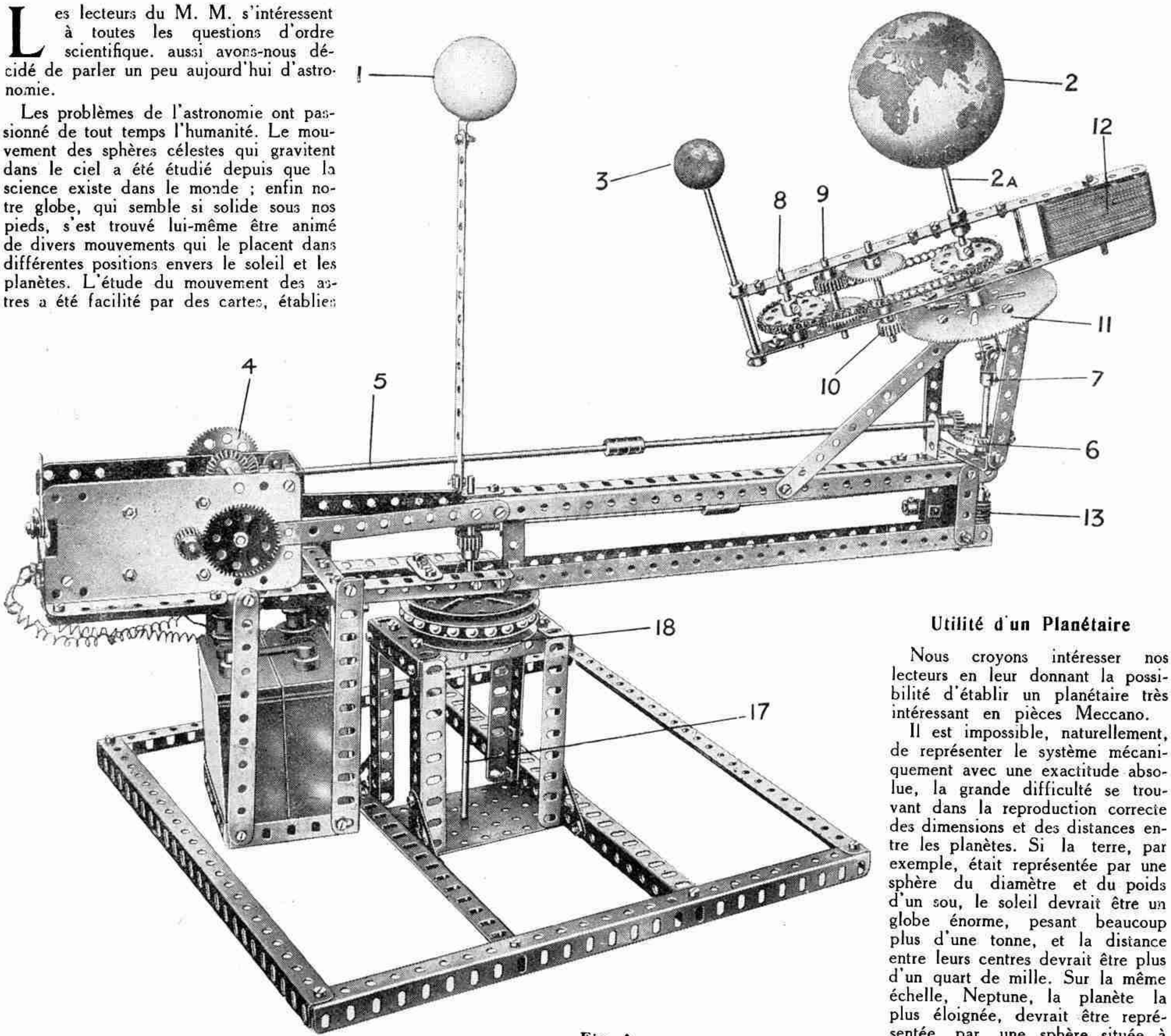


Fig. A

Utilité d'un Planétaire

Nous croyons intéresser nos lecteurs en leur donnant la possibilité d'établir un planétaire très intéressant en pièces Meccano.

Il est impossible, naturellement, de représenter le système mécaniquement avec une exactitude absolue, la grande difficulté se trouvant dans la reproduction correcte des dimensions et des distances entre les planètes. Si la terre, par exemple, était représentée par une sphère du diamètre et du poids d'un sou, le soleil devrait être un globe énorme, pesant beaucoup plus d'une tonne, et la distance entre leurs centres devrait être plus d'un quart de mille. Sur la même échelle, Neptune, la planète la plus éloignée, devrait être représentée par une sphère située à plus de vingt milles du soleil.

Néanmoins, le planétaire peut reproduire les mouvements des planètes avec une grande exactitude. Dans la forme qu'il revêt d'habitude, cet instrument a autant de tubes concentriques disposés autour d'un axe central qu'il y a de planètes à représenter. Aux extrémités de ces tubes, et montés à des niveaux différents afin d'éviter toute gêne, sont les rayons qui portent à l'extrémité de tiges verticales les sphères représentant les planètes. Le globe représentant le soleil est naturellement monté sur l'axe central. Dans certains instruments, ce globe est en verre et contient une lampe à l'intérieur.

L'extrémité inférieure de chacun des tubes concentriques aboutit au centre d'une roue dentée et au moyen d'un engrenage, chaque tube tourne autour du soleil à une vitesse correspondant à la planète

qu'il porte. Ainsi, le tube portant la sphère représentant Jupiter est engrené de telle façon qu'il tourne une fois pendant que celui portant la sphère représentant la Terre tourne presque douze fois, indiquant ainsi la différence du temps que mettent ces planètes pour décrire leur orbite.

Quand les rotations des planètes elles-mêmes et les mouvements de leurs lunes sont ainsi représentés, d'autres complications s'ensuivent. Cependant, une telle chose n'est pas impossible à représenter, et un planétaire combinant tous ces mouvements peut être construit sans difficulté avec les pièces Standard Meccano.

Les Mouvements du Modèle

Le modèle reproduit sur cette page démontre le voyage annuel de la Terre et de son satellite, la Lune, autour du Soleil, et c'est aussi un remarquable exemple de la valeur pratique de Meccano.

Les mouvements à représenter sont au nombre de trois. La Terre tourne autour du Soleil dans le même temps qu'elle tourne 365 fois sur son axe, tandis que la Lune effectue treize révolutions autour de la Terre pendant cette même période. La Lune présente toujours le même côté à la Terre et l'axe de cette dernière est incliné de 23 degrés 1/2 sur la verticale, passant par l'axe de la Terre. Le modèle Meccano reproduit ces mouvements et ces positions avec une grande exactitude.

Le Soleil porte le N 1, la Terre le N° 2 et la Lune le N° 3 (fig. A.). On peut obtenir très facilement des sphères ou des boules pour les représenter, et on n'a pas de difficulté pour les fixer à leur arbre de couche respectif. L'aspect du modèle sera rehaussé si les globes sont peints pour représenter la surface de la Terre, de la Lune, etc...

Le moteur est monté à l'extrémité de la partie tournante, ou bras du modèle et son poids, y compris celui de l'accumulateur Meccano 8 ampère-heure, placé dans un cadre spécial au-dessous du moteur, sert à contrebalancer celui de la Terre et de la Lune, etc., à l'autre extrémité du bras.

Le mouvememnt est d'abord communiqué à l'axe de la Terre 2a au moyen de deux engrenages de démultiplication 3 : 1 montés sur le moteur et d'un Engrenage conique 4. Ce dernier actionne un Engrenage similaire fixé à l'arbre 5, qui consiste en deux tiges de 20 c/m réunies par un Accouplement. L'autre extrémité de l'arbre 5 porte un pignon de 12 m/m s'engrenant avec une Roue de Champ de 38 m/m 6 fixée à un tige verticale, qui est réunie à l'axe de la Terre 2a au moyen d'un Accouplement universel 7. Ceci permet à l'axe 2a d'être placé à un angle correspondant à celui de l'axe de la Terre.

Comment marche la Lune

Le mouvement de l'axe 2a est transmis à une petite Tige 8 au moyen d'une longueur de Chaîne Galle et de deux Roues dentées de 38 m/m, et un Pignon de 19 m/m, fixé à cette Tringle 8, actionne une Roue de 50 dents, fixée à une autre tringle de 5 c/m portant le Pignon de 19 m/m 9. Ce dernier, à son tour, actionne une autre Roue de 50 dents, fixée à l'arbre du Pignon de 19 m/m 10 qui s'engrène avec les dents de la Roue d'engrenage de 9 c/m 11. Cette Roue est fixée au bras au moyen de bandes, afin qu'elle ne puisse pas tourner, l'axe de la Terre pouvant se mouvoir sans son moyeu, naturellement.

L'engrenage 8, 9, 10 se trouve dans un bras qui pivote autour de l'axe 2a et vu que le Pignon 10, quand il est en mouvement, doit tourner autour des dents de la Roue 11, ce bras, avec la Lune 3 fixée à son extrémité extérieure, ne peut que tourner lentement autour de plète du bras portant la Lune a lieu une fois pendant les 28 révolutions de la sphère de la Terre 2. Vu qu'une révolution de cette dernière doit indiquer le passage d'un seul jour de 24 heures, chaque circuit complet décrit par la sphère correspond au mois lunaire de 28 jours.

Le phénomène de la nuit, ou la transition entre le jour et la nuit qui a lieu sur la plus grande partie de la surface de la Terre une fois en 24 heures, peut être facilement représenté par l'adjonction d'une petite lampe électrique, soit mise à la place du globe du Soleil 1, soit mise dans ce globe.

Afin d'assurer un travail régulier, le poids de la Lune et de son engrenage est contrebalancé par une série de bandes de 6 c/m 12, montées du côté opposé du bras tournant.

Voyage de la Terre autour du Soleil

La figure B montre en détail le côté opposé du bras tournant principal. Par cette gravure, on verra que la partie inférieure de l'axe de la Terre porte une Vis sans fin 13 s'engrenant avec un Pignon la Terre 2. La vitesse de l'engrenage est telle qu'une révolution comde 12 m/m 14, qui est fixé à la courte Tringle, placée à l'extrémité du bras. Le Pignon 14 s'engrène avec un Pignon similaire monté à l'extrémité de l'Arbre 15, qui consiste en deux Tringles de 16 c/m 1/2 attachées bout à bout par un accouplement et à l'autre extrémité desquelles est une seconde Vis s'engrenant avec les dents d'un Pignon de 12 m/m fixé à une Tringle verticale 17.

Cette Tringle 17 est grippée par la Vis d'arrêt de la Poulie de 75 m/m qui est boulonnée à la base et règle la vitesse des roulements à billes sur lesquels la partie mobile du modèle repose. La construction du roulement à billes est identique à celle décrite dans les mécanismes Standard Meccano au N° 104/5, la poulie supérieure de 75 m/m du dispositif étant fixée à la superstructure rotative. La Vis sans fin 16 est actionnée très lentement par le mouvement de l'axe de la Terre et, vu que le Pignon de 12 m/m avec lequel elle engrène est très rigide, toute la superstructure tourne autour de la Tige 17. Ainsi la Terre 2 et la Lune 3 tournent autour du Soleil 1.

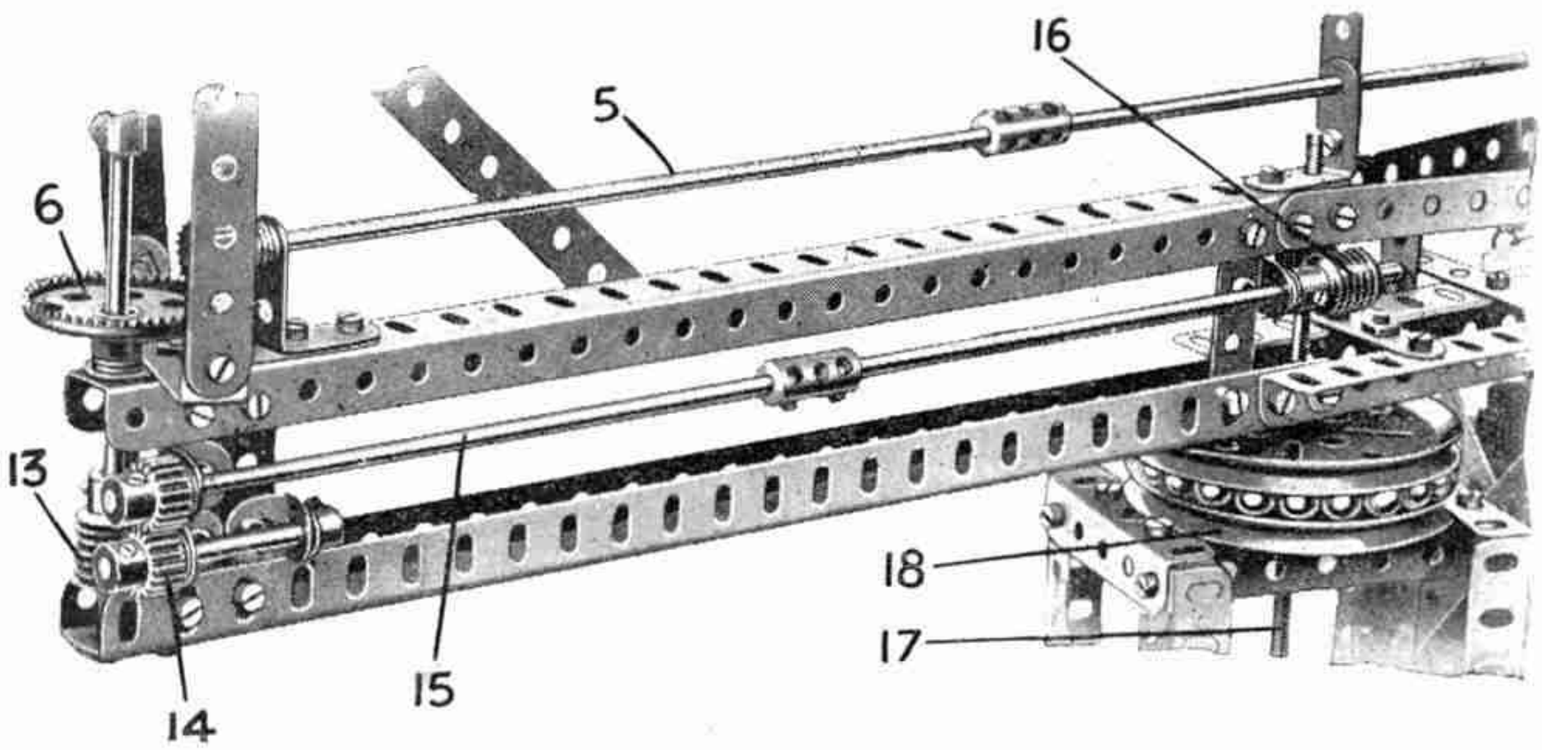


Fig. B

Les deux Pignons, incorporés dans la transmission du mouvement, réduisent la vitesse de la rotation à un tel point que l'Axe 2a doit tourner 361 fois avant que la superstructure accomplisse une révolution. Cela correspond approximativement aux chiffres requis, car la Terre tourne 365 fois sur son Axe pendant qu'elle tourne une fois autour du Soleil. La somme de ces 365 tours, ou jours, constituent ce que nous appelons une année.

De cette façon vous pourrez expliquer facilement, avec votre planétaire, tous les principaux mouvements des astres que nous observons.

Des Tigres et des Gorilles envahissent le pont d'un Navire en détresse

Les journaux ont relaté dernièrement l'extraordinaire odysssée d'un lion qu'on transportait en avion et qui s'est tiré indemne, ainsi que le pilote, d'une catastrophe aérienne. Et voici que maintenant une autre aventure arrive à des fauves.

Le paquebot français « Saint-Etienne », qui transportait en Angleterre un chargement de fauves destinés aux jardins zoologiques de Londres et de Manchester, se trouvait en détresse dans l'Océan Atlantique, par suite de l'éclatement d'une chaudière.

Il commençait à sombrer lorsqu'il fut rencontré par le navire britannique « Duke de Westminster ». A ce moment plusieurs gorilles et tigres avaient réussi à sortir de leurs cages et avaient envahi le pont.

L'équipage du navire avait du se réfugier dans la cale et se défendre à coups de révolver.

La nouvelle Capitale de l'Australie

Les Australiens, qui voient grand, ont décidé de se construire une capitale toute flambante neuve !

Dans la constitution du « Commonwealth of Australia » de 1900, il fut spécifié que le Parlement devrait choisir, pour siège du gouvernement de la Confédération, une ville de la Nouvelle-Galles du Sud, distante d'au moins 100 milles (160 km) de Sydney. La commission nommée à cet effet arrêta, en 1900, son choix sur la contrée de Yos-Canberra, à 125 km de la côte à vol d'oiseau. Un terrain d'environ 3.100 ha y fut réservé à la construction de la nouvelle ville. Un concours, ouvert en 1911 pour cette construction, donna lieu à l'élaboration d'environ 200 projets. Le premier prix échut à un architecte de Chicago, M. W. Griffin, dont les plans définitifs reçurent, en 1920, l'agrément du Gouvernement australien. Les travaux commencèrent en 1921 et le nombre de bâtiments terminés était de 575 en février 1927 ; il y en avait alors 346 en construction. Le nombre d'habitants était, à la même époque, de 5.000, et le développement de la ville, prévue pour recevoir 300.000 à 350.000 habitants, est loin d'être aussi rapide qu'on l'avait espéré.

La disposition générale de la ville, au point de vue esthétique, peut prêter à certaines critiques et, au point de vue technique, ne répond pas aux exigences de la circulation dans une grande ville moderne.

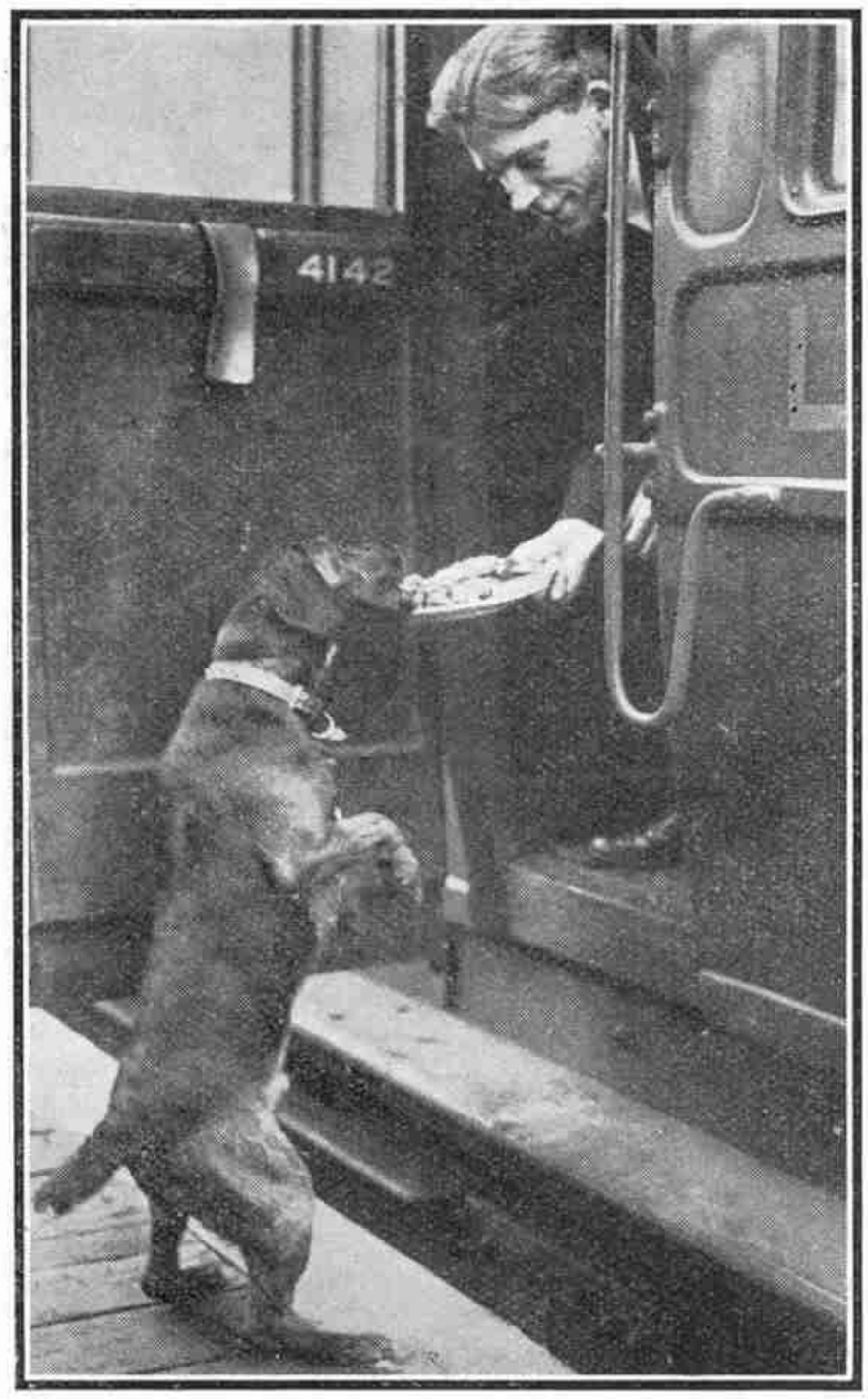
Les maisons, dans la zone réservée aux habitations, ne doivent pas avoir plus d'un étage. La ville doit comporter deux autres zones, réservées : l'une aux affaires, l'autre à l'industrie.

Un Bébe d'importance

Le Jardin Zoologique de Londres vient de fêter la naissance d'un nouveau pensionnaire. C'est un jeune hippopotame Jimmy qui, malgré son âge tendre, a déjà causé la séparation de ses parents. En effet, l'administration du jardin, craignant que ce bébé ne soit étouffé accidentellement par ses deux monumentaux parents pendant le bain en commun, a décidé de séparer provisoirement ces derniers jusqu'à ce que leur enfant atteigne l'âge de raison.

La Situation économique de l'Italie

L'Italie a atteint ces derniers temps une situation économique qu'elle n'avait pas connue depuis de longues années. Pour la première fois, on a noté un excédent des exportations sur les importations ; les recettes des chemins de fer et celles des services postaux sont en excédent sur les dépenses ; de grandes étendues de terrain ont été conquises à l'agriculture dans le sud de la péninsule ; de grands travaux ont été entrepris pour la recherche des minerais, du pétrole et de l'ignite. En somme, l'Italie est entrain d'essayer de se fournir elle-même de tout ce dont elle a besoin et de se libérer de l'industrie étrangère.



UN CHEF DE GARE A QUATRE PATTES

Ce bon toutou qui habite dans une des petites gares d'Angleterre connaît parfaitement l'horaire des trains et ne manque jamais d'attendre l'express juste à l'endroit ou s'arrête le wagon restaurant. L'image ci-dessus prouve qu'il a bien raison de le faire.

L'industrie des Plantes à parfum dans le sud-est de la France

Avant la guerre, on estimait déjà à près de 10 millions de francs la valeur annuelle des fleurs et plantes pour la parfumerie récoltées dans les Alpes-Maritimes et dans les départements limitrophes. M. Antonin Rolet publie une note sur cette industrie, dans la *Revue générale des Sciences*, du 31 juillet.

Grasse traite les trois quarts de la récolte des Alpes-Maritimes ; elle est d'ailleurs le plus grand centre du monde pour l'extraction des parfums, et compte une trentaine d'usines qui occupent des milliers d'ouvriers et ouvrières. Il y a, en outre, quelques usines dispersées dans le département.

Les parfums sont extraits le plus souvent par distillation ; mais on emploie aussi la macération à chaud, l'enfleurage à froid (disposition des corolles sur un lit de graisse) et la dissolution dans l'éther de pétrole, de sulfure de carbone, le chlorure d'éthyle ou autre dissolvant volatil.

L'extraction des parfums est complétée par une série d'industries annexes, dont l'importance n'est pas négligeable pour l'économie du pays. Ces industries fournissent : acides gras, alcools, amidon pulvérisé, papier, cartonnages, rubans et ficelles, fécule, graisses diverses, etc...

D'après le Syndicat des parfumeurs-distillateurs, l'industrie des matières premières de parfumerie de Grasse et des Alpes-Maritimes exportait annuellement pour plus de 40 millions de francs avant la guerre.

Le Planétarium de Mannheim

Nous parlons dans un autre article de la construction d'un modèle de planétaire. Des planétaires, comme ceux de la Firme Zeiss et qui comportent la représentation matérielle, sous une coupole figurant la voûte céleste, des mouvements du système solaire, obtenus par des projections lumineuses, existant dans d'autres villes d'Allemagne. Ainsi la construction du planétarium de Mannheim vient s'ajouter à ceux de Munich et de Düsseldorf. Le bâtiment, et particulièrement la coupole hémisphérique de 26 mètres de diamètre, exécutée en béton armé au moyen du canon à ciment, en sont très remarquables.

Nos Concours

RÉSULTATS DE NOTRE GRAND CONCOURS 1927

Nous pouvons enfin donner les résultats tant attendus de notre Grand Concours de Modèles Annuel. Comme les années précédentes, les envois ont été nombreux et très variés. Je ne peux que renouveler mes félicitations à tous les concurrents qui ont témoigné tant de patience, d'application, d'intelligence et d'ingéniosité dans la construction de leurs modèles. Ce concours clôture la série de nos concours annuels. A partir de cette année, comme il a été annoncé dans le « M.M. », nous ferons paraître dans notre revue, plusieurs fois par an, des concours périodiques dont chacun sera destiné aux possesseurs des boîtes d'un même numéro. Ainsi, les chances des Jeunes Meccanos seront complètement égalisées et ils n'auront pas à attendre toute une année pour connaître le résultat de leur travail !

Le premier concours de ce genre a déjà paru dans notre numéro de Septembre et je souhaite bonne chance à tous les jeunes concurrents.

Directeur Général Meccano Limited.

Prix d'Excellence : **Bicyclette Lucifer ou poste de T. S. F. à 3 lampes,**
et Prix spécial de 100 francs en produits Meccano pour le meilleur des modèles présentés par les concurrents français :

Eugène AILLAUD, quartier Antelme, Six-Fours-la-Plage (Var). Déchargeur automatique de minerai (Système Hulett).

E. Aillaud
Prix d'Excellence

Prix de Consolation
(Manuel Mécanismes Standard Meccano)
Georges Léger, 9, rue du Patis, Montargis (Loiret). Machine à imprimer « Alauzet ».

G. Goiffon
Premier Prix (Section A)

P. Mercier
Premier Prix (Section B)

Section A (au-dessus de 14 ans)

1er Prix (Train Electrique Métro) : Georges GOIFFON, 61, boulevard de la Madeleine, Marseille. Déchargeur automatique à minerai (Système Hulett).

2e Prix (Moteur Electrique 110 volts) : Albert Will, rue des Antilles, Pont du Leu, Calais (P.-de-C.). Métier à Tulle.

3e Prix (Appareil photographique Hawkeye) : M. Besnus, 23, rue Séry, Le Havre. Jeu d'adresse. Distributeur automatique de chocolat.

Prix pécial pour modèle comprenant un Moteur électrique (100 fr.) : Jean Lavallée, 108, boulevard François-Ier, Le Havre. Rame de Secours.

Bruno de Maigret, 25 *ter*, avenue de Champagne, Epernay (Marne). Locomotive type « Pacific » avec son Tender.

Henri Borromée, 6, rue de l'Industrie, Valence (Drôme). Pendule.

Max Gueydan, chez M. Bartoli, 5, rue Bernex, Marseille (B.-du-R). Horloge électrique.

Maurice Galland, 41, rue des Martyrs, Paris. Bétonnière Mélangeuse.

Robert Champenois, rue du Commerce, Tarny-gare (M.-et-M.). Elévateur à Charbon.

Gaston Thierry, 102, rue de la Chapelle, Paris. Bétonnière Automobile.

J. Picot, 3, boulevard Carnot, Cannes (A.-M.). Machine pour le transport des briques.

Les Timbres

Timbres à plusieurs effigies.

Le timbre-poste, émis pour la visite de la Légion américaine en septembre, est d'une forme oblongue ; il représente les profils des deux grands hommes, Washington et Lafayette. Quelle heureuse combinaison au moment de cette grande manifestation franco-américaine ! Cette idée de mettre sur les timbres commémoratifs les portraits de deux ou même trois personnages a déjà souvent vu le jour. En Belgique, en 1925, au 75e anniversaire de la création du timbre-poste dans ce pays, nous voyons Léopold Ier — le roi « aux épaulettes » — 1840, figurer, avec le roi-soldat Albert Ier qui nous est plus connu sous le nom de « Roi Casqué », par suite de cette série fameuse de 1919-1920 que nous connaissons tous et qui représente le portrait du roi Albert « casqué ».

La Belgique, dans la série de 1915, a déjà émis un timbre rectangulaire figurant les portraits des « trois rois » Léopold Ier, Léopold II, le roi du Congo, aux deux extrémités, et au milieu le bon roi Albert.

Le Canada, à l'occasion du jubilé de la reine Victoria, l'a fait paraître à l'âge de son avènement en 1837, alors qu'elle était encore toute jeune fille et, en 1897, en reine-mère. En 1908, ce même pays, pour commémorer la fondation de Québec, a émis des timbres à doubles effigies dont 1/2 cent. brun, représentant le roi Georges et la reine Mary, 1 cent. les portraits de Cartier et Champlain, deux grands pionniers français de la civilisation. Le 2 cent. rose montre la reine Alexandra et le roi Edouard VII, le 7 cent. olive le général Montcalm et le général Wolfe, deux grands guerriers.

L'Espagne, à l'occasion de l'exposition de Madrid en 1907, a émis 6 valeurs sur lesquelles on voit les profils de la reine, à gauche, et le roi Alphonse à droite.

La Bosnie, en 1917, pour la série commémorative du meutre de Sarajevo, le 28 juin 1914, a fait paraître les portraits de la reine et du roi. Toujours la reine à gauche du timbre.

Le Brésil a suivi l'exemple d'autres pays en 1920, à l'occasion du centenaire de l'Indépendance.

Le nouveau Timbre de La Barbade

Citons quelques nouveautés intéressantes :

Le timbre de la Barbade, émis à l'occasion du centenaire de cette colonie, représente également une double effigie : celles des rois Charles Ier et Georges V.

Le Canada a suivi la mode des doubles effigies en émettant les timbres suivants : 5 c. violet (Thomas d'Avey et Mc. Gee) ; 12 c. vert (Sir Wilfrid Laurier et Sir John Mc. Donald) et 20 c. carmin (Baldwin et Lafontaine).

Enfin, dans le même ordre d'idée, le Luxembourg fera paraître bientôt, à l'occasion de l'exposition philatélique, une série de timbres portant l'effigie de la Grande-Duchesse et du Prince Consort.

Indiquons également un joli timbre, représentant la nouvelle capitale de l'Australie,

Le nouveau Timbre Australien
(Lire notre article dans la Chronique Scientifique)

Canberra, dont nous parlons autre part dans ce numéro.

LE MOIS PROCHAIN
Nouvelle page des Timbres

Résultats de notre Grand Concours *(Suite)*

Maurice Carbon, 142, rue de Clignancourt, Paris (18e). Locomotive.
Joseph Kraft, Raedersheim (Haut-Rhin). Moissonneuse-Lieuse.
René Meisch, 51 *bis*, rue du Barbâtre, Reims (Marne). Encolleuse pour l'industrie textile).
Pierre Lebrut, 17, rue Madier-de-Montjau, Saint-Fons (Rhône). Rouleau compresseur.
Lucien Dadone, 65, boulevard Victor-Hugo, Saint-Ouen (Seine). Locomotive Réservoir, Aéroplane de chasse et Auto de course.
Marcel et Jacques Thouvenin, 16, rue Baudoche, Metz (Moselle). Cinématographe.
Maurice Turpin, 104, avenue de Laon, Reims (Marne). Locomotive.
Jean Barthélémy, Begnécourt, par Dompaire (Vosges). Machine à laver les tonneaux.
Raymond Lucas, 17, rue des Rouvalets, Elbeuf (Seine-Inf.). Fouleuse à draps.

Section B (de 10 à 14 ans)

1er Prix (Train Electrique Métro) : Paul Mercier, 37, boulevard de Courtais, Moulins (Allier). Locomobile Electrique.
2e Prix (Moteur Electrique 110 volts) : Jean Bass, 15, rue Perdonnet, Paris (10e). Fraiseuse Universelle.
3e Prix (Appareil Photographique Hawkeye) : Maurice Honquert, 10, rue du Guichet, Clichy (Seine). Machine Chromolitographique.
Prix Spécial pour modèle comprenant un Moteur électrique (100 fr.) : Joseph Toulier, 27, rue Pasteur, Viroflay (S.-et-O.). Grue Browning 55 CV.

Prix de Consolation

(Manuel Mécanismes Standard Meccano)

Guy Finck, 149, rue de Flandre, Paris. Carosse.
Emile Loury, 42 *bis*, boulevard de la Mission Marchand, Courbevoie (Seine). Usine.
Jacques François, Colombey-les-Deux-Eglises (Haute-Marne). Meccanographe perfectionné.
Guy Pauleau, 24, boulevard Louis-Blanc, La Roche-s/-Yon (Vendée). Cylindre à vapeur.
René Bersillon, 10, rue Bignon, Saint-Quentin (Aisne). Locomotive électrique.
Daniel Gouineau, 25, avenue Victor-Hugo, Rueil (S.-et-O.). L'Iguanodon.
Pierre Derbille, Mondoubleau (L.-et-C.). Machine à additionner.
André Prunet, 21, rue Decamps, Paris (16e). Toboggan.
René Faure, rue Wilson, Ruelle-sur-Tourre (Charente). Automobile.
Jacques Ciboit, Borne, par Blessac (Creuse). Une Carrière à flanc de montagne.

Section C (au-dessous de 10 ans)

1er Prix (Train Electrique Métro) : Jean Menginette, Garlin (B.-P.). Nettoyeuse à grains.
2e Prix (Moteur à ressort Meccano) : Jacques Tariel, Cormenon-Mondouble (L.-et-C.). Automotic Scénic Railway.
3e Prix (Appareil Photographique Hawkeye). Yvain Trêve, 52, rue Ribera, Paris (16e). Chien Basset et Girafe.

Prix de Consolation

(Manuel Mécanismes Standard Meccano)

Jean Lambla, 11, rue des Chargeurs, Strasbourg-Kœnigshoffen (B.-Rhin). Locomotive et Tender.
Pierre Bodet, route de Cholet, Les Aubiers (Deux-Sèvres). Pétrin mécanique.
Georges Meunier, aux Communautés de Blanzy-les-Mines (S.-et-L.). Tour avec banc à pédale.
Edouard Guilbaud, 12, rue Joseph-Dijon, Paris (18e). Avion de transport.
Ernest Dupré, 12, rue de la Gare, Lillers (P.-de-C.). Fusil de chasse.
Pierre Doc-Chevaldin, 104, rue d'Assas, Paris (6e). Machine à battre.
André Bibost, 9, place du Marché, Tarare (Rhône). Un Rémouleur.
Aimé Texier, rue Raspail, Ezy (Eure). Batteuse à petites graines. *(Suite page 157)*

ARTICLES MECCANO
ET TRAINS HORNBY

Dans les Maisons désignées ci-dessous vous trouverez un choix complet de Boîtes, Pièces Détachées Meccano, Trains Hornby et leurs Accessoires. (Les Maisons sont classées par ordre alphabétique de villes)

Grenoble-Photo-Hall
Photo-Sport
12, rue de Bonne, **Grenoble** (Isère).

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

Ets. Ph. Perret
7, rue de l'Hôtel-de-Ville
Lyon (Rhône)

Raphael Faucon Fils, Electricien
56, rue de la République
Marseille (B.-du-R.).

Magasin Général
23, r. Saint-Ferréol
Marseille (B.-du-R.)

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

A la Fée des Poupées, Jeux-Jouets
Mulhouse, 16, rue Mercière
Tél. : 19-44

Etablissements M. C. B.
Fournitures diverses jeux et sports
27, rue d'Orléans, **Neuilly** (Seine)

Sports et Jeux
Maison G. Perrot, Fabricant spécialiste
20, rue des Hôtels-des-Postes, **Nice** (A.-M.).

Jouets, Voitures d'Enfants et Machines à Coudre
G. Barroux
103, r. de Rome et r. de la Condamine, 106
Paris (17e)

Maison Lioret
Grand choix de jeux électr. et mécan.
270, bd Raspail, **Paris**

Meccano
5, bd des Capucines
Paris (Opéra)

Vialard
Tous access. de trains au détail. Réparations
24, passage du Havre, **Paris** (9e)

Vincent
Articles Meccano. Pièces détachées.
50, passage du Havre, **Paris** (9e)

« **Electra** »
rue Porte-d'Assaut en face le collège
Perpignan (P. O.)

Pichard Edgard
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

Maison Doudet
13, rue de la Grosse-Horloge
Rouen

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

E. Mallet, Opticien
4, Passage St-Pierre
Versailles (S.-et-O.)

Nos Concours (*Suite*)

La place nous manquant dans ce numéro, nous donnerons dans notre numéro de Novembre la liste des gagnants étrangers du Grand Concours, ainsi que de ceux des concurrents français dont les envois ont été jugés dignes d'une mention.

NOTRE NOUVEAU CONCOURS DE MODELES

Notre nouveau Concours de Modèles annoncé dans notre numéro de Septembre a provoqué l'intérêt de nombreux lecteurs qui nous écrivent pour avoir des précisions. Nous répétons donc que ce premier Concours est destiné aux possesseurs d'une boîte 0, mais il est évident qu'il s'agit des pièces contenues dans cette boîte et tout jeune Meccano possédant des pièces détachées sans la boîte même ou bien une boîte d'un numéro supérieur peut concourir, pourvu qu'il n'emploie dans la construction de son modèle que des pièces contenues dans la boîte O. Aucune feuille d'inscription n'est nécessaire pour ce Concours, il suffit de nous envoyer une photographie ou un dessin accompagné d'une description du modèle en indiquant au verso ses nom et adresse. Les concurrents qui le désirent, peuvent nous envoyer plusieurs modèles.

Nos Articles du Mois.

Je continue ce mois le programme que j'avais établi d'après l'avis de mes lecteurs eux-mêmes. Ainsi je fais paraître, dans le présent numéro, un article concernant les navires de guerre, un autre sur un nouveau dispositif mécanique, un troisième sur l'Histoire du Charbon, puis la description d'un nouveau modèle Meccano, nos rubriques ordinaires d'informations scientifiques, de timbres et d'amusements, et enfin le résultat de notre Grand Concours Annuel de Modèles, que les jeunes Meccanos ont attendu avec tant d'impatience.

Nos prochains Articles.

C'est dans ce même sens que seront établis nos prochains numéros dans lesquels, toutefois, j'ai l'intention d'introduire quelques innovations. Notamment, la rubrique des Timbres recevra une plus grande expansion et fera de notre revue une publication non seulement intéressante pour les jeunes gens s'occupant de mécanique, mais indispensable pour tous les philatélistes. Comme je l'ai déjà dit, notre rubrique des Concours sera également transformée et notablement élargie. Du reste, nos jeunes lecteurs ont pu déjà s'en assurer par l'annonce de notre nouveau Concours de Modèles parue le mois dernier.

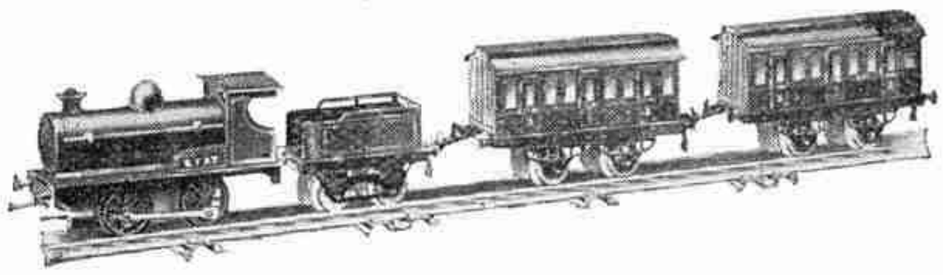
Néanmoins, rien n'est plus dangereux que d'être satisfait de soi-même et c'est pourquoi je suis loin de considérer le « M.M. » comme ayant atteint la dernière perfection. Il ne suffit pas que notre revue soit la plus intéressante et la moins chère de toutes les publications pour jeunes gens ; il faut encore qu'elle soit la mieux présentée et la plus artistique. Aussi nos lecteurs peuvent s'attendre à voir bientôt leur revue favorite revêtir un aspect tout à fait décoratif et attrayant. Je puis les assurer qu'aucun d'eux ne regrettera de s'être abonné à temps au « M.M. », ni d'en avoir parlé à ses amis ou à ses camarades qui, certainement, les remercieront de ce bon conseil.

Le Nouveau Meccano.

Depuis que l'annonce du Nouveau Meccano a parue dans le « M.M. », je reçois de nombreuses lettres de mes jeunes amis qui me demandent si l'on peut construire en pièces de couleurs les mêmes modèles qu'en pièces nickelées, et si ces nouvelles pièces sont plus chères que les anciennes. Je puis tranquilliser tous les fervents de Meccano : ils pourront établir en couleurs, non seulement tous les anciens modèles, mais également une infinité de modèles nouveaux, d'un aspect beaucoup plus réaliste qu'avant, et cela exactement pour le même prix que l'ancien Meccano.

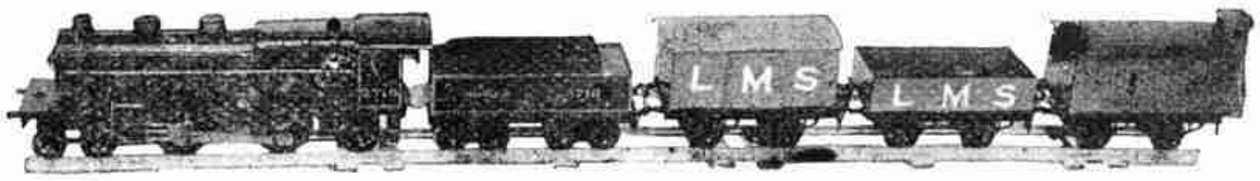
TRAINS HORNBY

LAMPADAIRE
(double)
Prix. Frs : 22.00



RAME A VOYAGEURS N° O

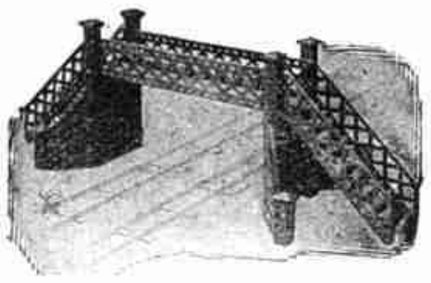
Cette rame richement émaillée est composée d'une locomotive robuste, d'un tender, de deux voitures et d'un jeu de rails.



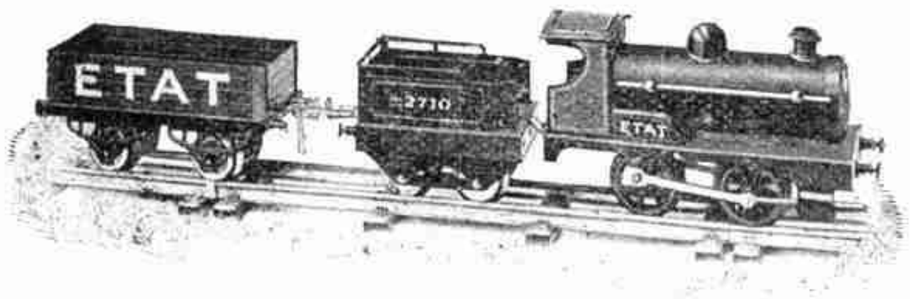
RAME A MARCHANDISES N° 2

Cette rame comprend une locomotive et un tender du type " Atlantic ", un jeu de rails et trois wagons. Elle porte le nom des principaux réseaux.

SIGNAL
Frs 13.00



PONT EN TREILLIS
Robuste
et bien proportionné
Prix. Frs 40.00



RAME A MARCHANDISES N° O

TUNNEL
Fini en couleur
Prix. Frs 10.00

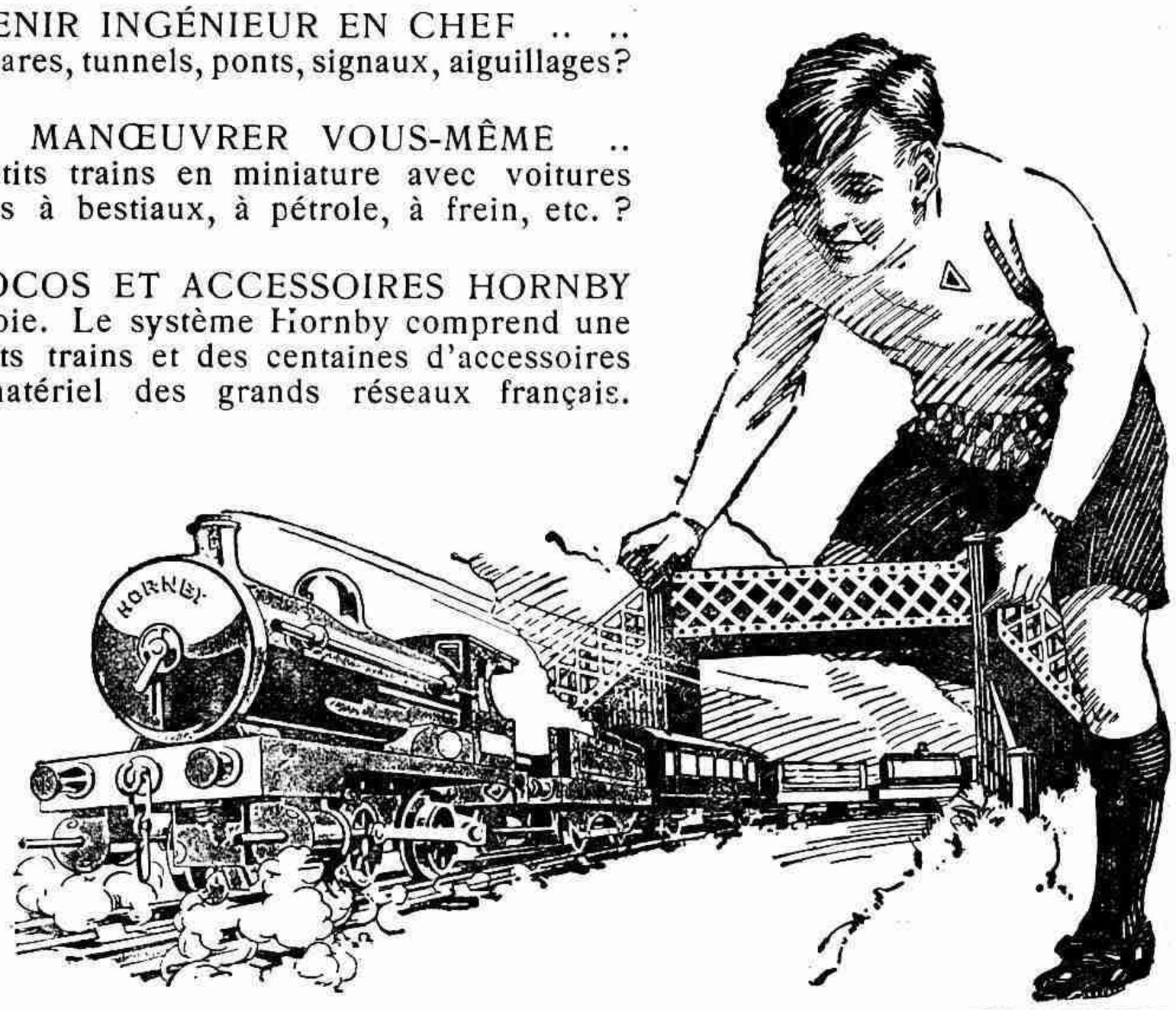
.. .. VOULEZ-VOUS DEVENIR INGÉNIEUR EN CHEF .. ..
d'un véritable réseau ferré avec gares, tunnels, ponts, signaux, aiguillages?

.. VOULEZ-VOUS FAIRE MANŒUVRER VOUS-MÊME ..
sur ce réseau de véritables petits trains en miniature avec voitures de voyageurs, fourgons, wagons à bestiaux, à pétrole, à frein, etc. ?

ET BIEN, LES TRAINS, LOCOS ET ACCESSOIRES HORNBY peuvent vous procurer cette joie. Le système Hornby comprend une collection complète de différents trains et des centaines d'accessoires exactement semblables au matériel des grands réseaux français.

... ... PRIX DES TRAINS ... ...

Train Ordinaire M1	45.	»
» » M2	55.	»
Train Hornby 0 Marchandises	105.	»
» » 0 Voyageurs..	137.50	
» » 1 Marchandises	122.50	
» » 1 Voyageurs..	150.	»
» » 2 Marchandises (5 pièces)	265.	»
» » 2 Voyageurs..	246.	»
» » 1 Réservoir ..	140.	»
» Bleu Electrique N° 1	475.	»
» » Mécanique N° 2	365.	»
» Electr. Métropolitain	600.	»



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

— T'as déjà travaillé toi?
— Mais oui j'ai été dans la même maison pendant trois ans.
— Pourquoi qu't'es parti.
— J'ai été gracié !

LA VIE CHÈRE

La Grand'Maman. — Si tu es gentil, tu auras un sou mon petit Jacques.
Le Petit Jacques. — Je ne peux pas être gentil à moins de deux sous bonne maman.
La Grand'Maman. — Vraiment? Et pourquoi donc?
Le Petit Jacques. — Tout est si cher que pour un sou on n'a plus rien.

Paul BOURDON

UN FABRICANT CONSCIENCIEUX

L'Aviateur. — Vous me garantissez l'appareil, c'est très bien, mais supposez qu'une fois à douze ou quinze cents mètres il m'arrive une panne et que l'aéroplane dégringole !
Le Fabricant. — Rapportez-le, je vous l'échangerai.

Michel DELNESTE

UN DISTRAIT

La Bonne. — Monsieur, les épinards sont en train de monter.
Monsieur. — Faites les redescendre et dites que je ne suis pas là.

G. DE LA ROCHE

CALINO RÉCLAME UN DE SES PARENTS A LA MORGUE

Le Gardien. — Avait-il un signe particulier?
Calino. — Oui, il était muet !

L. FOURNIER

REMARQUABLE EXEMPLE DE LONGÉVITE

Dudule. — On vit vieux dans ma famille, j'ai un oncle qui a vécu jusqu'à cent ans !
Totor. — Pas si vieux que dans la mienne, moi j'en ai un qui est né à Carentan et qui est mort à Milan.

G. LEROT

LES ENSEIGNES JOYEUSES

N'allez pas vous faire voler ailleurs... Entrez ici.

Henri PONCET

— *Madame.* — Comment vas-tu déclarer notre pinao : instrument de luxe ou instrument de travail?
— *Monsieur.* — Instrument de torture.

UNE PHRASE CURIEUSE

Il existe des phrases composées de façon à ce qu'on puisse les lire indifféremment de gauche à droite ou de droite à gauche. En voici un exemple :

Noel a trop par rapport à Léon.

Noel DUCLOS

EPITAPHE APPROPRIÉE

Un musicien mourut étouffé par du pain tendre.
Sur sa tombe on grava en guise d'épitaphe ces notes suivantes : « la, mi, la, mi, la » (la mie l'a mis là).

André CIAUDO

Par suite d'un accident dans une gare le Chef de gare s'approche du blessé et lui demande :
— Avez-vous beaucoup de mal ?
Le blessé qui n'a pas bien compris :
— Non monsieur, je n'ai qu'une toute petite valise.

Emilien SARRAZIN

DEVINETTE N° 59

Un certain nombre est terminé par 2. Si l'on transporte ce chiffre au commencement du nombre, ce dernier se trouvera doublé. Quel est ce nombre?

DEVINETTE N° 60

Voulez-vous passer pour sorcier? Demandez à l'un de vos camarades d'inscrire sur un bout de papier, sans vous les lire, les réponses aux questions suivantes : l'année de sa naissance l'année de son entrée à l'école, son âge en 1927, le nombre d'années qu'il a déjà passé à l'école en 1927. Puis dites-lui de faire l'addition de ces chiffres et vous l'étonnerez en lui annonçant que le total en est de 3854 et ce total sera toujours exact quelque soient les nombres inscrits. Pourquoi?

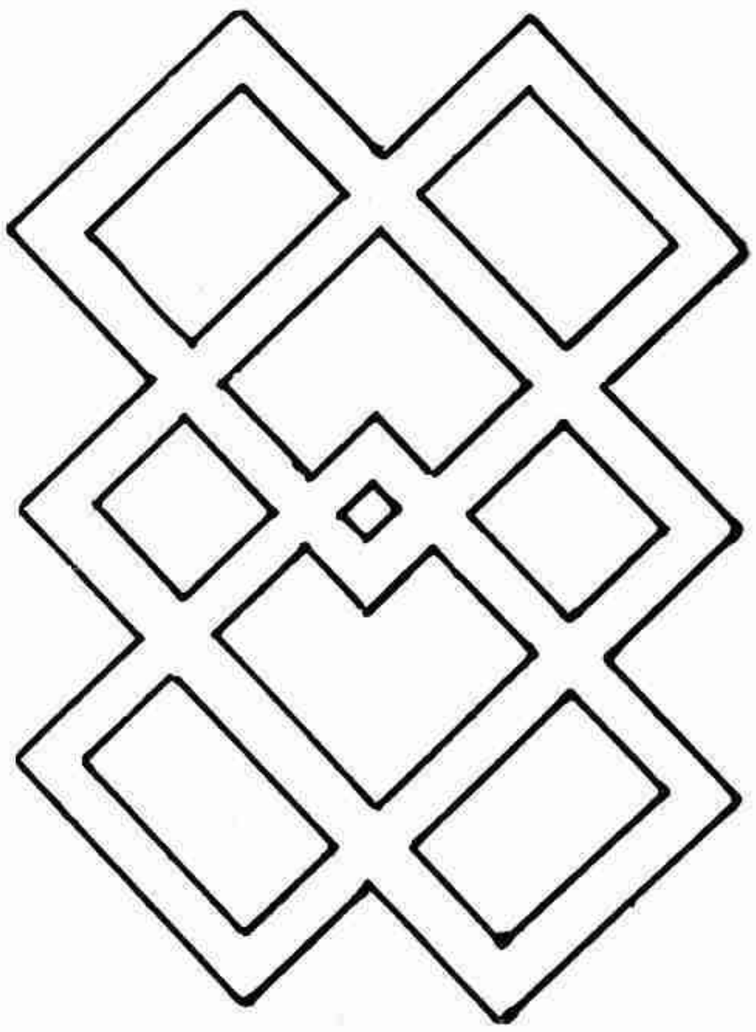
DEVINETTE N° 61

Un père, une mère et leurs deux enfants sont cernés sur le toit de leur habitation par une inondation survenue pendant la nuit. Ils n'ont à leur disposition pour passer sur la région inondée qu'une barque qui ne peut porter plus de 100 kilos. Tous quatre savent ramer, mais si les enfants ne pèsent que 50 kilos chacun, le père et la mère pèsent 100 kilos chacun.
Comment faire pour passer?

J. GIDON

DEVINETTE N° 26

Un visiteur prit un taxi pour visiter une exposition. Seulement il posa comme condition que le chauffeur ne coupe jamais le chemin parcouru.



Comment le chauffeur s'y prit-il ?

RÉPONSES AUX DEVINETTES DU MOIS DERNIER

DEVINETTE N° 55

9
989
7
6
5
4
3
2
1

DEVINETTE N° 56

Le chrétien disposa tous les passagers en cercle de la façon suivante : 4 chrétiens, 5 turcs, 2 chrétiens, 1 turc, 3 chrétiens 1 turc, 1 chrétien, 2 turcs, 2 chrétiens, 3 turcs, 1 chrétien, 3 turcs, 1 chrétien, 2 turcs, 2 chrétiens, 1 turc. Lorsqu'on jeta à l'eau chaque neuvième passager en commençant à compter par les chrétiens, il se trouva que tous les chrétiens restèrent sur le navire.

DEVINETTE N° 58

Laval.

UN HOMME FORT

— Il a une grande culture, n'est-ce pas?
— Oui, mais tonte physique.

DACTYLOSCOPIE

— J'ai appris que ta femme fait des études de criminologie.
— Malheureusement.
— Pourquoi, malheureusement ?
— Parce que, pour ses experiences sur les empreintes digitales, elle a choisi mes joues.

EXAMEN DE DROIT CIVIL

— Quel est le maximum de peine en cas de bigamie ?
— Deux belles-mères !

JEUNE MÉNAGE

— Pourquoi lui as-tu dit que tu m'avais épousée pour mon habileté à faire la cuisine quand je ne sais même pas faire cuire une pomme de terre.
— Fallait bien trouver une excuse.

SAGESSE PATERNELLE

— Quel est ton avis, papa, dois-je être oculiste ou dentiste ?
— Dentiste, mon fils. L'homme n'a que deux yeux, ais il a trente-deux dents.

EPITAPHE

Une veuve a fait graver sur la tombe de son mari :
« Repose en paix jusqu'à ce que j'aille te rejoindre ».

RECUEILLEMENT

Un guide conduit les touristes à la pointe d'un promontoire tout à fait romantique, un des coins les plus magnifiques de la Côte d'Azur, un coin souvent filmé. Et d'annoncer :
« Si ces dames veulent avoir l'extrême obligeance de se taire un moment, nous pourrons entendre l'immense mugissement des flots qui viennent se briser contre les écueils. »

UN MALADE CONSCIENCIEUX

— Que vois-je, mon bon, tu bois du cognac avec un chalumeau ?
— Oui, mon médecin m'a prescrit de me tenir éloigné de tout alcool.

CURIOSITÉ

— Maman pourquoi l'oncle Jean a-t-il le nez rouge ?
— Il boit toujours du vin.
— Mais maman, puisque c'est du vin blanc.

NOCTAMBULES

— Que dit votre femme quand vous rentrez si tard?
— Je ne suis pas marié !
— Alors pourquoi rentrez-vous si tard chez vous ?

NAIVETÉ

Le Touriste. — Est-ce qu'il y a des grands hommes qui sont nés dans cette ville.
Le Guide. — Oh ! non monsieur, il n'est jamais né que des petits enfants.

NOTRE SAC POSTAL

BOUCHUD, *Paris.* — Je réponds à toutes vos questions : Dans nos nouveaux concours de modèles, on peut employer toutes les pièces comprises dans la boîte du numéro indiqué dans les conditions de chaque concours. Oui, vous pouvez présenter plusieurs modèles. Notre concours du coin du feu est ouvert et j'attends vos envois.

Y. GASNIER, *Nantes.* — Vous m'écrivez que vous inventez de nouveaux modèles et que cela vous fatigue les méninges. Je suis certain que vous vous calomniez et que pour un as de Meccano comme vous, l'invention est un plaisir. Vous suggérez l'idée de faire paraître tous les ans la description des modèles primés au Grand Concours ; c'est ce qui a été fait car la plupart de ces modèles ont paru soit dans le « M. M. », soit dans les nouveaux manuels.

R. DELESQUES. — Encore un jeune homme qui a oublié d'indiquer son adresse ! L'article qui vous intéresse sur la manière dont on dirige un avion paraîtra dans un de nos prochains numéros. Toutefois si vous avez l'intention d'entreprendre la traversée de l'Océan je vous conseille de remettre ce projet à l'année prochaine.

R. LUCAS, *Elbeuf.* — Vous avez bien raison de préparer une collection du « M. M. » pour votre fils quoiqu'il n'ait que 7 mois. Il est un peu jeune, mais « la valeur n'attend pas le nombre des années ! »

P. LEBAIL, *Sainte-Marie-sur-Mer.* — « Je regrette que les trois millions de compagnons Meccanos ne viennent pas sur cette jolie plage ». Ils ne pourraient pas bouger les malheureux. Je fais paraître votre appel selon votre désir : « Meccanos d'Angers, qui désirez former un Club Meccanos pour votre distraction, adressez-vous à M. P. Lebail, 11, rue Hippolyte Maindron, Angers ».

G. ROY, *Paris.* — Oui, le numéro spécial de Noël est dans le prix de l'abonnement du Meccano-Magazine.

Léo GESTRI, *Portovecchio.* — Vous trouverez tous les conseils pour la formation d'une collection de timbres-poste dans notre rubrique de timbres du Meccano-Magazine.

R. POTIER, *Reims.* — Bravo ! Votre avion *Meccano* est certainement aussi beau que le *Spirit of Saint Louis.* Pourquoi ne m'en envoyez-vous pas une photographie ?

R. LECOURT, *Lyon.* — Vous avez bien raison de vouloir varier les manœuvres de votre Train-Hornby. Nous ferons paraître bientôt une brochure illustrée qui donnera aux jeunes Meccanos toutes les indications nécessaires pour l'établissement des voies, et la manœuvre des trains comme elle s'exécute sur les véritables réseaux ferrés.

A. FORNETTI, *Rome.* — Nous avons fait paraître des articles dans lesquels nous parlons des succès de l'électrification de l'industrie et des chemins de fer en Italie. « L'électricité est la force de l'avenir » dites-vous. C'est tout à fait vrai et c'est pourquoi nous lui consacrons une rubrique dans le « M. M. ».

J. PICOT (*Cannes A.-M.*) — « Si vous aimez les fruits confits, je puis vous en envoyer une belle photographie ». C'est très aimable à vous, cher ami, je déguslerai avec plaisir cette photo qui, je l'espère, ne me donnera pas d'indigestion ! Vous me parlez de tous les beaux fruits que vous avez à Cannes ; moi je préfère les nèfles du Japon ; aussi si je vous demande de m'en envoyer, ne me répondez pas : « des nèfles ! »

MECCANO MAGAZINE

Rédaction et Administration

78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19e)

Le prochain numéro du « M. M. » sera publié le premier novembre. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 0 fr. 75 centimes le numéro.

Nous pouvons également envoyer directement le « M.M. » aux lecteurs sur commande au prix de 6 fr. pour six numéros et 11 frs pour 12 numéros. (Etranger 13 frs.) Compte de chèques postaux N° 739-72. Paris.

PETITES ANNONCES

Petites annonces : 3 francs la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 30 francs 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.

Utilisez le courant de votre lumière (alternatif seulement) pour faire fonctionner le moteur Meccano à l'aide d'un « FERRIX » qui ne s'usera jamais. Aucun danger, consommation de courant insignifiante.

Modèle « E. J. spécial » pour courant 110 v. 58 fr. (plus 5 % pour courant 220 v.).

Les « Ferrix » servent également à remplacer les piles 80 volts et les accus de 4 volts en T.S.F. (Env. **Ferrix-Revue** contre enveloppe timbrée).

E. LEFEBURE, Ingénieur,
64, *rue Saint-André-des-Arts*, PARIS (5e)

COLLECTIONNEZ A BON MARCHÉ

J'offre un beau choix de 50 timbres diff. Amérique pour 3 fr. ; 100 Europe diff. : 3 fr. ; Bulgarie 50 diff. : 4 fr. ; et ma liste de bonnes occasions. Ajoutez Port. CARNEVALI, 13, cité Voltaire, Paris (11e).

TIMBRES-POSTE

Ma spécialité paquets et séries, prix courant gratis avec prime lecteurs « M.M. ».

UBERALL, 11, avenue du Pont-de-Flandre
PARIS (19e)

A. DERAIN, *Lyon.* — Certainement, si vous avez l'intention de participer à nos concours de modèles, vous devez suivre attentivement la rubrique des concours dans le « M. M. »

Attention ! Ne vous laissez pas surprendre par la chaleur.

Réclamez chez votre fournisseur le

Ventilateur "Vendunor"

(Moteur universel)

Mod. n° 1. Ailettes 155 m/m
Mod. n° 2. Ailettes 255 m/m
à deux vitesses

PASSEMAN & Cie

27, rue de Meaux, PARIS

Vente exclusive en gros

Téléphone : Combat 05-68

Album de Timbres à vendre.

VUILLEMOZ, 19, rue de Belfort, Montbéliard (Doubs)

Pour la Rentrée, demandez à vos Parents, le

NOUVEAU PETIT LAROUSSE ILLUSTRÉ

Il facilitera votre travail et vous aidera à réussir dans vos études

Vous trouverez dans ce merveilleux dictionnaire tous les renseignements dont vous pouvez avoir besoin, sur la langue française, l'histoire, la géographie, etc., etc. C'est un magnifique volume illustré de milliers de gravures que vous consulterez toujours avec autant de plaisir que de profit

Un volume de 1760 pages (13,5 × 23), 620 gravures, plus de 300 tableaux et cartes

Relié toile. . . . . **34 fr.**

Chez tous les Libraires et LIBRAIRIE LAROUSSE, 13-17, rue Montparnasse, PARIS (VIe)

Imprimerie Centrale, 12, rue du Clou-dans-le-Fer, Reims. R. C. Seine 136.119. — Publié par Meccano (France) Ltd. 78/80, rue Rébeval, Paris.
Le Gérant, G. LAURENT.