

MECCANO

MAGAZINE



PRIX
0.75^c

RÉDACTION ET ADMINISTRATION
78 et 80, Rue Rébeval. PARIS



(Photo)

Les Signaux lumineux de la Gare de Bois Colombes

(Science et Vie)

LA SIGNALISATION LUMINEUSE EN PLEIN JOUR SUR LES CHEMINS DE FER

Nos lecteurs se rappellent certainement l'article sur les signaux de chemins de fer paru dans le *Meccano-Magazine*. Désirant tenir les jeunes Meccanos au courant de toutes les nouveautés concer-

nant les chemins de fer, nous consacrons une étude spéciale aux nouveaux signaux lumineux en usage en Amérique et en France. Cette question a été traitée à fond dans les publications spéciales, notamment par M. J.

Netter dans le « Génie Civil »; nous notons également l'article qu'un de nos lecteurs, Maurice Rolland d'Estape nous a adressé sur ce sujet; en utilisant cette documentation, nous en avons extrait l'essens-

siel pour notre revue.

Signaux Mécaniques et Signaux Lumineux

On sait que la signalisation de jour sur les chemins de fer se fait généralement, jusqu'ici au moyen de signaux mécaniques, grandes cocardes diversement colorées, ou bras sémaphoriques pouvant occuper diverses positions, tandis que la signalisation de nuit s'effectue au moyen de signaux lumineux, de feux dont on fait varier la couleur en masquant les lanternes avec des verres de différentes teintes. Les signaux lumineux sont généralement visibles, la nuit, de beaucoup plus loin que ne le sont, le jour, les signaux mécaniques, et leur commande à distance entraînerait évidemment une dépense d'énergie beaucoup moindre que celle nécessitée par la manœuvre des cocardes ou des bras sémaphoriques. L'emploi exclusif de signaux lumineux serait donc incontestablement avantageux, si l'on parvenait à leur conférer, le jour, une visibilité au moins égale à celle des signaux mécaniques.

Ce problème a été résolu, en Amérique, depuis quelques années, et plus récemment en France, en recourant à des sources d'une grande densité lumineuse par millimètre carré, comme le sont les lampes électriques à filament de tungstène, et en plaçant la source au foyer d'une lentille à échelons dont le centre n'est pas plus épais que les bords. Une telle lentille peut recevoir une coloration convenable sans que les rayons centraux qui la traversent aient à subir, comme dans les lentilles ordinaires, une trop forte absorption. Celle-ci sera d'ailleurs réduite au minimum si l'on a soin de déterminer, par une analyse précise de la source de lumière, la coloration à adopter pour la lentille pour obtenir la couleur voulue. C'est ainsi que la teinte bleue est prédominante dans la lentille qui donne le feu vert. Des feux constitués de la sorte sont visibles le jour, même par temps très clair, à plus de 600 mètres de distance, et peuvent remplacer avantageusement les signaux mécaniques dans tous les cas où les ressources locales permettent d'alimenter aisément une lampe électrique. En cas de dé-

faillance de ces ressources, il est aisé de tourner la difficulté, soit en faisant intervenir automatiquement un groupe électrogène de secours, soit en réalisant automatiquement la mise en circuit d'une batterie d'accumulateurs de réserve.

Le feu élémentaire constitué par la lampe et sa lentille vient se fixer sous l'un des alvéoles d'une boîte en fonte fermée par un volet muni de fenêtres d'aération. Un écran en tôle de dimensions appropriées est adapté

axe vertical en entraînant l'axe horizontal qui traverse les oreilles et autour duquel peut tourner le panneau. Ce dernier s'attache, d'ailleurs, au support supérieur au moyen d'un crochet terminé par un filet de vis et retenu par un écrou.

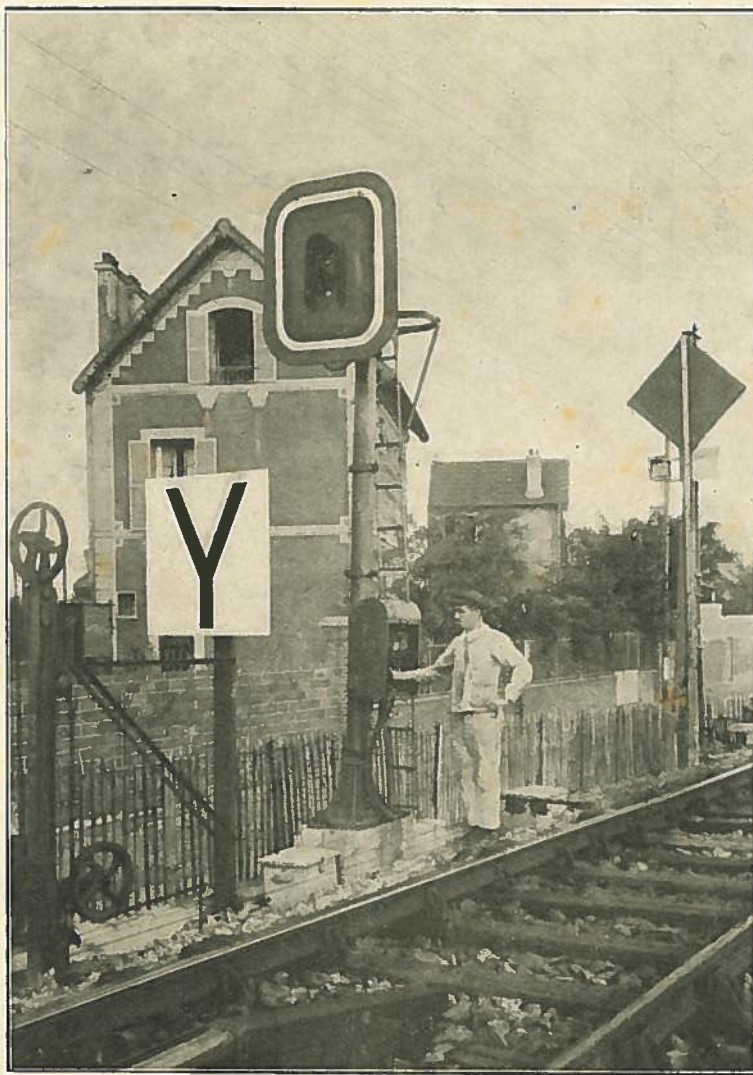
Les lampes sont alimentées par le courant du réseau à basse tension, que des transformateurs abaissent jusqu'à 16 volts. Le contrôle de l'allumage est assuré, en cabine, par une lampe de contrôle dont l'allumage est commandé, soit par un relais d'intensité intercalé sur le circuit d'alimentation des feux, soit par le secondaire d'un petit transformateur dont le primaire est en série sur l'alimentation. La lampe de contrôle s'allume lorsque l'intensité du courant d'alimentation des feux baisse de moitié, ce qui correspond à la rupture d'un des filaments de la lampe du signal que l'aiguilleur doit alors remplacer, sans toutefois qu'il ait à le faire sur-le-champ.

Lorsque les signaux sont commandés directement par les trains, comme c'est le cas dans les installations du bloc automatique, les circuits d'allumage des feux sont fermés par le jeu des contacts des relais. L'emploi de relais du type *disque*, à trois positions, permet d'éviter la pose de fils de ligne.

Les Signaux des Cantons

« Mais, nous dirons nos lecteurs, ce système paraît bien compliqué il faudrait un entrecroisement formidable de câble et de fil sur toute la voie pour actionner tous ces signaux! » Et bien c'est une erreur. On a réussi à simplifier considérablement la signalisation en divisant les lignes en tronçons appelés cantons. Chacun de ces cantons est commandé par des signaux à l'entrée et à la sortie. A

l'entrée du canton, dans le sens de la marche du train, est disposé un système de relais excité par un courant circulant dans les rails du canton. Pour constituer ce « circuit de voie » tous les rails du canton sont reliés entre eux par des câbles conducteurs et chaque canton est séparé du suivant par des joints isolants. Lorsqu'un train entre dans un canton libre (feux blancs) le premier essieu de la machine court-circuite le circuit de voie, et les feux verts et rouges s'allument.



Manœuvre d'un Signal lumineux

sur le devant de la boîte. Lorsque le signal doit présenter un double feu, comme c'est le cas pour la plupart des signaux employés en France, le panneau est constitué par un cadre en fonte formé par la réunion de plusieurs boîtes.

Afin de pouvoir donner au panneau l'orientation et l'inclinaison voulues, on le fixe au tube qui le porte au moyen de deux supports. Le support inférieur comporte un plateau à oreilles pouvant tourner autour d'un

Avantages des Signaux lumineux

La simplicité de leur fonctionnement rend les signaux lumineux bien moins sujets à des dérangements que les signaux mécaniques. Leurs indications ont un caractère toujours positif, car les feux blancs qu'ils présentent lorsque la voie est libre sont très faciles à distinguer de toutes les autres lumières que peut apercevoir le mécanicien. Par temps de brouillard, leur distance de visibilité est trois fois plus grande que celle des signaux mécaniques, et par temps clair elle est au moins égale. La commande en est beaucoup plus aisée. Enfin, la facilité que l'on a d'en disposer plusieurs sur un même panneau, alors que l'on est obligé de monter chaque signal mécanique sur un mât spécial, est extrêmement précieuse. Au lieu d'apercevoir devant lui deux ou plusieurs mâts surmontés de signaux dont les indications paraissent contradictoires, le mécanicien se trouve, en effet, toujours en présence de l'indication précise donnée par le seul feu allumé sur le panneau. Enfin, l'entretien de l'installation se réduit au remplacement des lampes.

Le coût de premier établissement d'un panneau-signal lumineux ne dépasse guère celui des signaux mécaniques qu'il remplace: seul le feeder destiné à l'alimentation des lampes et du circuit de voie peut être une cause d'accroissement de cette dépense, lorsque ce feeder doit se relier à une ligne de distribution éloignée. Sur les lignes électrifiées, où la traction s'effectue au moyen du courant continu, l'installation du bloc automatique suppose l'emploi du courant alternatif, et par conséquent celui d'une ligne spéciale pour l'alimentation du circuit de voie et des lampes de signaux. Sur les lignes à vapeur, le courant alternatif offre également plus de sécurité que le courant continu, à cause de l'influence toujours à craindre des courants parasites. Le coût d'installation du bloc automatique par signaux mécaniques mus par des moteurs électriques, est d'ailleurs notablement plus élevé que celui du bloc automatique par signaux lumineux sur toutes les lignes à grand débit où les signaux sont nécessairement assez rapprochés. Tel est aussi le cas aux approches des grandes gares, où des congestions de trafic se produisent à certaines heures, quelle que soit l'importance des lignes qui y aboutissent. En France, les installations de ce système sont, jusqu'à présent, limitées à quelques sections de lignes dans la banlieue de Paris: sur le réseau de l'Etat (de la gare des Invalides à Meudon, et de Bécon à Saint-Germain); sur celui d'Orléans (de Paris à Brétigny), et sur celui de l'Est (de Saint-Mandé à Vincennes). Elles portent sur plus de 450 signaux lumineux, remplaçant 950 signaux mécaniques.

Economie du Système

A l'occasion d'une visite du ministre des Travaux publics faite,

le 13 septembre, aux installations des Chemins de fer de l'Etat, dont nous avons parlé plus haut, la presse quotidienne a fait ressortir les avantages qu'offre, au point de vue de la sécurité, l'emploi du bloc automatique par signaux lumineux, mais elle a exprimé la crainte que le coût élevé des installations puisse nuire à leur développement. Il est pourtant loin d'en être ainsi.

A titre d'exemple, nous indiquerons que l'équipement de la section de 5 km 200 de longueur qui s'étend de la gare des Invalides à Issy, a entraîné une dépense totale de 1.200.000 francs, soit environ 230.000 francs par kilomètre. D'autre part, la dé-

pense annuelle d'entretien du nouveau bloc, y compris la fourniture du courant, s'élève à 80.000 francs. Par contre, il a été possible, sur cette section, de réaliser une économie annuelle de plus de 400.000 francs, par suite de la suppression de 35 agents exclusivement affectés jusqu'ici au service des signaux mécaniques. L'économie nette annuelle ressort donc à 320.000 francs, et suffira à amortir en quatre années la dépense de premier établissement. Cet amortissement serait toutefois moins rapide dans le cas, de beaucoup le plus fréquent, où les agents chargés de la manœuvre des signaux mécaniques assurent en même temps d'autres services, par exemple le gardiennage des passages à niveau, et l'on aperçoit immédiate-

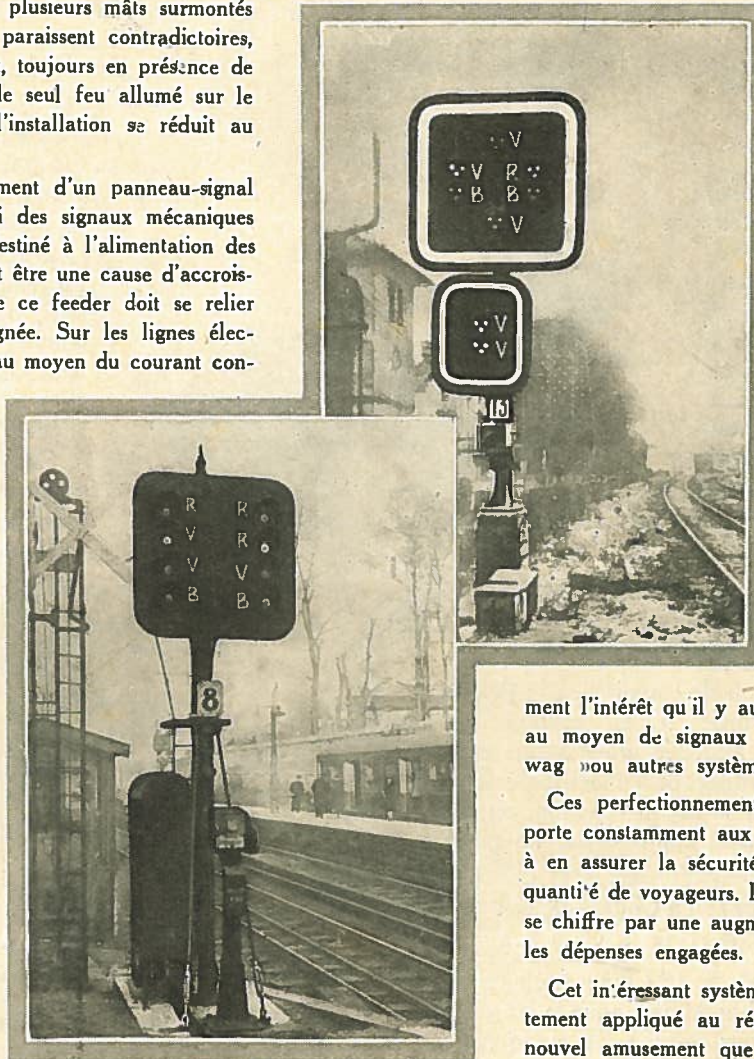
ment l'intérêt qu'il y aurait alors à assurer ce gardiennage au moyen de signaux automatiques, tels que le « wig-wag » ou autres systèmes similaires.

Ces perfectionnements et ces simplifications qu'on apporte constamment aux trafic des voies ferrées contribuent à en assurer la sécurité et attirent, ainsi, une plus grande quantité de voyageurs. L'activité du transport qui en résulte se chiffre par une augmentation de recettes qui amortissent les dépenses engagées.

Cet intéressant système de signalisation peut être parfaitement appliqué au réseau des trains Hornby; c'est un nouvel amusement que nos lecteurs peuvent se procurer, avec un peu de patience et d'ingéniosité ils parviendront facilement à établir un système de signaux électriques lumineux qui ne leur demandera que quelques petites ampoules, quelques mètres de fil.

Nous avons reçu plusieurs suggestions de nos lecteurs, qui nous font part des succès obtenus dans l'aménagement de leur réseau, et nous sommes persuadés qu'ils trouveront de nombreux imitateurs.

Du reste nous commenceront bientôt une série d'articles sur l'installation de tout un système de contrôle sur les voies des trains Hornby, qui ne manquera pas d'intéresser vivement nos lecteurs.



Système de signaux Lumineux
En haut: Système français à 3 lampes
En bas: Système américain

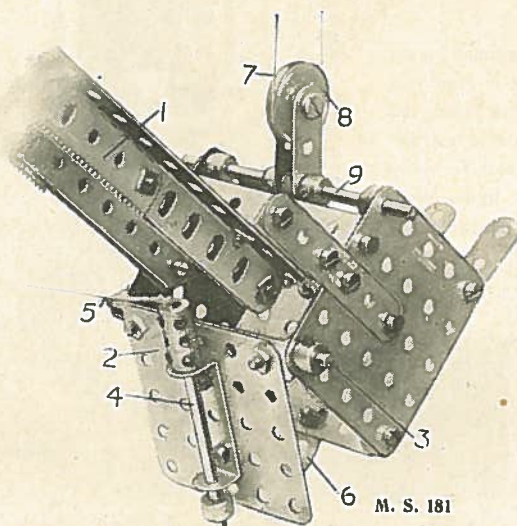
MECANISMES STANDARD MECCANO

Nos lecteurs ont suivi avec intérêt la série d'articles que nous avons publié sur les mécanismes standard. Les jeunes et fervents meccanos ont certainement essayé déjà d'appliquer aux modèles qu'ils construisent les mécanismes standardisés et ont pu se convaincre de leur utilité. Nous donnons ce mois la description d'intéressants mécanismes applicables aux Dragues géantes, aux Excavatrices et autres machines semblables.

Section XII. Bennes, Godets & Dispositifs de Drague

M. S. 181. Pelle pour Excavateur géant.

CETTE pelle est établie pour être employée dans les excavateurs à vapeur, ou autres spécialement pour le creusement de canaux et travaux de ce genre. Elle est boulonnée au bras 1 qui pivote autour d'un point situé sur la flèche de l'excavateur. La plaque inférieure 2 de la pelle est articulée sur la tringle 3; elle peut être ouverte ou fermée au moyen d'une glissière 4, actionnée par une corde 5. Ainsi, pendant le mouvement de chargement, la plaque 2 est maintenue fermée, grâce à l'extrémité de la tringle 4 s'engageant dans un support plat 6. Lorsque la pelle pleine arrive à l'endroit où doit avoir lieu le déchargement, on tire sur la corde 5 et celui-ci s'effectue. La pelle est soulevée ou abaissée grâce à une corde 7 entraînant une poulie 8 supportée par une tringle 9 sur laquelle elle pivote. Pour régler le rayon d'action, on modifie la longueur du bras 1 qui est contrôlé par un mécanisme à crémaillère et pignon situé dans la flèche.



peut être fixé à la chaîne sans fin 2, qui passe autour d'une roue dentée 3 supportée par l'extrémité du bras de drague.

Dans la pratique, ce mécanisme est employé dans d'autres appareils, par exemple dans des élévateurs et transporteurs à poussière de charbon, gravier, ciment ou pour charger des wagons avec des matériaux analogues.

Ce mécanisme se compose de plusieurs godets fixés à une chaîne galle qui est mue grâce à n'importe quel moteur. Quand ils servent de drague, ces godets font les pelles. Comme transporteurs ils servent plutôt comme réceptacles pour le transport des matériaux.

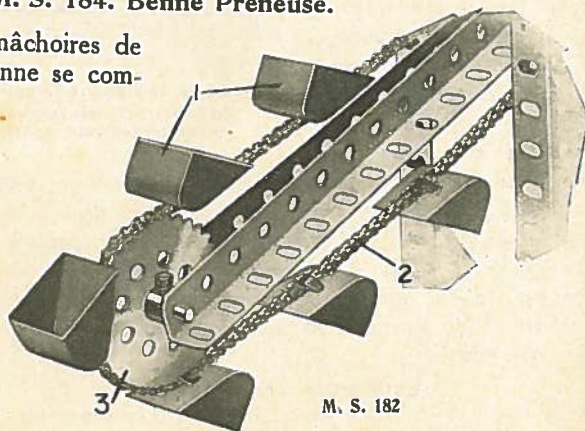
M. S. 183. Godet pour Drague.

La gravure permet de suivre la construction du godet. Pendant le mouvement de chargement, les dents 1 peuvent creuser la terre grâce à la chaîne 2; la corde 3 retient le godet à l'angle désiré. L'appareil est soulevé ou abaissé au moyen du palan 4.

Cette drague est employée de façon très utile pour le nivellement ou pour creuser le lit des canaux. Elle est employée comme pelle pour les élargissements en enlevant les côtés perpendiculaires de l'excavation.

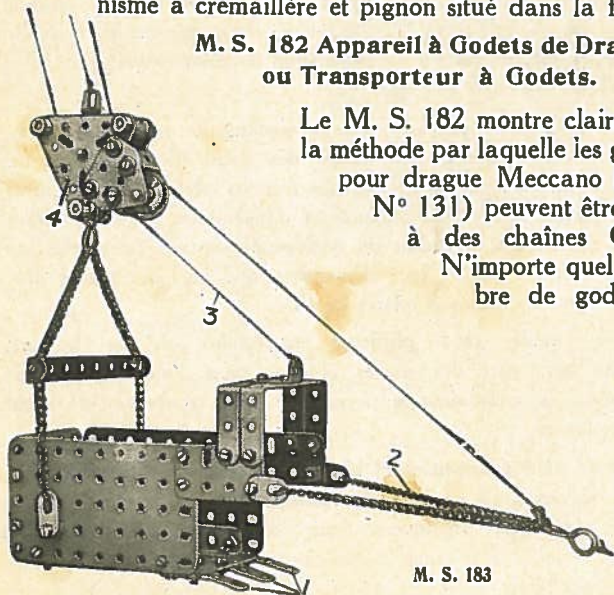
M. S. 184. Benne Preneuse.

Les mâchoires de la benne se com-



M. S. 182 Appareil à Godets de Drague ou Transporteur à Godets.

Le M. S. 182 montre clairement la méthode par laquelle les godets pour drague Meccano (pièce N° 131) peuvent être fixés à des chaînes Galle. N'importe quel nombre de godets 1

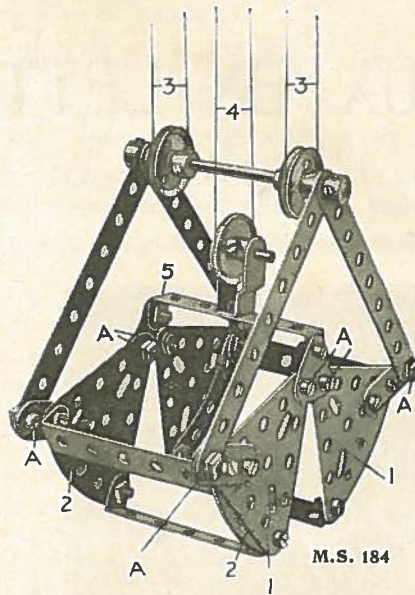


M. S. 183

M. S. 182

posent de plaques triangulaires de 6 c/m 1 ayant à leurs bases des bandes incurvées de 6 c/m 2. La benne est soulevée ou abaissée au moyen de quatre longueurs de corde 3; une autre corde 4 passe autour d'une poulie de 25 m/m supportée par la traverse 5. Si les deux cordes 3 et 4 sont entraînées à la même vitesse, la benne monte ou descend sans que les mâchoires remuent, mais si l'une des cordes s'arrête, la benne s'ouvre ou se ferme suivant le mouvement de l'autre corde. Les joints marqués « A » pivotent tous au moyen de boulons et de contre-écrous (voir M. S. 263). Si les côtés extérieurs des mâchoires de la benne sont fermés avec du carton ou des pièces supplémentaires, la benne pourra prendre des petits chargements de sable, billes, etc.

Avec la Section XII nous terminons la série d'articles sur les mécanismes stan-



dard destinés à des usages spéciaux. La Pelle pour excavateur, les Appareils à godets pour Drague, la Benne preneuse que nous venons de décrire, forment une suite de dispositifs homogènes, que les jeunes meccanos pourront adapter utilement aux modèles de ce type. Maintenant nous passerons aux derniers chapitres de notre série, et donnerons dans la Section XIII la description d'appareils divers, susceptibles d'applications les plus variées, et nous commençons par un mécanisme de Différentiel des plus intéressants. Nous espérons qu'il aura toute l'attention de nos jeunes lecteurs, de même que toutes nos descriptions précédentes, qui nous ont valu de nombreuses lettres, auxquelles nous nous faisons un plaisir de répondre très exactement.

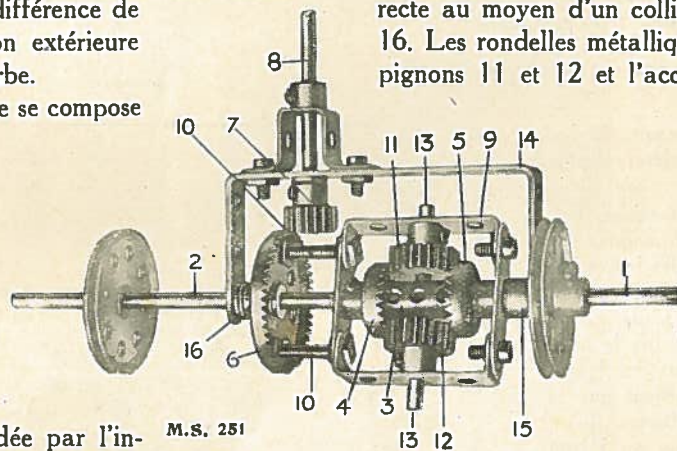
Section XIII. Appareils divers

M. S. 251. Mécanisme de Différentiel

Le mécanisme de différentiel représenté par le M. S. 251 est sans aucun doute l'un des exemples les plus intéressants de la valeur pratique du système Meccano. Comme le savent tous les jeunes Meccanos, le différentiel est compris dans la transmission de commande de toutes les automobiles; il a pour objet de permettre la différence de vitesse de la roue de locomotion extérieure lorsque le véhicule décrit une courbe.

Dans le modèle, l'essieu-arrière se compose de deux tringles de 6 c/m et de 13 c/m 1 et 2 qui aboutissent et se meuvent librement dans l'accouplement 3. Une roue de champ 4 et 5 est fixée à chacune de ces tringles. Une roue de champ de 38 m/m 6 dont la vis d'arrêt a été retirée tourne librement sur la tringle 2 et est commandée par l'intermédiaire du pignon de 12 m/m, sur l'arbre de propulsion 8. Le cadre 9, composé de deux bandes courbées de 3 trous, tourne avec la roue de champ 6 à laquelle il est fixé au moyen de tiges filetées de 25 m/m 10. Deux pignons de 19 m/m 11 et 12 sont montés sur des

tringles de 25 m/m 13 dont le support est constitué par le trou du milieu de l'accouplement 3; ces tringles peuvent ainsi tourner indépendamment l'une de l'autre, mais elles sont entraînées par les roues de champ 4 et 5. Le cadre extérieur 14 se compose d'une bande courbée de 90×38 m/m et le cadre inférieur est maintenu dans la position correcte au moyen d'un collier 15 et de rondelles métalliques 16. Les rondelles métalliques peuvent être placées entre les pignons 11 et 12 et l'accouplement 3 s'il est besoin, et il faut veiller à ce que le cadre intérieur 9 tourne librement sur les essieux 1 et 2.



On verra alors que si l'une des roues de locomotion tourne plus vite que l'autre les pignons 11 et 12 commencent à tourner et règlent la différence de vitesse entre les roues de champs 4 et 5. Si le véhicule se déplace en droite ligne, les essieux 1 et 2, roues de champ 4 et 5 et pignons 11 et 12 doivent tourner à la même vitesse, étant donné que les roues de locomotion se déplacent à la même vitesse.

Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur nos Articles du mois prochain.

Une nouvelle Locomotive à Turbine. — Nouveautés dans l'Aviation. — L'Histoire de l'Argent. — Les Continents voyageurs. — La Science des Chaldéens. — L'Électricité, et d'autres.

TRES PROCHAINEMENT NOUVEAUX GRANDS CONCOURS RÉSERVÉS AUX LECTEURS DU M. M.

LES JOURNAUX EN LETTRES DE FEU



Nouveau "Journal Lumineux" sur le toit d'un Immeuble, près de la Gare St-Lazare

original *journal lumineux*. L'opérateur est en relation téléphonique avec l'agence de presse qui lui communique les textes les uns après les autres à l'aide d'une machine spéciale qui perce des trous dans une bande souple de fort papier. C'est un peu ce qui se passe pour la transmission des messages radiotélégraphiques, sauf qu'ici les perforations correspondent à des signes conventionnels, tandis que pour les nouvelles électriques l'ensemble des trous pratiqués représente réellement les lettres des mots à reproduire.

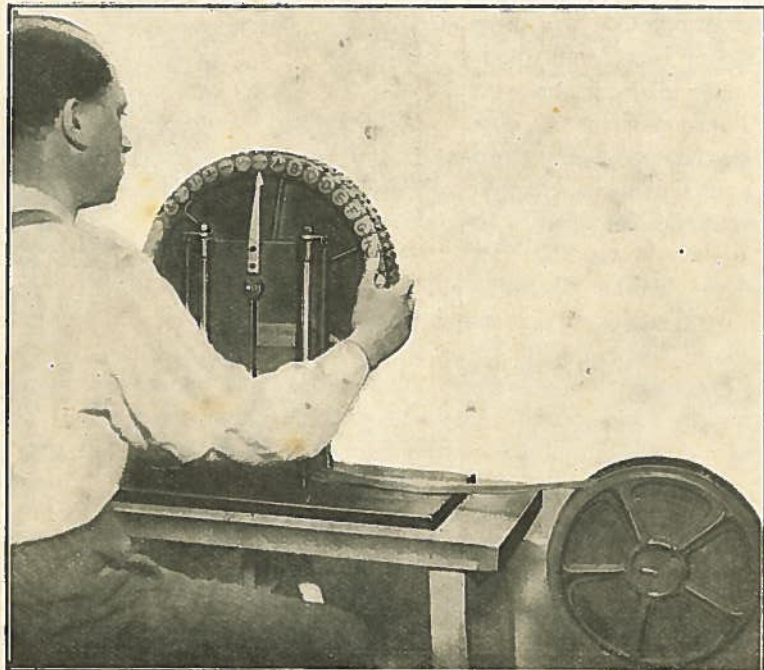
La bande, une fois prête, est enroulée sur le tambour de l'appareil de transmission, qui est aussitôt mis en marche. Elle se déroule devant les plots contre lesquels elle est pressée. Là où le papier est intact, les lampes restent éteintes; seules s'allument celles dont le plot se trouve en face d'une perforation, à travers laquelle s'établit le contact. Comme, d'autre part, la bande se déplace de la droite vers la gauche, il s'ensuit qu'à chaque instant certaines lampes s'illuminent, que d'autre s'éteignent; mais comme elles sont très rapprochées et que ces modifications sont instantanées, le spectateur est incapable de décomposer ces opérations successives et il a l'impression d'avoir devant les yeux un texte lumineux mobile.

(Suite page 58)

QUAND un Parisien se promène, le soir, sur les grands boulevards, il peut considérer, depuis quelque temps, de curieux *journaux lumineux* installés sur les toits de deux immeubles. Les spectateurs de ce nouveau mode d'informations rapides voient se produire dans le ciel, des lettres lumineuses, dont l'ensemble forme des mots, qui ont l'air de se déplacer de droite à gauche à une vitesse assez réduite pour qu'il soit possible de lire le texte ainsi projeté. Beaucoup de promeneurs en levant les yeux peuvent apprendre successivement que le cours de la livre sterling est de 120 francs, qu'un attentat vient d'avoir lieu en Chine ou au Pérou et que la meilleure pommade du monde est celle qu'on trouve à la pharmacie du coin.

Ce système électrique original est encore une énigme pour beaucoup de ceux qui le contemplent. On installe à hauteur convenable, une vaste panneau de 1 mètre 05 de haut et de 15 mètres de long, par exemple, sur lequel sont disposées en rangées régulières un millier de lampes électriques. Ce sont des lampes construites d'une façon particulière, qui s'illuminent et s'éteignent de manière instantanée, dès qu'on lance ou qu'on interrompt le courant. Le culot de chaque lampe est relié par des fils métalliques à toutes une série de plots, — un millier également, — forment un tableau de moindres dimensions installé dans une cabine située plus en arrière.

Voyons maintenant comment fonctionne cet



Le "Journaliste lumineux" au travail (Il perce la Bande de Celluloïde au moyen d'une Machine à Pédale)



Le Lancement du Navire Porte Avion Américain «Lexington».

Nos lecteurs ont pu voir dans notre article sur la Marine de Guerre Moderne, l'illustration représentant le lancement d'un sous marin. Le lancement d'un bâtiment est souvent rendu difficile par la disposition des lieux. Ce fut le cas pour le *Lexington* de la marine américaine. Ce navire fut lancé par les chantiers de la Fore River de la Bethlehem Shipbuilding Corporation, à Quincy (Massachusetts). Le poids total mis à l'eau était de 26.900 tonnes et la longueur du bateau de 270 mètres; les ingénieurs durent le stopper à une distance de 60 mètres du point de pivotement.

La caractéristique la plus intéressante du lancement réside dans la méthode adoptée pour amortir la vitesse en un parcours aussi minime. Cette vitesse atteignit la valeur maximum de 8 m/s, et était encore de 5,70 m/s au point de pivotement. Elle fut annulée exactement en 63 mètres. Pour cela, on disposa dans la cale, de chaque côté du bâtiment, des glènes de chaînes lovées en V, les branches des V tournées vers la mer. Douze glènes se trouvaient de chaque côté. Leur poids allait en croissant à partir de la mer, de 25 à 80 tonnes, et elles réalisaient un poids total de 1.400 tonnes.

Elles furent reliées par leur sommet opposé au sens du lancement à des amarres en fil d'acier, fixées d'autre part à la coque. La longueur des amarres était réglée de façon que les glènes de chaînes fussent remorquées par le bateau les unes après les autres, en commençant par celles du bas. On réalisait ainsi un effort résistant croissant avec l'espace déjà parcouru, ce qui constituait une grande sécurité. De plus, tout le matériel était récupéré et, d'ailleurs, l'emploi d'efforts résistants continus se prête à des calculs plus exacts que la méthode des ruptures de câbles.

Ajoutons que la rade du lancement était si étroite, qu'il fallut y draguer un lit pour permettre le pivotement du *Lexington*.

Aéronautique

Les perspectives de l'aviation commerciale allemande. — L'aviation commerciale, sur laquelle l'Allemagne a reporté tous ses ef-

forts, à défaut d'une aviation militaire que lui interdisent les traités en vigueur, a pris dans ce pays, dans ces dernières années, un développement qui vise surtout l'avenir, et qui s'appuie sur les plus puissantes organisations bancaires et industrielles.

En 1925, les deux consortiums qui dirigeaient l'exploitation des nombreuses lignes aériennes créées après la guerre, celui de Junkers et celui de Stinnes, ont fusionné sous le nom de « Lufthansa », dont une bonne

rope, soit même en Asie et en Amérique du Sud.

En France l'aviation militaire absorbe la plus grosse part des crédits, et notre aviation civile végète: la situation est inverse en Allemagne, ce qui ne veut nullement dire, d'ailleurs, que l'Allemagne ne pourrait pas, dans un très court délai, sortir un matériel militaire de valeur, pour lequel elle disposerait d'un contingent important de pilotes parfaitement entraînés.

Les caractéristiques du matériel de navigation sont la robustesse et spécialement la résistance aux intempéries, permettant de supprimer les hangars dans les ports d'escale de pays primitifs, tels que l'Asie centrale (cas d'une ligne Berlin-Pékin); la facilité de démontage et de remplacement des éléments rigides et interchangeables, en nombre restreint, en lesquels un avion est divisible, ce qui accroît grandement le coefficient d'utilisation du matériel et ensuite, à loisir, permet de faire réparer la partie avariée dans un atelier bien outillé

Les Navires à Moteurs à Combustion interne en 1926

Au cours de l'année 1926, on a pu expérimenter la marche de nombreux navires puissants mus par des moteurs Diesel. Le premier en date, l'*Aorangui*, termine sa deuxième année d'un service très actif. Les principaux, parmi les paquebots qui l'ont suivi, sont: le *Gripsholm*, l'*Asturias* (22.000 tonnes, 15.000 ch). L'*Alcantara* (identique au précédent), et le *Carnarvon Castle*. L'*Asturias* est actionné par des moteurs à double effet; on est obligé de recourir à ce système pour l'obtention des puissances élevées. D'une façon générale, la vitesse des moteurs est la même que celle des anciennes machines alternatives dont ils ont pris la place: 100 à 125 t/m. Cette faible vitesse, qui a pour conséquence une installation très pesante, est commandée par la nécessité d'un bon rendement propulsif.

L'Allemagne a repris la première place dans l'industrie des moteurs Diesel. L'ingénieur rappelle la commande passée aux Deutsche Werfte par des armateurs anglais pour cinq bâtiments mixtes de 10.000 tonnes. Il n'est pas sans intérêt de signaler que les constructeurs n'y ont pas trouvé leur compte, et ont, au contraire, essuyé de lourdes pertes.

Le Danemark, grâce à la firme Burmeis-

(Suite, page 58)



La Plus Grande Cloche de Monde (Naumacher Building à New-York) On est en train de hisser la cloche à 400 pieds au-dessus du Sol. Le poids de cette cloche géante est de 17.000 kilogrammes, son Diamètre de 2 m. 85, la portée de son est d'environ 45 kilomètres

part du capital est aux mains du gouvernement, des villes, et autres collectivités qui soutiennent la nouvelle société.

Cette concentration de tous les moyens d'ordre financier ou d'ordre administratif permet d'entretenir un état-major considérable de spécialistes qui préparent la réalisation d'un formidable programme, soit en Eu-

LA MARINE DE GUERRE MODERNE

COMBIEN de fois nos lecteurs nous ont demandé de faire paraître dans le « M. M. » quelques articles sur les navires de guerre. Et, en effet, quoi de plus intéressant, de plus beau à voir que ces géants de fer fendant majestueusement les eaux en laissant derrière eux un sillage argenté! La question des constructions navales a acquis actuellement un nouvel intérêt grâce aux expériences de la Grande Guerre et à l'accord international de Washington qui l'a suivie. Dernièrement encore, les Etats-Unis ont adressé une note circulaire aux puissances en proposant une nouvelle réduction des armements maritimes. Et ainsi se pose une question, que nous allons tâcher d'éclairer dans notre article: Faut-il revenir, pour la défense des côtes et des mers, aux énormes cuirassés d'avant-guerre ou bien se contenter de navires plus

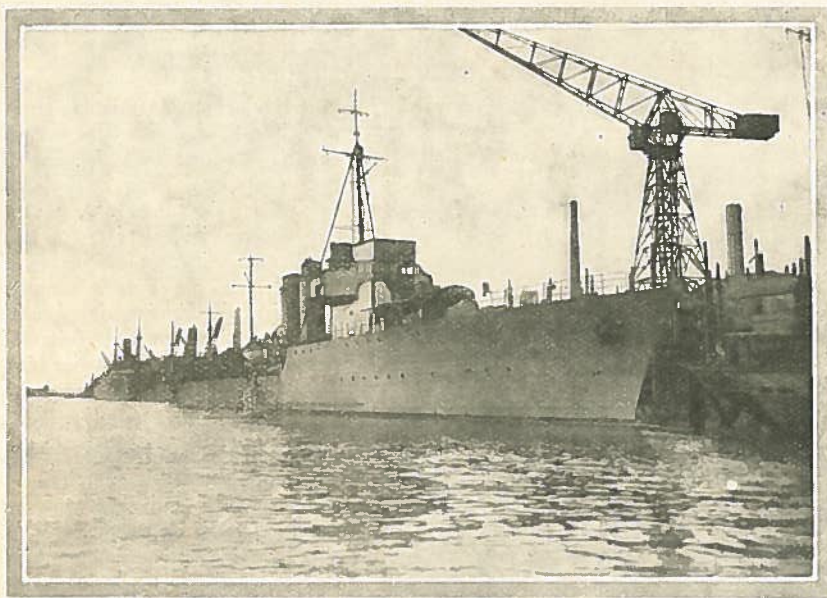
Le premier navire cuirassé paru pendant la guerre de Sécession n'était qu'un simple vapeur qu'on avait eu l'idée de protéger jusqu'à la ligne de flottaison par des rails, fixés à même les parois. Depuis ce premier type primitif le cuirassé a évolué; son tonnage a augmenté, il s'est couvert de plaques d'acier, des tourelles blindées se sont élevées sur son pont.

La guerre Russo - Japonaise et les enseignements qu'elle comportait a fait aban-

de ligne *Ostfriedland*, qui avait résisté à l'explosion d'une mine pendant la bataille de Jutland, fut coulé en 14 minutes par deux bombes de 800 kgs, c'est-à-dire par un poids d'explosif que peut facilement emporter un avion Blériot! Si on pense qu'un hydravion du type Richard Penhoët, que nous avons décrit dans

Duguay-Trouin, ne possède qu'une vitesse maxima de 33 nœuds 7. Et cette petite différence suffit néanmoins à mettre le navire français hors d'atteinte tout en lui permettant d'ouvrir contre lui le feu efficace de ses canons de 155 m/m plus puissants que les pièces de 152 de l'américain.

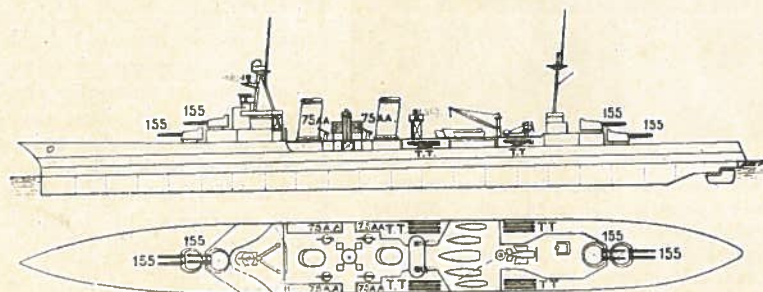
La France, reprenant peu à peu son activité d'avant-guerre, a eu en construction ou en achèvement, pendant l'année 1926: 3 croiseurs de 8.000 tonnes, 3 de 10.000 tonnes, 6 conducteurs de flottille de 2.400 tonnes, et 3 de 2.700 tonnes, 22 torpilleurs de 1.400 tonnes, les 3 derniers des 9 sous-marins du type *Requin* (1.200 tonnes), 9 sous-marins de 1.500 tonnes, 18 sous-marins de 600 tonnes. Un sous-marins de 300 tonnes sera mis en chantier prochainement. Une partie seulement



(Photo)

Torpilleur „Tempête“ de 1455 t.

(Sté An. Chantiers de la Loire)



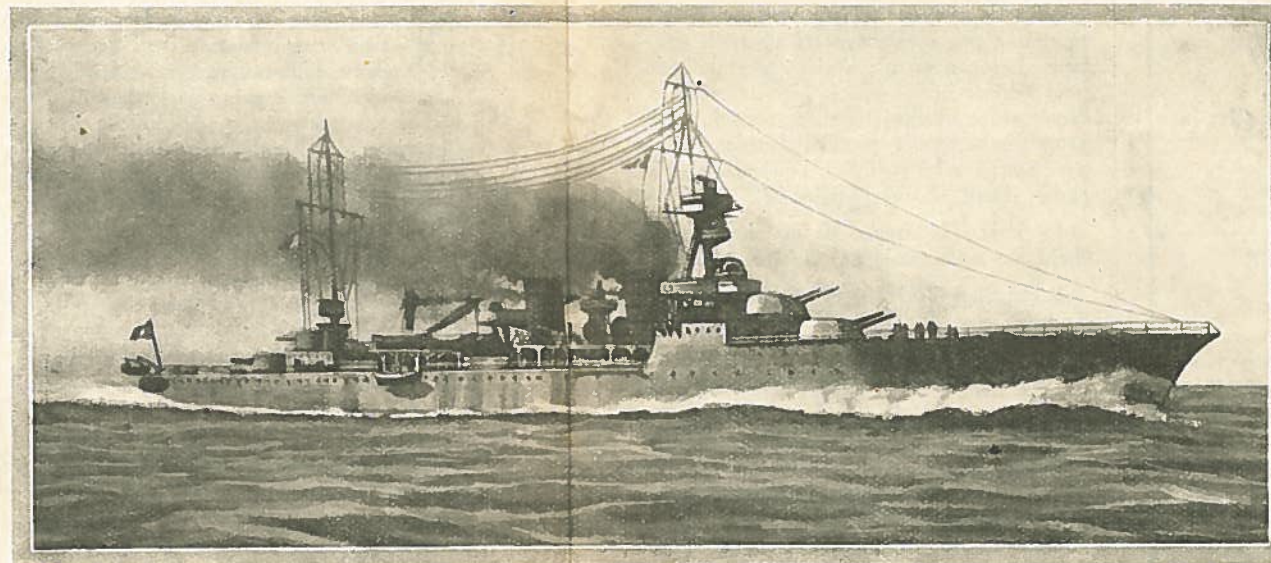
Plan du „Duguay-Trouin“

légers, plus rapides, moins chers et de plus modestes dimensions ?

Les Cuirassés, Forteresses flottantes

Le vertige du « grand » de « l'énorme » du « gigantesque » qui a créé les paquebots transatlantiques, véritables villes flottantes, a poussé également à la construction de « forteresses flottantes », blindées d'acier et armées de canons formidables.

parlé précédemment des expériences de lancement de bombes effectuées aux Etats-Unis sur des navires livrés par l'Allemagne. Nous en rappelons brièvement quelques résultats: Ainsi le croiseur *Frankfurt* qui possédait un blindage d'une épaisseur de 141 m/m et un pont blindé de 32 m/m, après avoir résisté aux atteintes de bombes de 114, de 137 et de 237 kgs, fut coulé en 28 minutes par trois bombes de 274 kgs, lâchées à 900 mètres de hauteur; le cuirassé



(Photo)

Le „Duguay-Trouin“ (lancé le 14 août 1923)

(Science et Vie)

donner par toutes les nations les cuirassés de 12-16.000 tonnes; on ne voulait plus que des mastodontes de 25-30.000 tonnes. Depuis, les progrès dans les constructions navales ont permis de réaliser des vaisseaux de 40.000 tonnes et au-dessus.

Mais les espoirs qu'on avait fondés sur les cuirassés de fort tonnage, ne se sont pas réalisés pendant la Grande Guerre. Les flottes cuirassées n'ont pour ainsi dire pas joué de rôle actif durant les hostilités, et la tentative du forçage des Dardanelles par les flottes Anglo-françaises combinées, avait complètement échoué, tout en causant la perte des plus puissantes unités de ces flottes.

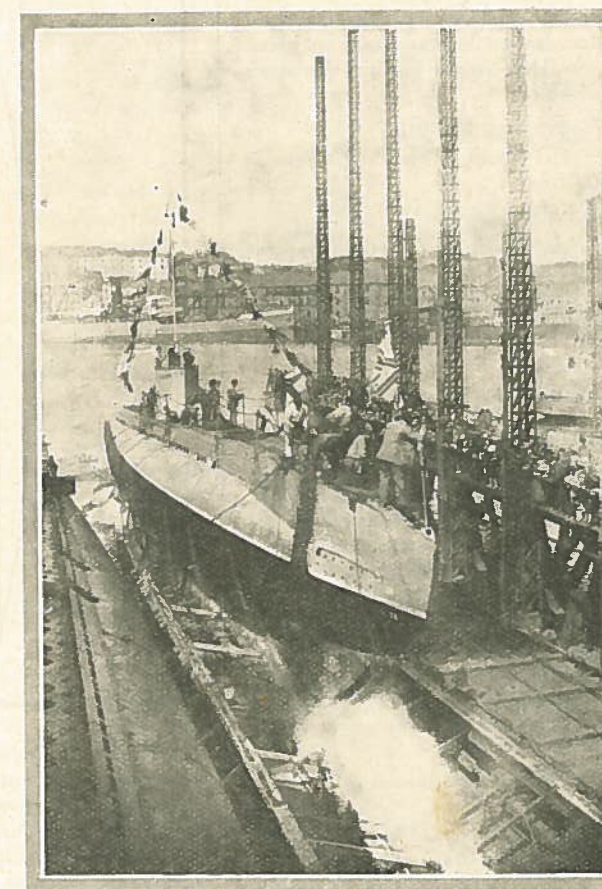
C'est que le cuirassé avait trouvé deux formidables ennemis: le sous-marin et la mine flottante.

Un navire de 25.000 tonnes avec toute son artillerie et son équipage de plusieurs milliers d'hommes, peut être coulé en quelques minutes par une torpille ou une mine flottante. Avec les progrès de l'aviation, le navire de guerre, déjà si menacé sous les eaux voit un nouveau péril surgir dans les airs. Nous avons

le « M. M. », emporte une charge utile de 5.000 kgs, on se figure aisément les dévastations qu'un seul de ces appareils peut produire parmi les navires d'une escadre. Si d'autre part, on se dit que le prix d'un cuirassé atteint un milliard de francs environ, on comprendra pourquoi les grandes nations ont renoncé à construire ces mastodontes qu'un oiseau mécanique, point imperceptible dans le ciel suffit à envoyer au fond des mers.

Moins Grand, Plus Rapide, Plus Léger

L'accord de Washington limitant la construction de nouvelles unités navales à des navires de 10.000 tonnes au plus, a donné une nouvelle direction aux constructions navales. Le type du navire de guerre actuel est le croiseur léger et rapide, caractérisé par un progrès considérable dans l'armement et la propulsion. Nous donnons à titre d'exemple les caractéristiques d'un croiseur français le *Duguay-Trouin*, type du navire de guerre moderne. Ce croiseur d'un tonnage de 9.350 tonnes a 181 mètres de long, 17 m. 50 de large, une machinerie d'une puissance de 100.000 C.V. capables de donner au navire une vitesse de 34 nœuds 5. L'armement du *Duguay-Trouin* est composé de huit pièces de 155 et de quatre pièces contre avion de 75. Il possède également quatre tubes lance torpilles et deux hydravions. Le rayon d'action du navire est de 4.500 km qu'il peut parcourir à la vitesse de 15 nœuds. Quel est l'objectif d'un pareil lévrier des mers? Il est évident qu'un croiseur de ce type léger n'est aucunement protégé contre le tir de la grosse artillerie; il ne peut donc compter que sur la rapidité de sa marche pour éviter un ennemi plus puissant. Ainsi par exemple, le croiseur *Memphis* de la marine des Etats-Unis d'un tonnage approximativement égal, et armé de douze canons au lieu des huit pièces du



Sous-Marin de la Marine Lettonne Ronis de 390 t.
(Photo) (Sté An. Chantiers de la Loire)

des bâtiments énumérés sont terminés actuellement. Les prévisions jusqu'en 1931 comportent encore: 3 croiseurs, 12 conducteurs d'escadrilles, 14 torpilleurs et 24 sous-marins. La France pourra alors se consacrer sérieusement à la reconstruction de sa flotte de haut bord.

Les Constructions de Navires de Guerre en 1926

Dans le monde entier, 24 croiseur de 10.000 tonnes étaient en chantier, ou ont été terminés en 1926 et 12 au moins seront mis en chantier en 1927. Il est à noter que, par suite de la définition du déplacement

(Suite, page 61)

Nos Concours

Notre Concours d'Erreurs.

Il m'a été difficile de choisir parmi les plusieurs centaines d'envois qui m'ont été adressés. Certains concurrents ont réussi à trouver plus de mille erreurs dans le dessin! Il est vrai qu'il leur est arrivé de compter les mêmes erreurs plusieurs fois de suite et qu'ils ont indiqué comme erreur que l'agent à l'air triste! J'ai donc été obligé d'extraire de ces copieux envois ce qui formait de véritables réponses à la question posée. Il est à remarquer que même les plus méticuleux des concurrents ont laissé passer certaines erreurs contenues dans le dessin sans les noter. Les trois meilleurs envois que j'ai distingués sont les suivants.

celui de A. Roeltgen (Senlis).

Premier prix. (Produits Meccano d'une valeur de 100 francs).

celui de J. Eglès (Paris).

Second Prix (Produits Meccano d'une valeur de 75 francs).

et celui de Lanquetin (Lyon).

Troisième Prix. (Boîte Electrique XI).

Notre Concours de Perspective.

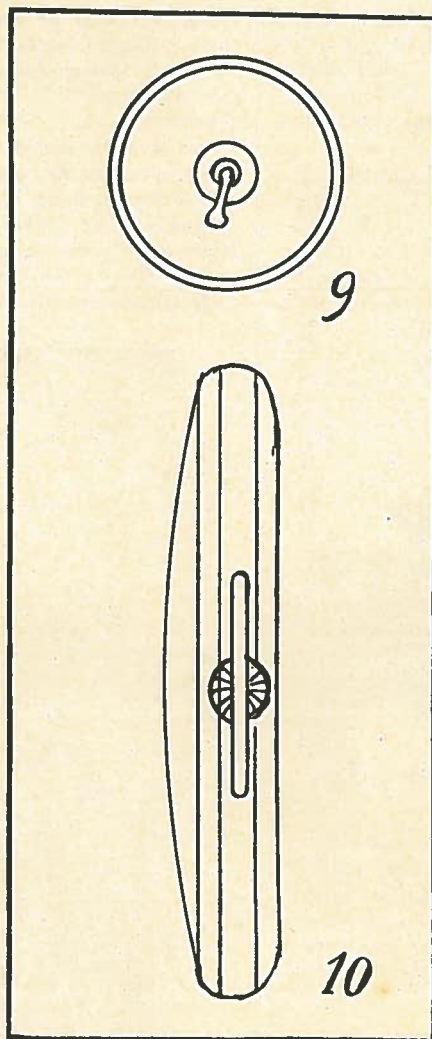
Le dessin que nous publions dans ce numéro n'embarrassera pas beaucoup les concurrents. Toutefois, je leur conseille de ne pas se fier à la première apparence et d'étudier attentivement les deux dessins afin de ne pas se tromper dans leurs attributions. Le mois prochain nous ferons paraître le quatrième et dernier dessin de cette série et rappelons à nos lecteurs qu'ils ont à nous envoyer les quatre solutions ensemble pour le 1^{er} juin au plus tard.

Chronique Scientifique (Suite).

ter et Wain, occupe la troisième place dans la construction des bateaux à moteur. En France, cette industrie se développe encore très modestement. En Italie, l'impulsion, qui vient du gouvernement, est plus énergique. L'*Augustus*, de 32.000 tonnes, qui a été lancé récemment aux Chantiers Ansaldo, à Gênes, sera muni de quatre hélices et de quatre moteurs donnant ensemble 40.000 ch, à 20 nœuds.

L'Evolution des Croiseurs Mouilleurs de Mines.

A l'occasion de l'achèvement de l'*Adventure*, dernier construit des bâtiments de cette catégorie, l'*Engineering*, du 24 décembre, donne un raccourci de l'évolution de ces bateaux. La Russie a été la première à employer activement la mine sous-marine, et resta, jusqu'en 1917, le pays où cette arme



Résultats de notre Concours de Dessin.

Nous rappelons à nos lecteurs qu'il s'agit dans ce concours de nous faire parvenir le dessin d'un aéroplane établi d'après la description de véritables avions mais qui ne reproduirait pas exactement les appareils existants. Les concurrents avaient toute latitude pour donner libre cours à leur imagination. Nous avons attribué les deux prix du concours aux personnes suivantes dont les dessins nous ont paru les meilleurs, l'un comme exécution, l'autre comme originalité.

1^{er} Prix. (75 francs de marchandises à choisir sur notre catalogue) Georges Lhuillier.

2^e Prix: (Boîte XI) A. Leblanc, Stoekau Saint-Georges (Belgique).

Résultats de notre Concours du Coin du Feu.

Nos lecteurs continuent à nous envoyer des historiettes et des devinettes pour notre concours du Coin du Feu.

Parmi les envois qui nous sont parvenus au premier mars, date de clôture, nous avons distingué spécialement le sonnet de A. Morin (Troyes) et les devinettes de G. Excoffon (Marseille). Chacun de ces jeunes gens se voit donc attribuer un prix de 25 francs en espèces. Nous rappelons que ce concours étant permanent, les lecteurs du « M. M. » peuvent continuer à nous faire parvenir leurs envois pour le concours suivant dont la clôture est fixée au 1^{er} juin. Les prix pour ce concours sont les mêmes, soit 25 francs en espèces pour la meilleure historiette et 25 francs pour la meilleure devinette.

fut la plus perfectionnée. Des deux mouilleurs de mines construits à la fin du siècle dernier, l'un sauta sur une de ses mines par suite d'une négligence de navigation.

L'Allemagne en construisit deux avant la guerre, dont le plus moderne, poursuivi par la flotte russe, fut interné en Suède. La France n'a possédé que deux petits mouilleurs de mines, *Cerbère* et *Pluton*, sans valeur offensive. Tous ces bâtiments se montrèrent démodés dès le début de la guerre, et on les remplaça dans leur tâche par des bâtiments auxiliaires ou des croiseurs. D'ailleurs, l'Allemagne adopta le principe des sous-marins mouilleurs de mines.

La tâche de mouiller des mines, opération qui doit être faite en grand pour être efficace, ne peut, d'autre part, être menée à bien que par un bâtiment spécialement destiné à cet effet. C'est le cas de l'*Adventure*, qui

déplace 7.200 tonnes, file 27,8 nœuds, et possède quatre canons de 12 centimètres.

Les Journaux en Lettres de Feu (Suite).

Les promeneurs ont fait bon accueil à cette nouveauté, et ils restent des longues minutes pour connaître les dernières nouvelles qui leur sont ainsi communiquées gracieusement... afin de pouvoir entremêler les nouvelles politiques ou financières d'annonces grassement payées. Le système, qui est dû à M. Duchard commence à se répandre; il existe deux tableaux à Paris, un à Lyon. De plus, il est facile de repétisser les dimensions de cet appareil pour pouvoir l'installer à une devanture de boutique. Aussi des commerçants et des industriels des grandes villes ne tarderont sans doute pas à installer des *journaux lumineux* pour signaler au public les produits qu'ils vendent ou qu'ils fabriquent. Jacques BOYER.

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).

J. Gams,
Optique-Photographie
4, rue Président Carnot, Lyon (11)

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

Raphael Faucon Fils, Electricien
56, rue de la République
Marseille (B du D)

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

Etablissements M. C. B.
Fournitures divers jeux et sport
27 rue d'Orléans, Neuilly (Seine)

Jouets, Voitures d'Enfants et Machines à Coudre
G. Barroux
103, rue de Rome et R. de la Condamine 106
Paris (XVII)

Vialard
Tous Acc. de trains au détail. Réparations
24, Passage du Havre, Paris (IX)

Vincent
Articles Meccano. Pièces détachées.
50, Passage du Havre, Paris (IX)

Maison Lioret
Gd. choix de jeux électr. et mécan.
270, Bd Raspail, Paris

Pichard Edgard
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne).

Maison Doudet
13, rue de la Grosse Horloge
Rouen



Notes Editoriales

J'ai consacré dans ce numéro deux études à l'importance de la lumière dans la vie moderne. Les signaux de chemin de fer et un journal, quoi de plus dissemblable à première vue? Et pourtant pour les uns comme pour l'autre c'est la lumière qui devient la grande animatrice. Dans notre article sur les signaux lumineux, les jeunes

Meccanos pourront également trouver d'intéressantes suggestions pour le perfectionnement de leurs chemins de fer Hornby. La note que les Etats-Unis viennent d'adresser aux puissances au sujet de la réduction des armements navals remet à l'ordre du jour la question des navires de guerre modernes. J'ai tenu à en donner aussitôt un aperçu à nos lecteurs. Les renseignements qu'ils trouveront dans notre article sur la marine de guerre moderne doivent être connus de tous les jeunes français.

Je continue également la suite des articles sur les Mécanismes Standard et je donne la description d'un nouveau et très intéressant modèle Meccano: Mécanisme de Gouvernail de Navire.

Nos lecteurs impatients trouveront dans ce numéro les résultats de notre concours d'erreurs. Le nombre formidable de réponses qui me sont parvenues m'a obligé à consacrer des heures et des heures à dépouiller ces envois d'autant plus que beaucoup de concurrents ont donné des solutions exactes. Je donne en même temps la suite de notre concours de perspective qui je

l'espère n'est pas trop difficile ce mois et j'annonce à mes jeunes amis un très prochain concours de machines. Comme j'en ai déjà parlé précédemment, je prépare une nouvelle et grandiose série de concours qui seront une surprise pour les jeunes Meccanos et favoriseront les fidèles lecteurs du « Meccano-Magazine ».

Ma correspondance avec les membres de la Gilde et les jeunes gens désireux d'y adhérer augmente tous les jours dans des proportions considérables. Je vois déjà le temps où la France sera couverte d'un réseau de Clubs qui réunissent tous les jeunes gens s'intéressant à la mécanique, aux chemins de fer, à l'électricité et à tout ce qui caractérise la vie moderne. Une série de nouveaux Clubs se sont fondés dernièrement. J'en parlerai plus longuement dans le prochain numéro du « M. M. » où une page entière sera consacrée à la Gilde.

Les derniers raids aériens et les prouesses des aviateurs dont les noms sont maintenant universellement célèbres, feront l'objet d'un très prochain article dans le « M. M. ». Un énorme Planistérium représentant la voûte céleste avec toutes ses constellations

sera décrite dans notre prochain numéro. Je consacrerai également un article mensuel aux nouveaux modèles Meccanos que nos lecteurs me demandent. La suite des articles sur l'électricité qui paraîtra prochainement, traitera des applications les plus intéressantes de cette force. L'abondance des matières m'a également fait remettre à notre prochain numéro l'article sur une nouvelle machine: la loco à turbine que j'avais l'intention de faire paraître ce mois.

De nombreux et très intéressants envois de nos lecteurs m'étant parvenus ces derniers temps, je les ferai paraître dans notre rubrique spéciale du numéro de Mai.



NOTRE SAC POSTAL

A. DerCail (Cannes).— Je vous remercie de la propagande que vous faites pour notre revue et je suis très content de savoir que votre professeur a été intéressé par notre article sur la Science Merveilleuse des Egyptiens... J'espère qu'il sera également satisfait des articles de ce numéro...

Stany Gros (Genève Suisse).— J'espère mon petit ami que vous vous remettrez bientôt de votre maladie et que l'année prochaine vous reviendrez en France tout à fait guéri. Avec la boîte n° 4 que votre grand'mère vous a offerte et la boîte n° 2 que vous possédez déjà et vos deux moteurs, vous êtes vraiment un jeune Meccano favorisé!

P. R. Chateau (Limoges).— **R. Beaudouin, Cagny** Vous pouvez parfaitement envoyer pour le Grand Concours soit un dessin, soit une photo à votre choix et employer des matériaux étrangers à Meccano pourvu que cela ne soit que dans un but purement décoratif.

P. Charrel (Paris).— Je serai heureux de recevoir votre envoi de mois croisés pour notre « Coin du Feu ». Votre frère doit être petit bonhomme plein d'avenir! S'il construit déjà des modèles à six ans, il peut être certain de devenir un jour un ingénieur remarquable.

C. Cosmeur (La Roche).— Merci de votre longue et gentille lettre. Vous avez dû recevoir vos diplôme et insignes de la Gilde que je vous ai envoyés, notre grande famille augmente tous les jours! Je suis très content de savoir que notre article sur les machines à imprimer vous a intéressé et vous a été utile dans le métier que vous choisissez. C'est très bien à vous de travailler déjà pour gagner votre vie à votre âge, vous êtes un vrai et digne Meccano.

P. L. Bargellini (Florence).— Je vous souhaite tout succès pour notre Grand Concours et je crois qu'un « vieux Meccano et lecteur du « M. M. » comme vous l'êtes a certainement exécuté un très beau modèle qui sera remarqué! J'ai prévenu votre désir en ce qui concerne la description de nouveaux modèles et vous en trouverez dans ce numéro qui vous intéressera certainement.

H. Sellier (Taverny).— Je vous ai écrit pour vous remercier de m'avoir fait parvenir le programme des travaux de votre Club. Certainement, vous pouvez faire entrer vos deux petites sœurs dans ce Club; il y a de nombreuses jeunes filles qui sont de ferventes Meccanos et peuvent concourir avec succès avec les jeunes garçons. Pourquoi n'auraient-elles pas les mêmes droits?

NOUVEAU MODELE MECCANO

MECANISME DE DIRECTION DE GOUVERNAIL

Le modèle Meccano que nous décrivons dans ce numéro représente le Mécanisme actionnant le gouvernail d'un navire et montre comment il peut être contrôlé, quand nécessaire, au moyen d'une roue de gouvernail à main.

Le gouvernail est représenté dans le modèle par deux plaques secteur 1 (Fig. A) boulonnées ensemble et fixées à l'arbre 2 au moyen de deux boulons passant chacun au travers d'un trou dans la surface de l'une de ces plaques et est vissé dans la partie plate d'un accouplement octogonal monté sur l'arbre.

On remarquera d'après l'illustration que le gouvernail est du type balancé partiellement, c'est-à-dire qu'une partie de sa surface se trouve sur chaque côté du pivot. Les avantages de cette forme de gouvernail sur les types précédents, lesquels étaient pivotés au bateau sur toute la longueur de leurs extrémités, sont considérables dans beaucoup d'occasions.

L'arbre passe sous un coussinet de direction inférieur comprenant une roue barillet 3 qui représente une boîte étanche avec son gland. Celle-ci est garnie de trois joints placés sur un de ces boulons pour maintenir l'alignement de l'arbre à l'endroit où il passe dans la sous charpente inclinée du bateau.

Le coussinet supérieur est formé par une seconde roue barillet 4 boulonnée au pont du tiller plat ou compartiment. L'arbre du gouvernail peut se mouvoir librement dans ces deux coussinets.

Dispositif de Mécanisme Tête Croisée.

La partie supérieure de l'arbre est supportée par une roue barillet, à laquelle est boulonnée une bande de cinq trous agissant comme le gouvernail à tête croisée. C'est sur ce dernier que repose tout le poids du gouvernail et de l'arbre 2; il doit également transmettre le mouvement rotatoire à l'arbre. Un tirant 6 est attaché en manière de pivot au moyen d'écrous et de boulons à chaque bout

de la tête croisée (voir Fig. A et B). Ces tirants sont reliés aux accouplements filetés 7 A montés sur tringles filetées parallèles 7, disposées de l'avant à l'arrière.

Le mouvement longitudinal des tringles 7 est empêché au moyen de colliers et jeux de vis placés sur chaque côtés de leurs coussinets, et il sont engrenés de telle façon que la rotation de l'un entraîne une rotation égale mais opposée de l'autre. Ceci a pour effet de

Le plan que nous montre la Fig. B indique clairement les dispositions des tringles 7 en relations avec le mécanisme de la partie inférieure de la boîte à engrenages. On verra que les tringles filetées sont mises en connexion par un engrenage à une tringle centrale de 11 c/m 1/2 (8). Cette dernière tringle porte les pièces suivantes commençant de l'arrière: un collier fixé dans la position indiquée; trois rondelles métalliques, une seconde collier

8 A, libre sur la tringle; une roue de 57 dents (9) libre; le manchon d'embrayage 10 libre sur la tringle mais soudé à la roue 9; un manchon d'embrayage 11 retenu sur la tringle, quatre rondelles métalliques, un collier 12, un pignon de 12 m/m (13), une roue de 38 dents 25 m/m (14), un autre manchon d'embrayage (15).

Connexion avec le Gouvernail de la Machine.

On verra que sur la tringle une roue de 38 dents 25 m/m (14) et un pignon de 12 m/m (13) qui est engrené avec les tringles filetées; en effet le pignon 13 en tournant, communique une rotation aux tringles filetées, d'un côté par l'intermédiaire d'un pignon fixé sur une plaque 17 au moyen d'un boulon de 19 m/m, tandis que la roue dentée 14 s'engrène directement avec une autre roue dentée de 38 dents 25 m/m (14) fixée à l'autre tringle file-

téc. Cette disposition fait que la tringle 7 tourne en sens contraire. Le gouvernail est fixé à l'arbre 18 qui supporte un manchon d'embrayage 19.

Force alternative et Contrôle à Main.

Le levier 20 (Fig. A) est connecté transversalement à une tringle de 7 1/2 cm engagée dans une bande à double courbure de 63 x 25 m/m boulonnée à la plaque 17. Cette tringle de 7 cm 1/2 supporte un collier fixé par un boulon de 19 m/m au lieu d'un contre-écrou. La tête du boulon est dirigée en contre-bas, de façon que la trin-

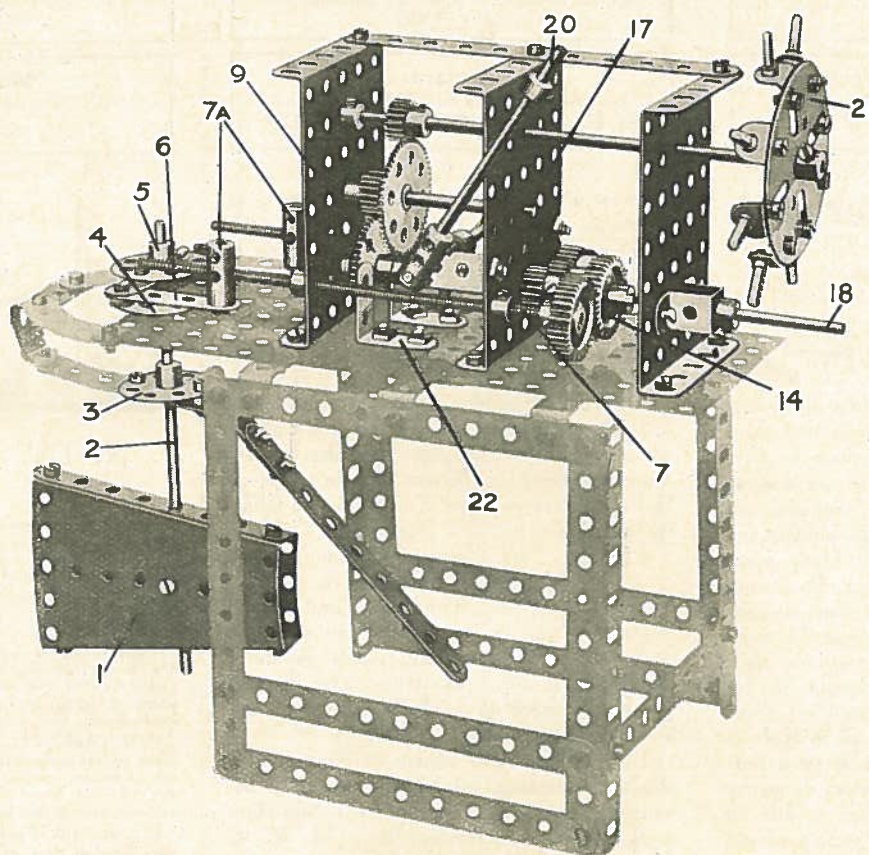


Fig. A

faire avancer l'accouplement fileté le long de sa tringle vers la tête du gouvernail, et l'autre accouplement de se mouvoir d'une même distance mais dans une direction opposée. Les tirants transmettent ce mouvement à la tête croisée. Un trait spécial du mécanisme de cet engrenage est qu'il ne peut se mouvoir en arrière. Le gouvernail est maintenu rigidement dans toute position aussitôt que l'engrenage a coupé la force motrice. De plus, ni frein, ni arrêt ne sont nécessaires pour fixer le gouvernail et l'empêcher de bouger malgré le roulis, quand on change la manette ou vice-versa.

gle reste entre le manchon d'embrayage 11 et le collier 12 (Fig. B). Le mouvement que nous donnons au levier 20, communique un glissement à la tringle 8 et les manchons d'embrayage 11 et 15 peuvent être engrénés et désengrénés avec leurs contre parties respectives.

Dans les deux illustrations le levier est placé de telle façon que les manchons d'embrayage 10 et 11 sont engrénés. Comme c'était indiqué, la pièce 10 est fixée à

Les pièces 9 et 10 sont maintenant libres de tourner autour de la tringle 8 et par conséquent la roue 21 est alors rendue inutile, le gouvernail étant manœuvré par l'arbre 18 repoussé de la machine du gouvernail.

La roue dentée 9 qui porte le manchon d'embrayage 10 est empêchée de se mouvoir longitudinalement par le collier 8 A d'un côté et par une équerre de 25×25 m/m de l'autre.

On notera que le gouvernail 21, situé en

lement approximatifs. En pratique, ces détails varient d'après l'espace disponible sur le vaisseau et la forme de sa poupe etc.

La construction de ce modèle serait considérablement facilitée par l'introduction dans notre système d'un accouplement manchon coudé. Cette pièce quand elle sera prête servira à fixer ensemble le manchon d'embrayage 10 et la roue dentée 9, et une soudure ne sera pas alors nécessaire.

Cependant nos lecteurs auraient peu de

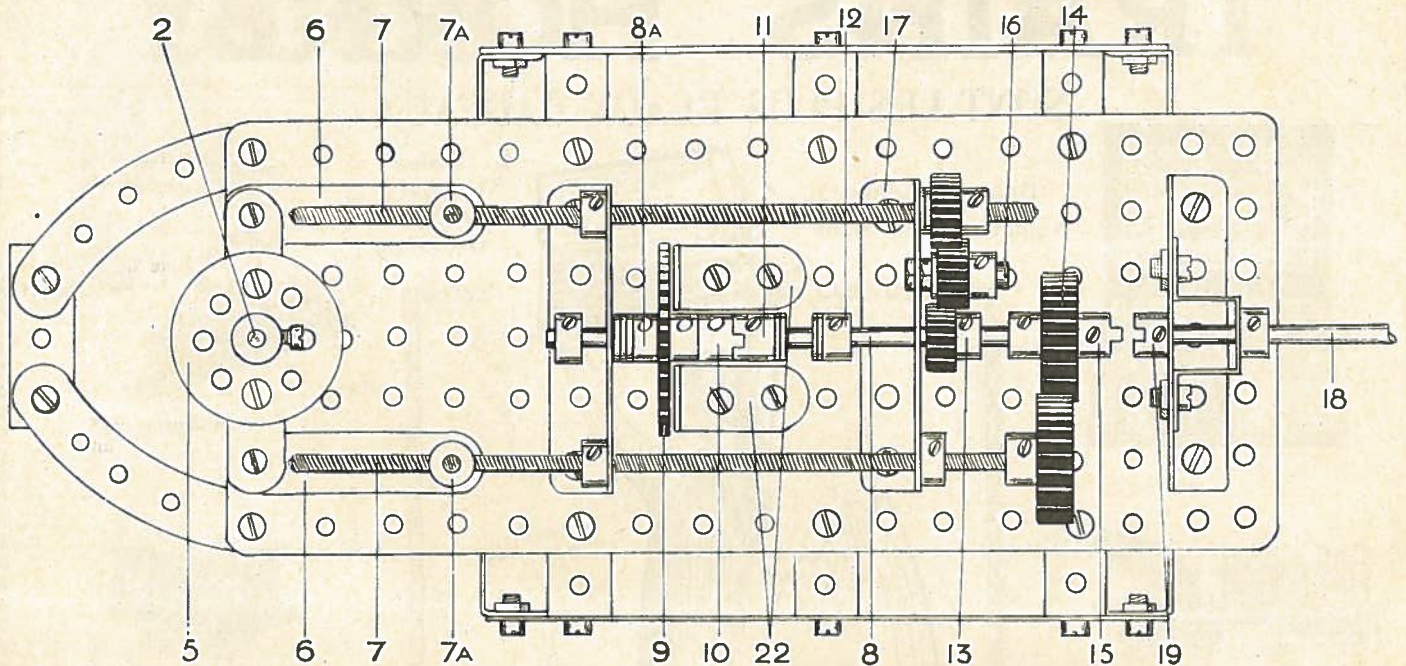


Fig. B.

la roue dentée 9 qui est connectée au travers du train d'engrenages à la roue du gouvernail 21; par conséquent dans cette position du levier le gouvernail peut être manœuvré au moyen de la roue 21 indépendamment de la machine du gouvernail.

Si la roue dentée est dans une position contraire les manchons d'embrayage 10 et 11 sont désengrénés et 15 et 19 engrénés.

face d'une plaque, est formé d'une roue autour de laquelle seront boulonnées les équerres auxquelles sont fixées des chevilles filetées représentant les rais.

Rattachement du Manchon de la Roue Dentée

Le gouvernail n'est pas construit à l'échelle et les détails de l'entourage sont seu-

difficultés à souder ces pièces eux-mêmes, mais avant de procéder à la soudure le bout de chacune des deux pièces doit être limé et durant la soudure maintenu dans la position convenable par rapport à la tringle.

Ceux de nos lecteurs qui préféreraient établir eux-mêmes la pièce qui servira de manchon coudé peuvent facilement la fabriquer avec un tuyau de métal de 12 cm.

La Marine de Guerre Moderne (Suite).

adoptée à Washington, le déplacement réel de ces bâtiments est nettement supérieur à 10.000 tonnes. Ils sont caractérisés surtout par un progrès dans l'armement et la propulsion, et par une protection nulle.

La Grande-Bretagne aura eu, pendant l'année 1926, 14 croiseurs de 10.000 tonnes sur cale, ou en achèvement à flot. Dans la même année, le mouilleur de mines *Adventure*, deux destroyers et le sous-marin de 1.500 tonnes *O. 1*, tous de types nouveaux, ont été terminés. Le sous-marin *X 1*, de 3.600 tonnes, a subi une mise au point assez laborieuse pour élever son prix à plus d'un million de livres, et les bâtiments *Glorious* et *Courageous* ont été transformés en porte-avions.

Les Etats-Unis ont mis en chantier deux croiseurs et deux grands sous-marins. Les

croiseurs sont remarquables en ce qu'ils passent pour posséder des chaudières timbrées à 50 kg. Les porte-avions *Lexington* et *Saratoga*, de 33.000 tonnes et faisant 34 nœuds, sont en achèvement à flot, et 10 croiseurs seront entrepris très prochainement.

Le Japon, retardé par des difficultés financières, a terminé 2 croiseurs de 7.100 tonnes; 4 sont en achèvement; 4 de 10.000 tonnes pourront être lancés en 1927. Les deux porte-avions *Akagi* et *Kaga* sont à peu près terminés; 12 destroyers de 1.800 tonnes, 5 de 1.400 sont en chantier ou terminés; 12 autres leur succéderont immédiatement; 13 sous-marins sont en achèvement et seront remplacés par 13 autres. Ce pays donne l'impression de constituer actuellement ses forces légères pour pouvoir intensifier après 1930 la construction des vaisseaux de ligne.

L'Italie, qui a recommencé ses constructions d'après-guerre avant nous, a eu une année moins active: 2 croiseurs de 10.000 tonnes, 16 torpilleurs de 1.200 tonnes, 13 sous-marins. Ce pays envisage dès maintenant l'établissement d'un nouveau programme naval.

Les Timbres (Suite).

est. Il se produit maintenant une nouvelle hausse sur beaucoup de timbres des colonies françaises, surtout les Palmiers de 30 c brun de Mauritanie est passée d'un seul bond de 200 à 300 francs. Attendons-nous à des surprises avec la nouvelle édition du catalogue France et Colonies. Nous croyons qu'un grand avenir est réservé à ces timbres.

Dans beaucoup de bureaux de poste de Paris les timbres de France surchargés sont introuvables. Conservez-les bien.

VOICI LES FÊTES DE PAQUES!

MECCANO

ET LES

TRAINS HORNBY

SONT LES PLUS BEAUX CADEAUX

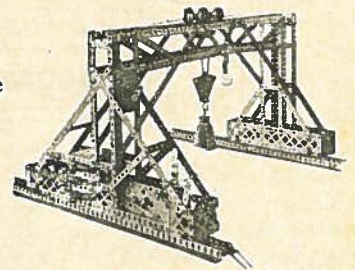


Boîte No 2

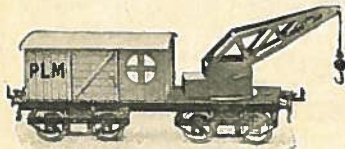
Boîtes Meccano
à partir de frs 18.50



Trains
HORNBY
à partir de
frs 50.00



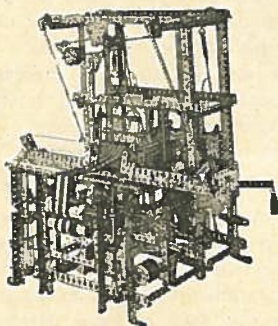
Pont Roulant
Entièrement en Pièces Meccano



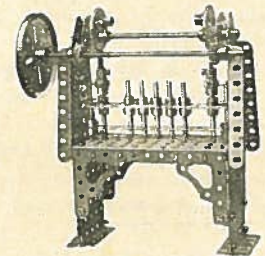
Wagon de Secours avec Grue
Excellent fini. Belles couleurs,
avec portes qui s'ouvrent.



Wagon Frigorifique
Portes qui s'ouvrent.



Un beau Modèle
Métier à Tisser



Modèle Meccano
Perforeuse



Wagon à Poudre
Fini en rouge avec portes qui s'ouvrent



Rame à Marchandises Réservoir No 1
Ce Nouveau modèle de la série Hornby comprend une locomotive Réservoir Hornby No. 1,
un wagon Hornby, un réservoir à pétrole un wagon frein et un jeu de rails formant un
cercle de 61 c. m. de diamètre ou un ovale de 1 m. 22 de large. Ecartement 0.



Chasse-Neige
Fini en couleur. Le propulseur tournant
est actionné par l'essieu avant.

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS



Au Coin du Feu.

Réponse inattendue.

Le Papa: Il faut faire ton devoir Toto, tu sais pourtant que nous sommes tous sur la terre pour travailler.

Toto: Et bien je veux être marin.

J. Daniel,
St-Mandé (Seine).

Partie de Pêche.

Le Mari revenant de la pêche: Je crois que j'ai attrapé un lumbago.

Sa femme (distraite): Si c'est pas trop long à cuire on pourrait le faire pour déjeuner.

En Avion.

Le Passager Novice. Dites donc pilote, à partir de quelle altitude touchez-t-on des droits d'hauteur.

Charade.

Mon premier est loué
Mon second pas disponible...
Et votre tout?
Ma toux va mieux, Docteur, merci.

Le Marchand: Vraiment Monsieur, je trouve moi que ce chapeau vous va comme un gant!

Le Client. Sans doute... mais vous n'en auriez pas un qui m'aille comme un chapeau?

Chez le Commissaire.

— Ah mon gaillard, vous avez le goût musical... vous avez enlevé la caisse, vous avez joué des flûtes, eh bien vous continuerez par le violon.

— Quelle est cette délicieuse jeune fille?
— C'est la fille du receveur des contributions.

— Alors, c'est le moment d'aller lui faire une déclaration.

P. Chaire, Paris.

— Dis maman, est-ce que les serins savent comment on les appelle?

— Mais non mon enfant.

— Ah, tant mieux!

— Et pourquoi?

— Parce que ça les vexerait.

Jean Tarrade,
Boulogne-sur-Seine.

Enfants terribles.

— Tuteur à une dame qui vient en visite: Madame, faites-moi voir votre langue!

— Et pourquoi faire mon petit ami?

— C'est que maman a dit que vous aviez une langue de vipère, et je voudrais voir comment que c'est fait.

A l'Examen.

— Qu'est-ce que la strychnine, élève Babylas?

— M'sieur c'est un poison si violent qu'une seule goutte sur la langue d'un chien suffit pour foudroyer l'homme le plus robuste.

T. Toureaux,
Chartres (E.-et-L.).

Prudence.

André et son petit frère Lucien examinent un ours empaillé.

André pour montrer sa bravoure met la main dans la gueule de l'animal.

Lucien lui tire vivement le bras.

— Prends garde André, s'il était mal empaillé...!

Un Domestique discret.

Monsieur fort mécontent d'avoir manqué n trains:

— Ah ça Baptiste, pourquoi ne m'avez vous pas réveillé?

— J'ai pas osé, Monsieur dormait...

Fernand David,
Cognin, près Chambéry (Savoie).

Au Poste de Police.

— Ah vous prétendez ne pas avoir volé d'automobile, eh bien on va vous fouiller.

Schacher, Vanves.

Amour propre.

Bernard, écolier de quatre ans, est mis en pénitence derrière la porte. Quelqu'un passe:

— Tu est puni mon petit?

Bernard très digne:

— Non, je prends l'air.

— On dit que le pôle Nord est devenu trop chaud pour les phoques.

— C'est pour cela qu'on dit qu'ils suent... phoques.

Jean Pinçon
St-Brieuc (C.-du-N.).

Résumez en un seul mot cette phrase:

« Mets ton pain sans croûte au pot ».

Réponse: Mésopotamie.

En Bretagne.

Vous vous plairez certainement ici mon bon monsieur.

— Vous croyez ma brave femme?

— Pour sûr... c'est un pays d'huîtres et de moules.

Dublair disait à un ami:

— Si j'avais quelque chose de bon aujourd'hui, je vous dirais de dîner avec moi.

Le domestique respectueusement:

— Monsieur a une tête de veau.

Levaire,
Beaulieu les Fontaines.

Devant le Juge.

— Prévenu, quel est votre état?

— Un peu fiévreux, Monsieur le Président.

S. Cardone,
Sceaux (Seine).

L'examineur: Qui fonda Carthage?

Un Elève soufflant: Didon...

L'examineur: Eh bien!

Le Souffleur: Didon, Didon...

Le Candidat agacé: Dis donc, dis donc, mais que faut-il que je dise?

R. Rambaud,
Lyon (Rhône).

Devinette N° 44.

Ecrire 10 avec trois 9

R. Schacher.

Devinette N° 45

Quel est le monument de Paris le moins long à démolir?

J. Pinson.

Les Timbres



FILIGRANE.

A FIN de protéger l'Etat contre les faussaires, on a trouvé le moyen de faire paraître dans la pâte du papier des marques diverses. Les timbres français n'en possèdent pas,



mais l'Angleterre les a toujours employées même depuis la première émission de 1840, quand la couronne royale a été adoptée comme preuve de l'authenticité du timbre. Voici le dessin de ce filigrane. Le filigrane joue un grand rôle dans



les émissions des Colonies anglaises. Prenons par exemple celle de Hong-Kong, du roi Edouard VII; les trois dessins ci-contre montrent trois différents filigranes de cette émission dont le second est multi-



ple et le troisième comprend des caractères d'écriture au lieu de caractères imprimés. La différence de cote entre ces timbres est considérable. Le CA simple de 5 c, cote 5 francs; le CA multiple de 5 c, vaut



4 fr. 50. Quant au CA écrit (CA) ce filigrane n'a été adopté qu'après la mort du roi Edouard VII et c'est l'effigie de George V qui paraît sur ces timbres. L'émission de 1912 6c. CA multiple vaut 3 fr., tandis que l'émission 1921 CA écrit (CA) n'en cote que la dixième partie. Voici le grand intérêt que vous avez à examiner soigneusement les filigranes des timbres. Afin de pouvoir bien les distinguer on peut mouiller le timbre mais un autre moyen employé par les experts est de faire baigner le timbre dans un petit récipient noir (que l'on appelle filigranoscope) rempli d'un peu de benzine rectifiée, le filigrane ressort alors dans toute sa beauté. Tout le monde connaît bien ces timbres classiques, les groupes allégoriques des Colonies françaises. Voulez-vous savoir comment on peut distinguer ces timbres authentiques des faux? Vous qui avez de bons yeux regardez le premier O du mot Colonies dans le haut. Si vous y voyez quatre points, c'est un timbre véritable; si vous n'en voyez que trois c'est un faux. Regardez encore sur le côté droit et en bas: vous y verrez un avion sur lequel vous pourrez lire le nom du dessinateur Mouchon. Il y a d'autres indices pour distinguer un faux timbre: il suffit par exemple que l'O soit plus grand que le M. Et il y en a de ces faux!

Les colonies françaises viennent d'émettre des figurines d'une valeur de 10 et de 20 francs. Si vous en recevez, gardez les soigneusement surtout celles qui sont surchargées sont des timbres d'avenir.

Voilà un aperçu des prix de timbres offerts dans le commerce:

Type semeuse 65 c rose oblitéré 0,45
avec soleil 80 c rouge oblitéré 0,60.

Les affranchissements poste au pré oblitérés sont très recherchés, gardez-les. Le 55/60 est offert à 38 fr. 50 à l'heure qu'il
(Suite p. 61)

BELLES COLLECTIONS A PROFITER
50 t. p. diff. Belgique et Luxembourg . Fr. 7.00
50 t. p. Colonies Françaises diff. 3.50
50 t. p. Etats-Unis diff. 7.00
CARNEVALI, 13. Cité Voltaire, Paris (XI)

MECCANO MAGAZINE

Rédaction & Administration

78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

Le prochain numéro du „M.M.“ sera publié le premier Avril. 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 No 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.

J'échange timbres p. de votre pays contre timbres du mien.
J. B. KLAVERSTEYN, Harlingen (Hollande)

COLLECTIONNEURS-DÉBUTANTS

J'envoie 1000 timbres authentiques tous différents pour 22 frs.; 2000 t. différents pour 60 frs. — franco. — MARCEL GHUSELS, 4, Rue de Croy Rouhaix (Nord).



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.

Mod. E. J. spécial pour courant 110V. 50 (+ 5 pour cent 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 enveloppement.)

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

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



Ventilateur „Ventunor“
(Moteur universel)

Mod. No 1. Ailettes 155 m/m
Mod. No 2. Ailettes 255 m/m
à deux vitesses.

PASSEMAN et Cie
27, rue de Meaux, Paris

Vente exclusive en gros
Téléphone: Combat 05-68

NE MANQUEZ PAS DE LIRE LE NOUVEAU ROMAN DU JOURNAL DES VOYAGES

LA CROISIERE DE L'ARGONAUTE

par Jean d'Agraves

Ce captivant roman d'aventures égalera en intérêt le grand roman de Gaston Leroux: **Les Chasseurs de danses**, publié dans le même journal et qui obtient en ce moment le plus vif succès. Il s'ajoutera aux articles nombreux et magnifiquement illustrés qui font du **Journal des Voyages** la lecture préférée des jeunes gens qui aiment les sciences, les sports, les découvertes et les beaux récits d'aventures.

Le N° (le 1^{er} et le 15 du mois) 2 Frs — Abonnement (France et Col.) 45 Frs.

Chez tous les libraires, marchands de journaux, et **LIBRAIRIE LAROUSSE, 13/17, rue Montparnasse, PARIS (VI^e)**