

VOL. IX - N° 1

JANVIER 1932

# MECCANO

## MAGAZINE



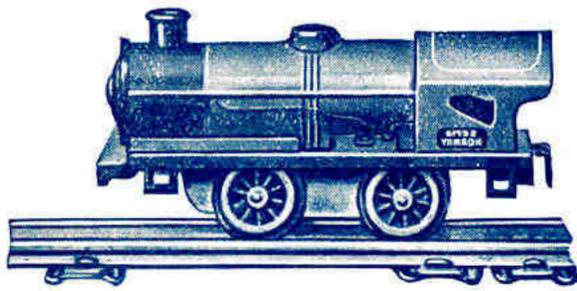
LA TOILETTE DES GEANTS DE FER  
(Voir page 2)

PRIX  
1  
FRANC

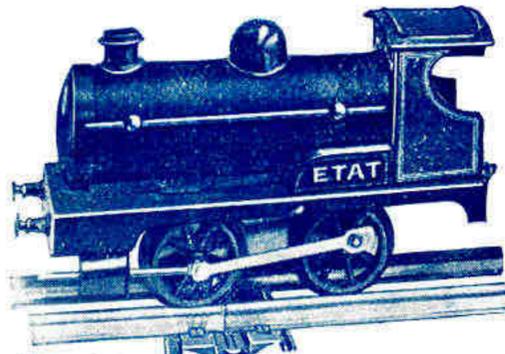
# TRAINS HORNBY

## LOCOMOTIVES MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES

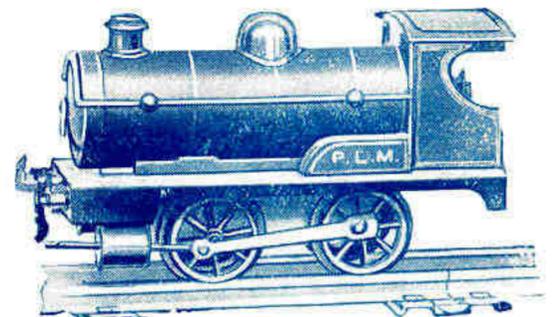
PUISSANTES - ROBUSTES - RAPIDES



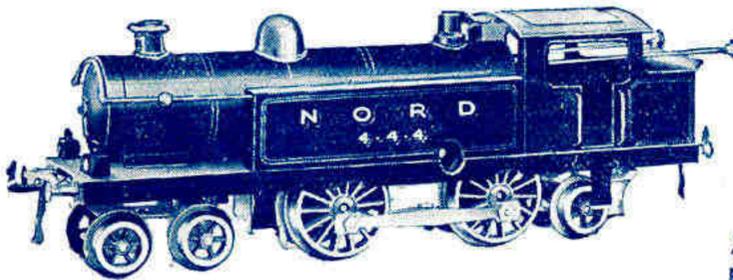
Loco M Mécanique  
Mouvement garanti.  
Prix Frs 48.00



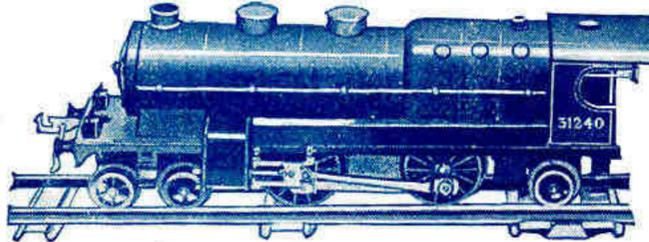
Loco N° 0 Mécanique. — Emaillée suivant les modèles Etat, Est, Nord, P.L.M. Avec frein. Prix Frs 60.00



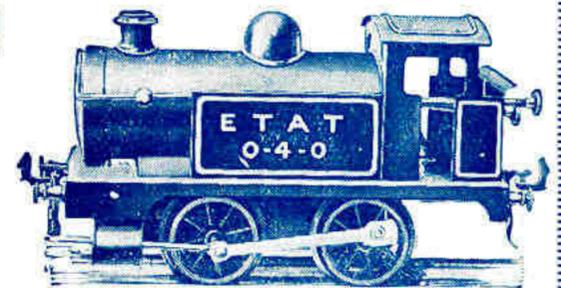
Loco N° 1 Mécanique  
Emaillée suivant les types Nord, Etat, Est, P.L.M. — Renvoiement de marche et frein. Prix Frs 70.00



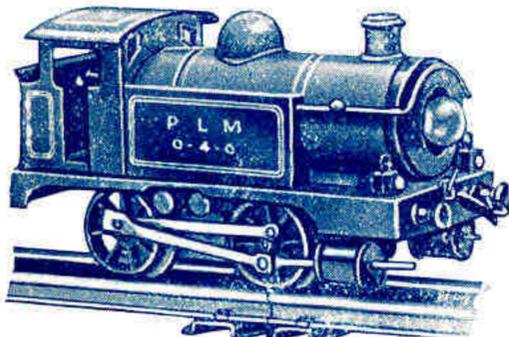
Loco-Tender N° 2 Mécanique  
Emaillée en quatre couleurs. — Renvoiement de marche et frein. Prix Frs 140.00



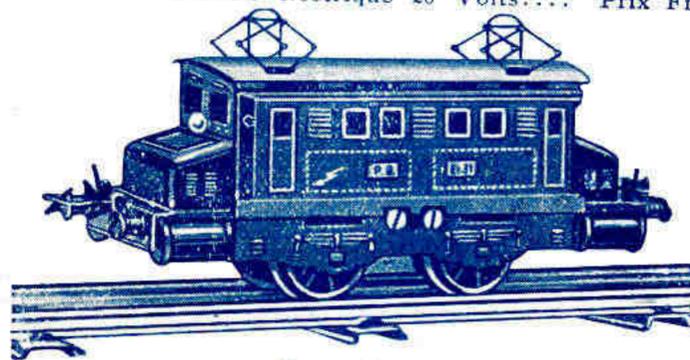
Loco N° 2 « Train Bleu »  
Modèle mécanique ..... Prix Frs 160.00  
Modèle électrique 20 Volts.... Prix Frs 218.00



Loco-Tender N° 4 Mécanique  
Richement émaillée et d'un beau fini. Renvoiement de marche et frein. Prix Frs 70.00



Loco N° 1 E T. — Modèle électrique type loco-tender (20 volts). — Renvoiement de marche. Prix Frs 155.00



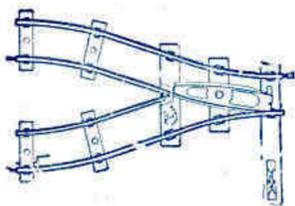
Loco N° 1 E  
Nouveau modèle électrique du Chemin de Fer Paris-Orléans (20 volts. Renvers. de marche. Prix Frs 155.00

Transformateur pour Trains Electriques de 20 volts.  
Pour secteur 110 volts (alternatif seulement). Type A Frs 120.00  
pour secteur 220 volts (alternatif seulement). Type AZ Frs 132.000  
Pour autres voltages livraison sur commande spéciale.

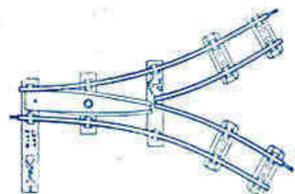


## RAILS ET AIGUILLAGES

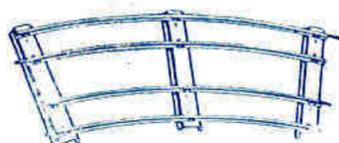
*Le Système Hornby comprend un grand choix de Rails, Aiguillages et Croisements, dont quelques spécimens sont représentés sur cette page. En faisant l'acquisition de ces pièces, vous pourrez agrandir et perfectionner indéfiniment votre réseau ferré.*



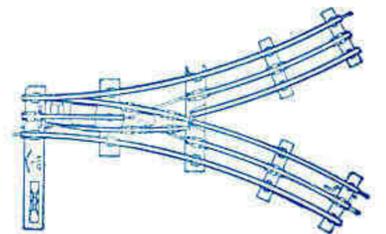
PPR2 Aiguillage Parallèle



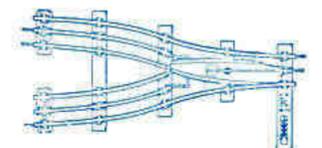
DSL2 Aiguillage à Double Embranchement Symétrique (de gauche)



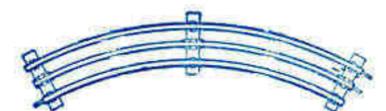
DC2 Rail Courbe, Voie Double



EDSL2 Aiguillages Electriques à Doubles Embranchements Symétriques (gauche)



EP R2 Aiguillages Parallèles Electriques (de droite)



EA2 Rails Courbes Electriques

PPR2	Aiguillages Parallèles de Droite.....	pièce	15	»
DC2	Rail Courbe, Voie Double .....	1/2 douz.	30	»
EB1	Rails Droits Electriques.....	douz.	33	»
AB2	Rail Courbe avec Frein .....	pièce	3	»
ECA	Croisement Oblique Electrique .....	pièce	21	»
DSL2	Aiguillage à Double Embranchement Symétrique de Gauche.....	pièce	15	»
EDSL2	Aiguillages Electriques à Double Embranchements Symétriques de Gauche	pièce	30	»
EPPR2	Aiguillages Parallèles de Droite.....	pièce	30	»
EA2	Rails Courbes Electriques.....	douz.	36	»

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

# MECCANO

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

## MAGAZINE

Volume IX N° 1  
Janvier 1932

### NOTES ÉDITORIALES

#### Bonne Année, Heureuse Année!

C'EST par ce sincère souhait à mes jeunes lecteurs que je commence ma causerie de ce mois. Et pourtant, il se trouve toujours des esprits chagrins pour dire: « Encore une année d'écoulée, la belle avance! Nous avons donc une année de moins à vivre, il n'y a vraiment pas de quoi se réjouir. » Ces personnes bougonnes auraient eu raison, si notre unique but sur la terre était de vivre, mais alors, quelle serait la différence entre nous et les puces ou, encore, les organismes monocellulaires qui, eux, n'ont vraiment qu'à se laisser vivre? Il est évident que le rôle de l'être humain est tout autre; pour lui, vivre c'est travailler, produire, créer, faire avancer le progrès. Comme le voyageur qui chemine à pied, le sac au dos, nous nous arrêtons un moment au sommet d'une colline et jetons un regard sur le chemin parcouru, avant de continuer notre route. Si nous pouvons nous dire que nous avons bien marché durant la journée, sans muser et sans paresser, alors nous pouvons être satisfaits de nous-mêmes. Si nous avons perdu notre temps entre deux levers du soleil, nous devons nous promettre de le regagner le jour suivant. Voici, à mon sens ce que présente pour nous le passage d'une année à une autre, ce moment de recueillement pendant lequel retentissent les douze coups qui marquent la naissance de l'année 1932.

Que nous apportera ce nouveau-né? Les auspices qui l'accompagnent ne sont pas favorables: crise économique, chômage, voici de quoi assombrir notre horizon; pourtant, ne l'oublions pas, la France est favorisée dans ce désarroi mondial; grâce à sa prudence, son travail, son épargne, elle fait face à la tempête et justifie, une fois de plus, la devise de Paris: *Fluctuat nec mergitur*, ce que M. Joseph Prudhomme, dont on a fêté dernièrement le centenaire, n'eut pas manqué de traduire par: « Le char de l'Etat navigue sur un volcan! » Eh bien, ce navire, ou, si vous aimez mieux, ce char de l'Etat, c'est vous qui allez le conduire, lorsque nous disparaîtrons. « Vous entrerez dans la carrière quand vos aînés n'y seront plus », et c'est à ce rôle que tout jeune homme doit se préparer en s'instruisant, en développant ses facultés et ses moyens.

#### Un Bel Exemple à Suivre.

« Je vois où vous voulez en venir, me direz-vous, à Meccano! Mais Meccano ne mène pas à tout! » Pardon, il peut mener à tout, si vous le désirez. Permettez-moi de vous en citer un exemple brillant, celui de M. Frank Hornby, le créateur de votre jouet favori. Voici un homme qui s'est élevé lui-même de la condition

la plus modeste non seulement à la fortune, mais à une haute situation politique, car M. Hornby vient d'être élu membre du Parlement anglais où il siège dans les rangs du parti conservateur. Cette carrière est une belle récompense de l'esprit inventif, de la capacité de travail, de l'intelligence dont M. Hornby a fait preuve pendant toute une existence de labeur consacrée à la création et au perfectionnement du jouet instructif qui fait la joie des millions de jeunes gens. N'est-ce pas un bel exemple à suivre? Pensez

qu'il n'y a aucun miracle dans le succès de M. Hornby, que ce succès est accessible à chaque personne intelligente et capable, qu'il s'agit d'avoir assez de courage pour poursuivre sans défaillance son œuvre, malgré les difficultés et les déboires. Ce trait existait également chez Edison, dont nous continuons la biographie dans ce numéro; c'est à sa ténacité et non à sa science que l'inventeur américain a dû ses succès et son immense fortune. Y a-t-il un secret du succès? Certes, et le voilà: c'est le mouvement. Le progrès est né du mouvement du premier être organique, ce n'est qu'en allant de l'avant, en modifiant, en perfectionnant, en n'étant jamais satisfait du résultat obtenu, que l'humanité a progressé. C'est aussi le secret de Meccano. Un jouet tout fait c'est la routine, un jouet que vous construisez vous-mêmes et que vous modifiez sans cesse, c'est le progrès et, ajoutons-le, c'est le gage de vos futurs succès.

#### Faut-il être un Spécialiste?

Voici la question que beaucoup de jeunes gens résolvent actuellement par l'affirmative. « Je veux devenir ingénieur électricien, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, médecin, conducteur d'autobus ou balayeur des rues! » Et ce n'est pas tout: dans chaque spécialité subsistent encore des divisions, des spécialités qui font qu'un homme qui n'a pas l'application de sa spécialité, se trouve tout dépourvu, dès qu'il lui faut faire autre chose. Eh bien, à mon avis, c'est une erreur! Que vous choisissiez plus tard une spécialité, très bien! Mais tant que vous avez la chance de pouvoir encore étudier, ne vous confinez pas dans une seule et unique étude. Vous aurez toujours le temps de choisir plus tard. Mon ambition a consisté à faciliter aux jeunes gens le choix d'une carrière, par la lecture de notre revue. C'est pour cela que j'ai toujours tâché de la faire aussi variée que possible, afin que chacun de mes lecteurs y trouve ce qui pourrait l'intéresser et à quoi il pourrait se consacrer par la suite. Y ai-je réussi? C'est à vous, mes amis, de le décider.



Un Scaphandrier précoce. Ce petit écolier, qui essaye un casque de scaphandre, y semble très à l'aise. C'est peut-être un futur « as » de plongée sous-marine

# La Toilette des Géants de Fer

## La Peinture des Grandes Constructions est un Travail Acrobatique

**L**A Mort du Fer ! Voici le titre d'un roman paru dernièrement et qui contient certainement une grande part de vérité scientifique. Quelles que soient les mystérieuses maladies qui attaqueront ce métal à l'avenir, nous en connaissons déjà une, et terrible : la rouille.

Le fer, qui se rencontre dans la nature généralement à l'état d'oxydes, et, débarrassé des autres éléments composant ce minéral, est transformé en fer pur, a une tendance à retourner à son état primitif ; sous l'action de la vapeur d'eau et du gaz carbonique qui permettent à l'oxygène de se fixer sur le fer, ce dernier est attaqué par la rouille ; si l'on ne prenait aucune mesure pour empêcher l'oxydation, toutes les constructions en fer et en acier exposées à l'action de l'air auraient vite fait d'être complètement rongées par la rouille et réduites en ruines. Les dégâts causés par la rouille dépassent considérablement l'importance que leur attribue l'opinion courante : un célèbre métallurgiste a estimé, à la suite de calculs laborieux, la perte mondiale en fer et en acier, causée par la corrosion, à cinquante milliards de francs par an.

La difficulté de la lutte contre l'oxydation du fer et de l'acier provient du fait qu'une fois commencée, elle se poursuit continuellement en détruisant graduellement le métal sur toute son épaisseur.

A ce point de vue, le fer présente un contraste avec le plomb. Quoique l'air ait une action corrosive très rapide sur le plomb, l'oxydation s'arrête presque aussitôt commencée : la mince couche extérieure de plomb oxydé protège le reste du métal que les agents corrosifs de l'air ne peuvent plus attaquer.

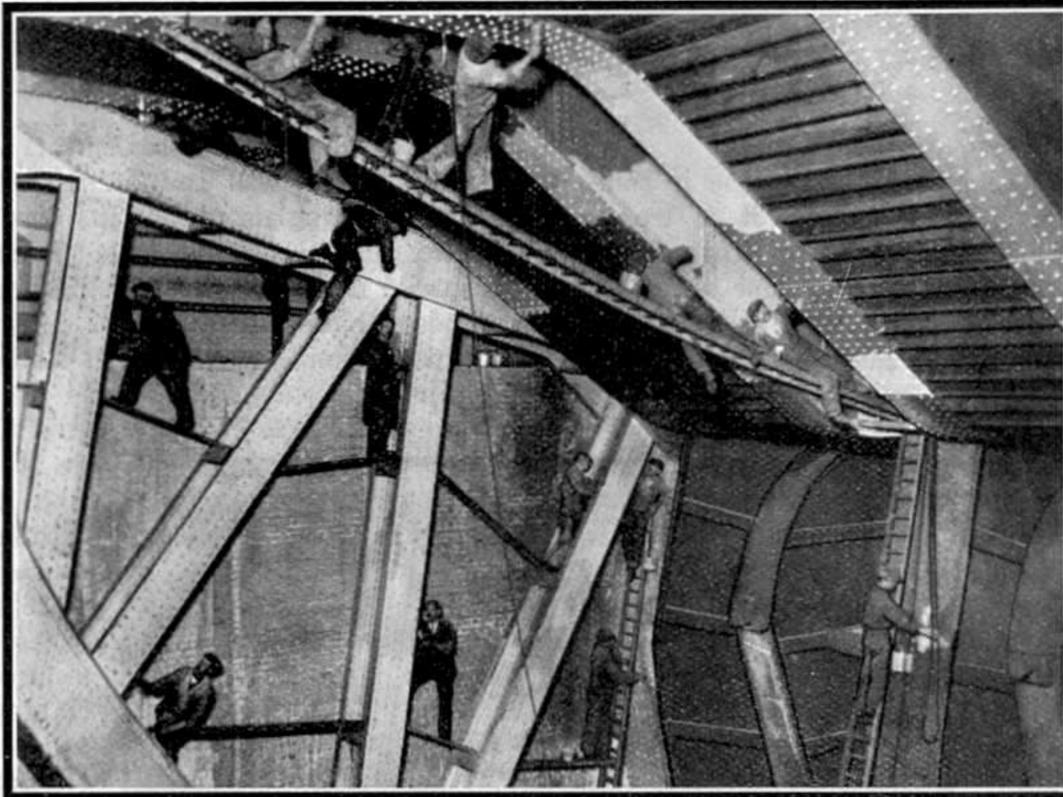
C'est par cette propriété que s'explique l'extrême durabilité de certains objets en plomb : on trouve jusqu'à présent en bon état des conduites d'eau en plomb qui datent de l'époque romaine.

Depuis longtemps les efforts des métallurgistes ont été appliqués à la recherche d'alliages de fer et d'acier capables de résister à l'action corrosive de l'air et des résultats remarquables ont déjà été obtenus dans ce sens. Le fer et l'acier inoxydables sont produits actuellement en quantités toujours croissantes.

Le fer inoxydable s'emploie pour la fabrication des roues, des pare-boue et des châssis d'automobiles, ainsi que des fils de fer, des tubes et des ustensiles les plus variés. L'acier inoxydable se montre particulièrement utile dans la fabrication d'aubes de turbines pour lesquelles la résistance à la corrosion et à l'action érosive de la vapeur projetée à une grande vitesse acquiert une importance toute particulière. Il est employé également dans la coutellerie et dans la décoration extérieure des édifices. Il est certain que le temps viendra où l'acier inoxydable sera utilisé pour les grandes constructions métalliques exposées à l'oxydation par l'air, mais à présent son emploi ne se borne qu'à des articles de dimensions restreintes, comme ceux que nous venons d'énumérer.

Pour empêcher le fer de rouiller à l'air, on a recours à divers procédés : tantôt on l'enduit de plusieurs couches de peinture, tantôt on forme sur sa surface un dépôt galvanoplastique de cuivre, tantôt on le recouvre d'un métal peu oxydable, comme le nickel, le zinc, etc.

Mais pour les grandes masses d'acier ou de fer, comme celles que l'on trouve dans les ponts, les navires, etc., ce n'est que le premier de ces procédés qui peut être applicable et efficace dans la pratique. Les peintures rouges au minium conviennent très bien à cet usage, et pendant longtemps elles furent les seules employées pour la préservation des charpentes métalliques de la rouille. Ce n'est que tout récemment que l'on a commencé à faire le même usage de peintures à base de silice et de graphite, dont l'emploi s'est



Les difficultés de la peinture, pendant la nuit, à l'intérieur d'une des chambres basculantes du pont Tower Bridge, de Londres. Cette illustration, ainsi que celle de la page suivante, ont été aimablement mises à notre disposition par la M.M. W.G. Beaumont et son Fils, à Londres.



La réfection de la Tour Eiffel. La peinture totale de la Tour Eiffel exige cinquante mille kilogs de couleur.

généralisé très rapidement. On emploie également des couleurs bitumineuses dont on recouvre généralement la première couche de peinture au graphite.

La base de ces couleurs doit être l'huile de lin, qui donne les meilleurs résultats. Une fois la peinture appliquée, elle se divise en plusieurs couches ; en allant de l'extérieur à l'intérieur, on trouve d'abord une lamelle d'huile, ensuite une pellicule de pigment (couleur), enfin une seconde lamelle d'huile qui permet l'adhérence au fer.

La composition de ces peintures est fort variée ; quant à son application, elle s'exécute soit à la main, soit au « pistolet ». Dans ce procédé, la peinture

arrive sous faible pression dans un cylindre où l'air comprimé la pulvérise et la projette sur la surface à peindre. Ce procédé est fort pratique lorsque les surfaces à protéger sont très étendues, comme des coques de navire, par exemple. Dans ces cas, un homme arrive à peindre 40 à 50 mètres carrés par heure, avec une consommation de 0 kil. 150 par mètre carré, alors qu'au pinceau il n'arriverait dans le même temps, à peindre que 6 mètres carrés, en employant 0 kil. 230 de peinture par mètre. Mais pour les constructions composées de grandes poutres, seule la peinture au pinceau est possible. Ainsi, la réfection de la Tour Eiffel est exécutée par ce procédé ; cette formidable ossature de fer, d'un poids de 10.000 tonnes, nécessite tous les sept ou huit ans une remise à neuf pour laquelle il est employé 50 tonnes (50.000 kilogrammes) de peinture. Et encore ce travail ne constitue-t-il pas tout le traitement de la Tour. Chaque été, des ouvriers spécialisés la visitent minutieusement et en toute sa hauteur, assèchent les flaques d'eau retenues par les armatures, grattent les boursouffures, assurent les raccords, procèdent, en un mot, à la toilette de cette géante.

Un autre exemple intéressant est fourni par le célèbre pont du Forth (Angleterre), dont nous avons eu l'occasion de parler plus d'une fois dans le Meccano Magazine. Cet énorme pont



Echafaudage installé pour la peinture de l'une des chaînes de suspension du Tower Bridge de Londres. Comme le montre la gravure, une adresse réellement acrobatique est nécessaire pour l'exécution de ce travail.

en acier a, avec les viaducs d'approche, une longueur totale de 2.500 mètres et comprend deux grandes travées centrales, dont chacune mesure 515 mètres de long, et deux demi-travées de 210 mètres chacune.

Le sommet des cantilevers formant le pont s'élève à 108 mètres au-dessus du niveau de l'eau dans le fleuve. La surface totale de la charpente du pont s'exprime par le chiffre formidable de 53 hectares 1/2, et la peinture de cette charpente ne peut pas être exécutée en moins de 3 ans ! Le nombre moyen d'ouvriers formant une équipe est de 30, et ils dépensent pour leur travail 18 tonnes de peinture par an, ce qui fait estimer à 54 tonnes la quantité totale de peinture nécessaire pour recouvrir le pont entier.

Ces travaux ne peuvent être exécutés que par des personnes ne craignant pas le vertige et ayant des nerfs à toute épreuve, car un simple faux-pas entraînerait la mort presque certaine de l'ouvrier imprudent.

D'autre part ils réclament parfois une adresse, une souplesse et une force musculaire qui n'ont rien à

envier à celles des acrobates de profession : les ouvriers doivent grimper sur des charpentes verticales à des hauteurs vertigineuses, se tenir en équilibre sur des poutres dont la largeur est à peine suffisante pour leur pied, travailler tantôt debout, tantôt couchés, tantôt cramponnés par la force de leurs bras dans des positions des plus incommodes, sous la menace d'une horrible mort qu'entraînerait inévitablement la moindre défaillance.

Il est évident qu'il n'y a pas que les grandes constructions qui soient menacées par la rouille et que les pièces Meccano exposées à l'air et à l'humidité peuvent être également attaquées sur leurs parties démunies d'émail, par l'usure. Aussi, les pièces Meccano doivent-elles être repeintes après un usage prolongé, cette mesure étant souvent nécessaire non seulement pour leur conserver leur bel aspect, mais encore pour prolonger leur existence même.

La mise en vente de pots d'émail rouge et vert, identique comme teintes et comme qualité à celui employé pour la peinture au pistolet dans nos usines, permet à tout jeune homme de rendre rapidement, en se servant d'un simple pinceau pour tout outillage, à ses pièces l'apparence que la construction de nombreux modèles leur a enlevée. Ces pots d'émail, dont le prix a été fixé à 4 fr. 50, peuvent être obtenus chez tous nos dépositaires.



La peinture de la coque d'un paquebot est également un travail qui n'est pas recommandé aux personnes sujettes aux vertiges.

# La Naissance d'un Oiseau Mécanique

## Comment on fabrique les Avions (fin)

**P**OUR qu'un avion puisse s'élever, il doit « prendre son élan », autrement dit rouler pendant une certaine distance sur le sol ou glisser sur l'eau. D'autre part, lorsque l'avion ou l'hydroplane redescend, il est encore animé d'une certaine vitesse, qui l'oblige à rouler ou glisser dès qu'il prend contact avec le sol ou l'eau. Il est donc nécessaire d'interposer entre le fuselage et le sol ou l'eau, un dispositif complémentaire qui facilite l'atterrissage ou l'amerrissage. Ce dispositif, c'est le train d'atterrissage pour les avions et les flotteurs pour les hydravions. Parlons des premiers. Aux débuts, les trains d'atterrissage ne consistaient primitivement qu'en espèces de patins en bois, qui glissaient sur le sol lorsqu'on imprimait à l'appareil l'élan nécessaire pour s'élever ; c'est ainsi qu'était constitué, entre autres, le train d'atterrissage des appareils des frères Wright. Avec les progrès de l'aviation, on remplaça les patins par des roues munies de pneumatiques et fixées sur un dispositif spécial, rattaché au fuselage. Ce dispositif qui comprend également un amortisseur de chocs, consiste, pour les petits avions, en un essieu, porteur de deux roues et placé à l'intérieur de tubes, disposés en deux V. Pour les grands appareils, pesant plusieurs milliers de kilogrammes, on établit un châssis d'atterrissage plus complexe, comprenant plusieurs essieux. Le train d'atterrissage augmente, dans une certaine mesure, la résistance de l'air pendant le vol ; aussi, a-t-on étudié un dispositif qui puisse se replier à l'intérieur de l'avion, dès que celui-ci a quitté le sol. Il est certainement impossible d'énumérer les différents types de trains d'atterrissage qui existent actuellement.

Nous donnerons ici l'image et la description d'un des plus originaux, celui de l'avion Potez 36. Ce châssis est du type sans essieu, muni d'un amortisseur système « Potez », contenu dans les « jambes élastiques », qui viennent s'attacher, d'une part aux roues, et d'autre part au cadre du fuselage ; celui-ci supporte le bâti moteur. Les articulations du châssis d'atterrissage sont réalisées au moyen de silent-blocs, de manière à éviter toute usure.

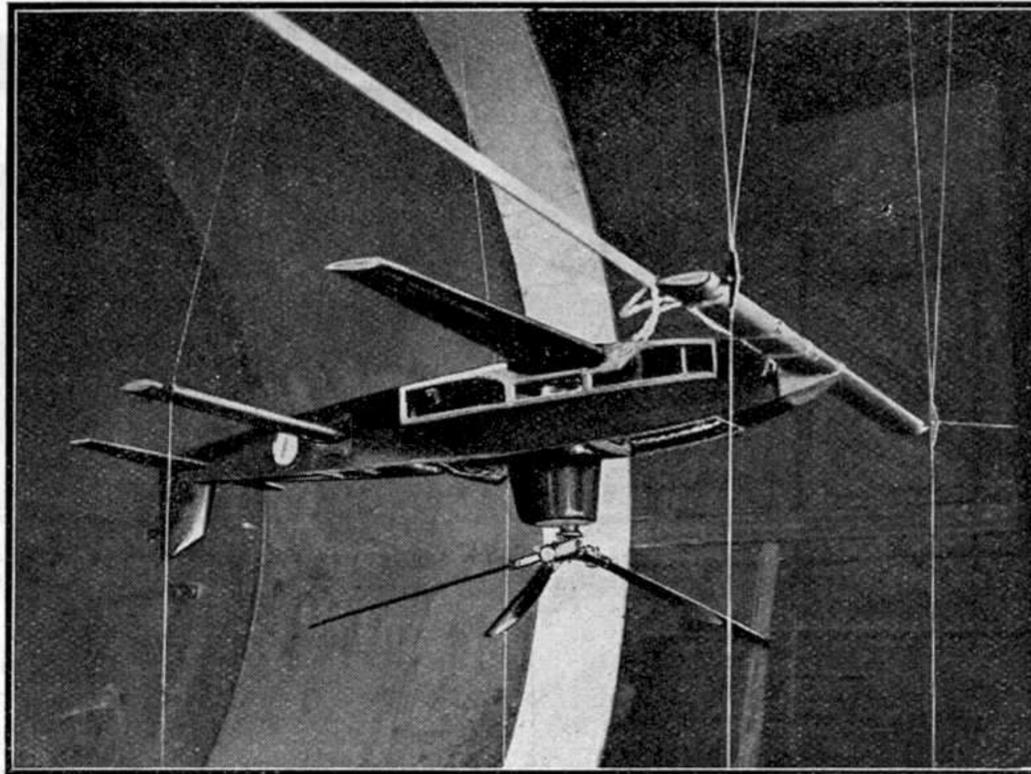
Enfin, la partie arrière du fuselage qui, au départ, traîne sur le sol et, à l'atterrissage, vient le heurter, est munie d'une béquille élastique, ordinairement avec roue, et dont le but est d'amortir les chocs et d'assurer le bon roulement de l'appareil à l'atterrissage.

L'empennage de l'avion se compose de plans verticaux et horizontaux fixes et mobiles. Le plan vertical se compose de la dérive, qui est une partie fixe et du gouvernail de direction ; ce dernier est du même type que les gouvernails de bateaux, que vous connaissez bien ; il est constitué par un plan vertical, placé à l'arrière de l'avion et qui pivote sur un axe. L'action de ce gouvernail, il est facile de le comprendre, donne à l'appareil la direction horizontale nécessaire, c'est-à-dire, qu'il permet de le faire virer à droite ou à gauche. Pour donner à l'avion une direction verticale, soit pour le faire monter ou descendre, on fait agir le gouvernail de

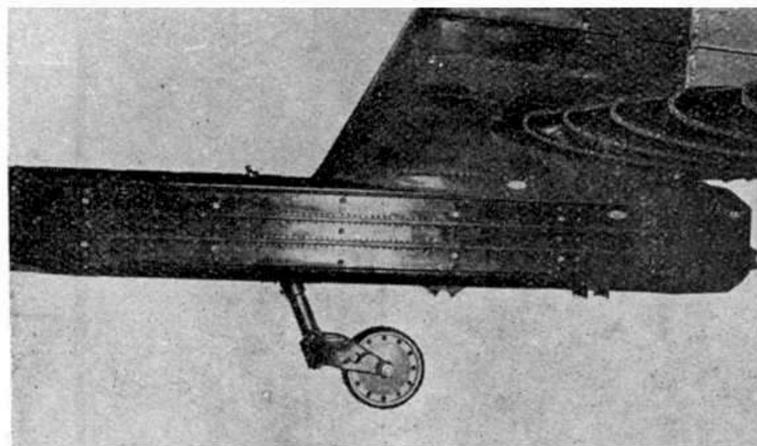
profondeur, composé ordinairement d'un plan horizontal, également placé à l'arrière de l'avion et pivotant sur des axes fixés à des plans horizontaux immobiles. L'action des gouvernails est d'autant plus efficace qu'ils sont disposés plus loin du centre de l'appareil et qu'ils sont d'une dimension plus grande, un appareil à court fuselage a donc besoin d'organes de gouverne plus importants qu'un avion à fuselage long.

Nous avons donné dans notre dernier numéro une description brève des organes de commande d'un avion ; elles sont, comme vous vous en souvenez, fort simples. Mais le poste du pilote d'un avion moderne comprend une série d'instruments et de dispositifs qui lui permettent de contrôler continuellement son vol. Parmi ces instruments, citons l'aérothermomètre, le manomètre d'es-

sence, les jaugeurs d'essence, le manomètre, les montres, les altimètres, le contrôleur de vol, le compas ; ajoutons à ceci tous les aménagements électriques, chauffage, éclairage, l'aménagement de la T. S. F. et nous verrons combien est complexe l'aménagement d'un avion ordinaire ; quant aux appareils de guerre, ils comprennent encore beaucoup d'au-



Maquette de Gyroptère suspendue (renversée), dans la Soufflerie d'Issy-les-Moulineaux



Roulette orientale à frein sur le Bréguet 27. Cette roulette facilite la manœuvre au sol

tres dispositifs : mitrailleuses, lance-bombes, etc., etc.

Les difficultés que présente le pilotage d'un avion pendant les longs raids ont exigé la formation de spécialistes de la navigation aérienne. Les grands avions sont donc dirigés ordinairement par un pilote et un navigateur.

Dans une étude précédente (Le Cœur des Avions, M. M. de Décembre 1929), nous avons donné une description des principaux types de moteurs d'avions. Nous ne reviendrons donc pas sur ce sujet, en indiquant seulement que le moteur est véritablement l'organe principal de l'avion, auquel il donne la vie et le mouvement. C'est certainement le perfectionnement du moteur qui contribuera le plus aux progrès futurs de l'aviation.

Le montage des diverses parties de l'avion se fait à la chaîne, du moins dans les grandes maisons, qui construisent une quantité considérable d'appareils.

Avant de parler des essais auxquels sont soumis les appareils terminés, disons quelques mots des travaux qui précèdent la construction d'un avion. Les premiers aéroplanes avaient été réalisés un peu par tâtonnement ; aujourd'hui la théorie de l'aéronautique a fait de tels progrès, qu'on peut calculer d'avance et avec précisions toutes les données d'un appareil. Le bureau d'études d'une maison de construction établit un projet, dans lequel on a choisi celle des nombreuses formules : voilure, fuselage, construction en bois ou en métal qui convient le mieux au type d'avion projeté. Ensuite on procède aux calculs des efforts que chaque pièce aura à supporter et on établit un dessin définitif en conséquence.

Alors on construit un modèle exact, mais réduit de l'avion projeté et on le soumet à une série d'expériences. Disons tout de suite que le système employé à cet effet a été imaginé par un français, M. Eiffel, et qu'il est employé universellement. M. Eiffel avait conçu l'idée de tunnels artificiels, dans lesquels passaient de violents courants d'air représentant la force du vent ; ces tunnels lui servaient pour contrôler la résistance des maquettes des grandes constructions métalliques, dans lesquelles il s'était spécialisé. Le même principe donne actuellement la possibilité de soumettre à diverses expériences des maquettes d'avions. Il existe maintenant des « souffleries » à Auteuil et à Saint-Cyr, qui sont mises à la disposition

des constructeurs pour les essais de maquettes d'avions, et un véritable laboratoire aérodynamique de l'État à Issy-les-Moulineaux. Ce laboratoire comprend, entre autre, un tunnel du système Eiffel, de 40 mètres de long, et dans lequel on peut réaliser des courants d'air de 80 mètres par seconde. Le ventilateur qui produit ce mouvement d'air, possède une puissance de 1000 CV.

Tous les organes principaux de l'avion sont méthodiquement essayés dans ces souffleries : l'aile, l'hélice, les fuselages. On obtient finalement la détermination précise des caractères aérodynamiques du modèle, enregistrés sur un diagramme, qui résume toujours quatre mesures, groupées deux à deux : celles des poussées verticales, subies sous l'effet du courant d'air par les bords *avant* et *arrière* du modèle et celles des forces horizontales, qui s'appliquent au modèle par ses côtés *droit* et *gauche*. Le dispositif enregistreur de ces forces est conçu très ingénieusement, mais la place nous manque ici pour le décrire. On étudie ainsi, non seulement des appareils en construction, mais de nouveaux systèmes, comme par exemple celui des avions aux surfaces variables.

Les hélices sont étudiées par le moyen de dispositifs spéciaux ; pour ces essais on emploie des modèles d'hélices réduits aux deux tiers de la dimension réelle. De cette façon on arrive à mesurer la force de traction de chaque hélice : la réaction sur l'empennage du « vent » produit par l'hélice est plus difficile à mesurer,

car il faudrait établir à cet effet des modèles d'avion beaucoup trop grands, ou bien faire tourner une hélice réduite à l'échelle des petits modèles, mais à une vitesse de rotation de l'ordre de 20.000 tours à la minute.

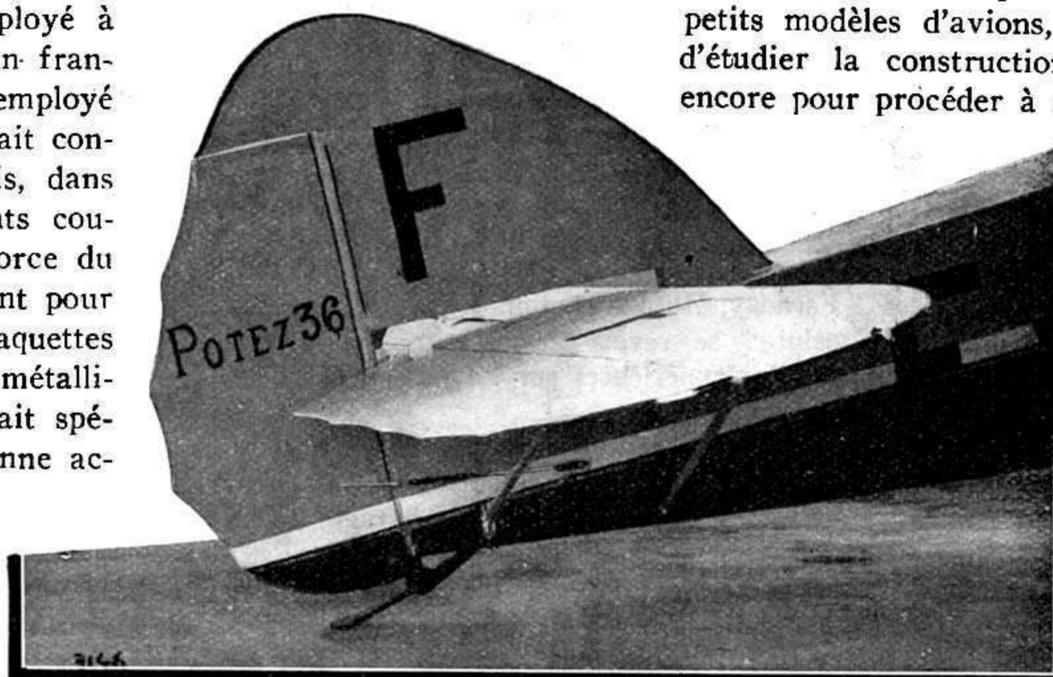
On voit, d'après ce simple exposé, l'importance qu'ont les petits modèles d'avions, non seulement comme moyen d'étudier la construction des grands appareils, mais encore pour procéder à des essais techniques. Aussi les

lecteurs du M. M., qui sont en même temps de fidèles Meccanos et de futurs ingénieurs, ne manqueront-ils certainement pas de s'intéresser vivement à ces modèles, qu'ils peuvent construire maintenant eux-mêmes, grâce à nos nouvelles Boîtes Meccano « Constructeur d'Avions ».

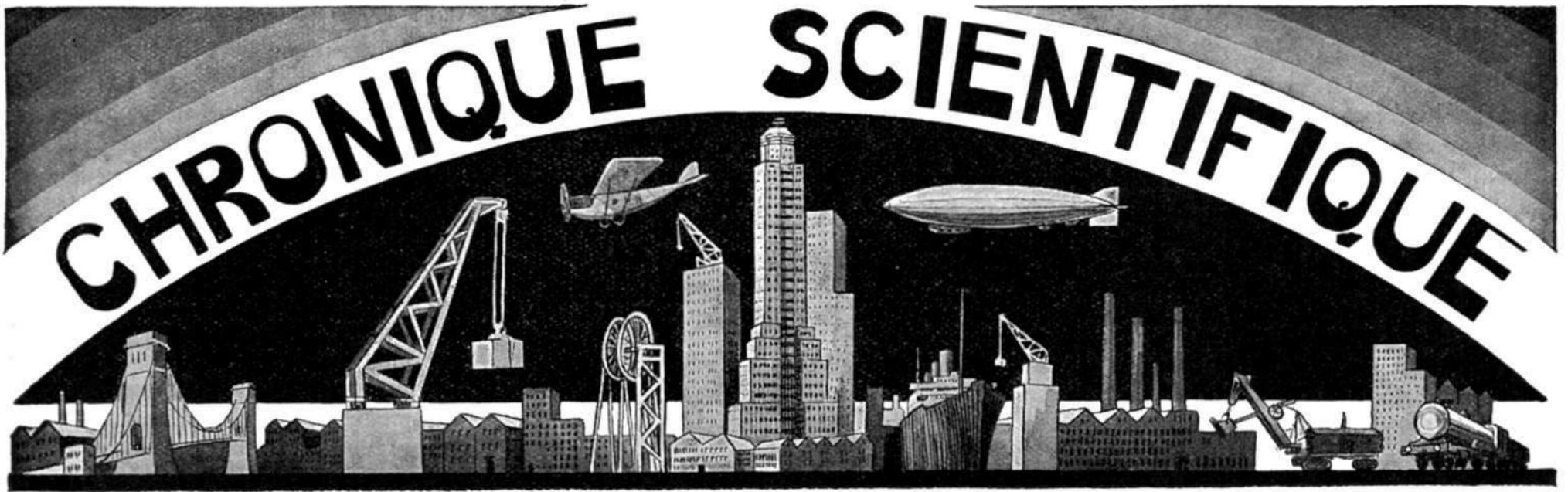
Vous pouvez varier la construction de ces modèles en faisant l'acquisition des Pièces Détachées pour la construction d'avions.



Une partie du train d'atterrissage d'un avion Potez 36



Empennage de l'avion de tourisme Potez 36. On aperçoit clairement sur la photo les plans verticaux et horizontaux (Dérive, stabilisateurs, gouvernails).



### L'Inventeur du Cinématographe...

**O**N vient d'inaugurer à Leeds, en Angleterre, un monument en l'honneur de Louis Le Prince, qui est considéré comme l'inventeur du cinématographe. Fils d'un officier français, Le Prince s'était consacré à l'étude d'un appareil pouvant prendre des photos assez rapidement pour que leur projection donne l'illusion du mouvement. Il parvint en 1888 à construire un appareil prenant 12 épreuves par seconde. Le cinéma était né. Le sort de cet inventeur fut étrange. Le 16 Septembre, il prenait le train Paris-Bourges, et depuis ce moment nul ne l'a plus jamais revu. A-t-il été victime d'un crime? A-t-il voulu disparaître? Ceci est resté un mystère qui pourrait tenter quelque Sherlock Holmes.

### ...et du Film Parlant.

Récemment est mort à Paris, à l'âge de 53 ans, un inventeur, dont le sort a été celui de la plupart des inventeurs: après avoir fait gagner des millions aux autres, il est mort dans la pauvreté. Il s'agit de Francis Johnson, qui, en 1919, inventa le film parlant; en décembre 1926, dans l'amphithéâtre de la Sorbonne, Johnson fit une démonstration publique de son appareil en enregistrant et reproduisant une fable de La Fontaine. Malgré ce succès, il ne réussit pas à intéresser les maisons cinématographiques à son invention, et il fallut que le cinéma parlant nous vienne d'Amérique pour conquérir aussitôt le marché.

### L'Élément 85.

Lorsque le savant russe Mendéléev publia sa célèbre table des éléments, il y avait disposé tous les éléments connus en laissant des cases vides là où devaient se trouver les éléments à découvrir et que, du reste, il avait décrits par une sorte d'intuition géniale. Depuis, tous les éléments manquants ont été découverts et au début de l'année dernière, il ne restait plus de vides que les cases 87 et 85. L'élément 87 fut découvert dernièrement par le savant américain Papitch; quant à l'élément 85, le directeur du laboratoire de physique de l'Institut Polytechnique d'Obesou, aux États-Unis, Fred Alisson, vient de le découvrir. Cet élément, qui n'a pas encore reçu de nom, appartient au groupe des halogènes. On le

trouve en quantité infinitésimale dans l'eau de mer ainsi que dans certains minéraux. Ainsi, avec la découverte du savant américain, la table des éléments chimiques est complétée; c'est un dernier secret que la Nature nous a livré.

### Michael Faraday.

La Grande-Bretagne vient de commémorer les découvertes capi-

Pont sur le fleuve Hudson, inauguré dernièrement à New-York, en mémoire de George Washington, premier Président de la République des États-Unis d'Amérique.



Ce pont est l'un des plus grands du monde. Dès le premier jour de sa mise en service, il fut traversé par le nombre énorme de 60.000 autos.

tales que fit, voici cent ans, Michael

Faraday. Durant l'automne de 1830, en effet, celui-ci se révéla grand entre les grands par ses expériences sur l'induction et l'électro-magnétisme.

C'était la période héroïque de l'électricité appliquée naissante à laquelle se rattachent les noms d'Oersted, Ampère, Arago, Ohm, Schweigger, Pouillet.

Qu'était ce Faraday qui devait se faire une belle place dans cette phalange? Ses origines étaient fort modestes. Il était né en 1791, à Londres, fils d'un forgeron. Son instruction première fut très modeste, rudi-

mentaire même. En 1804, à 13 ans, il entra dans la vie active en devenant garçon de courses chez un petit papetier-relieur du voisinage, qui l'année suivante le prit pour apprenti. Sans doute l'enfant ne se contenta pas d'habiller les livres: il les lut, prit goût à la lecture. Et c'est une femme qui l'orienta vers la science. Madame Marcet, femme d'un médecin très connu, membre de la Société Royale, chimiste aussi, avait écrit un petit livre populaire, intitulé « Conversation sur la Chimie », que Faraday lut avec grand intérêt, prenant un plaisir extrême à répéter les expériences simples indiquées au cours des pages. Un changement de décor se produisit après qu'il fût resté 8 ans auprès de son employeur. Il avait fait la connaissance d'un des membres de la « Royal Institution », célèbre établissement d'enseignement des sciences. Et celui-ci le conduisit aux leçons que faisait alors Humphry Davy. La chimie intéressa davantage encore le jeune ouvrier qui écrivit à Davy pour lui demander à entrer dans la carrière scientifique. Davy consulta un des administrateurs qui conseilla de l'engager pour rincer les bouteilles. S'il acceptait, c'est qu'il était bon à quelque chose. Davy trouva que c'était trop peu et engagea Faraday comme aide de laboratoire.

Ce début explique que Faraday ait fait une œuvre chimique. Il a fait beaucoup de chimie pratique et théorique: analyses diverses, combinaisons du carbone et de l'hydrogène, par où il arriva à découvrir le benzène ou benzol, dont le rôle a été si grand dans le développement de l'industrie des matières colorantes, puis plus récemment, dans celui du moteur à combustion interne. Faraday s'intéressa aussi à la question de la liquéfaction des gaz: celle du chlore fut la première qu'il effectua. Il a laissé des travaux sur l'acier et les alliages aussi.

Le physicien s'éveilla en lui le jour où Oersted découvrit l'électro-magnétisme. Faraday suivait les progrès de l'électricité dont on s'occupait beaucoup à ce moment. Et la découverte d'Oersted l'incita à expérimenter à son tour. Oersted montrait qu'un circuit voltaïque agit sur l'aimant. Mais alors, se

dit Faraday, la réciproque doit être vraie: l'aimant doit agir sur l'électricité. Plusieurs années il tourna autour du problème, mais en vain, de 1820 à 1831. En août 1831 enfin, il imagina un dispositif expérimental crucial. Les résultats furent d'abord douteux. « Je crois, écrivait-il, que je tiens quelque chose de bon, mais je n'en suis pas sûr. Peut-être au bout de ma ligne ai-je un poison, mais il se peut qu'après tout mon travail, j'aie simplement accroché une herbe ». Le lendemain il modifiait son dispositif, et le jour se fit aussitôt. « Cette fois, conversion nette du magnétisme en électricité. ». L'induction magnéto-électrique était découverte.

Quelques semaines après, le 1<sup>er</sup> octobre 1831, Faraday découvrait l'induction des courants électriques, que Colladon, le physicien suisse, a été si près de découvrir, avant lui, et en même temps il expliquait une expérience d'Arago restée énigmatique, datant de 1824. Deux découvertes capitales en quelques semaines par conséquent, auxquelles d'ailleurs il devait, à bref délai, en joindre une autre, celle des lois de l'électrolyse.

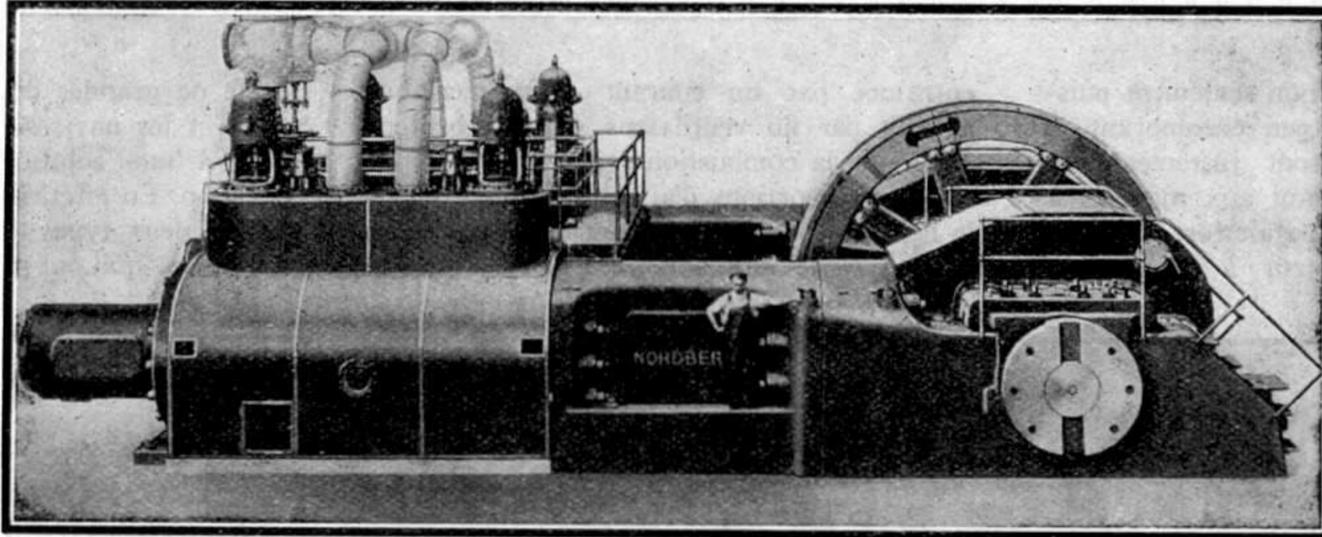
Les deux premières ont eu des conséquences immenses. Car de la machine magnéto-électrique et des lois de l'induction découlent la bobine d'induction, la dynamo, le transformateur, les machines dynamo-électriques, tout un ensemble qui devait par la suite, grâce à la découverte du transport de l'énergie, prendre une importance colossale dans l'industrie du temps présent. Nul sans doute ne pouvait prévoir les conséquences qu'auraient un jour les travaux de Faraday, d'Ampère, d'Arago, etc. Et Faraday ne fut pas plus prophète que les autres. Même il paraît avoir eu du dédain pour la machine électro-magnétique. Il ne voyait pas du tout quel pouvait en être l'intérêt pratique, et il abandonna le sujet, y voyant plutôt une mauvaise herbe qu'une plante à cultiver, quelque chose à mettre à côté du mesmérisme, de l'odylisme, du mouvement perpétuel. Déjà on avait vu Watt se désintéresser totalement de la locomotive et du bateau à vapeur. Un haut dignitaire de l'Eglise eut toutefois une opinion sur la machine électro-magnétique: à savoir qu'elle pouvait favoriser les entreprises des incendiaires, ce qui n'était point pour plaire à Faraday.

#### Le Développement de la Construction Métallique aux Etats-Unis.

De 1917 à 1929, les Etats-Unis ont produit la même quantité d'acier, soit 500 millions de tonnes, que pendant les cent ans

qui ont précédé cette période. Ce tonnage est consommé dans la proportion de 19 % par l'industrie du bâtiment.

En Amérique, l'emploi des colonnes en fonte date à peu près de 1854, celui des colonnes et poutrelles en fer de 1876; le premier bâtiment à ossature métallique a été construit à Chicago, en 1883. Ce débouché a



La machine à vapeur horizontale à 4 cylindres la plus grande du monde. Cette machine, qui est installée dans une usine métallurgique d'Amérique, développe une puissance de 16.000 CV.

été stimulé par la création, en 1921, de l'American Institute of Steel Construction; l'année de sa fondation, le bâtiment a consommé 2 millions de tonnes, et 3,8 millions de tonnes d'acier en 1929, chiffre qui s'est maintenu en 1930, malgré la dépression qui a frappé cette branche de l'industrie.

L'Empire State Building, le plus récent

Orléans, datant de 95 ans, est en parfait état. A l'intérieur, on utilise l'acier, entre autres sous forme de plinthes démontables, abritant les conducteurs électriques et autres.

Il existe diverses applications de l'acier aux planchers, aux cloisons, ainsi qu'à l'ossature des villas individuelles. Dans le plancher du système Battle, employé pour la

construction du laboratoire de la A. O. Smith C<sup>o</sup>, à Milwaukee, le platelage en tôle de 4  $\frac{m}{m}$ , soudé aux poutrelles, absorbe une fraction du travail élastique; en 1930, les applications de ce plancher ont consommé 30.000 tonnes de tôles, de 4 à 6  $\frac{m}{m}$ .

#### L'Autoscope G. T., Appareil de Projection pour Vues fixes.

L'autoscope G. T., avec commande à distance, à haut rendement lumineux pour conférences et publicité, est un appareil imaginé par M. G. Touzet, qui utilise les mêmes bandes pelliculaires perforées qui sont employées pour le cinématographe; les images photographiques positives que l'on veut projeter, au nombre de 50 par bande de 1 mètre, sont donc de très petites dimensions (24x18  $\frac{m}{m}$ ).

La source lumineuse est une lampe à incandescence à atmosphère gazeuse, renfermant, de commander à distance le poussée, de 140 watts, et de grande intensité.

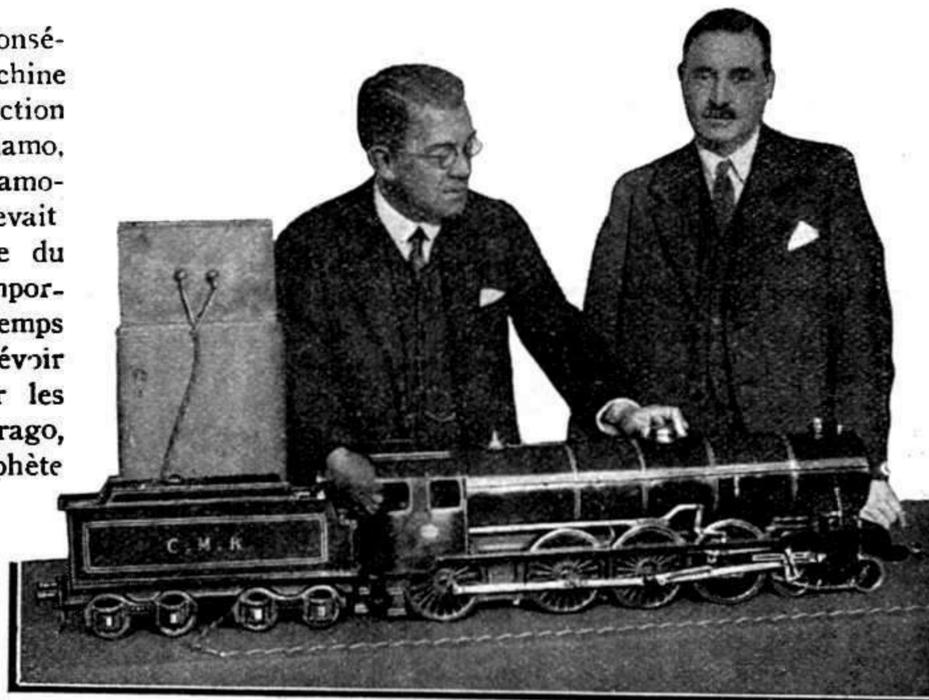
L'appareil peut être orienté dans tous les sens et se placer sur n'importe quel support, table, chaise; on peut le brancher sur n'importe quelle distribution électrique; une canalisation souple est intercalée entre les bornes de prise de courant et l'appareil.

Ce qui distingue l'autoscope, c'est surtout la possibilité, pour le conférencier, de commander à distance le déplacement et l'immobilisation des vues et leur retour en arrière, le cas échéant: il suffit d'agir sur un gland à poussoir, muni d'un contacteur spécial mobile, relié par la canalisation souple à l'appareil et placé à portée de sa main. La manœuvre d'un petit levier permet de passer

instantanément de la commande à distance au fonctionnement automatique, et vice-versa.

Le moteur électrique est silencieux. Les vues peuvent passer automatiquement à une cadence uniforme, réglable. C'est ce qui est prévu dans l'autoscope qui sert spécialement à projeter des vues destinées à la publicité.

L'appareil est portable, et les bobines sur lesquelles sont enroulées les bandes, inflammables, sont d'un volume et d'un poids extrêmement réduits.



Un beau modèle de locomotive exposée à Londres, a été construite par Mr. Marshall, qu'on voit à côté de son œuvre.

gratte-ciel de New-York, a 380 mètres environ de hauteur; il existe actuellement près de 300 bâtiments ayant jusqu'à 21 étages, et dont la charpente est assemblée par soudure. Dans les bâtiments de grande hauteur, les colonnes en caisson permettent le passage d'un homme, et servent de conduits pour la ventilation et pour diverses canalisations.

Les emplois de l'acier de qualité inoxydable et du fer Armco englobent actuellement le revêtement des murs périphériques, les châssis, la couverture; la toiture en fer de l'Hôtel des Monnaies, à La Nouvelle-

# La Machine à vapeur peut-elle être modifiée?

## L'Emploi du Charbon Pulvérisé sur les Locos et les Navires

UN moteur doit être non seulement puissant, mais léger, peu encombrant et économique. Ce sont justement ces qualités qui faisaient défaut aux moteurs à vapeur, dont le rendement était fort minime; aussi l'invention du moteur à combustion interne qui a permis, en somme, le progrès de l'automobilisme et de l'aviation, a-t-il été considéré comme le successeur naturel de la bonne vieille machine à vapeur. Or, malgré tous ses défauts, l'invention de Papin continue à exister. Quelle en est la raison? C'est que le moteur à vapeur se perfectionne, comme toute autre création humaine, qu'il augmente son rendement, comme par l'emploi de la turbine, par exemple, ou celle du

charbon pulvérisé. Cette dernière découverte n'est, du reste, pas récente, puisqu'elle date de 1895, mais ce n'est que dernièrement qu'elle est entrée dans le domaine pratique. Son principe est fondé sur le fait qu'un combustible, divisé en menus fragments, brûle beaucoup plus rapidement. C'est ce que nous voyons dans les moteurs à explosion, où la combustion très rapide de l'essence est rendue possible par son injection à l'état pulvérisé. Pour la chauffe à la grille, on ne dispose que d'une surface de combustion de la dimension de cette grille; tandis qu'en portant le charbon pulvérisé, par un courant d'air, dans le foyer de la chaudière, on obtient une surface de combustion qu'on peut varier à volonté, car elle est proportionnelle au nombre de particules de charbon envoyées dans le foyer. Ces particules, une fois dans le foyer, brûlent presque instantanément.

Ce charbon doit, évidemment subir une préparation préalable; il est d'abord complètement desséché, puis passe dans un broyeur. La poussière de charbon ainsi obtenue est

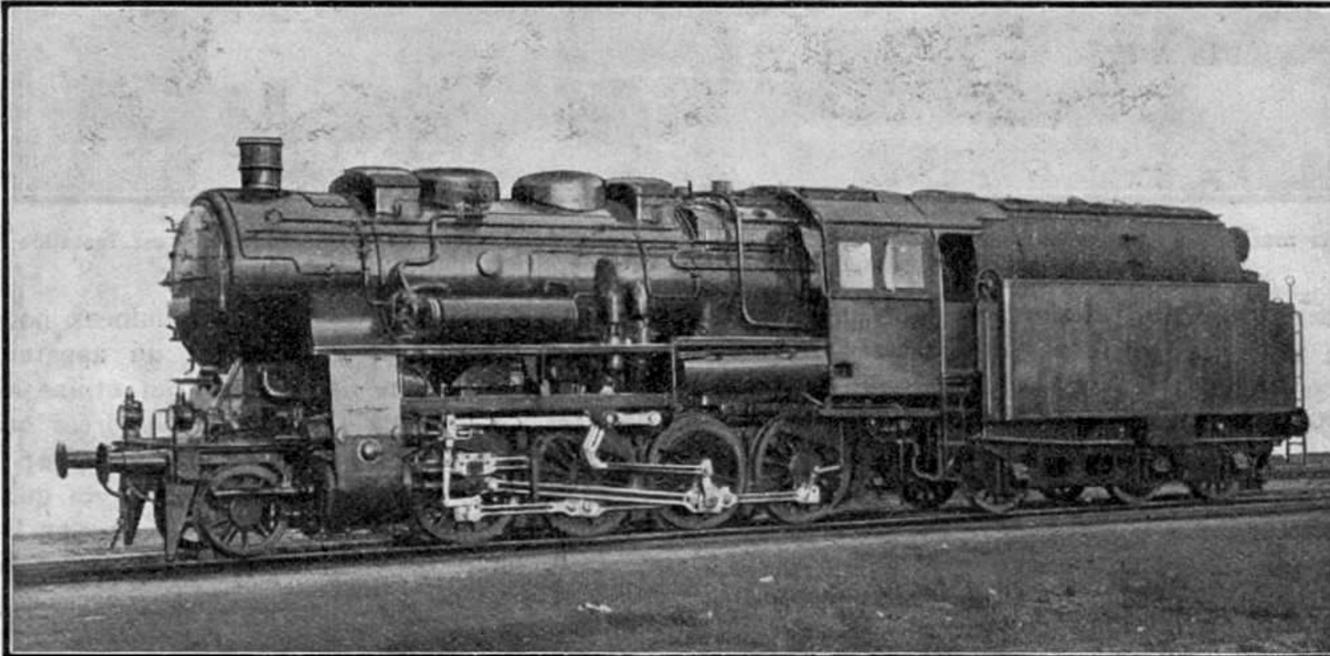
entraînée par un courant d'air énergique, produit par un ventilateur dans le brûleur. Pour que la combustion soit parfaite, il faut que les proportions d'air et de charbon dans le brûleur soient exactement déterminées, ce qui nécessite une admission d'air réglable.

sente de grandes difficultés sur les locomotives et les navires. Pourtant, on est arrivé déjà à une solution satisfaisante de cette question. En effet, il a été construit en Allemagne deux types de locomotives à charbon pulvérisé, qui ont donné de bons résultats.

Le type de loco construit par l'A. E. G. (Allgemeine-Electrizität - Gesellschaft) comprend un tender de forme spéciale, qui contient le charbon pulvérisé dans un réservoir, d'où il est transporté par deux transporteurs à vis aux deux chambres où s'effectue le mélange combustible. Un ventilateur chasse alors le charbon à travers de larges tuyaux, jusqu'aux brûleurs de la locomotive. Cette dernière ne se distingue pas par son aspect

d'une locomotive ordinaire. Les brûleurs, installés à l'intérieur, sont au nombre de deux, disposés longitudinalement, à la partie inférieure du foyer. Le mélange d'air et de charbon qui parvient aux brûleurs s'échappe en flammes par des fentes et forme une flamme unique, qui décrit un vaste arc de cercle. L'air complémentaire, indispensable à une bonne combustion, est aspiré, par le tirage naturel de la locomotive, à travers une fente, ménagée dans le cendrier.

Pour les navires, la question qui se pose est celle de l'approvisionnement en charbon pulvérisé; en effet, ce charbon n'étant pas d'un usage général, il faudrait établir des bases spéciales, dont les navires seraient tributaires; d'autre part, le stockage à bord du charbon pulvérisé entraîne des risques d'explosion. Il serait donc plus commode d'organiser la pulvérisation du charbon à bord, ce qui présente certainement quelques difficultés, vu l'espace supplémentaire que nécessitent ces installations. Pourtant l'essai fait avec le cargo amé- (Voir suite page 16).

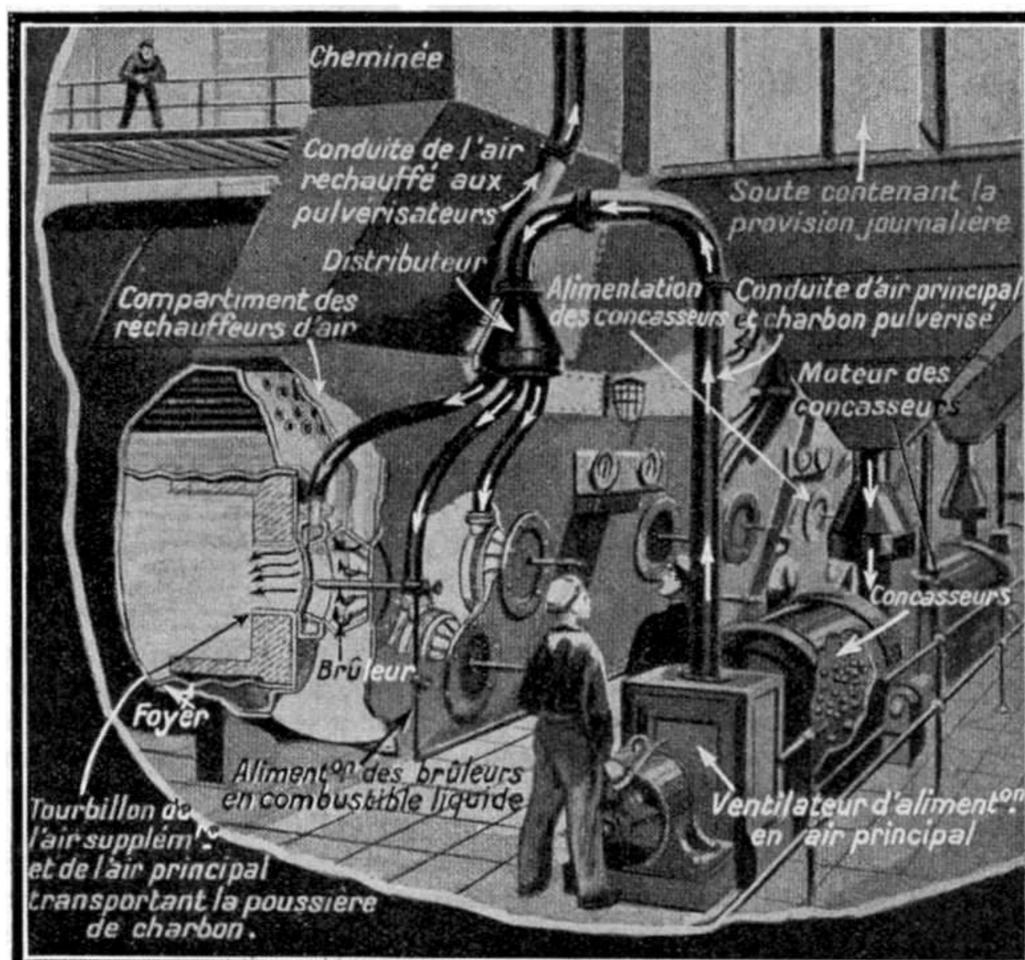


Ottob

La locomotive à charbon pulvérisé de l'A. E. G.

Science et Vie

Ce mode de combustion est facile à installer dans une usine, où on dispose de l'emplacement nécessaire pour la préparation du charbon pulvérisé, mais son emploi pré-



Ottob

La chambre de chauffe du « Mercer ».

Science et Vie



## LA VIE LABORIEUSE DE THOMAS EDISON (suite)

UNE autre mésaventure devait lui arriver peu après. Ayant modifié son *Weekly Herald* pour en faire un journal léger qui, sous le titre de *Paul Pry*, donnait des potins de la ville et des détails trop intimes sur les travers et les défauts de ses habitants, Thomas fut rejoint un jour par l'une de ses victimes et précipité dans la rivière de Saint-Clair.

Ces désagréments dégoûtèrent le jeune homme de la carrière de journaliste. Ses goûts le portaient vers l'étude de l'électricité et de ses applications; il apprit le métier de télégraphiste et fut nommé au poste de Port-Huron. Le jeune Thomas, reconnaissons-le, fut un piètre employé; il ne restait pas longtemps en place, congédié pour quelque faute ou quelque négligence. Une fois même, à Smatford-Junction, il manqua de causer une catastrophe de chemin de fer et n'échappa à la punition qui l'attendait qu'en prenant la fuite. Durant toute cette période de sa vie errante, Edison lit, travaille, complète un peu au hasard ses connaissances en physique et en chimie, mais on n'aperçoit pas encore chez lui l'étincelle divine: celle du talent. Dans ses chères expériences même, qui lui avaient valu la cruelle correction que l'on sait, il ne reproduit que celles qu'il trouve dans les livres, sans

rien y ajouter ni modifier de lui-même. Du reste son ignorance de la théorie et des mathématiques est un obstacle qu'il aura du mal à surmonter et qui l'empêchera toujours de s'élever jusqu'aux lois générales. Un jour, il trouve chez un bouquiniste les œuvres de Faraday, il les lit sans arrêt, ne s'interrompant que pour déclarer avec enthousiasme à son ami: « Adams, j'ai tant de choses à faire et la vie est si courte qu'il faut que je me hâte! » Belles paroles, que tout chacun devrait méditer! Ces livres sont une véritable révélation pour le jeune homme, il en expliqua lui-même les raisons: « Les explications du savant sont simples et il n'a pas recours aux mathématiques; c'est un maître en matière d'expériences. » Voilà le moyen qui l'amènera, non par les chemins de la science, mais par ceux de l'expérience, aux remarquables inventions, créées ou perfectionnées par lui et qui lui donneront la gloire et la fortune.

A Boston, dans l'atelier de Charles Williams, Edison mit sur pied sa pre-

mière invention: un appareil compteur de votes. Ce fut pour cet appareil qu'il obtint, le 1<sup>er</sup> Juin 1869, le premier de ses innombrables brevets. Cette machine fut d'ailleurs refusée par la commission chargée de l'examiner. Une autre de ses inventions, pour laquelle il ne prit pas de brevet, fut un appareil d'électrocution pour les cafards. Ces insectes déplaisants envahissaient le bureau où travaillait Edison; il imagina de coller deux bandes d'étain sur un mur, en reliant l'une au pôle positif, l'autre au pôle négatif de la batterie centrale. Lorsque un



Edison, âgé d'une trentaine d'années, avec le dictaphone qu'il inventa

cafard avait l'imprudence de s'aventurer sur ces bandes d'étain, il tombait immédiatement mort, tué par le courant. Pourtant, le jeune homme avait d'autres ambitions que celle de détruire les cafards; il inventa à cette époque, ou s'imagina avoir inventé, un *stock ticker*, appareil électrique à enregistrer les cours de la Bourse. Or, cet appareil avait déjà été construit, breveté et mis en exploitation un an auparavant par E.-A. Callahan. Mais le jeune inventeur ne se découragea pas, il jugea, au contraire, que Boston était trop restreinte pour son activité et décida d'aller tenter sa chance à New-York.

Il est difficile de se trouver dans une situation plus critique que celle dans laquelle était le jeune inventeur en débarquant dans la grande cité, en 1869: il s'était endetté, n'avait pas un sou en poche et, par dessus le marché, une faim canine. Comment déjeuner sans argent? En suivant tristement les rues, Edison remarqua une maison de thé en gros devant laquelle un individu goûtait des tasses de thé chaud, devant les badauds,

en guise de réclame. Aussitôt l'idée vint à Edison d'offrir ses services; on y consentit et ce fut son premier déjeuner à New-York. Avec un dollar qu'il emprunta à un camarade, Edison put faire un repas plus substantiel, composé d'une tarte aux pommes et d'un café; ensuite, pour ne pas dépenser la monnaie de son dollar, il obtint la permission de passer la nuit dans la salle des *Gold Indicator C<sup>o</sup>*. Cette économie fut le commencement de son étonnante carrière.

Cette société exploitait un procédé de transmission des cours de Bourse par l'entremise d'un appareil très compliqué. Trois jours après l'arrivée d'Edison, l'appareil principal, qui transmettait les dépêches sur toute la ligne, s'arrêta brusquement. Quelques minutes après la salle était envahie par trois cents grooms, envoyés par les banques abonnées au *Gold Indicator*. Le docteur Laws, président de cette société, arriva sur ces entrefaites, demandant à l'opérateur ce qui était arrivé. Le malheureux, ahuri, étant incapable de prononcer un mot, Edison, qui s'était aperçu de la cause insignifiante de la panne, se risqua à l'expliquer au Docteur Laws. Ce dernier lui commanda aussitôt d'exécuter vivement la réparation nécessaire, ce qu'Edison fit facilement.

Le lendemain, Edison était engagé comme directeur de l'établissement aux appointements de 300 dollars par mois. « J'en restai paralysé un moment, pensant que c'était trop beau pour être durable », raconta plus tard Edison. C'était pourtant la porte de la fortune qui s'ouvrait devant lui.

Edison travaille activement avec un compagnon, Franklin L. Pope, ingénieur de talent, à perfectionner le *stock ticker* et y arrive; son appareil est aussitôt adopté un peu partout et même au *Stock-Exchange* de Londres; cette invention, ainsi que plusieurs autres qu'il fit avec son compagnon, le mirent en relations avec le général Marshall Lefferts, président de la *Gold and Stock Company*, qui acheta les brevets des jeunes inventeurs. Un jour, Lefferts fit venir Edison dans son bureau et lui dit: « Voyons, jeune homme, je désire liquider la question de vos inventions. Combien estimez-vous qu'il vous soit dû? »

(A suivre.)

# Au Fond des Océans

## LES MERVEILLES DES SCAPHANDRIERS

LES origines de l'art de plonger au fond des mers pour y cueillir huîtres perlières, éponges, coraux, etc., remontent à la plus haute antiquité. D'ailleurs, il existe des pays — dans les mers d'Orient surtout — où le progrès n'a apporté aucune innovation dans le métier des plongeurs, qui ne connaissent d'autre outillage qu'une corde chargée d'une pierre qui leur sert à la descente et à la montée et d'un filet où ils placent leur récolte. Mais l'expérience a démontré qu'il était impossible, même au plongeur le plus habile, de rester plus de trois minutes sous l'eau, sans aucun moyen servant à entretenir la respiration.

La construction des ports, des barrages, le renflouage de navires sombrés, et bien d'autres travaux analogues, exécutés parfois à des profondeurs considérables et réclamant le séjour prolongé des ouvriers sous l'eau, rendirent nécessaire l'invention d'appareils hermétiquement fermés, mais approvisionnés d'air pour revêtir les plongeurs.

Ce n'est qu'après avoir franchi les nombreux degrés d'une longue évolution, que ces appareils ont atteint la perfection du scaphandre moderne.

On discerne plusieurs variétés de scaphandres, mais les différences entre les appareils des types courants ne résident généralement que dans les détails. Tous les scaphandres se composent essentiellement des mêmes parties suivantes :

Un casque en cuivre, de forme sphéroïdale, évasé à la partie inférieure, de façon à s'appliquer hermétiquement sur les épaules et la partie supérieure du tronc, et possédant en avant et sur les côtés, des glaces ; un vêtement imperméable en caoutchouc ou étoffe caoutchoutée ; deux poids en plomb qui se placent sur la poitrine et sur le dos du scaphandrier ; et enfin une paire de souliers spéciaux en cuir garnis de fortes semelles en plomb assurant la verticalité dans l'eau. A l'arrière du casque se trouve une soupape par laquelle rentre à l'intérieur du scaphandre l'air frais arrivant par un tube étanche de la pompe d'alimentation installée sur le quai, sur un radeau ou à bord d'une embarcation.

L'air respiré est évacué par une autre soupape d'échappement située également à l'arrière du casque, de façon à ce que les bulles formées par l'air s'échappant de l'appareil ne viennent pas voiler le champ de vision du scaphandrier. L'air employé ne peut s'échapper que lorsqu'il atteint une pression

légèrement supérieure à celle de l'eau ambiante et suffisante pour vaincre la résistance d'un ressort commandant la soupape. La pression de ce ressort peut être réglée par le scaphandrier au moyen d'une vis.

Plus la profondeur à laquelle descend le scaphandrier augmente, plus forte devient la pression de l'eau, et, malgré le poids considérable que représente son équipement, il peut arriver à un point où il devient plus léger que la quantité d'eau du même volume qu'il déplace. Le rapport entre le poids du scaphandrier et celui de l'eau déplacée passe, dans ses variations descendantes, par un point critique, où il devient nul et, arrivé auquel, le scaphandrier flotterait « entre deux eaux » dans un état d'équilibre instable.

C'est pour remédier aux inconvénients de cette situation que les scaphandriers se munissent de masses de plomb augmentant leur poids. La descente s'effectue par une échelle, puis, en suivant une corde chargée.

Les scaphandres dont nous venons de parler sont des appareils où le scaphandrier reçoit du dehors l'air qu'il respire ; mais il peut se faire que ce lien soit difficile ou même impossible à maintenir. Par exemple, l'équipage d'un sous-marin, en cas de catastrophe, ne pourrait évidemment s'échapper à l'aide de scaphandres, munis de conduits leur procurant l'air du dehors.

Notons à ce sujet, que le procédé par lequel il devient possible de sortir d'un sous-marin immergé a été imaginé par Jules Verne, dont on ne saurait assez admirer le génie précurseur. Ce procédé consiste à établir une petite chambre, munie de deux portes étanches ; un homme entre de l'intérieur du sous-marin dans cette chambre, la première porte se ferme derrière lui. On ouvre alors un robinet, l'eau de mer s'engouffre dans la chambre et bientôt la pression monte, en s'équilibrant avec celle du dehors. L'eau, en montant, comprime l'air qui forme au plafond une couche dans laquelle l'homme respire comme dans une cloche à air. La chambre une fois remplie, il devient possible d'ouvrir la deuxième porte qui communique directement avec la mer et de sortir. D'autres procédés, basés sur le même principe, mais permettant à plusieurs hommes de sortir à la fois du sous-marin, ont été adoptés par les marines anglaise, américaine et italienne.

Mais une fois sortis du bateau, les hommes sont encore



Chahé  
Homme revêtu du scaphandre autonome Boutan.

loin d'être sauvés, car il leur faut remonter à la surface. Or, le danger qui les guette, c'est ceux de la compression et de la dépression. Lorsqu'un homme passe de l'intérieur du sous-marin, où la pression est normale, dans la chambre à air, il subit une compression pendant que cette chambre se remplit d'eau ; puis, lorsqu'il remonte à la surface, il subit le phénomène contraire, soit la dépression. N'oublions pas qu'à l'air libre nous subissons une pression d'environ 16.000 kg. ; si nous ne sommes pas aplatis comme des galettes, ce n'est que parce que cette pression énorme est équilibrée par l'air que nous respirons. Plongé à 10 mètres de profondeur, le corps subit une nouvelle pression de 16.000 kg soit un total de 32.000 kg. ; 20 mètres, elle devient 48.000 kilogs, à 50 mètres, 96.000 kilogs ! Si on arrive à plonger à ces profondeurs, c'est que les pressions intérieure et extérieure s'équilibrent en grande partie ; si l'homme, revêtu d'un scaphandre, reçoit de l'extérieur un air comprimé à une pression égale à celle qui l'entoure, il ne souffrira pas de sa plongée. Mais la compression produit certains phénomènes dans le sang, qui ne sont pas dangereux, si l'homme ne revient que peu à peu à la pression normale ; dans le cas contraire, il peut se produire des accidents souvent mortels. Pour éviter ce danger, il lui faut donc remonter lentement à la surface, ce qui exige un équipement spécial. Celui-ci consiste essentiellement en un appareil respiratoire, soit un simple réservoir d'oxygène comme l'appareil allemand Draeger, employé aussi par les aviateurs et le professeur Picard, lors de son ascension dans la stratosphère, soit un appareil combiné, où l'air respiré se régénère, l'acide carbonique étant absorbé par un alcali et l'air purifié retournant dans le masque, soit, enfin, par un scaphandre complet, comme celui de Boutant, avec lequel on réussit pour la première fois à sortir d'un sous-marin en plongée. D'autres appareils sont utilisés en Allemagne et aux États-Unis ; en Angleterre, l'emploi de l'appareil Davis a permis le sauvetage de huit hommes du sous-marin *Poseidon* en juillet dernier.

Nous ne citerons que pour mémoire d'autres dispositifs, utilisés

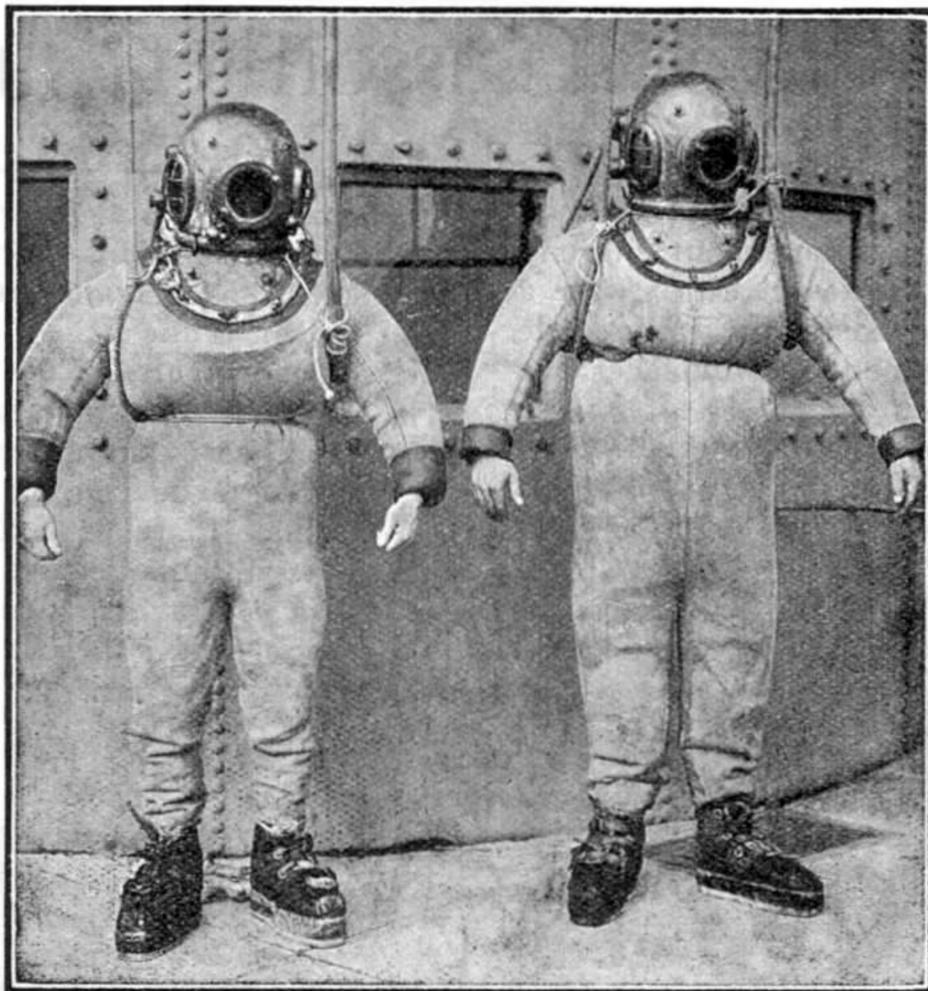
pour les plongées, comme, par exemple, ces appareils rigides, sortes d'obus en tôle, dans lesquels l'homme, enfermé comme dans un œuf peut descendre aussi bas que la résistance de la

coque et la longueur du câble le permettent. Ces appareils, employés notamment sur l'*Artiglio* pour repêcher les trésors de l'*Egypte*, navire coulé après la guerre, n'ont rien à voir avec la question des scaphandriers. Un appareil de ce genre, constitué par un immense tube en métal, sera dit-on employé par une société américaine pour relever des pièces du transatlantique *Lusitania*, coulé par les Allemands.

Mais ces appareils ne peuvent, certes, remplacer le scaphandre. On ne peut arriver avec ces engins où l'on veut, on ne peut saisir les objets qu'on voudrait remonter, on ne peut entrer dans le bateau naufragé ni monter ou descendre des escaliers. Au point de vue physiologique, ces appareils ne nous intéressent nullement, car l'homme ne subit pas la pression extérieure, il respire dans sa carapace sous pression normale et on n'a qu'à régénérer l'air pour sa respiration par l'absorption de l'acide carbonique par un alcali, et en remplaçant l'oxygène consommé par des tubes à oxygène comprimé, comme l'a fait le professeur Picard dans sa nacelle close.

La Marine française n'est pas restée en arrière dans cette question de sauvetage, puisque nous avons déjà dit qu'un homme était sorti, pour la première fois, d'un sous-marin en plongée au moyen d'un sas et du scaphandre autonome Boutant ; elle a essayé, en 1929 et 1930, à Toulon, les différents appareils de sauvetage en question.

Des expérimentateurs sont remontés munis de ces appareils, sans incident, d'un sous-marin immergé à trente mètres, mais le Service de santé de la Marine, qui surveillait ces expériences, a conseillé de ne pas tenter des sorties par des profondeurs plus grandes que 30 mètres. La Marine s'est alors décidée à procéder aux expériences dont j'ai parlé ci-dessus, et qui se feront dans le laboratoire de Toulon, sous la direction du docteur Charles Héderer, médecin en chef de la Marine, professeur à l'École d'application du Service de Santé, particulièrement compétent en cette matière.



Scaphandres modernes gonflés d'air. Celui de gauche est lacé aux jambes, afin d'empêcher l'air de pénétrer dans la partie inférieure du vêtement et assurer ainsi la verticalité du scaphandrier sous l'eau. (Cliché de la Siebe Gorman et Cie Ltd, de Londres.)



Casque de scaphandrier du type moderne. (Cliché de la Siebe Gorman et Cie Ltd, de Londres.)

# Nouveau Super-Modèle Meccano

## Obusier avec Caisson et Tracteur

L'EMPLOI des obusiers s'est généralisé pendant la grande guerre à la suite du changement survenu dans les conditions des hostilités et du passage à la guerre de tranchées. Les obusiers des calibres de 150 et 200 m/m peuvent facilement se déplacer sur leurs propres roues sur des routes ordinaires ou des terrains plus ou moins unis. Pour les opérations de siège, on emploie des pièces de gros calibres qui nécessitent des moyens spéciaux de transport.

L'obusier, qui a servi de prototype au modèle Meccano décrit dans cette notice, a un calibre de 150 m/m et lance des obus pesant 45 kilogrammes. On obtiendra une idée de la puissance de cette pièce en considérant que le projectile quitte la bouche du canon à la vitesse de 375 mètres à la seconde et qu'en exécutant un tir courbe de 45° d'inclinaison, l'obusier porte à plus de 9 kms. Il est monté sur un affût très robuste muni d'une paire de roues du type employé pour les canons lourds. Le poids total de l'obusier, sans le caisson, est de 3 tonnes 1/2, et il peut être traîné par des chevaux aussi bien que par des moyens mécaniques.

La construction du modèle se commence par l'obusier.

L'affût (Fig. 7) est constitué par deux Cornières de 14 cm reliées par les Equerres Renversées de 12 mm. 11 à deux Cornières de 9 cm. Les Equerres de 14 cm. sont reliées entre elles par les Bandes 7 et 7 A et par les Equerres de 25 X 25 mm. 8. Aux Cornières de 9 cm. sont fixées des Bandes de 7 cm. 1/2 9 et des Cornières de 38 mm. 10. qui sont fixées dans les positions indiquées par la gravure de façon à former des supports prolongés pour les essieux. Le canon proprement dit pivote entre les Plaques triangulaires de 25 mm. 30 (voir Fig. 1 et 7) qui sont fixées aux Cornières de 9 cm. par des Cornières de 6 cm.

Les freins servant à bloquer les roues sont montés de la façon suivante : chaque sabot de frein consiste en deux

Equerres de 12 X 12 mm. 14 qui sont fixées à une Manivelle pivotant sur un Boulon de 9 mm. 1/2 fixé au châssis. Chaque frein peut être serré ou desserré au moyen d'une Tige Filetée de 9 cm. 13 vissée dans le trou transversal d'un Raccord Fileté, qui pivote sur la Manivelle, et traversant un Support de Rampe 12 fixé au châssis par un Support Double.

La crosse de l'engin, formée d'une Embase Triangulée Plate, est fixée par un Collier à une Tringle de 38 mm. Cette Tringle est munie de la poignée 35 et traverse deux Equerres de 12 X 12 mm. boulonnées à la Bande 7, les boulons étant passés à travers l'extrémité arrière de l'affût. Afin de contrebalancer le poids du canon, on fixe au moyen de Boulons de 19 mm. dix Bandes de 5 cm. à chaque côte de l'affût.

Le canon proprement dit, est représenté sur la Fig. 6 avec le dispositif de frein interposé entre le canon et l'affût et servant à neutraliser l'effort de recul du canon et à ramener le canon dans sa position primitive.

Le canon se compose de deux Cornières de 19 cm. 15 et 15 A fixées à leurs extrémités intérieures à un Accouplement 16, au moyen de trois vis d'arrêt et d'un Boulon de 9 mm. 1/2 17. Ces vis d'arrêt et ce Boulon de 9 mm. 1/2 retiennent également à l'intérieur de l'Accouplement une Tringle de 20 cm., qui est munie de deux Ressorts de Compression entrelacés de façon à former un seul et puissant ressort. L'extrémité de l'un de ces Ressorts est tordue en boucle qui sert à le fixer au moyen d'une vis d'arrêt au Collier 18.

La poignée de tir 19 (une Tringle de 38 mm.) est fixée rigidement par un Accouplement et un Boulon de 19 mm. à une

Bande de 5 cm. qui pivote sur l'Equerre 20. Le Boulon de 19 mm. coulisse dans le trou ovale d'une

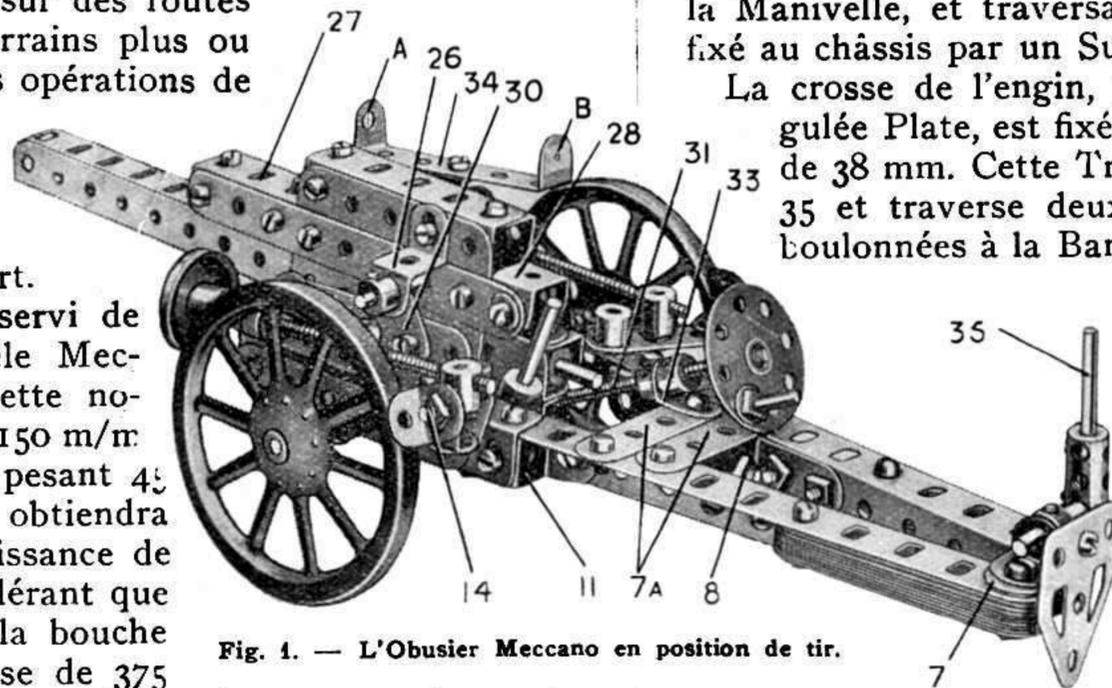


Fig. 1. — L'Obusier Meccano en position de tir.

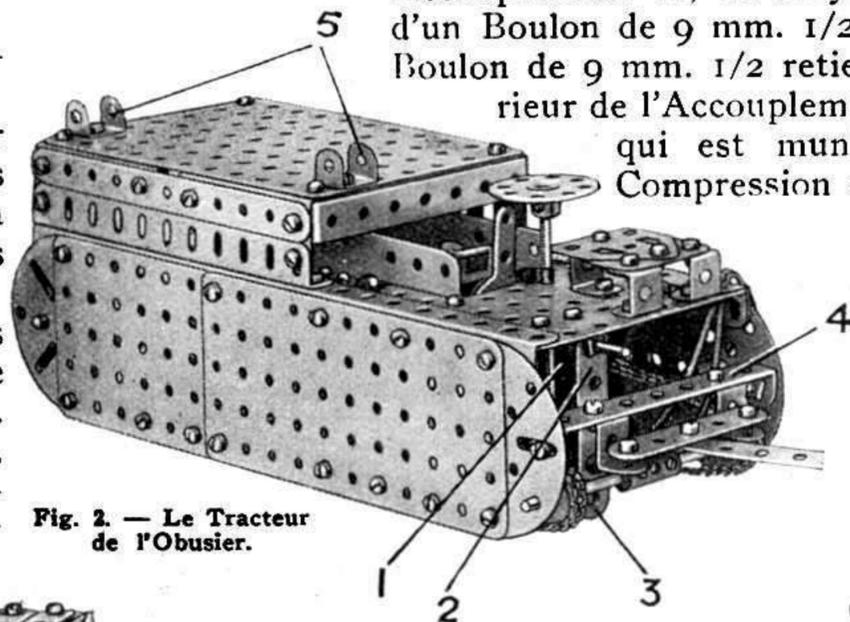


Fig. 2. — Le Tracteur de l'Obusier.

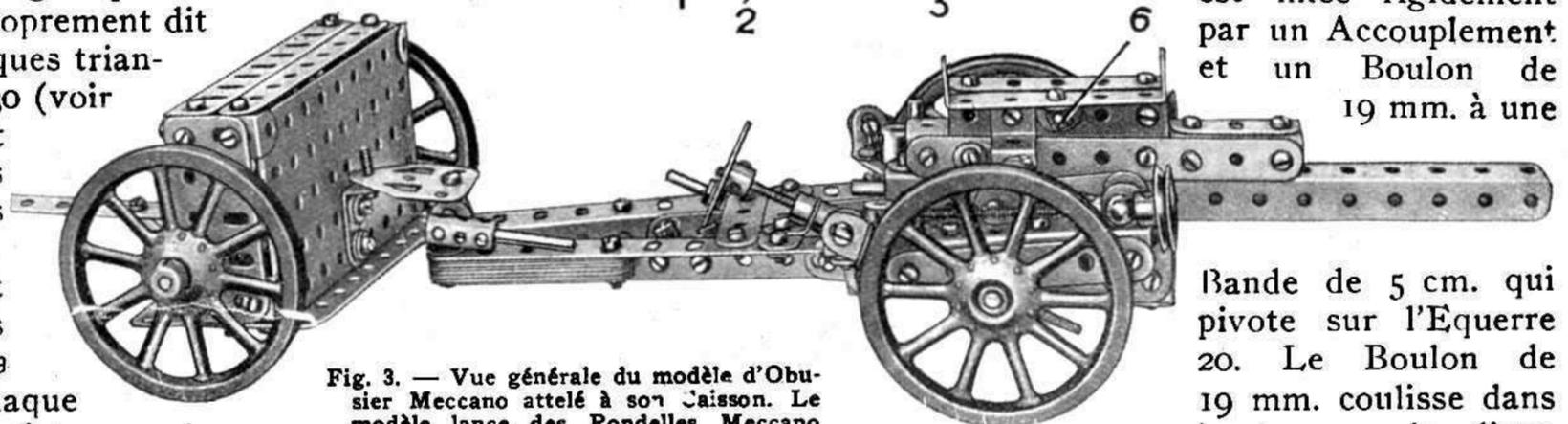


Fig. 3. — Vue générale du modèle d'Obusier Meccano attelé à son Caisson. Le modèle lance des Rondelles Meccano à une distance de 9 mètres.

autre Equerre 21 qui est fixée au-dessous du canon afin de constituer une sorte de heurtoir pour le mécanisme de tir. Un autre Accouplement, fixé à la Bande de 5 cm. par le Boulon 36, porte un Boulon de 19 mm. 22 dont l'extrémité s'engage avec la Rondelle représentant le projectile lancé par l'obusier. Ce dispositif permet de faire feu en soulevant légèrement la poignée 19. Le projectile est mis en position par une Bande de 19 cm. qui, lorsqu'elle est au repos, est tenue dans les Supports Doubles 5 (Fig. 2) du Tracteur. Le canon proprement dit du modèle, coulisse entre la Cornière de 6 cm. 23 et l'Equerre 24, chacune de ces pièces étant boulonnée à un côté de la chambre de frein de rappel. Cette dernière se compose de deux Plaques sans Rebords de 6 × 6 cm. jointes entre elles en haut et en bas au moyen de Cornières de 6 cm. Deux Equerres Renversées de 12 mm. 26 (Fig. 1) et deux Bandes de 11 cm. 1/2 25 (Fig. 6) sont boulonnées à l'extérieur de la chambre du frein, et la Cornière de 38 mm. 27 et le Support Double 28 sont fixés aux Bandes 25, comme indiqué par la Fig. 6, de façon à recouvrir le ressort du frein, qui est fixé aux Boulons de 9 mm. 1/2 17 et 29. La chambre du frein de rappel, avec le canon, se montent ensuite de façon à pivoter sur le chariot. A cet effet, on passe une Tringle de 6 c. à travers les Plaques Triangulaires de 25 mm. 30 (Fig. 7), les Equerres Renversées de 12 mm. 26 (Fig. 1) et les plaques latérales de la chambre du frein de rappel, le tout étant tenu en place par des Colliers.

La hausse consiste essentiellement en une Tige Filetée de 9 cm. 31 (Fig. 1), qui porte, à une extrémité, une Roue Barillet et est passée à l'extrémité opposée, dans un Raccord Fileté 32 (Fig. 6), qui pivote sur l'angle inférieur de la chambre de frein de rappel. Le jeu latéral de la Tige Filetée est empêché par deux Colliers fixés sur la Tige, un de chaque côté d'une Equerre 33.

Un appareil pratique de visée est attaché à l'engin. La

Bande Courbée de 60 × 12 mm. 34 (Fig. 1) est boulonnée à une Equerre 6 (Fig. 3), et cette dernière est attachée au moyen de contre-écrous (voir le Mécanisme Standard n° 262) à la chambre de frein de façon à ne permettre qu'un pivotement assez dur de la Bande Courbée. Un fil de fer très fin est fixé perpendiculairement en travers du trou A et d'un bout de papier collé sur le trou B, le papier étant perforé par une épingle au centre. Étant donné que la ligne de mire de l'appareil se trouve sur un côté de l'axe central du canon, il est nécessaire de tourner l'appareil en le dirigeant vers l'intérieur lorsque l'on désire varier la portée.

Ainsi, pour la portée maximum, qui est d'environ 9 mètres, l'appareil doit être tourné vers l'intérieur de façon à former un angle d'1/2° avec son propre axe central. Pour chaque diminution de 1 m. 80, l'appareil doit être tourné vers l'intérieur d'un 1/2°, ce qui fait que pour obtenir une portée de 1 m. 80 l'angle mentionné devra être de 2° 1/2. En plus de ce mouvement dans le plan horizontal, l'appareil de visée peut être levé ou abaissé. On peut munir l'appareil de visée de rapporteurs gradués sur lesquels on marquera les portées correspondant à divers angles. Ceci facilitera

considérablement les opérations de tir.

Chaque côté du tracteur consiste en deux Plaques sans Rebords de 14 × 6 cm. se recouvrant sur cinq trous et de deux Plateaux Centraux boulonnés à ses extrémités. Quatre Plaques à Rebords de 9 × 6 cm. et une Bande Courbée de 90 × 12 mm. 4 (Fig. 2) relient les deux Côtés. La Bande Courbée de 90 × 12 mm. 4 porte deux Equerres Renversées de 12 mm. Ces Equerres servent à l'attelage du caisson au tracteur. Le bord supérieur de chacun des côtés du tracteur est muni d'une Cornière de 24 cm. 37 (Fig. 4) à laquelle est boulonnée une Cornière de 14 cm. 38. Deux autres Cornières de 14 cm. 39 sont boulonnées en travers des deux Plaques à Rebords inférieurs de 9 × 6 cm. et forment des supports pour le Moteur Electrique.

Ensuite, on peut assembler le mécanisme de la façon suivante : un Pignon de 12 mm., situé sur l'arbre de l'induit du Moteur, engrène avec une Roue de 57 dents qui est fixée à une Tringle de 6 cm. portant un Pignon de 19 mm. 52. Ce Pignon engrène avec une Roue

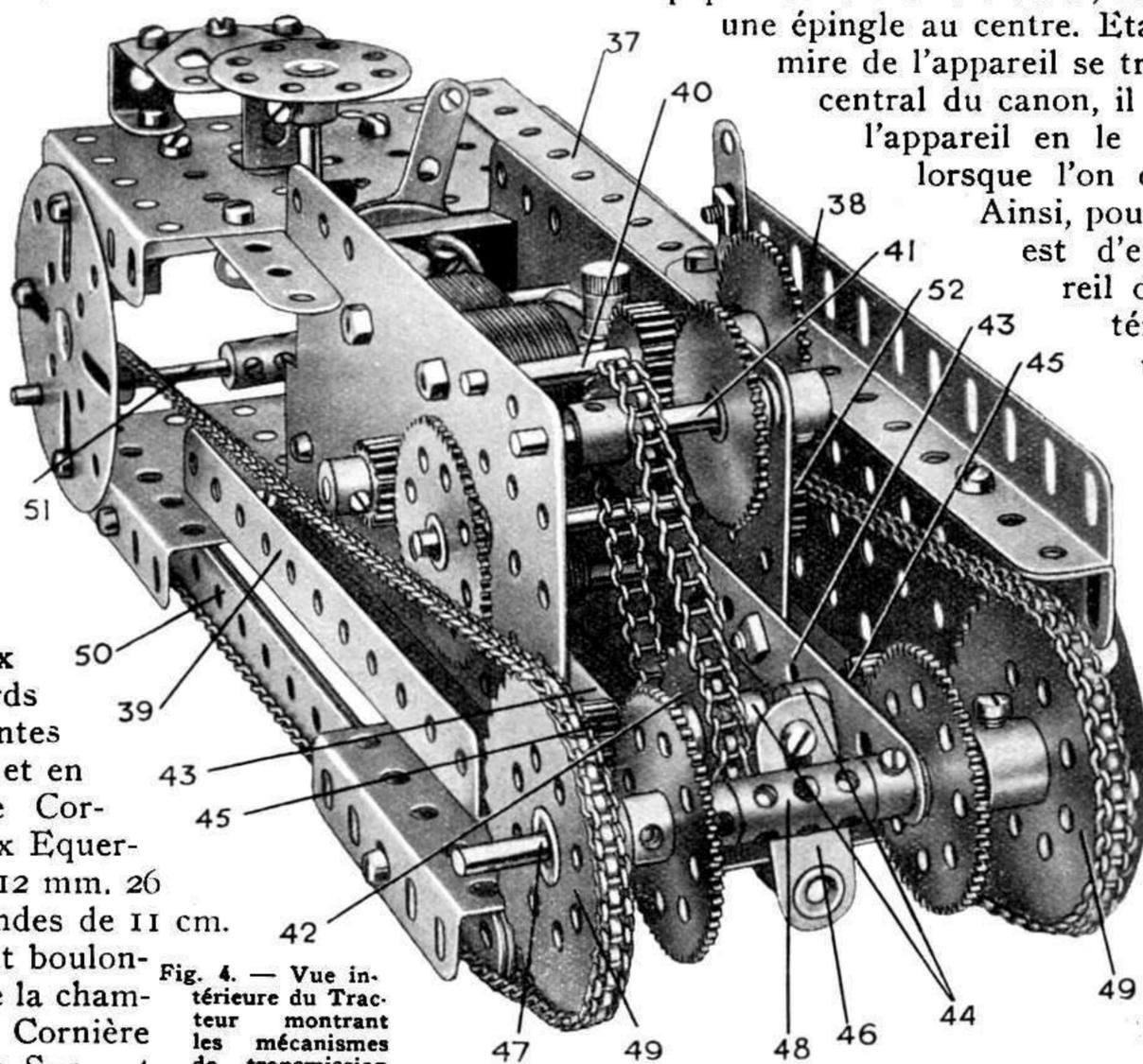


Fig. 4. — Vue intérieure du Tracteur montrant les mécanismes de transmission et les chenilles.

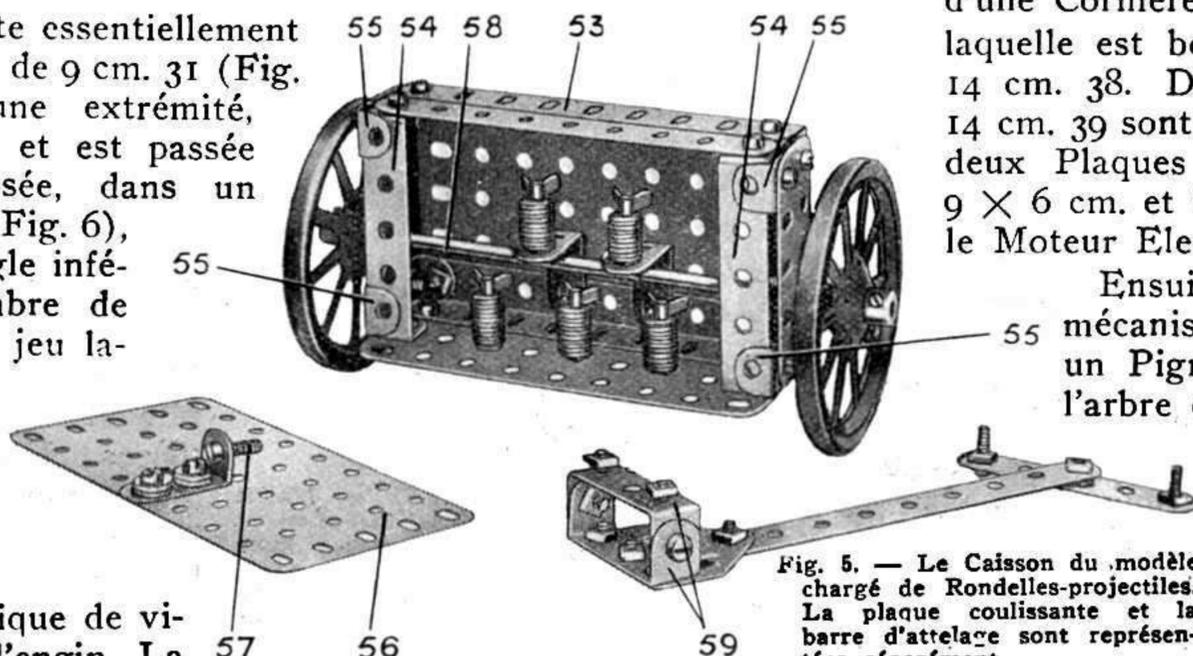


Fig. 5. — Le Caisson du modèle chargé de Rondelles-projectiles. La plaque coulissante et la barre d'attelage sont représentées séparément.

de 50 dents située sur la Tringle 40, et cette Tringle porte également une Roue Dentée de 19 mm., qui est reliée par une Chaîne Galle à une Roue Dentée de 25 mm. 42 placée sur un arbre coulissant. Ce dernier est passé dans deux Bandes de 9 cm. 43 qui sont boulonnées aux parois du Moteur, à la hauteur de la rangée inférieure de trous (voir Fig. 4). L'arbre coulissant porte également deux Pignons de 12 mm. 45 et deux Colliers 44. Les Pignons doivent être disposés sur la Tringle de manière à pouvoir engrener avec les Roues de 57 dents soit simultanément, soit séparément. Les Roues sont fixées des deux côtés de l'arbre 47 dont chaque moitié est passée dans l'un des Plateaux Centraux situés sur les côtés du modèle, ainsi que dans l'une des Bandes 43. Les extrémités intérieures des deux Tringles formant l'arbre 47 sont insérées dans un Accouplement 48. Chacune de ces Tringles est munie également d'une Roue Dentée de 5 cm., autour de laquelle est passée une chaîne Galle qui représente le « caterpillar », ou chenille, du tracteur. Chacune des deux Chaînes passe autour d'une Roue Dentée de 19 mm. qui est folle sur la Tringle 51 et longe les bords inférieurs de deux Bandes de 19 cm. 50 boulonnées l'une contre l'autre. Les Bandes 50 servent à tenir les Chaînes en contact permanent avec la surface sur laquelle roule le tracteur. Elles sont fixées aux côtés du modèle au moyen de Boulons de 19 mm. et en sont écartées par des Colliers.

Les deux Colliers 44, placés sur l'arbre coulissant, sont éloignés l'un de l'autre de façon à permettre le mouvement libre entre eux d'une vis d'arrêt fixée dans le trou ovale de la Manivelle 46. La Manivelle 46 est fixée à une Tringle de 20 cm. qui est passée à travers les Equerres boulonnées à la surface inférieure de la Plaque à Rebords de 9 × 6 cm. servant à relier les côtés du tracteur, et l'extrémité opposée de la Tringle porte une seconde Manivelle 3 (Fig. 2) à laquelle est fixée une Bande de 5 cm. 2 munie à son extrémité supérieure d'une Cheville Filetée. La tige filetée de la Cheville faisant saillie peut être engagée dans le trou d'une Equerre de 12 × 12 mm. 1, qui est fixée au-dessus du tracteur au moyen d'un Boulon passé dans son trou ovale. Quand la Cheville Filetée repose dans le trou de l'Equerre les deux Roues de 57 dents engrenent avec les Pignons 45 (Fig. 4), mais en poussant le levier à droite, on désengrène le Pignon de droite, tandis que celui de gauche reste engrené avec sa Roue de 57 dents; ceci a pour effet de faire tourner le tracteur à droite. Pour le faire tourner dans

le sens contraire, il suffit de pousser le levier 2 à gauche en faisant ainsi engrener le Pignon de droite seulement avec sa Roue de 57 dents.

Le dessus du tracteur consiste en deux Plaques à Rebords de 9 × 6 cm. reliées entre elles par des Bandes de 14 cm., boulonnées à leurs Rebords latéraux et recouvertes d'une Plaque sans Rebords de 14 × 9 cm. Les extrémités du dessus du tracteur sont munies de Bandes Courbées de 90 × 12 mm., la Bande 15 Courbée de devant étant recouverte d'une Poutrelle Plate de 9 cm. Deux Supports Doubles 5 (Fig. 2) sont boulonnés à la Plaque sans Rebords de 14 × 9 cm., et le dessus du tracteur ainsi complété est fixé, au moyen de quatre Supports Plats, aux Cornières 38 (Fig. 4).

La construction du tracteur se termine par l'addition d'un volant de direction et d'un siège pour le mécanicien. Le volant de direction est représenté par une Roue Barillet fixée à une Tringle de 14 cm. qui est passée dans la paire de Plaques à Rebords de 9 × 6 cm. d'arrière (Fig. 4). Le siège du

mécanicien se compose de deux Embases Triangulées Plates boulonnées entre elles pour former un carré et fixées à l'arrière du tracteur au moyen de trois Supports Doubles, dont la position est montrée par la Fig. 4.

La partie inférieure du caisson (Fig. 5) consiste en une Plaque sans Rebords de 11 1/2 × 6 cm., à laquelle est boulonnée, au moyen d'une Cornière de 11 cm. 1/2, une seconde Plaque semblable formant la paroi arrière. Une autre Cornière de 11 cm. 1/2 53, boulonnée au bord supérieur de cette Plaque, est reliée par des Supports Plats à une Bande de 11 cm. 1/2, qui est, à son tour, boulonnée à deux Bandes Courbées de 60 × 12 mm. 54, dont les extrémités opposées sont fixées à la Plaque formant le fond du caisson. Chaque côté est formé d'une Poutrelle Plate de 6 cm. qui est fixée, au moyen de quatre Equerres de 12 × 12 mm. au-dessus et au-dessous du caisson.

Les Poutrelles Plates sont également munies de quatre autres Equerres de 12 × 12 mm. 55 qui sont tenues par des Rondelles à une certaine distance des Bandes Courbées 54. La Plaque sans Rebords de 11 1/2 × 6 cm. 56 (représentée séparément) se glisse entre ces pièces. Une Equerre de 25 × 12 mm., munie d'un Boulon de 9 mm. 1/2 57, est boulonnée par des vis d'arrêt portant des rondelles à cette

(Voir suite page 16.)

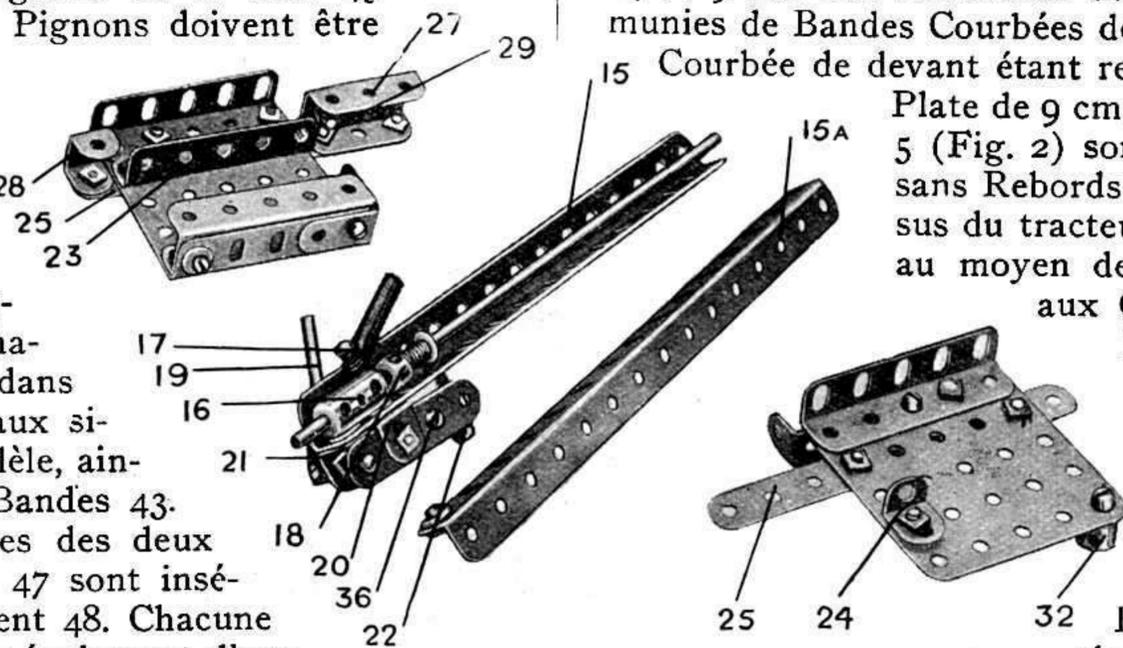


Fig. 6. — Le canon de l'Obusier et la chambre du frein de rappel à l'état démonté. On aperçoit à l'intérieur du canon une Rondelle prête à être lancée.

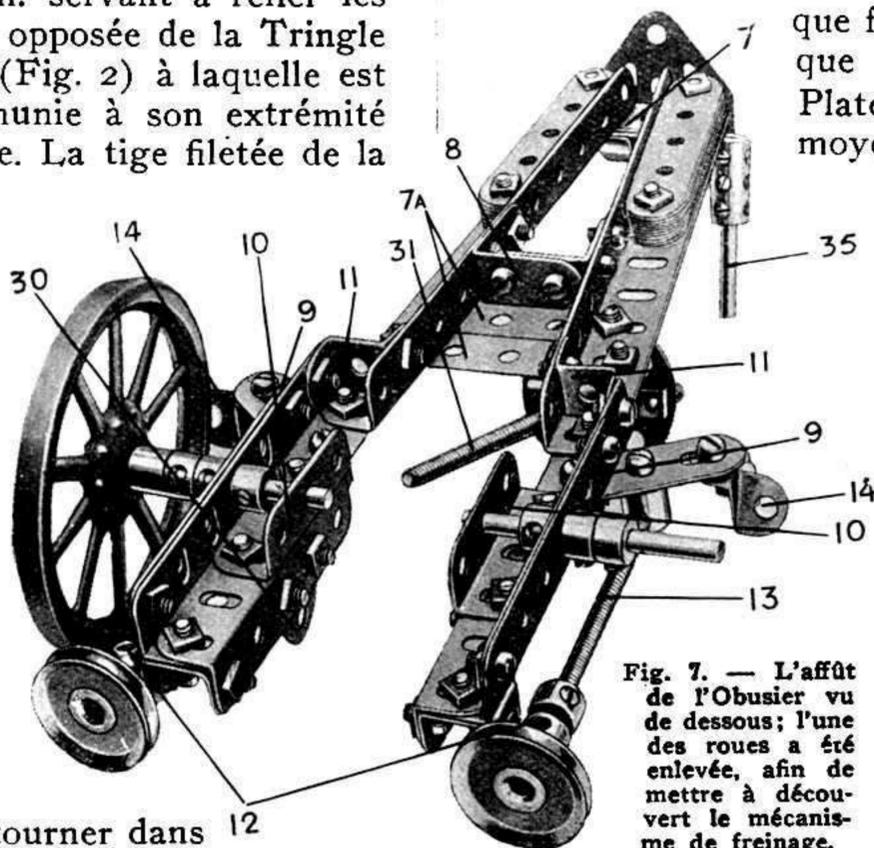


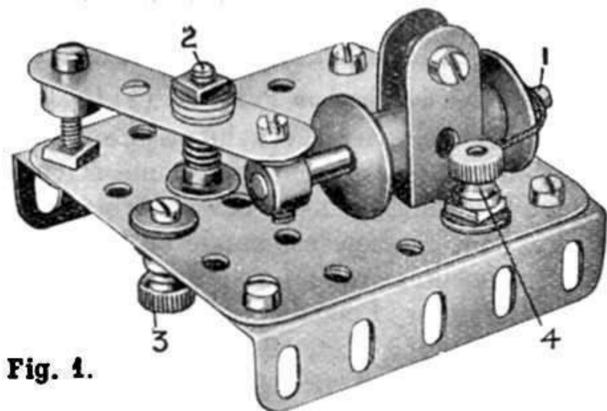
Fig. 7. — L'affût de l'Obusier vu de dessous; l'une des roues a été enlevée, afin de mettre à découvert le mécanisme de freinage.

# Nouveaux Petits Modèles Meccano

## Modèle N° 1.

### Interrupteur de Courant Automatique.

CHACUN circuit électrique doit être muni d'un dispositif de sécurité pour protéger les appareils contre les dommages qui peuvent être causés par le passage éventuel d'un courant plus fort que celui pour lequel le circuit est conçu. Dans le



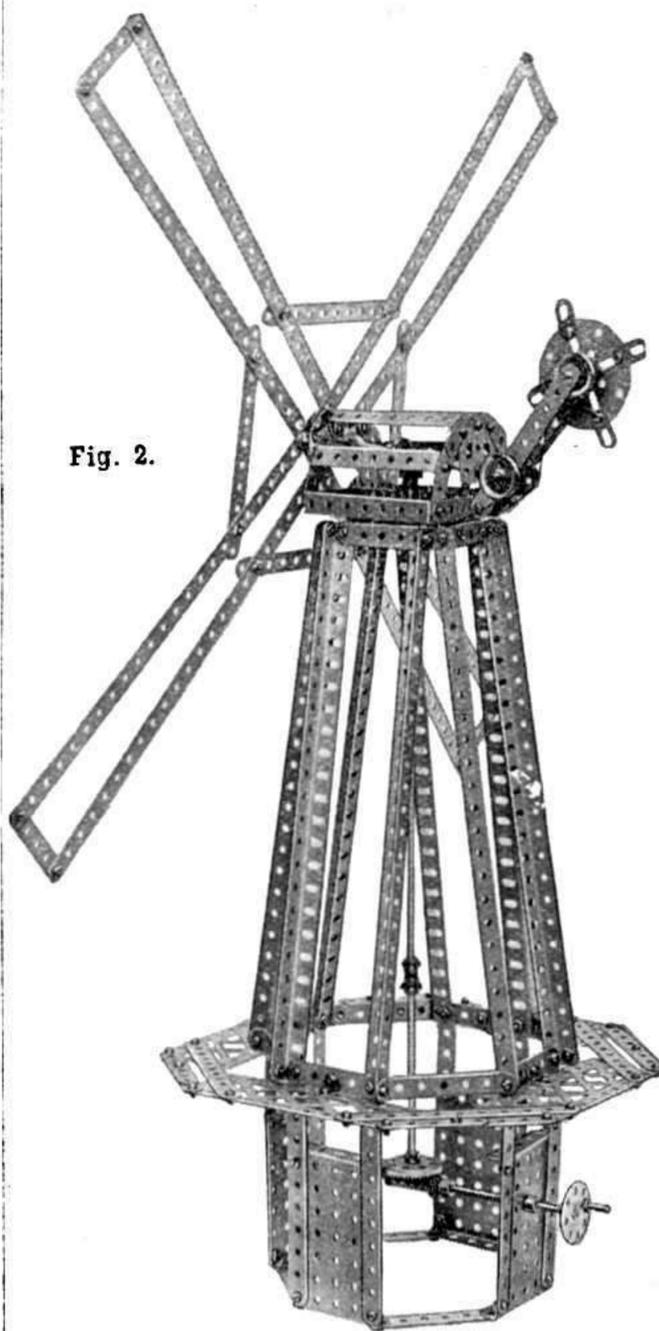
cas des moteurs électriques, on se sert généralement dans ce but d'interrupteurs de courant automatiques. Le Fig 1 représente un dispositif de ce genre reproduit en Meccano. Comme on peut voir d'après la gravure, un solénoïde (consistant en deux couches de Fil Meccano 26 SCC enroulé sur une Bobine) est monté sur la Plaque formant le socle de l'appareil. La Tringle 1 coulisse dans l'alésage du solénoïde et est articulée à un interrupteur muni du contact 2. Ce dernier est formé d'une partie de Tampon à Ressort (pièce N° 120a) et, normalement, fait contact avec un boulon 6 B.A. qui est isolé de la plaque par des Rondelles et Coussinets Isolateurs et porte sur sa tige une Borne 3. Une des extrémités du fil du solénoïde est attachée à la Borne isolée 4; l'autre extrémité est connectée au socle. Pour mettre en circuit le dispositif avec un Moteur de 4 volts et un Accumulateur, l'un des deux fils attachés à l'Accumulateur doit être connecté à l'une des Bornes du modèle et la seconde Borne de ce dernier reliée au Moteur. Le courant doit donc passer par les spires du solénoïde et par les contacts de l'appareil pour se diriger vers le Moteur, et lorsque la force du courant dépasse une certaine limite, la Tringle 1 est ramenée à l'intérieur du solénoïde, en actionnant le bras interrupteur et en coupant le circuit.

## Modèle N° 2. — Moulin à Vent.

Le socle octogone du moulin se compose de quatre Plaques à Rebords de  $9 \times 6$  mm auxquelles sont fixées des Bandes de 14 mm. Les extrémités supérieures de ces Bandes disposées en paires sont boulonnées à des Cornières de 32 mm entre lesquelles sont placées des Bandes horizontales de 6 mm. Quatre Bandes Courbées de  $60 \times 12$  mm sont boulonnées entre les quatre paires de Cornières ainsi formées, mais les extrémités de ces Bandes doivent être légèrement courbées à l'extérieur. A leurs sommets, les Cornières sont reliées entre elles par des Bandes de

6 mm et des Equerres, une Poulie de  $7 \frac{1}{2}$  mm étant fixée à ces Bandes au moyen d'Equerres. Une seconde Poulie est fixée à la superstructure par des Bandes de 38 mm écartées de la Poulie par des Colliers et attachées par des Equerres aux Bandes de 6 mm du bâti. Les deux Poulies sont placées l'une sur l'autre de façon à représenter une sorte de roulement à gallets, et une Tringle de 29 mm traverse leurs moyeux.

Une Tringle passée à travers les Plaques du socle est munie d'une roue à poignée et d'un Pignon de 12 mm. Un Accouplement tenu sur cette Tringle entre deux Colliers fournit un support à la Tringle formant l'axe vertical du modèle. Cette dernière est



munie à son extrémité inférieure d'une Roue de Champ et à son sommet d'un Pignon de 12 mm qui engrène avec une Roue de Champ de 19 mm fixée à l'arbre horizontal portant les ailes. Les paliers de cette Tringle horizontale sont constitués par un Support Plat et une Embase Triangulée Plate.

Deux Bandes de  $11 \frac{1}{2}$  mm sont fixées à un Support Double de la superstructure et servent de supports à une courte Tringle portant la queue

du moulin. Une Poulie de 25 mm fixée à cette Tringle est reliée par une corde à la Poulie inférieure de  $7 \frac{1}{2}$  mm fixée au bâti, de sorte qu'en faisant tourner la superstructure du modèle, on met en rotation la roue de la queue.

### Pièces nécessaires:

8 du	Numéro	1	2 du	Numéro	26
16 »	»	2	1 »	»	28
2 »	»	2a	1 »	»	29
6 »	»	3	2 »	»	35
4 »	»	4	126 »	»	37
16 »	»	5	6 »	»	37a
2 »	»	6a	10 »	»	38
8 »	»	8	4 »	»	48a
5 »	»	10	6 »	»	48b
1 »	»	11	4 »	»	53
12 »	»	12	9 »	»	59
1 »	»	13	2 »	»	63
1 »	»	13a	4 »	»	90
2 »	»	15a	2 »	»	90a
2 »	»	18a	4 »	»	100
2 »	»	19b	1 »	»	109
1 »	»	22	6 »	»	111c
2 »	»	22a	1 »	»	115
2 »	»	24	1 »	»	126a

## Modèle N° 3. — Catapulte.

Une Equerre est fixée à l'une des Plaques Secteurs formant le socle du modèle et une Bande de 6 mm y est articulée. L'extrémité supérieure de la Bande est appuyée contre la Plaque à Rebords. En ajustant la Bande, on peut varier à volonté l'angle entre le socle et la Plaque.

Une Bande Courbée est articulée entre deux Embases Triangulées Coudées boulonnées à la Plaque à Rebords, et une Tringle de 9 mm est passée à travers le trou central de la Bande Courbée et tenue par deux Poulies de 25 mm. Cette Tringle est munie d'une Bande de 6 mm qui est reliée à la Plaque à Rebords par une Corde Elastique. Pour faire fonctionner le modèle, on place une petite bille sur la Clavette fixée à l'extrémité de la Tringle 2, puis on appuie sur cette Tringle et on la relâche.

### Pièces nécessaires:

8 du	Numéro	5	2 du	Numéro	54
1 »	»	12	2 »	»	111c
2 »	»	16	2 »	»	126
2 »	»	22	2 »	»	126a
3 »	»	35	Elastique ou		
24 »	»	37	Corde Elastique		
7 »	»	37a	Meccano		
2 »	»	48a			
1 »	»	52			

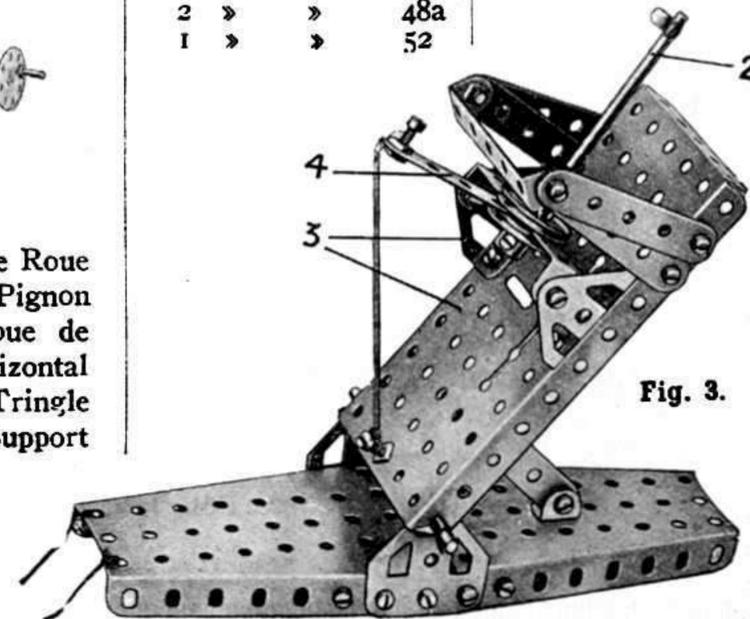


Fig. 3.

**Nouveau Super-Modèle Meccano (Suite)**

plaque coulissante et sert à atteler le canon au caisson. Les roues tournent librement sur une Tringle de 20 cm. 58 qui traverse les Poutrelles Plates de 6 cm. formant les côtés du caisson. Les roues sont retenues sur l'essieu par des Colliers. La barre servant à atteler le caisson au tracteur est représentée sur la Fig. 5. Une Bande de 14 cm. est fixée au moyen d'une Embase Triangulée Plate à deux Bandes Courbées de 38 x 12 mm. 59, dont l'une est fixée au bâti du caisson par les boulons que l'on aperçoit sur la Fig. 5. Une Bande de 6 cm. pivote sur l'extrémité opposée de la barre et est munie de Boulons de 9 mm. 1/2 fixés dans ses trous extrêmes.

Après avoir terminé la construction de l'obusier, du caisson et du tracteur, on peut les assembler. Pour relier l'obusier on relève le levier 35 (Fig. 7) en le ramenant à une position horizontale et on accroche l'Embase Triangulée Plate, par son trou extrême, sur le Boulon 57 du caisson. Le tracteur s'attelle ensuite au caisson au moyen des deux Boulons de 9 mm. 1/2 de la barre que l'on insère dans les trous extrêmes des Equerres Renversées de 12 mm. boulonnées à la Bande Courbée de 90 x 12 mm. 4.

Liste des pièces nécessaires à la construction du modèle d'obusier, avec tracteur et caisson :

Obusier			
2 du Numéro	2a	62 du Numéro	37
2 » »	4	1 » »	37a
21 » »	5	8 » »	38
2 » »	6	1 » »	43
1 » »	6a	1 » »	48a
2 » »	8b	15 » »	59
2 » »	9	2 » »	62
2 » »	9b	4 » »	63
6 » »	9d	3 » »	64
4 » »	9f	2 » »	72
3 du Numéro	11	2 du Numéro	77
15 » »	12	2 » »	80a
2 » »	12a	1 » »	80b
1 » »	13a	4 » »	III
1 » »	16a	2 » »	IIIa
2 » »	17	4 » »	IIIc
3 » »	18a	1 » »	II5
2 » »	19a	2 » »	125
2 » »	22	1 » »	126a
1 » »	24	2 » »	136

Caisson			
1 du Numéro	2	34 du Numéro	37
1 » »	2a	9 » »	37a
1 » »	5	4 » »	38
2 » »	9a	2 » »	48
2 » »	10	2 » »	48a
10 » »	12	3 » »	53a
2 » »	12a	2 » »	59
1 » »	12b	2 » »	103f
1 » »	14	5 » »	III
2 » »	19a	1 » »	IIIa
5 » »	35	1 » »	126a
Tracteur			
5 du Numéro	1b	8 » »	38
2 » »	3	4 du Numéro	48b
4 » »	3	1 » »	52a
1 » »	6	5 » »	53
2 » »	8a	12 » »	59
4 » »	9	2 » »	62
4 » »	10	2 » »	63
5 » »	11	4 » »	70
1 » »	13a	1 m. 25	94
1 » »	16	2 » »	95
2 du Numéro	16a	1 » »	96
6 » »	17	3 du Numéro	96a
1 » »	24	4 » »	109
2 » »	24	4 » »	IIIa
2 » »	26	1 » »	IIIc
2 » »	27	1 » »	II5
3 » »	27a	2 » »	125
2 » »	35	2 » »	126a
69 » »	37	1 Moteur Electrique.	

**Le Lancement des Hydravions (Suite)**

piston est fixé un moufle mobile, composé de trois poulies, sur lesquelles est disposé un câble d'acier. Ce câble passe par un moufle fixe et une poulie de retour pour aboutir au chariot. La course du piston entraîne le câble qui, à son tour, donne un brusque élan au chariot. Ce dernier, constitué par une charpente métallique, est monté sur la poutre au moyen de galets de roulement; un système spécial permet de maintenir l'hydravion par quatre points seulement, le dessous de la coque étant ainsi à une hauteur de 10 cm environ au-dessus du plancher du chariot. La longueur du chemin de roulement ainsi constitué est de 31 mètres, la longueur de la trajectoire utilisée est de 27 mètres. La vitesse du chariot est d'environ 100 kil./heure; il est pourtant arrêté à l'extrémité de la poutre sur l'espace de 2 m. 50 par un système de freinage à air comprimé.

Les hydravions employés actuellement

sont des Cams 37, N° 46, qui présentent le grand avantage d'avoir des ailes repliables et, par suite, de pouvoir se loger à bord avec beaucoup plus de facilité. Il est muni d'appareil de T. S. F. ce qui lui permet, durant son vol, de se tenir en contact incessant, tant avec le navire, qu'avec les stations côtières.

Les résultats pratiques de ce système « paquebot-hydravion » ont été des plus satisfaisants et ont même dépassé les prévisions. Ainsi, le gain de temps du courrier aéropostal sur le courrier ordinaire a atteint jusqu'à 39 heures pendant la saison de 1928 et 48 heures au cours des saisons 1929 et 1930.

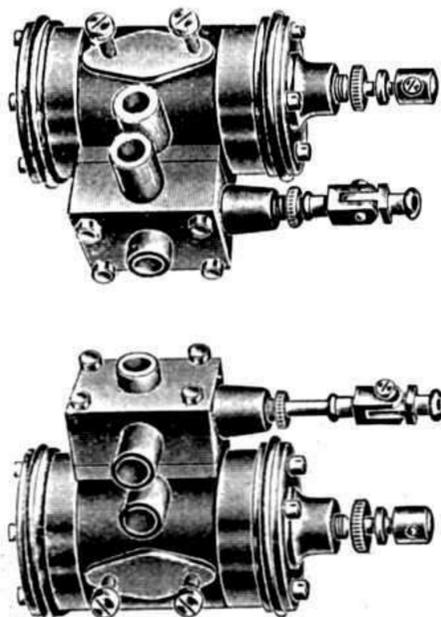
**L'Emploi du Charbon Pulvérisé (Suite).**

ricain Mercer paraît concluant. Ce bateau de 9.700 tonnes est équipé avec une machine unique à turbine de 2.500 C.V. et trois chaudières, dont chacune est munie de trois brûleurs, alimentés par un seul broyeur et un seul ventilateur. Pendant sa traversée d'essai de New-York à Rotterdam, que le Mercer mit quinze jours à faire, il se heurta à une très grosse mer, malgré quoi il réussit à maintenir une bonne vitesse, supérieure à 10 nœuds ou ne consommant que 30 tonnes de charbon par jour, alors que les bateaux de sa classe en consomment de 39 à 41 tonnes.

Sans vouloir présager de l'avenir, on peut dire que l'emploi du charbon pulvérisé ouvre de nouvelles perspectives à l'usage et au perfectionnement de la machine à vapeur.

**En Réponse (Suite).**

G. Drouillot, à Pierrefitte. — Oui, vous pouvez présenter votre fraiseuse à notre concours. Certainement, envoyez-moi vos idées, je les ferai toujours étudier avec soin. Tous les engrenages et la vis sans fin meccano peuvent s'adapter avec le manchon d'embrayage (pièce n° 144); oui, vous pouvez employer les pièces d'avions meccano pour votre modèle; le modèle de petit moteur électrique décrit dans le M.M. a plutôt le caractère d'un modèle de démonstration scientifique. Sa force dépend, en grande partie, du soin qu'on apportera à son montage. Les nouvelles pièces meccano dont vous parlez sont en vente. Demandez-les à votre fournisseur. Vous pourriez constituer votre canon à l'aide de 2 ou 3 pièces 163 et 2 pièces 164 pour les tenir.



**A LA SOURCE DES INVENTIONS**

56, B<sup>d</sup> de Strasbourg, Paris-10<sup>e</sup>, a ouvert une succursale  
23, Rue du Rocher, Paris-8<sup>e</sup> (Gare Saint-Lazare)

OU VOUS TROUVEREZ TOUS LES

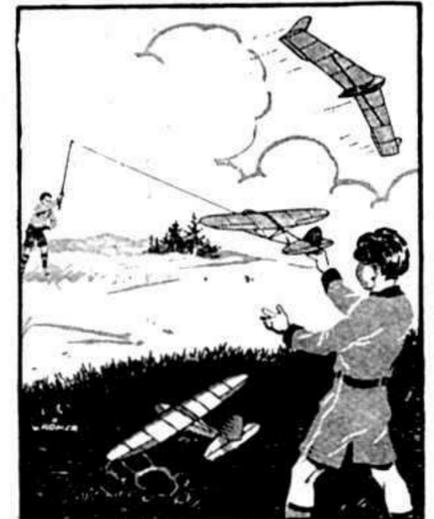
**ARTICLES SCIENTIFIQUES**

PHOTO — CINÉ — PHONO ET DISQUES — T.S.F.

**JOUETS INSTRUCTIFS**

Spécialité de PIÈCES de PETITE MÉCANIQUE EN MINIATURE  
Pour la CONSTRUCTION de LOCOS, BATEAUX, AVIONS, etc.

CATALOGUES FRANCO SUR DEMANDE





#### Quatre Jours avec les Requins

LES requins sont, on le sait, des squalés d'une férocité et d'une avidité sans égale. Aussi comprend-on les moments tragiques que dut vivre l'équipage du schooner *Baden-Baden* au milieu de ces poissons voraces. Le *Baden-Baden*, qui transportait des tonneaux vides, avait coulé dans la mer des Caraïbes; un avion de poste qui traversait cette mer le lendemain, remarqua une quantité de tonneaux flottant sur l'eau et au milieu d'eux, un canot rempli d'hommes qui agitaient désespérément des bouts de toile. Ayant descendu jusqu'à quelques mètres, l'aviateur s'aperçut avec horreur que le canot, ainsi qu'un radeau sur lequel des naufragés avaient trouvé asile, étaient entourés de requins! Aussitôt l'aviateur en avisa le premier navire qu'il rencontra, le *Suon* qui, peu après, télégraphia à Washington: « J'ai recueilli 11 hommes, 1 femme et 5 cadavres. Le capitaine a été grièvement blessé par les requins. » Les naufragés durent passer quatre jours parmi les requins affamés.

#### Des Lions dans des Gares.

La sécheresse qui sévit dans le bas Kénia (Afrique britannique) a obligé les fauves, privés d'eau, à chercher à se désaltérer aux puits des gares de chemins de fer. Ainsi quatre magnifiques lions apparurent un beau jour aux abords de la gare de Makianor; l'arrivée d'un train les obligea à se retirer, mais ils revinrent aussitôt après; dans plusieurs gares du même réseau, les employés sont obligés de rester enfermés toute la nuit, de peur des fauves. Il faut cependant ajouter que les lions n'ont fait de mal à personne, et aussitôt qu'ils ont bu l'eau qu'on prépare spécialement pour eux, ils s'en vont tranquillement.

#### Conversations avec Mars.

Vous savez certainement que les astronomes considèrent la planète Mars comme habitable et, peut-être même, habitée. Le professeur William Pickering, ce savant américain qui a découvert dernièrement

une nouvelle planète, a l'intention de procéder à des essais de signalisation lumineuse avec Mars. Dès 1909 il avait commencé la construction, à l'observatoire d'Harvard, d'un appareil spécial, à miroirs, destiné à cet usage. Ce travail avait dû être abandonné, le professeur Pickering n'ayant pas réussi à se procurer la somme énorme, 10 millions de dollars, qu'il eut coûté. Maintenant, à en croire les journaux américains, le savant astronome a obtenu les fonds nécessaires et son appareil sera bientôt terminé. Pour commencer ses expériences, il attendra l'époque où Mars se trouve à la

cune connaissance en mathématiques, arrivent à résoudre mentalement, et en quelques instants, des problèmes dont de véritables savants mettraient beaucoup de temps à trouver la solution. Un de ces calculateurs, un certain Mélik-Akopian, qui, échappé de la Russie Soviétique, fait actuellement ses études à Paris, vient d'exécuter, devant des journalistes, une série d'expériences; il répéta, sans aucune erreur, 300 nombres, qu'on lui avait énumérés, exécuta, mentalement, deux additions de nombres de dix chiffres, fit la soustraction de l'un de ces nombres de l'autre, la multiplication de la différence par un nouveau nombre de six chiffres et l'extraction de la racine carrée du total. Toutes ces opérations n'exigèrent que 80 secondes!

#### Comment distinguons-nous le Goût d'un Bonbon?

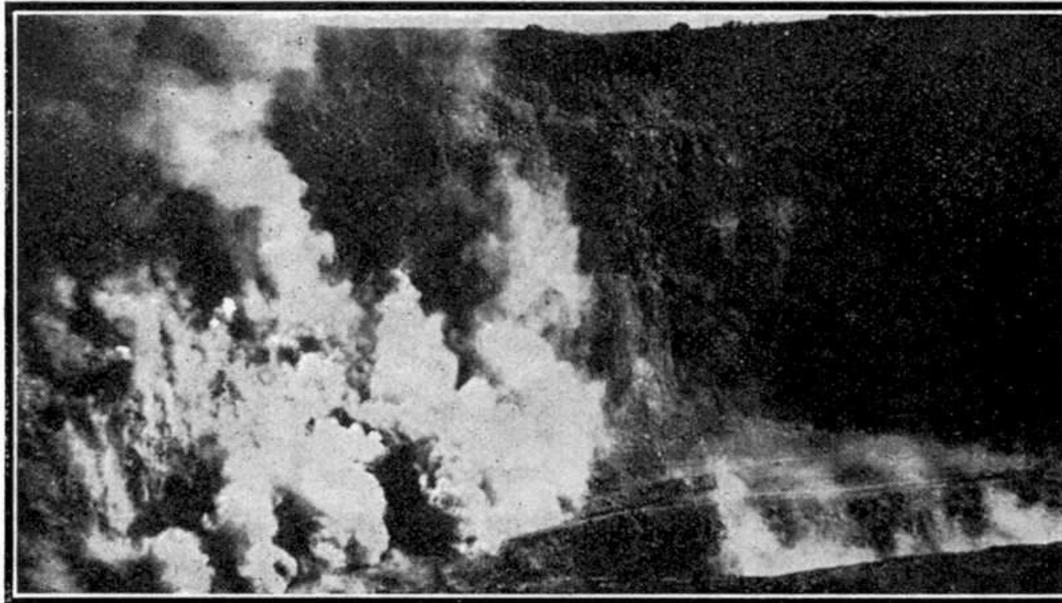
Si vous aimez les bonbons (ce que je crois), vous ne vous êtes certainement pas demandé pourquoi. Or, il faut savoir que les quatre saveurs que nous pouvons percevoir nettement sont l'amer, le sucré, le salé, l'acide. Les saveurs amères sont perçues par la partie de la langue qui se trouve vers sa base, sur le bord d'un dessin en forme de V qu'on peut voir très facilement.

Les saveurs acides sont perçues au niveau de la pointe de la langue, des bords de la langue, des lèvres et des gencives.

Le sucré et le salé sont surtout perçus aux bords de la langue.

Ces saveurs que nous donne le sens du goût sont très peu développées; c'est l'odorat, ce « goût à distance », qui affine nos sensations de goût et nous permet, avec l'expérience, de devenir de fins gastronomes.

Du reste, quand l'odorat est supprimé (comme dans le rhume de cerveau), les saveurs sont très mal perçues. Lorsqu'on mâche les feuilles d'une plante des Indes (*gymnema sylvestre*), on ne perçoit plus l'amer ni le sucré; le sulfate de quinine, si amer, fait l'impression du sable. La cocaïne fait disparaître peu à peu les sensations du goût: d'abord l'amer, le sucré et enfin l'acide.



L'explosion de  $\frac{3}{4}$  de tonne de dynamite. Cette photo impressionnante a été prise dans une des mines de diamant de l'Afrique du Sud. L'exploitation de ces mines s'effectue au moyen d'explosions semblables répétées deux fois par jour. La terre soulevée par l'explosif est ensuite broyée et les diamants en sont extraits et triés avant d'être travaillés.

distance la plus proche de la Terre (environ 60 millions de kilomètres).

Le professeur Pickering réussira-t-il à converser avec les Martiens? Il faut dire que ce vieillard de 73 ans a toujours étonné ses collègues du monde scientifique par des déclarations sensationnelles; ainsi, n'avait-il pas soutenu qu'il existe de la végétation sur la Lune et que la planète Vénus est habitée? Pourtant, la découverte qu'il fit d'une nouvelle planète, qu'il appela simplement « P », fut confirmée depuis par d'autres observatoires. Cette planète est même assez grande pour être aperçue non pas comme un point brillant, mais sous la forme d'un disque.

#### Un Calculateur de Génie.

Nous avons déjà parlé dans le M. M. de ces calculateurs surprenants, qui, sans au-

# Nos Concours

Notre dernier Concours de Photographies nous a valu l'envoi de si jolies épreuves que nous avons décidé d'en faire paraître un choix dans le M. M.

Une intéressante épreuve de planeur envoyée par M. Cottin

Dans le haut de l'image, Eléphants se baignant par N. Eraldo.

Une vieille maison, par P. Ducrocq.

Le viaduc des Jades, par G. L. Tiffon.

Dans le centre de l'image, très belle vue du château de Borkhem par J. Dorfmann.

Belle épreuve du Pont du Gard par P. Turier.

Reflet sur l'eau, par J. Van Dammele.

## Nouveau Concours de Rédaction

Beaucoup de nos correspondants manifestent un joli talent épistolaire; d'autres jeunes gens nous envoient parfois leurs articles. N'est-ce pas la preuve que les jeunes meccanos ne sont pas uniquement de futurs ingénieurs, mais également des écrivains en herbe? Or, voici une occasion pour eux de manifester ces deux talents: il s'agit de composer un article, conte, nouvelle, poésie, dans lesquels Meccano jouerait le rôle principal. L'auteur pourrait, sous une forme ou une autre, exposer son opinion sur

Meccano et ses possibilités, sur l'intérêt qu'il présente pour les jeunes gens. Rien ne l'empêche de lâcher la bride à son imagination, s'il le désire, et de représenter Meccano dans l'avenir. Voici, n'est-il pas vrai, un concours intéressant, surtout s'il donne la chance de gagner l'un des trois prix suivants:

*Premier prix:* 100 francs d'articles à choisir sur nos catalogues.

*Deuxième prix:* 75 francs d'articles.

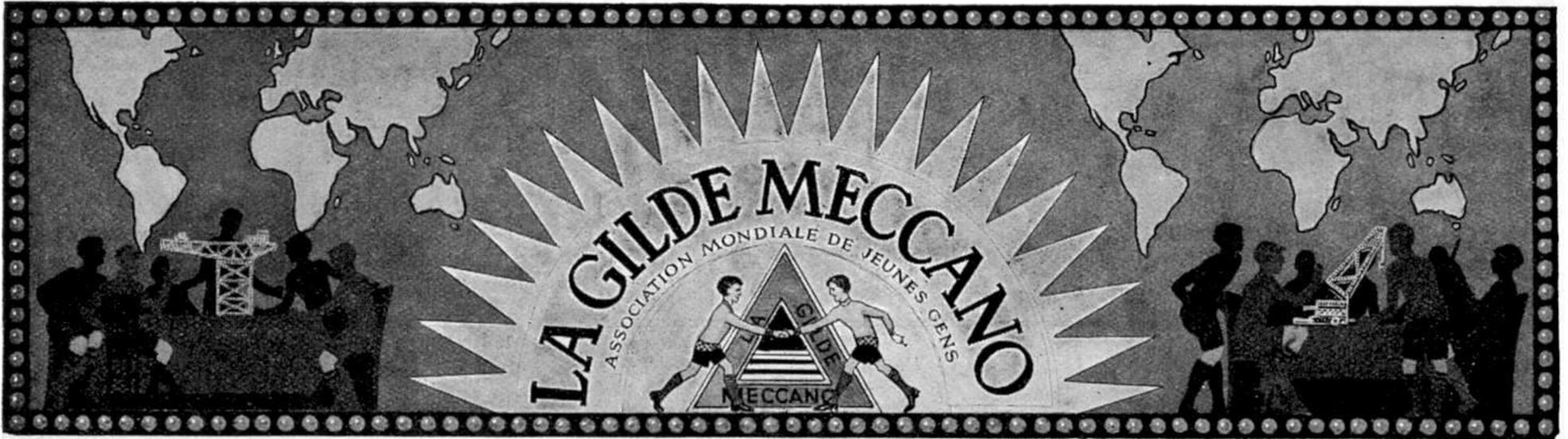
*Troisième prix:* 50 francs d'articles.

Les envois, dont la dimension ne doit pas excéder une page du M. M. seront acceptés jusqu'au 1<sup>er</sup> Mars.

## Notre Grand Concours de Modèles

de 60.000 Francs de Prix

Les jeunes Meccanos continuent à nous écrire pour nous demander des détails sur ce concours. Rappelons-leur qu'ils trouveront tous les détails possibles sur la feuille d'inscription qu'ils n'ont qu'à demander à leur fournisseur de Meccano, ou à nous. La participation à ce concours étant absolument gratuite, aucun jeune Meccano n'est justifié de s'abstenir de concourir. Aussi, à l'œuvre, et bonne chance!



Ce mois-ci sera également un mois d'activité pour les Clubs Meccano, car il est celui des étrennes. Je suis sûr que la plupart des heureux Meccanos qui auront eu la chance de recevoir des boîtes Meccano ou de nouvelles pièces les apporteront fièrement à la prochaine réunion. Et voilà de ce fait de nouveaux modèles montés, plus importants encore que les précédents et qui feront la joie de leurs constructeurs.

#### CLUB DE CALAIS

J. Oyez, 107, rue des Fontinettes.

La dernière réunion du Club fut très intéressante. Seize membres étaient présents. Ceux-ci décidèrent de faire encadrer le diplôme d'affiliation, travail pour lequel ils avaient économisé depuis longtemps la somme nécessaire. Le Chef Monteur du Club: Bulot, donna la description d'un modèle d'excavateur très important construit par lui en pièces Meccano et dont la flèche mesure 1 m. 25 de long. Ce modèle est destiné à être exposé aux Galeries de l'Hôtel de Ville la semaine de Noël.

Après une conférence très intéressante de M. Jean Gossin, chef adulte, quelques disques comiques furent passés à l'occasion de la Saint-Nicolas et qui servirent de finale à cette séance qui dura 1 h. 1/2.

#### CLUB N° 2 A SARREGUEMINES

H. Blank, 10, rue Joffre.

Un deuxième Club vient de se constituer à Sarreguemines. Voici la composition de son bureau:

Président: A. Blanck (père).

Secrétaire: H. Blanck.

Trésorier: A. Lange.

Ses réunions ont lieu tous les jeudis de 2 à 4 heures, dans un local mis gracieusement à sa disposition par le président. C'est une vaste salle qui comprend une grande table entourée de 10 chaises et éclairée de deux grandes fenêtres. Quelques membres étudient actuellement une petite pièce qu'ils ont l'intention de jouer à Noël. Ceci ne les empêche pas, toutefois, de consacrer la majorité de leur temps à Meccano et aux Trains Hornby.

#### CLUB DE CASABLANCA (Maroc)

S. Pimienta, 72, rue Pronic.

Ce Club commence à fonctionner très régulièrement, et construit chaque jeudi d'intéressants modèles Meccano. Après la construction du modèle a lieu la lecture de quelques articles du Meccano Magazine. Une

conférence est ensuite faite par le Président. La dernière donnait un aperçu de la navigation à travers les âges. Le Club est à la recherche d'un nouveau local, car celui qu'il possède actuellement devient trop petit par la suite de l'adhésion de plusieurs nouveaux membres.

#### CLUB DE MORTAIN (Manche)



Son Secrétaire, L. Moulin, au Collège de Mortain, qui nous prie de faire part aux jeunes Meccanos habitant sa région, que le club les recevra avec plaisir.

#### CLUB DE LUXEMBOURG

F. Baldauff, rue Joseph-II, 33.

Le M. C. L. a également repris ses réunions qui ont lieu tous les mardi de 2 à 4 heures. Le concours de modèles organisé par la Maison Schneitz pendant les vacances et auquel le Club avait pris part a été jugé. Parmi les plus beaux modèles qui ont été primés on pouvait distinguer: une grande machine de course, une grue, une limousine et plusieurs machines outils. Ces modèles qui ont été exposés ont, paraît-il, un énorme succès. Quelques membres du Club ont remporté de jolis prix.

Un jeune Meccano Mexicain âgé de 18 ans désirerait correspondre avec un jeune Meccano français, de même âge que lui. Ecrire au Secrétaire de la Gilde qui transmettra.

## EN RÉPONSE

J. Cayre, à Paris. — On peut fixer les portes-lampes aux pièces meccanos, ou moyen de vis 6 BA pièce 304, d'écrous correspondants et de rondelles isolatrices.

J. Labarre, à Melun. — Il vous sera facile de faire des phares pour un modèle de Tour Eiffel avec des lampes électriques, enfermées dans une cage composée de pièces meccano, munies de verres de couleur; cette cage pourrait être actionnée par un moteur meccano.

J. P. Léon, à Nancy. — Voici les dimensions de notre moteur 4 v. et de notre accumulateur: moteur: longueur, 12 cm 1/2; hauteur, 6 cm.; largeur, 7 cm.; poids, 1 kg. Accumulateur: longueur, 10 cm.; largeur, 8 cm.; hauteur, 15 cm. (avec borne); poids, 2 kg. 54.

R. Gonin, à Lyon. — Je suis très heureux d'avoir eu de vos nouvelles et d'apprendre que vous avez eu des occupations intéressantes. Je vous remercie de votre envoi et vous fais parvenir la feuille d'inscription à notre concours que vous demandez, cette feuille est gratuite. Vous aurez plus de 18 ans au premier mai prochain, donc vous devez participer à la section A.

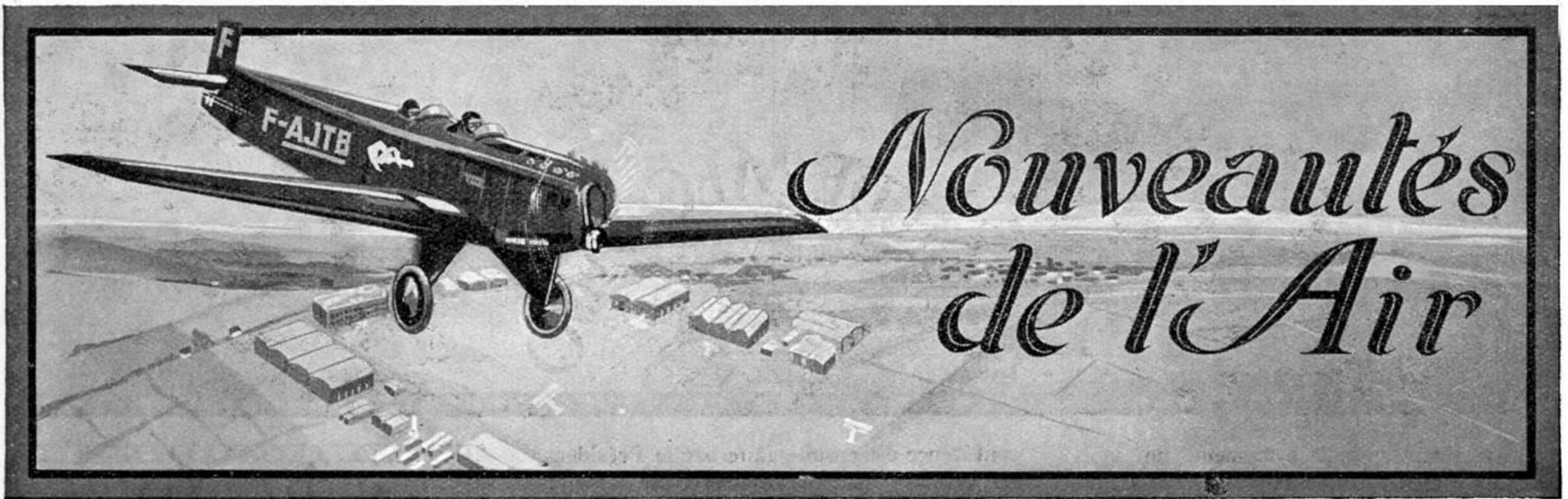
H. Odent, à Albertville (Congo Belge). — Croyez que j'examinerai votre suggestion avec attention; les jeunes meccanos habitant les colonies éloignées ont, en effet, quelques difficultés à participer à nos concours, nous verrons ce qu'il serait possible de faire pour leur donner satisfaction.

A. Jucquelier, aux Lilas (Seine). — Je vois que si vous êtes paresseux pour écrire, vous n'êtes heureusement pas paresseux pour construire et inventer des modèles meccano! Votre benne est très intéressante et nous nous réservons de l'étudier plus à fond, peut-être pourra-t-elle figurer dans l'une de nos publications. Les éclisses pour rails servent en particulier à employer les rails Hornby conjointement avec des pièces meccano (bandes, cornières); le trou qui s'y trouve sert à y fixer un boulon meccano. L'année 1928 du M.M. peut vous être envoyée contre la somme de 10 fr. La notice super-modèle n° 32 n'a pas encore paru.

H. Barret, à Nogent-sur-Marne. — En ce qui concerne votre question au sujet de l'invention de Constantinesco, elle n'en est pas « restée là », autant que je sache; il m'est difficile de vous donner d'autres précisions pour le moment, mais pourquoi n'écrivez-vous pas directement à la maison Constantinesco?

P. Alexandre, à Belfort. — Des renseignements sur notre rubrique *En Réponse*? C'est très simple, je réponds dans cette rubrique à toutes les lettres qui ne nécessitent pas une réponse personnelle.

(Voir suite page 16.)



#### France-Madagascar en 4 Jours et 8 Heures.

Le capitaine Goulette et Salel viennent de battre le record établi il y a trois semaines à peine par Moench et Burtin sur le parcours France-Madagascar avec 6 jours 8 heures 54 minutes. Ces deux excellents aviateurs, qui avaient choisi pour cette randonnée un avion Farman 190 à moteur Lorraine 300 C.V. « Algol », production de la Société Générale Aéronautique, ont réussi à abaisser ce temps à 4 jours et 8 heures.

Voici ce que fut le tableau de marche de ce stupéfiant voyage : partis d'Istres le 23 novembre à 4 heures du matin Goulette et Salel se posèrent le même jour à Syrte à 15 h. 15, après une étape de 2.000 kilomètres. Le 24 novembre, les aviateurs décollèrent de Syrte à 1 heure et se dirigèrent vers Assouan où le Farman-Lorraine se posait à 14 heures (2.500 kilomètres). Après douze heures de repos, nouveau départ pour Djibouti où ils arrivèrent à 14 heures (2.000 kilomètres); une halte de dix heures dans cette dernière ville et le 26 novembre, départ à minuit en direction de Dar-es-Salam où l'atterrissage eut lieu à 14 heures (2.500 kilomètres); enfin, le 27 novembre, dernière étape, Dar-es-Salam-Tananarive où Goulette et Salel atterrirent à 14 h. 30 m. après avoir couvert 2.100 kilomètres.

Sur les 11.900 kilomètres de ce trajet couvert en 4 jours et 8 heures, le brillant équipage ne prit que 44 heures de repos.

Si cette magnifique performance met à nouveau en valeur la maîtrise de Goulette et Salel, il confirme également, et de belle

façon, les excellentes qualités du Farman 190 à moteur Lorraine 300 C. V. « Algol » utilisé pour ce voyage record.

#### Bert Hinckler a traversé l'Atlantique-Sud sur un Avion de Tourisme.

L'aviateur australien, Bert Hinckler, qui s'était révélé, en parvenant à relier Londres à Port-Darwin, du 7 au 22 février 1928, vient à nouveau de se signaler en accomplissant une très belle prouesse: la traversée de l'Atlantique-Sud seul à bord d'un avion de tourisme.

Ancien pilote de ligne, Hinckler, qui désirait effectuer un grand voyage à travers le monde, s'était rendu dernièrement d'Angleterre aux Etats-Unis. Le 26 octobre, l'aviateur australien partait de New-York et volait à la Jamaïque, liaison qu'il effectua sans escale en dix-huit heures.

Puis Hinckler gagna le Brésil, où il eut certaines difficultés avec les autorités brésiliennes. Enfin, après s'être rendu à Natal, cet excellent pilote pouvait mettre à exécution l'audacieux projet qu'il avait conçu.

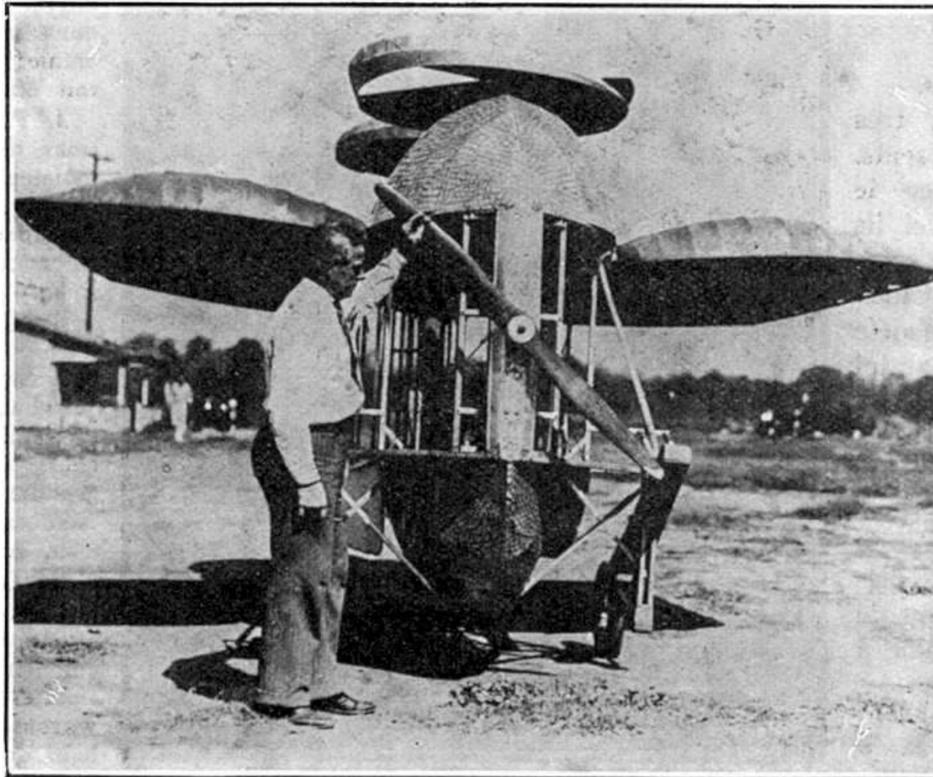
Bert Hinckler, surnommé le « grand petit homme », prenait le départ de Natal le 25 novembre à 12 heures 55 minutes (heure de Greenwich) pour Dakar, à bord de son avion, non muni de T. S. F.

L'on resta quelque temps sans nouvelles et l'on commençait à s'inquiéter sur le sort de l'aviateur, lorsqu'une dépêche parvenue le

27 novembre au soir signalait l'atterrissage de Bert Hinckler à Bathurst (Sud de Saint-Louis du Sénégal), puis son arrivée à 13 h. 15 m. le 27 décembre à Saint-Louis du Sénégal, où il comptait repartir pour gagner Port-Etienne. Bert Hinckler va poursuivre la longue croisière projetée et visitera, ainsi qu'il en a manifesté l'intention, le plus grand nombre possible de possessions anglaises.

#### Les Chats Voyageurs partent en Guerre.

On déclare que les habitants de Venise, pour répondre aux envois d'hirondelles par avions, ont adressé aux Viennois par voie aérienne, une grande quantité de chats, dont cette cité a un sérieux besoin pour lutter contre une invasion de souris et de rats de provenance inconnue. Il faut souhaiter que ces animaux aient pu résister aussi bien aux tracasseries d'un voyage aérien dans les Pulman-Cars de l'Air que tous leurs prédécesseurs. Le trafic aérien, cet hiver, sera très resserré en Europe et surtout en Allemagne, malgré les tarifs fort réduits de la Lufthansa. Aussi est-il agréable d'apprendre que, par suite du manque de passagers humains, on trouve des êtres vivants qui peuvent profiter des places libres du trafic aérien réservées autrefois aux passagers humains payants ou non payants.



Le « Mobilopter », avion conçu par M. Harry Cordy, et construit selon les principes de l'hélicoptère. Cet appareil s'élève dans les airs au moyen d'une hélice placée au-dessus du fuselage et afin de permettre une ascension plus rapide les plans peuvent se rabattre et se redresser lorsqu'il vole horizontalement. On voit ici l'inventeur, M. Harry Cordy, devant son appareil. (Photo Wide World)



#### PETITS AVIONS DE GRANDE CLASSE

#### GRAND PRIX Concours Lépine 1931

Modèles à 20, 35, 50,  
65, 85, 150 Francs.

Dans les Magasins ou franco  
contre mandat

CATALOGUE GRATIS

#### AVIONS WARNEFORD

10, rue N. D. de Lorette, PARIS-9.

CEUX QUI VOLENT LE MIEUX

# Le Lancement des Hydravions

## Appareil de Lancement de "L'Ile de France"

Les lecteurs du M. M. se rappellent certainement l'article, paru dans notre revue, sur la catapulte établie par les chantiers de Penhoët pour le lancement des hydravions du pont des navires. On pourrait se demander s'il est bien utile, d'établir sur les navires des appareils aussi encombrants et compliqués; en effet, que gagne-t-on en envoyant un aéroplane dans la direction même que suit le navire? Or, la situation est tout autre: les communications entre l'Europe et l'Amérique deviennent de plus en plus rapides et deviennent même l'objet d'une concurrence acharnée entre lignes rivales. Chaque paquebot, mis en service, doit donc réaliser un progrès sur la durée de la traversée. En 1886, la *Bretagne* ne faisait que 17 nœuds, en 1891, la *Touraine* en faisait 18,5 et la *Lorraine* atteignait 20 nœuds en 1900; cette vitesse montait à 22 nœuds en 1906 avec la *Provence*, à 23,5 nœuds en 1912 avec la *France* et, enfin, à 24 nœuds en 1927 avec l'*Ile-de-France*, le magnifique navire sur lequel le Président du Conseil, M. Pierre Laval vient d'effectuer son voyage aux Etats-Unis. D'autres navires étrangers ont dépassé cette vitesse; ainsi le *Mauretania* fait 26 nœuds et le *Bremen* atteint la vitesse record de 28 nœuds. Mais cet accroissement de vitesse exige un accroissement formidable de puissance et, par conséquent, de dépenses.

Ainsi, pour réaliser les 28 nœuds du *Bremen*, il a fallu développer une puissance d'appareils moteurs sensiblement double de celle du paquebot *Ile-de-France* avec ses 24 nœuds. Ces augmentations de puissance et de vitesse ont permis de réduire la durée de la traversée de 7 jours et demi en 1886, à 5 jours et demi actuellement. A ce point, toute augmentation de vitesse serait difficilement réalisable, car, nous l'avons dit, elle nécessiterait un accroissement formidable de la machinerie. Mais, s'il est difficile d'obtenir une réduction de la durée du voyage, il est possible, du moins, d'envisager un certain gain de temps pour le courrier, du moins pour les plis urgents, en les confiant à un hydravion, quittant le navire 36 heures environ avant l'arrivée à destination. Si cet hydravion possède une vitesse moyenne de 150 kilomètres à l'heure et le paquebot, une

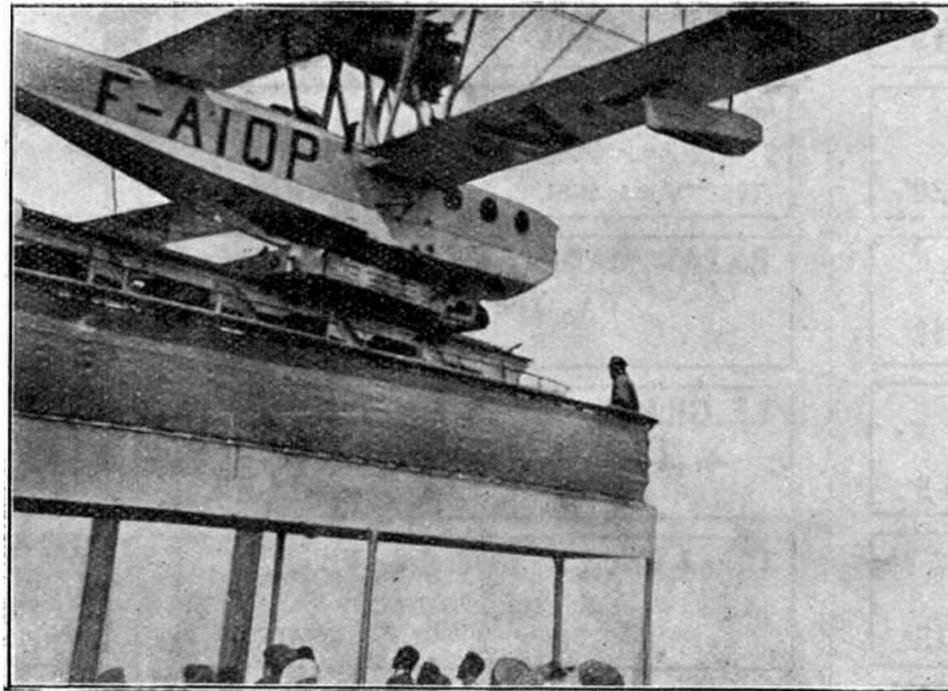
vitesse de 24 nœuds, il est facile de calculer combien de temps l'hydravion gagnera sur le paquebot. Pour une distance de 864 milles ou 1.600 kilomètres restant à parcourir, l'avion gagnera 25 heures et demi. A ceci peut s'ajouter le temps gagné par

l'hydravion sur les manœuvres d'entrée du paquebot dans le port et la possibilité de transporter le courrier plus loin que le port d'escale; ainsi le courrier d'Amérique, qu'on devrait transborder au Havre, par exemple, pourrait être directement apporté à Paris. Ces considérations suffiraient à justifier l'installation sur les grands paquebots de ce mode de transport du courrier. Certes, la solution du problème n'était pas facile; un hydravion est un appareil bien encombrant, il faut trouver où l'installer; de plus, un aéroplane a besoin d'un espace assez grand pour rouler avant de prendre son vol; cet espace, où le trouver sur le pont d'un navire? Dans les navires porte-avions, comme ceux dont nous avons parlé dans le M. M., on a

dû transformer la construction du navire, son aspect, la disposition des cheminées, etc... afin de ménager l'espace nécessaire à l'envol des avions. Mais sur un paquebot de commerce ou de passagers, il ne saurait être question de sacrifier quoique ce soit du confort

ou de la commodité. Il fallait donc trouver autre chose et on a décidé de remplacer l'étendue du trajet que parcourt l'avion par un système de lancement. Rappelons que ce principe n'est pas nouveau; les premiers appareils, ceux des frères Wright étaient lancés par la chute d'un poids du haut d'un pylône. L'appareil de lancement, établi à bord de l'*Ile-de-France* se compose d'une charpente, métallique constituée par une poutre à treillis horizontale, dont les deux membrures supérieures servent de chemin de roulement, l'appareil moteur étant à l'intérieur de la poutre. A l'une des extrémités de la poutre se trouve le point de départ du chariot de lancement, à l'autre extrémité — le frein qui arrêtera le chariot. L'appareil moteur comprend un réservoir d'air à haute pression qui actionne le piston d'un cylindre. A l'extrémité du

(Voir suite page 16.)



Cloté Le premier Départ d'un Hydravion de « l'Ile-de-France ». Génie Cloté

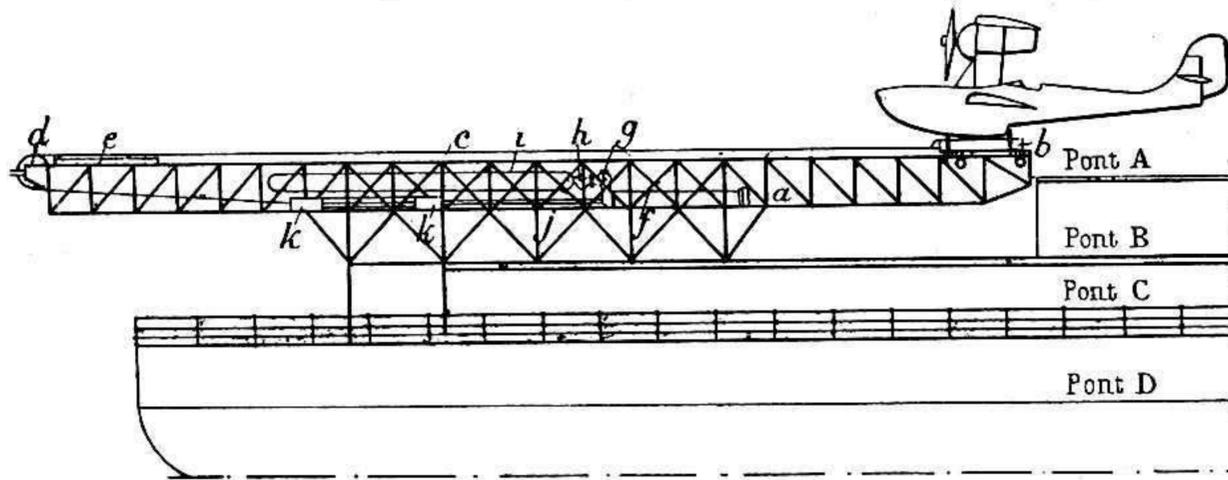
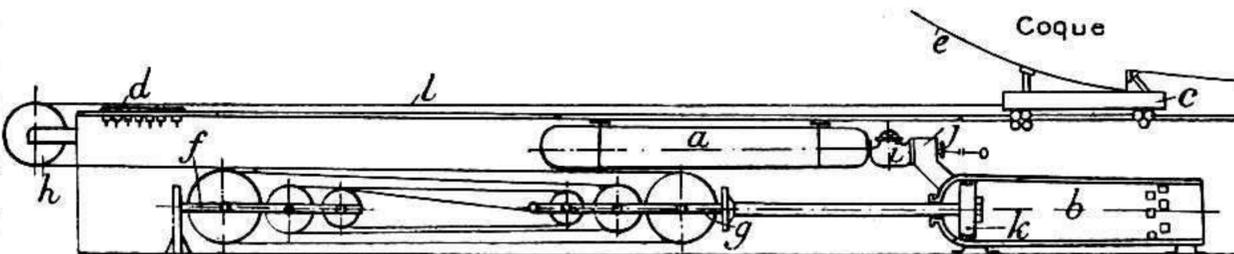


Schéma de l'Appareil de Lancement installé sur le Paquebot « Ile de France »

a, poutre; — b, chariot; — c, câble; — d, poulie; — e, frein; — f, cylindre moteur; — g, boîte à tiroir; h, soupape de lancement — i, réservoir d'air; — j, tige du piston; — k, moufle.



Disposition schématique de l'Appareil Moteur

a, réservoir d'air comprimé; — b, cylindre moteur; — c, chariot; — d, frein; — e, hydravion; — f, moufle fixe; — g, moufle mobile; — h, poulie; — i, soupape; — j, tiroir régulateur; — k, piston; — l, câble.

le point de départ du chariot de lancement, à l'autre extrémité — le frein qui arrêtera le chariot. L'appareil moteur comprend un réservoir d'air à haute pression qui actionne le piston d'un cylindre. A l'extrémité du

# ARTICLES MECCANO et TRAINS HORNBY

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

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

**ARNOUX,**  
375, rue des Pyrénées,  
Tél. Ménil. 63-41. **PARIS-20°.**

**BABY CAR,**  
256, rue de Vaugirard,  
Tél. Vaugirard 31.08. **PARIS-15°.**

**BAMBIN-CARROSS,**  
32, rue Belgrand,  
Tél. Roquette 67-17. **PARIS-20°.**

**Comptoir Electro Scientifique,**  
271, avenue Daumesnil,  
Tél. Did. 37-45. **PARIS-12°.**

**G. DEVOS. Paris-Jouets,**  
20, avenue Trudaine,  
**PARIS-9°.**

**M. FEUILLATRE,**  
46, rue Lecourbe,  
**PARIS-15°.**

**MAISON GILQUIN, Electricien,**  
96, boulevard Garibaldi,  
**PARIS-15°.**

**LES MODELES RAILWAYS,**  
116, rue La Boétie,  
Tél. Elysées 60-45. **PARIS.**

**MAISON LEFEBVRE,**  
30, r. Cardinet (Pr. r. de Prony)  
**PARIS-17°.**

**MAISON LIORET,**  
270, boulevard Raspail,  
**PARIS.**

**MECCANO,**  
5, boulevard des Capucines,  
Tél. Gut. 82-09. **PARIS (Opéra).**

**MAISON PASKY,**  
167, avenue Wagram,  
**PARIS-17°.**

**PHOTO-PHONO, Château-d'Eau,**  
6, rue du Château-d'Eau,  
**PARIS-10°.**

**A LA SOURCE DES INVENTIONS,**  
56, boulevard de Strasbourg,  
**PARIS-8°.**

**F. & M. VIALARD,**  
24, Passage du Havre,  
Tél. Central 13.42. **PARIS.**

**VIALARD HENRI,**  
41, boulevard de Reuilly,  
Tél. Diderot 48-74. **PARIS-12°.**

**P. VIDAL & C<sup>ie</sup>,**  
80, rue de Passy,  
Tél. Auteuil 22.10. **PARIS-16°.**

**« AU PELICAN »,**  
45, Passage du Havre,  
Tél. Trinité 55-54. **PARIS-8°.**

**BAZAR MANIN,**  
63, rue Manin,  
**PARIS-19°.**

**LE GRAND BAZAR UNIVERSEL,**  
4, Place du Gouvernement,  
**ALGER.**

**Grand Bazar de l'Hôtel-de-Ville,**  
32, rue Duméril,  
**AMIENS.**

**BAZAR BOURREL,**  
32, rue Française et rue Mairan,  
**BEZIERS.**

**F. BERNARD & FILS,**  
162, r. Ste-Catherine - 33, r. Gouvéa,  
Tél. 82.027. **BORDEAUX.**

**ROZIER & C<sup>ie</sup>,**  
rue Sainte-Catherine,  
**BORDEAUX.**

**LESTIENNE,**  
17, rue de Lille,  
**BOULOGNE-sur-MER.**

**LA BOITE A MUSIQUE,**  
7, avenue de Paris,  
**BRIVE-LA-GAILLARDE (Corr.).**

**MAISON BROUTECHOUX,**  
7-13, Passage Bellivet,  
Tél. 7-68. **CAEN.**

**BAZAR VIDAL,**  
2, rue du D<sup>r</sup>-Pierre-Gazagnaire,  
**CANNES.**

**AU PARADIS DES ENFANTS,**  
12-14, rue des Portes,  
**CHERBOURG.**

**GRAND BAZAR DE LA MARNE,**  
Place de l'Hôtel-de-Ville,  
**CHALONS-SUR-MARNE.**

**CLINIQUE DES POUPEES,**  
27, Cours d'Orléans,  
**CHARLEVILLE.**

**MAURICE MARCHAND,**  
25, rue des Changes,  
**CHARTRES.**

**PARADIS DES ENFANTS**  
12-14, rue des Portes,  
**CHERBOURG**

**OPTIC-PHOTO,**  
33, av. des Etats-Unis  
**CLERMONT-FERRAND.**

**MAISON BOUET,**  
17, rue de la Liberté,  
**DIJON.**

**MAISON JACQUES,**  
14, rue Léopold-Bourg,  
Tél. 7.06. **EPINAL**

**GRENOBLE-PHOTO-HALL,**  
12, rue de Bonne,  
**GRENOBLE.**

**AU PETIT TRAVAILLEUR,**  
108, rue Thiers,  
**LE HAVRE.**

**A. PICARD,**  
137-139, rue de Paris,  
**LE HAVRE.**

**AU JOUET MODERNE,**  
63, rue Léon-Gambetta,  
**LILLE.**

**MAISON LAVIGNE,**  
13, r. S<sup>t</sup>-Martial - 88, av. Garibaldi  
Tél. 44-63. **LIMOGES.**

**« GRAND BAZAR DE LYON »,**  
31, rue de la République,  
**LYON.**

**AU NAIN BLEU,**  
53, rue de l'Hôtel-de-Ville,  
Tél. Franklin 17-12. **LYON.**

**« OPTIC PHOTO » SAINT-CIRE**  
3, Cours Lafayette,  
**LYON**

**GRAND BAZAR MACONNAIS,**  
**MACON.**

**GRAND BAZAR,**  
15, rue Saint-Savournin,  
**MARSEILLE.**

**RAPHAEL FAUCON FILS,**  
61, rue de la République,  
**MARSEILLE.**

**F. BAISSADE,**  
18, Cours Lieutaud,  
**MARSEILLE.**

**MAGASINS REUNIS MARSEILLE**  
Magasin Général C<sup>o</sup> Française  
23, r. St-Ferréol - 46, La Canebière

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

**PAPETERIE C. GAUSSERAND,**  
34, rue Saint-Guilhem,  
**MONTPELLIER.**

**ETABLISSEMENTS ANDRE SEXER,**  
11-13, Passage Pommeraye,  
Tél. 145-86. **NANTES.**

**AU NAIN JAUNE,**  
64, avenue de Neuilly,  
**NEUILLY-SUR-SEINE.**

**NICE MECCANO, G. PEROT,**  
29, rue Hôtel-des-Postes,  
**NICE.**

**GALERIES ALPINES, MECCANO,**  
45, Avenue de la Victoire,  
**NICE.**

**A. OHRESSER**  
121, Grande-Rue,  
**NOGENT-SUR-MARNE**

**« AU GRILLON »,**  
17, rue de la République,  
**ORLEANS.**

**« ELECTRA »,**  
33 bis et 51, Quai Vauban,  
Té. 407. **PERPIGNAN.**

**A LA MAISON VERTE,**  
13, rue de Paris,  
**POISSY.**

**MAISON FROQUIERE**  
21, place du Breuil,  
**LE PUY (Hte-Loire)**

**GALERIES REMOISES,**  
Rue Dr-Jacquin et rue de Pouilly,  
**REIMS.**

**Grande Carrosserie Infantine,**  
15, rue de l'Etape,  
Tél. 55.71. **REIMS.**

**PICHART EDGARD,**  
152, rue du Barbâtre,  
**REIMS.**

**MAISON GILLET,**  
6, Quai Emile-Zola,  
Tél. 24-97. **RENNES.**

**BOSSU-CUVELIER,**  
74, Grande-Rue,  
Tél. 44/13-32 16-75. **ROUBAIX.**

**AU PARADIS DES ENFANTS,**  
90, rue Lannoy,  
**ROUBAIX.**

**MAISON DOUDET,**  
13, rue de la Grosse-Horloge,  
Tél. 49-66. **ROUEN.**

**M. GAVREL,**  
34, rue Saint-Nicolas,  
Tél. 21-83. **ROUEN.**

**ANDRE AYME,**  
4, rue de la République,  
**SAINT-ETIENNE.**

**BAZAR DU BON-MARCHE,**  
31, rue au Pain,  
**SAINT-GERMAIN-EN-LAYE.**

**E. & M. BUTSCHA & ROTH,**  
13, rue de Mésange,  
**STRASBOURG.**

**WERV** Jeux et Jouets  
79, r. Grandes-Arcades - Strasbourg.

**A. DAMIENS,**  
96, Cours La Fayette.  
**TOULON.**

**Bazar Central du Blanc-Sea,**  
86, rue de Mouvaux,  
**TOURCOING.**

**E. MALLET,**  
4, passage Saint-Pierre,  
**VERSAILLES.**

**AU PARADIS DES ENFANTS,**  
1 bis, rue du Midi,  
Tél. Daumesnil 16.29. **VINCENNES**

**== G. ROUQUET ==**  
*Spécialiste de Photographie Industrielle*  
18, Rue de l'Église  
Tél. Maillot 27-73 **NEUILLY-SUR-SEINE**

### OCCASIONS EN TIMBRES

200 Colonies Françaises et 100 bons  
Timbres divers, Frs 10.00

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

Demandez-nous notre Nouveau Petit Livre Illustré contenant tous les détails sur Meccano. Ecrivez au Service N<sup>o</sup> 54 avec les noms et adresses de trois de vos amis et vous recevrez ce livre **gratuitement.**

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

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



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

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



# Au Coin du Feu.

A l'impossible nul n'est tenu.  
Une jeune fille en vacances au bord de la mer, avait failli se noyer.

Le lendemain, lorsqu'elle fut revenue de son long évanouissement, elle déclara à son père:  
— Papa, je veux épouser mon sauveteur.  
— Impossible, ma petite, c'était un terre-neuve...

Frank Richard, St-Jean d'Angély.

A table.  
— Peux-tu me dire, Dédé, dans quoi on buvait avant l'invention du verre ?  
— Mais oui, p'pa à la bouteille !

Catelain, St-Germain.  
Méprise



(Mon Copain).

— Porteur, voici mes cinq valises.  
— Cinq ? Et les couvertures là-bas.  
— Quelles couvertures ? Mais malheureux, c'est ma femme.

Esprit pratique.  
Le Professeur d'histoire de l'art: Si le Musée National brûlait, quels seraient les cinq tableaux que vous tenteriez de sauver ?  
L'élève: Les cinq qui se trouvent le plus près de la porte !

Frank Richard, St-Jean d'Angély.

Excès de vitesse.  
— N'avez-vous pas vu l'arrêté municipal: Automobiles, 12 km à l'heure.  
— Oh, vous savez, quand on marche à 120, on ne voit pas grand chose...

Frank Richard, St-Jean d'Angély.

Délégation.  
— Vous lui direz de ma part que c'est un malappris... et que je ne le lui envoie pas dire.

Logique.  
— Ah ! j'y prends à jeter vos ordures à côté d'la boîte... Si tout le monde faisait comme vous !!!

— Si tout le monde faisait comme moi... Y aurait pas d'ordures dans la boîte et j'pourrais y jeter les miennes !!!

Quiproquo.

— Et de quoi est mort le commandant ?  
— D'une rupture de vaisseau.  
— Ah ! ah !... Service commandé, alors !

La prière de Toto.  
— Mon Dieu, accordez à papa la fortune, à maman la santé, et si ce n'était pas trop demander, mon Dieu, vous devriez bien aussi accorder le piano !...

A l'hôtel.  
Le client. — Qu'est-ce que ce vin-là ?  
Le garçon. — Du St-Emilion ?  
Le client. — Hum ! hum ! On dirait du St-Médard !

A l'école.  
— Elève Jules, pourquoi l'eau de mer est-elle salée ?  
— C'est parce qu'on y pêche la morue, M'sieu !

Le pêcheur. — Dites-moi, mon brave, on peut pêcher dans cet étang ?

L'interpellé. — Certainement, monsieur.  
Le pêcheur. — Si j'en tire un poisson, ce ne sera pas un crime ?  
L'interpellé. — Bien que non ! Ce sera un miracle !

C'est si simple.  
L'avocat. — Je me demande ce qu'il faut dire pour votre défense ?  
Le détenu. — Ben... dites... que vous avez fait le coup !...

Curiosité.  
Un jeune enfant demande un jour à la voisine de lui montrer sa langue.  
— Pourquoi ? demande la vieille dame.

— Parce que papa dit que tu as une langue de vipère, alors j'voudrais voir comment c'est fait...

Retard...  
— Vous vous imaginez peut-être que le train va vous attendre ?  
— Hé... oui !.. je suis le mécanicien...

Problème.  
— Je n'ai jamais pu comprendre comment ceux qui mettaient leurs économies de côté pouvaient avoir de l'argent devant eux !

Enfant oratique.  
— Je te donne un sou si tu me récites une fable.  
— Pour ce prix-là, je te la lirai seulement dans le livre.

Le bourreau au condamné à mort.  
— Voyons, mon ami, remettez-vous, c'est pas le moment de perdre la tête !...

— Oh ! Rosalie, nous avons oublié les hors-d'œuvre !  
— C'est vrai, Madame... Sommes-nous bêtes !

Sang-froid.  
— Et voici le chapeau authentique de Napoléon.

— Comment, mais je l'ai déjà vu au Musée !!

— Ça ne prouve rien, vous pensez bien qu'un homme comme Napoléon était assez riche pour posséder plusieurs chapeaux !!!

A l'auberge.  
Un Anglais demande du lièvre.  
— Donne du lièvre, dit la femme de l'aubergiste à son mari, sans la moindre hésitation.  
— Tu sais bien que nous n'en avons pas, répond celui-ci à voix basse.

La femme, sans broncher :  
— Donne-lui du lapin. C'est un Anglais, il ne comprendra pas !

— Elle est bien plus vieille qu'elle ne le paraît !  
— Je comprends ! Ca se voit bien.

Un Elève studieux



(Judge).

L'élève de l'Ecole Professionnelle de Coiffure apprend sa leçon.

— Et ce costume de chasse, pour quand est-ce ?...  
— Pour quand vous m'aurez payé le précédent complet...  
— Oh ! Je ne pourrai jamais attendre si longtemps !

Bon sens.  
Le petit Jack a huit ans, il vient de passer ses vacances à la maison paternelle.

Voulant juger de ses progrès, son père l'interroge sur la grammaire:

— Qu'est-ce que le mot œuf ?  
— C'est un substantif.  
— De quel genre est-il, ce substantif ?  
— Mais papa, on ne le sait pas encore.  
— Comment ! on ne sait pas le genre de l'œuf ?  
— Certainement non, jusqu'à ce qu'il ait été couvé, répond Jack ; alors c'est un coq ou une poule.

Réponse à la devinette du mois dernier:  
Phrase à reconstruire:  
« Le Meccano Magazine est le plus attrayant des journaux scientifiques ».  
C. Chauvin, Seiches-sur-Le-Loir.

# MECCANO MAGAZINE

RÉDACTION ET ADMINISTRATION

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

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

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

Les abonnés étrangers peuvent nous envoyer

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

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

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

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

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

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

Nous prévenons tous nos Lecteurs qu'ils ne doivent jamais payer plus que les prix des tarifs. Tout acheteur auquel on aurait fait payer un prix supérieur est prié de porter plainte à l'agent Meccano ou d'écrire directement à Meccano (France) Ltd, 78-80, rue Rébeval, Paris (19<sup>e</sup>).

## AVIS IMPORTANT

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

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

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

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

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

## PRIX DES PIÈCES D'AVIONS MECCANO

N°	Description	Prix	Frs	N°	Description	Prix	Frs	N°	Description	Prix	Frs
P1	Aile Principale, grande, de droite.	pièce	3.50	P28	Entretoise Droite.....	pièce	0.50	P52	Collier .....	pièce	1.15
P2	» » » de gauche.	»	3.50	P29	Support Central d'Aile, droite....	»	0.50	14	Tringle de 16 1/2 cm.....	»	0.60
P3	» » petite, de droite.	»	1.60	P30	» Coude d'Aile et de Flott.	»	0.50	15a	» de 11 1/2 » .....	»	0.45
P4	» » » de gauche.	»	1.60	P31	Mât .....	»	0.60	16b	» de 7 1/2 » .....	»	0.35
P7	Section Centrale d'Aile.....	»	2.85	P34	Hélice, grande.....	»	2.40	22	Poulie avec vis d'arrêt 25 mm. dia.	»	1.75
P8	Raccord d'Aile.....	»	1.70	P35	» petite .....	»	2.25	23a	» » » 12 » .....	»	1.75
P10	Gouvernail d'Altitude de droite..	»	1.25	P38	Jambe de Force pour Train d'At-	»	1.40	34	Clef .....	»	1.00
P11	» » de gauche.	»	1.25	P39	Jambe de Force pour Train d'At-	»	1.40	36	Tournevis .....	»	1.75
P13	Dessus de Fuselage, avant.....	»	2.00	P40	» » de gauche.....	»	1.40	58a	Vis d'Union p. Corde Elastique.	dz.	3.00
P14	» » central.....	»	2.25	P41	Dessous d'Enveloppe pour Moteur	»	1.70	58c	Corde Elastique, 14 cm.....	pièce	0.75
P15	» » arrière.....	»	2.20	P42	Dessus » » .....	»	1.70	147b	Boulon pivot à deux écrous....	»	0.90
P16	Côte de Fuselage, avant.....	»	1.00	P43	Flotteur .....	»	5.50	510	Support plat.....	1/2 dz	1.00
P17	» » central.....	»	1.25	P44	Moteur rotatif, petit.....	»	4.00	512	Equerre de 12x12 mm.....	dz.	1.50
P18	» » arrière.....	»	1.35	P45	Pneu en caoutchouc pour Roue	»	0.80	537a	Ecrous .....	»	1.00
P19	Dessous de Fuselage.....	»	1.30	P46	d'Atterrissage .....	»	5.25	537b	Boulons de 5 mm.....	»	1.00
P20	Devant de Fuselage.....	»	0.65	P49	Moteur rotatif, grand.....	»	1.40	540	Echeveau de Corde.....	pièce	0.75
P24	Entretoise biaisée, de droite.....	»	0.50	P50	Cocarde tricolore, grande.....	»	1.30	548	Baïnette courbée de 38 x 12 mm...	1/2 dz	2.30
P25	» » de gauche.....	»	0.50	P51	Gouvernail de Direction.....	»	2.30	611	Boulons de 19 mm.....	pièce	0.35
P26	» Goudée, de droite.....	»	0.50					611c	» de 9 1/2 mm.....	dz.	1.75
P27	» » de gauche.....	»	0.50								

## ACCESSOIRES DE TRAINS HORNBY

EXÉCUTION SOIGNÉE

SUJETS EN MINIATURE

COULEURS ATTRAYANTES



Réservoir à Eau Coloré en bleu, rouge et jaune. Muni de tube flexible et de valve. Prix Frs 39.00



Série 1. Employés de Chemin de Fer. Prix Frs 12.00



Série 3. Bétail. Prix Frs 12.00



Série 2. Voyageurs. Prix Frs 15.00



Lampadaire Electrique N° 1 (suiv. gravure). Frs 25.00  
Lampadaire Electrique N° 2 (double). Frs 32.00 (Ampoules non comprises).

Le système Hornby comprend le plus grand choix qui existe d'accessoires de chemins de fer en miniature qui vous donneront la possibilité de perfectionner votre réseau et d'en rendre l'aspect réaliste encore plus saisissant. Nous en avons représenté quelques-uns sur cette page.

Demandez notre Catalogue spécial de Trains et Accessoires à votre fournisseur ou, à défaut, écrivez-nous.

Abonnez-vous aux

# LIVRES ROSES

Vingt-quatre belles histoires  
Près de 700 pages illustrées  
en couleurs

Un numéro, le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>e</sup> samedi du mois... 0 fr. 50

Abonnement d'un an (France et Colonies)... 13 frs

On s'abonne chez tous les Libraires et LIBRAIRIE LAROUSSE, 13, rue Montparnasse, PARIS-6<sup>e</sup>

**Une Splendide  
Nouveauté !**

# MECCANO

**BOITES MECCANO CONSTRUCTEUR D'AVIONS**



La plus récente conquête de l'humanité est celle de l'Air. Quoi de plus intéressant que de connaître exactement et de construire soi-même ces beaux oiseaux mécaniques, les Avions ? Vous pouvez facilement le faire maintenant avec les Nouvelles Boîtes Meccano Constructeur d'Avion, en variant vos modèles et les complétant avec nos pièces détachées d'Avions.



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

Cette Boîte permet de construire plusieurs modèles de monoplans du type des grands raids mondiaux, ainsi que d'intéressants biplans du modèle le plus répandu. **PRIX 65.00**

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

Cette Boîte donne la possibilité de construire toute une série de vingt splendides modèles d'aéroplanes de tourisme, de grands raids, de reconnaissance, jusqu'aux avions trimoteurs, ainsi que les types les plus célèbres d'hydravions. **PRIX 120.00**

**BOITE CONSTRUCTEUR  
D'AVIONS COMPLEMENTAIRE N° 1 A**

Cette Boîte contient les pièces nécessaires pour convertir la Boîte N° 1 en Boîte N° 2. **PRIX 55.00**

**MOTEURS A RESSORT  
POUR AVIONS MECCANO**

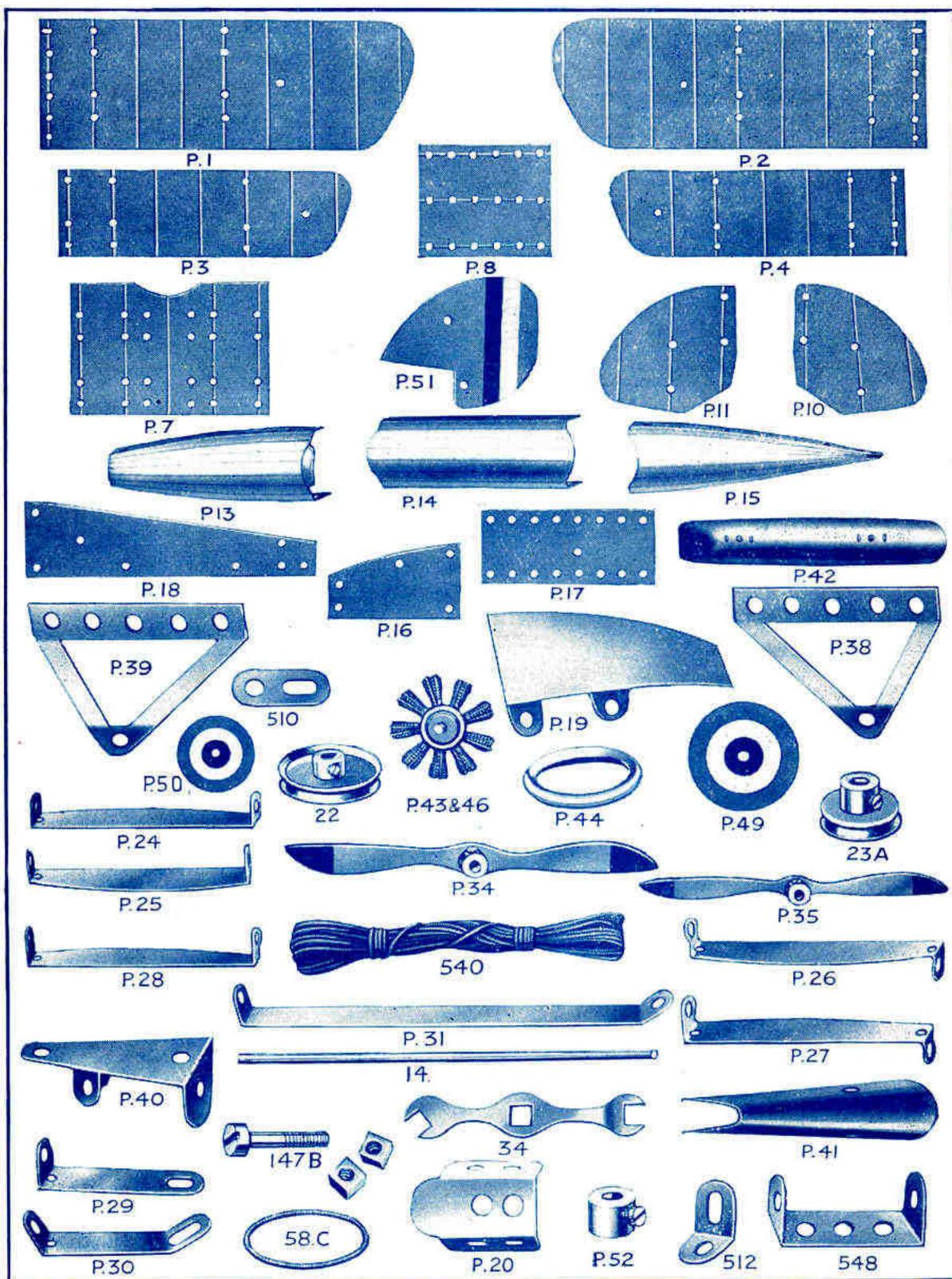
**Moteur d'Avion Meccano à Ressort N° 1**

Ce moteur à marche très longue est destiné spécialement à être placé à l'intérieur du fuselage des modèles d'avions Meccano. Il fait tourner l'hélice à une grande vitesse, ce qui augmente grandement le réalisme du modèle. **PRIX 13.50**

**Moteur d'Avion Meccano à Ressort N° 2**

Ce moteur, bien plus puissant que le N° 1, actionne les roues d'atterrissage aussi bien que l'hélice, ce qui fait rouler le modèle sur le plancher d'une façon très réaliste. Le moteur N° 2 est livré avec une béquille de queue à roulette, ajustable de façon à changer la direction dans laquelle roule le modèle. **PRIX 30.00**

**PIECES DETACHEES D'AVIONS (Prix : voir au recto)**



**EN VENTE DANS TOUS LES  
BONSMAGASINS DE JOUETS**