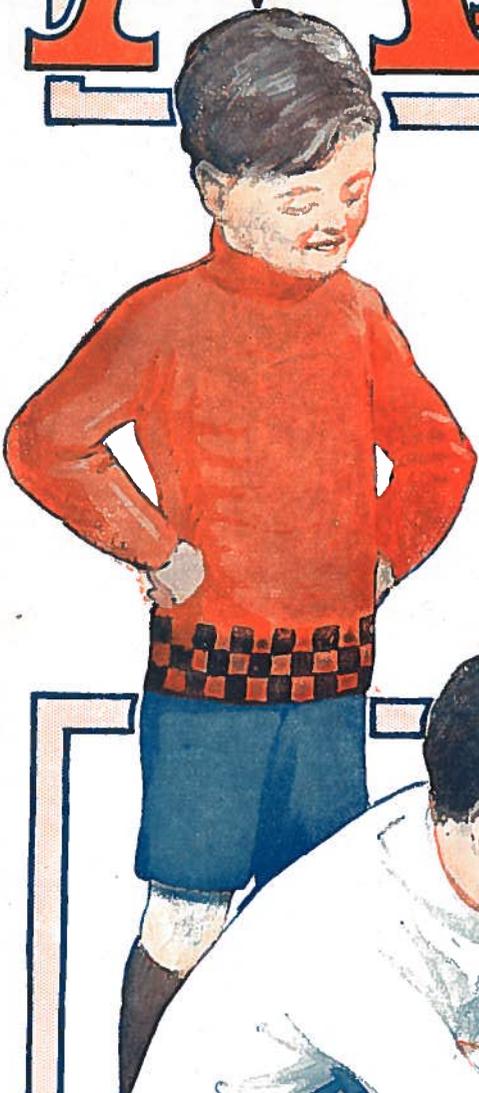
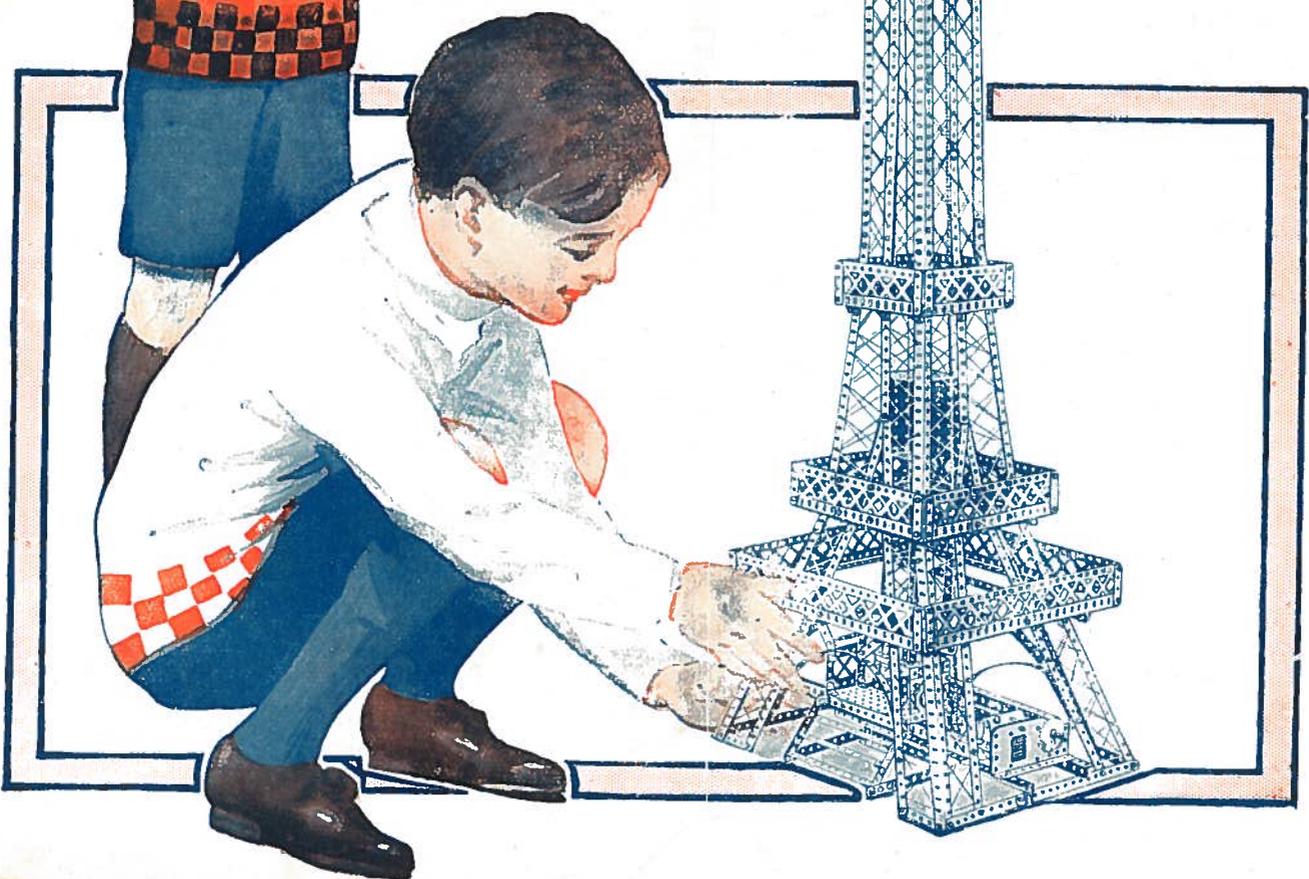


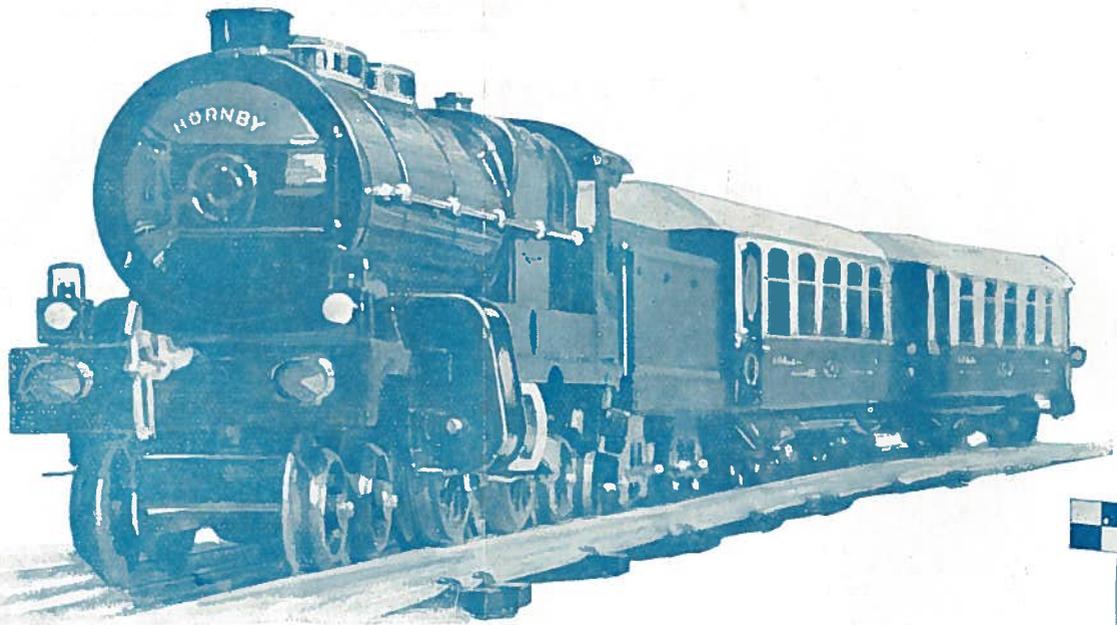
MECCANO MAGAZINÉ



Nouveau
Modèle Meccano
AÉROPLANE
GÉANT
Voir page 56.

PRIX
0,75
CENT
Vol. VI
N° 4





Lampadaire Double
Des lampes de 4 Volts peuvent être mises dans les globes
Prix : Frs 22.00



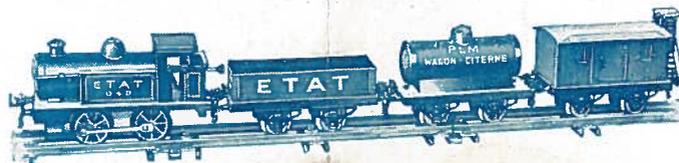
Signal
Prix Frs 13.50

TRAINS HORNBY

TRAINS ET ACCESSOIRES



Fourgon No. 1
Couleurs représentant celles de réseaux avec portes qui s'ouvrent.
Prix : Frs 16.50



Rame à Marchandises Réservoir N° 1. — Ce nouveau modèle comprend une locomotive Réservoir Hornby N° 1, un wagon Hornby, un réservoir à pétrole, un wagon-frein, et un Jeu de rails. Ecartement 0.
Le Jeu complet Prix Frs 135.00.



Wagon à Poudre
Fini en rouge.
avec portes qui s'ouvrent
Prix : Frs 16.50



Chasse Neige
Fini en couleur.
Le propulseur tourne
Prix : Frs 30.00



Wagon à Pétrole No. 1
Fini en couleur
Prix : Frs 12.50



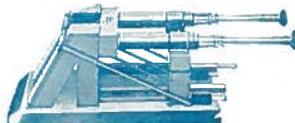
Wagon à Grue
Modèle qui fonctionne
Fini en couleur
Prix Frs 20.00



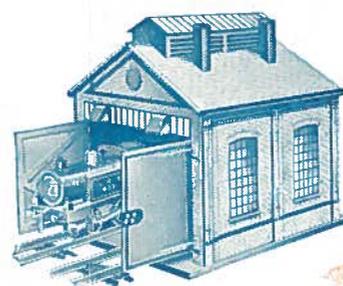
Réservoir à Gaz
Fini en rouge et or
Prix : Frs 13.50



Wagon à Ciment
Prix : Frs 16.00



Heurtoir No. 2
Prix : Frs 28.00



Dépôt de Locomotives No. 1
Prix : Frs 60.00



Heurtoir Flexible No. 1
Prix : Frs 6.00



Cabine Sémaphorique
Prix : Frs 36.00

TARIF DES TRAINS

Trains Mécaniques		Trains Électriques	
Train ordinaire MO	35.00	Hornby N° 1 Réservoir	135.00
" M 1	45.00	" 2 Marchandises	255.00
" M 2	55.00	" 2 "Bleu" Voyageurs	330.00
Hornby N° 0 Marchandises	105.00	" 2 "Flèche d'Or"	315.00
" 0 Voyageurs	115.00	" Trains Électriques	
" 1 Marchandises	125.00	Hornby N° 1 Bleu avec transformateur	550.00
" 1 Voyageurs	150.00	" " sans	430.00
		" Métropolitain	600.00

MECCANO

MAGAZINE

Rédaction
78-80 rue Rébeval
Paris (XIX^e)

Vol. VI. N^o 4
Avril 1929

Notes Éditoriales

Les grands effets proviennent souvent de très petites causes. On a cité fréquemment la pomme qui donna à Newton l'idée de sa loi de la gravitation universelle, ou le cas de Denis Papin, qui inventa la machine à

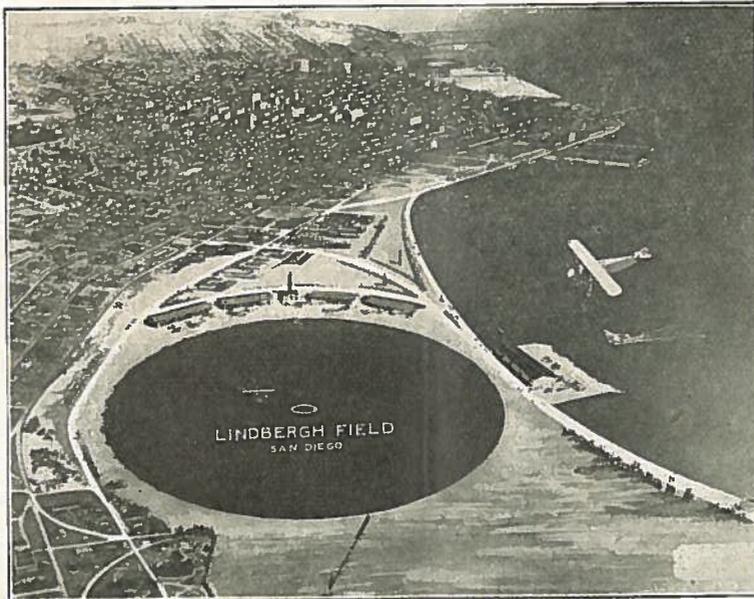
vapeur en regardant l'eau bouillir dans une marmite. Combien de vocations se sont éveillées pour des causes aussi insignifiantes, mais combien d'autres eussent pu se développer en trouvant à temps leur application! Vous devinez, n'est-ce pas, de quoi je veux parler? Notre ambition consiste à vous amuser, mais également à vous être utiles. Comment pouvons-nous le faire? Ce n'est évidemment pas en vous servant dans le M. M. de longues tartines de descriptions techniques ou en vous initiant aux délices du calcul intégral, mais en vous permettant d'exécuter vous-mêmes toutes les expériences qui vous apprendront la mécanique mieux que des tas de bouquins. Et voici deux exemples de ce que j'avance. Quoi de plus passionnant que l'Aviation et que les Chemins de fer? Est-il un seul garçon au monde qui n'ait aspiré à diriger un aéroplane ou à faire manœuvrer un train? Eh bien, je vous donne, dans ce numéro, la possibilité de construire un avion.

d'établir un réseau ferré vous-mêmes, et de construire un modèle de machine à balancier. Vous seriez véritablement impardonnable si, après avoir effectué tous ces petits travaux, vous ne décrochiez pas un premier prix de physique!

Tous les jeunes gens possèdent, ou plutôt sont possédés à différents degrés par un esprit d'aventure. Parfois, cette passion s'atténue avec l'âge, parfois, au contraire, elle grandit et crée les grands explorateurs,

les aviateurs célèbres, les Amundsen, les Livingstone, les Nungesser, les Lindbergh Mais, il n'est pas toujours facile de satisfaire ce goût des voyages; il faut, alors se contenter de suivre, bien installé dans un fauteuil et le M. M. en mains, ceux qui exécutent ces grandes traversées. Voici un plaisir que vous pourrez vous procurer facilement en lisant la suite des *Aventures extraordinaires de trois jeunes Meccanos*.

battre sur la plage de Dayton le record du monde de vitesse en automobile, est un magnifique exemple de courage et de ténacité, mais ne saurait avoir de conséquences immédiatement utilisables; du reste, la catastrophe arrivée aussitôt après au coureur automobiliste Lee Bible en est une preuve convaincante. Nos lecteurs trouveront les détails de la performance du major Seagrave dans ce numéro du M.M.



Le plus grand Aéroport sur le Pacifique

C'est celui de San-Diégo, qui a été dédié au célèbre Lindbergh. Ce port mesure plus de 10 km² et possède l'équipement le plus moderne.

Il y a encore un autre procédé pour voyager sans bouger de place: c'est d'avoir chez soi un appareil de T. S. F. qui vous permet d'entendre tout ce qui se fait dans le monde entier. Cet appareil, vous pouvez le construire en pièces Meccano et rien ne vous empêche de le perfectionner peu à peu pour obtenir des résultats de plus en plus satisfaisants.

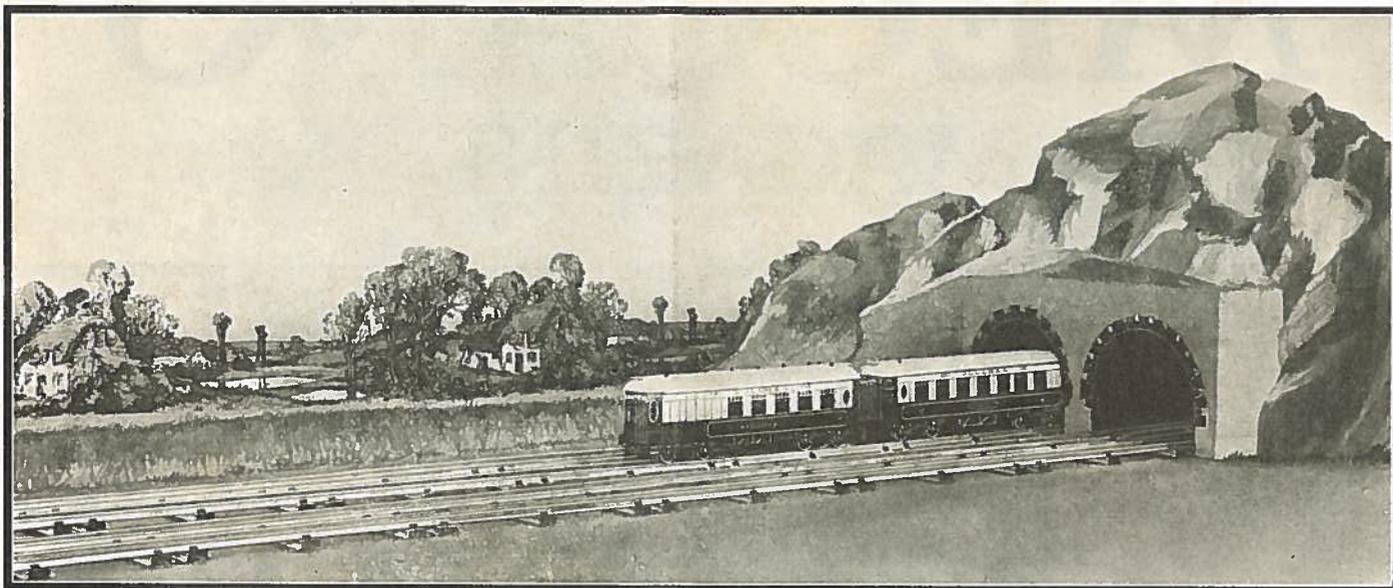
L'esprit d'aventure et d'invention doit, lui-même, être limité à une véritable utilité. L'exploit de Seagrave, qui vient de

Le succès de notre relieur Meccano nous a valu une telle quantité de commandes que notre stock s'en est trouvé complètement épuisé. Les demandes continuant à affluer, nous avons été obligés de faire exécuter une nouvelle collection de relieurs que nous annonçons dans ce numéro. Je conseille donc vivement aux jeunes gens désireux de se procurer ce relieur d'en passer commande sans retard à leur fournisseur de Meccano ou à nous. J'attire également l'attention de nos lecteurs sur notre nouveau transformateur Meccano, dont ils trouveront l'annonce dans ce numéro.

Je donnerai le mois prochain la suite de l'article sur les chemins de fer en miniature, la suite de la description du modèle d'Aéroplane Meccano

et la suite des Aventures de trois jeunes Meccanos. Puis, pour satisfaire aux nombreuses demandes de nos lecteurs, je ferai paraître une étude sur la direction des avions qui complètera l'article paru précédemment dans le M. M. sur la même question; la question des timbres-postes intéressant la plupart de nos lecteurs, je continuerai également notre série d'articles sur les timbres. Je puis annoncer pour le mois prochain un nouveau concours de Modèles, auquel j'invite tous les jeunes Meccanos à participer.

LES CHEMINS DE FER EN MINIATURE



Un Paysage très réaliste pour un réseau ferré en miniature

Voici un exemple de ce que l'on peut faire à peu de frais; le fond de ce paysage est composé avec du papier peint ordinaire

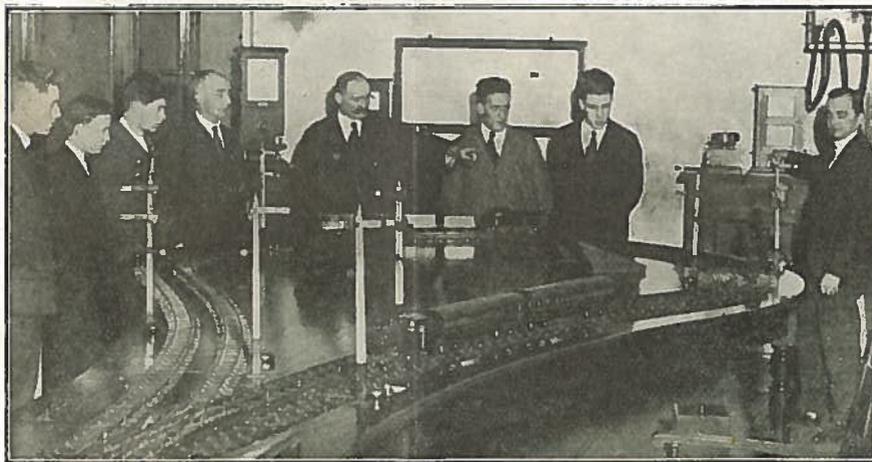
Il n'existe certainement pas de jeune garçon au monde qui n'ait pas aspiré à posséder un train jouet, à le faire marcher sur une voie, à le faire manœuvrer. Mais, combien peu d'enfants se rendent compte que ce qui leur semble un jeu passionnant est en même temps un moyen d'acquérir le goût et l'expérience de l'art de l'ingénieur et même d'exécuter des expériences d'une utilité inappréciable. Des ingénieurs, devenus célèbres par la suite, ont senti leur vocation s'éveiller en jouant avec de petits trains, des amateurs, des sociétés ont établi des réseaux ferrés en miniature parcourus par des trains de tous types, des savants ont expérimenté de nouvelles inventions en les appliquant d'abord à ces petits trains modèles. En un mot, ce jeu, qui intéresse si vivement les jeunes gens, acquiert une importance, une signification beaucoup plus étendue. C'est justement de cette question que nous avons voulu entretenir nos lecteurs, ce mois, et nul ne pouvait être mieux qualifié pour le faire que

M. René Claude, fils de l'illustre savant Georges Claude, bien connu des lecteurs du « M. M. ». M. R. Claude, ingénieur lui-même, est président de l'Association Française des Amateurs de Chemins de Fer. Voici ce qu'il nous communique:

Depuis que j'ai eu l'honneur d'être placé à la tête de notre association, il ne se passe pas de jour où je ne rencontre quelqu'un que la question intéresse sous une forme quelconque, il ne se passe pas de jour où je ne reçoive également des lettres de demande d'adhésion. A l'heure actuelle, 117 adhérents sont correspondants provinciaux et vont constituer des clubs locaux se rattachant à celui de Paris.

Pour parler d'un autre genre de conversation, passons maintenant à celui où je fus amené à me passionner des chemins de fer. Cette prédilection pour ces jouets, puisqu'il fallait bien parler de jouet à cette époque (car, à notre âge, il fallait bien se contenter de ce qu'il y avait) cette prédilection marquée dis-je, est venue dès que je commençai à comprendre, elle m'est venue naturellement, car j'étais émerveillé devant ces monstres qu'étaient ces longs convois dévorant l'espace, un voyage pour moi était une vraie fête.

Je ne manquais jamais d'aller voir la locomotive remorquant notre convoi, je savais de suite si c'était une machine à simple ou double expansion, compound à surchauffe ou à vapeur saturée. Je connaissais également le type auquel j'avais affaire: Pacific, Atlantic ou ten Weels. Je n'ignorais pas que cette machine était capable de remorquer un convoi de plusieurs centaines de tonnes à l'allure de 80 à 100 kilomètres à l'heure, et ceci pendant 200 à 300 kilomètres. Les formes de machines adoptées par les différentes compa-



Une Ecole pour Employés de Chemin de Fer

C'est sur ce petit réseau qu'on explique la manœuvre de tous les signaux

gnies françaises ne m'étaient pas inconnues et je pouvais facilement reconnaître une locomotive de l'Est, d'une autre du Nord, ou du P. L. M. Le P. O. et l'Etat avaient également leur type bien à eux. De même pour les machines anglaises ou belges ayant quelques similitudes de lignes ne me permettaient pas de les confondre entre elles. Je restais émerveillé devant les locomotives américaines qui dépassent tout ce que l'on peut faire de plus puissant en Europe. Et cependant, je m'en retournais plus désabusé que jamais à mes petits trains ne ressemblant guère à leurs grands frères. Je me disais pourtant, qu'il ne serait pas impossible de

donner à l'avenir plus de vérité, plus de réalité, aux modèles que l'on vendait dans le commerce. Il suffirait pour cela de quelques artisans soigneux pour approcher le plus possible de la réalité. Vers 1911, les anglais ont commencé en ce sens et cela a été pour moi une véritable révélation.

L'industrie des chemins de fer jouets scientifiques est née de cette époque; à partir de cet instant, cette industrie allait en grandissant de plus en plus tout en amenant perfectionnement sur perfectionnement. Les amateurs y prirent goût et devinrent de plus en plus nombreux et les demandes se firent de plus en plus nombreuses aussi. Naturellement, je ne manquai pas de suivre le mouvement et, vers 1913, j'avais déjà une collection respectable de beaux modèles, qui faisait plaisir à voir fonctionner. Avec quelques camarades aussi passionnés que moi, nous formions déjà un

petit groupe intéressant. Je me rappelle entre autres la locomotive « ten Weels » de la Compagnie du Nord d'un de mes camarades, à l'échelle de 1/15, à vapeur, aussi perfectionnée que sa grande sœur, nous traînant à deux ou trois, à 25 kilomètres à l'heure dans un charmant petit parc, que de souvenirs joyeux ne m'a-t-elle pas laissés, cette petite machine, et je ne regrette qu'une chose, c'est de l'avoir perdue de vue ainsi que son propriétaire. Que sont-ils devenus depuis que la guerre a passé par dessus toutes ces choses?

Actuellement nous avons fait dans chaque pays des pas de géant et il n'est pas rare, surtout en Angleterre, de voir des installations merveilleuses qui sont de véritables réseaux couvrant des dizaines et des dizaines de kilomètres avec un écartement de 20 à 40 centimètres. Il est même intéressant de voir, même en France, quelques compagnies de chemins de fer d'intérêt local employer de faibles écartements de voies, telle la Compagnie des Chemins de fer du Calvados, très importante, à voie de 0 m. 60, pour ne citer qu'elle, car ces réseaux sont excessivement nombreux dans tous les pays du monde. Même pendant la guerre, ces chemins de fer ont été d'une très grande utilité pour les régiments du génie français. Ne nous écartons pas surtout de notre sujet et revenons à nos moutons.

En plus petit, puisque c'est surtout les très petits écartements



Le Passage de la Rivière

Le Petit Train électrique traverse à toute vitesse le Pont

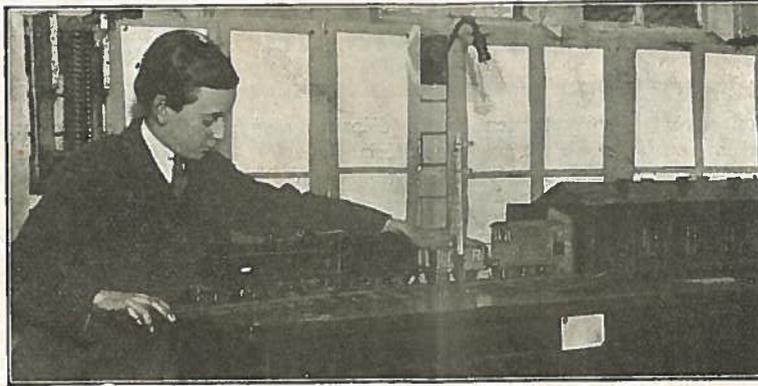
qui m'intéressent, il semble a priori que l'écartement 0 de 35 $\frac{m}{m}$ est le plus couramment adopté pour plusieurs raisons pratiques, encombrement, facilité de construction, réalisation de maquette.

(Il semble que cette échelle 1/45, qui est nécessaire à l'écartement 0, permet une plus jolie réalisation de détails) surface couverte, rayon.

J'ai eu l'occasion de voir en France et en Angleterre des tables

d'expériences d'un ensemble parfait et merveilleux en 35 $\frac{m}{m}$ et, pour ma part, j'ai réalisé la mienne couvrant 40 mètres carrés. Autant dire 40 mètres carrés en miniature à l'échelle du 45° dans laquelle la nature est représentée d'une manière rigoureuse. Cette table, cela va de soi, est dehors, c'est un véritable réseau de chemin de fer avec de vrais voies, ballast, remblais, agrémenté par une multitude d'arbres japonais, de plantes et de fleurs minuscules, de gazon couvrant le talus et les jardins de moins de 1/2 centimètre de hauteur, de plantes aquatiques à l'échelle.

Au milieu de ce jardin minuscule se trouve un lac de 7 à 3 mètres carrés avec rivière et cascades. Le lac est même habité par des poissons vivants et atteignant au maximum 1 centimètre 1/2, de la famille des épinoches. Devant la gare monumentale avec



Un Réseau de 200 mètres de long!

Ce jeune homme a établi dans l'appartement de ses parents un Réseau ferré en miniature de 200 mètres de long.



Une Exposition de Chemins de Fer à Wimbleton

ses grands bâtiments, ses vastes halls, dans lesquels passent 4 voies et munie de tout ce que l'on voit dans les grandes gares; un vaste jardin avec des allées et des routes dont le gravier est à l'échelle, les fleurs, les arbres, les fruits mêmes sont à l'échelle et vivants. Il y a jusqu'à des personnages disposés çà et là, donnant l'illusion complète de la vie. Quel émerveillement n'a-t-on pas la nuit en voyant les gares allumées, les disques fonctionnant avec leurs feux allumés, les feux d'aiguille et, passant à toute vitesse dans tout cela, des convois entièrement éclairés avec de petites ampoules de 4 millimètres de diamètre. Les feux arrière rouges des trains laissent des traînées de sang sur les voies. Quatre, cinq, six convois se croisent, se suivent et se règlent les uns sur les autres par des blocs systèmes automatiques, des manœuvres de trains de marchandises se poursuivent méthodiquement sans compter que tout se fait réellement avec les attelages et les pièces identiques aux vrais trains. Sur une table d'expériences de cette nature, il est permis d'étudier toutes les coutumes, toutes les roueries du métier. On y peut saisir et résoudre quantité de problèmes de la plus haute importance. J'ai eu l'idée originale de faire l'été dernier un film « Pathé-Baby » de 150 mètres sur le fonctionnement complet de mon réseau. j'ai même filmé un convoi en marche en posant ma moto-caméra sur un wagon à banc rompu Hornby que j'ai arrangé spécialement pour cela.

(Suite page 62.)

Une Grande Entreprise Moderne

Le Tunnel sous la Manche (fin)

SOLUTION proposée par M. Breton: après avoir établi un puits d'accès d'environ 125 mètres de profondeur, on construirait, à 60 mètres en contre-bas, et avec une pente inverse, une galerie rejoignant le tunnel dans sa partie médiane, d'où s'élèveraient des boyaux de communication rejoignant la ligne du tunnel que l'on pourrait ainsi attaquer sur plusieurs points à la fois. Cette galerie, mesurant au maximum 3 mètres de diamètre, serait utilisée pour l'apport des matériaux et pour l'évacuation des déblais; elle recueillerait en même temps les eaux d'infiltration et les écoulait dans les puits de rive d'où on les pomperait pour les rejeter à la mer.

On estimait alors que, dans la période la plus active de la construction, on devrait évacuer chaque jour environ 4.000 tonnes de déblais nécessitant une centaine de trains électriques dans chaque sens, outre les trains nécessaires au transport d'au moins 1.200 voyageurs représentant le personnel occupé aux divers fronts de taille.

En ce qui concerne la vitesse d'avancement de la galerie d'écoulement qui doit servir à attaquer le tunnel, on prévoyait jadis une vingtaine de mètres par jour, soit six kilomètres par an. Pour le creusement du tunnel, on comptait quatre à cinq ans à partir du jour où sera achevé le fonçage du puits d'origine de la galerie d'écoulement. Soit, au total, six ans et demi à sept ans. Il semble que les progrès réalisés dans l'outillage peuvent intervenir de façon efficace pour réduire ce délai. La craie grise, qui est à la fois la plus molle des roches dures et la plus dure des roches molles, ne nécessite pas l'emploi des explosifs; pour le creusement des galeries d'essai, on employa la machine du colonel Beaumont qui, munie d'une sorte de griffe, brise ou pulvérise la roche successivement sur tous les points du front d'attaque.

Il faut cependant considérer qu'il n'y aurait aucun intérêt à avancer plus vite dans le percement que dans le revêtement du tunnel dont l'étroitesse limite strictement le nombre d'ouvriers et de machines admissibles sur un chantier. A l'origine, il n'était pas question de maçonner l'intérieur du tunnel. On a constaté, dans la suite, que la couche crayeuse se délite sous l'influence de l'humidité. On prévoit donc aujourd'hui un revêtement en béton armé d'environ

soixante centimètres d'épaisseur. On utiliserait ce même matériau pour le radier, dans lequel seraient enrobés les rails sans intermédiaire de traverses qui, en fer ou en bois, seraient vite détériorées par l'humidité plus ou moins saline qui régnera dans le tunnel. Le ciment nécessaire pour le béton serait fourni par les déblais.

✱

Tout récemment, un ingénieur anglais, M. William Collard a envisagé un projet tout différent. Au lieu d'une voie de même écartement que la voie normale (1 m. 435) adoptée par les réseaux anglais et français, l'auteur préconise la construction, entre Londres et Paris, d'une voie ferrée présentant

coefficient 5 ou 6, la dépense ressortirait à 2 milliards ou 2 milliards et demi, sauf difficultés imprévues. Le trafic devrait donc produire 200 à 250 millions pour l'amortissement et l'intérêt, plus une centaine de millions pour frais d'entretien et d'exploitation.

On compte plus de 2 millions de voyageurs par an (dans les deux sens) entre l'Angleterre et le continent. En faisant payer de 100 à 120 francs la traversée du détroit, on recueillerait entre 200 et 240 millions.

Il ne paraît pas douteux que, le jour où on pourra aller directement de Londres à Paris et inversement en cinq heures à

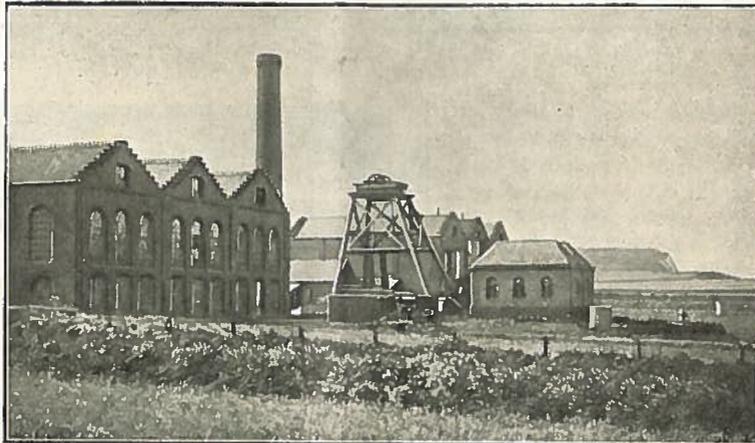
cinq heures et demie, sans être astreint à prendre le bateau, le nombre des voyageurs croîtra dans une proportion considérable. M. Philippe Bunau-Varilla, dont les prédictions soi-disant utopiques sur le développement du trafic du canal de Panama se sont amplement réalisées estime que, dix ans après l'ouverture du tunnel, le nombre des voyageurs aura triplé.

En ce qui concerne les marchandises, les statistiques sont moins faciles à établir ou à interpréter. Les échanges entre l'Angleterre et le continent sont extrêmement importants pour trois raisons: l'Angleterre est une grosse exportatrice de houille; cette nation

essentiellement maritime est un peu l'entrepôt du monde et il passe par les docks de ses grands ports une quantité énorme de marchandises variées consommées ensuite dans tous les pays d'Europe; l'Angleterre, enfin, est importatrice de matières d'alimentation que son sol est insuffisant à produire.

Même sans le matériel spécial proposé par M. Collard, le tunnel pourra suffire aux exigences d'un trafic intensif. Avec les dispositifs actuels du block-système, on peut lancer couramment un train toutes les dix minutes sur une même voie, ce qui donne 6 trains à l'heure, soit 120 trains par 20 heures d'utilisation quotidienne, 4 heures étant réservées pour l'entretien. Or, on estime qu'un service quotidien de 15 à 30 trains de voyageurs dans chaque sens, avec un nombre égal de trains de marchandises de 500 tonnes seulement suffirait amplement pour assurer un trafic déjà développé.

Verrons-nous aussi, à côté du tunnel, une route d'autos sous la Manche?...



Puits d'accès à la Galerie sous-marine de Sangatte

C'est d'ici que sont partis les premiers travaux d'essai pour le creusement du Tunnel, du côté français.

7 pieds d'écartement, soit 2 m. 134. Sur cette voie circuleraient des trains de voyageurs de 550 places, remorqués par traction électrique à une vitesse moyenne de 150 kilomètres à l'heure, susceptible d'atteindre par instants 190 kilomètres. Le parcours Paris-Londres et vice-versa s'effectuerait ainsi en deux heures quarante-cinq minutes, alors qu'actuellement, avec la combinaison du rail et du bateau, le trajet le plus rapide demande six heures quarante.

La construction de cette ligne avec le matériel approprié (machines, wagons) comporterait une dépense de 202 millions de livres sterling, soit 25 milliards de francs.

Plus prudent et, semble-t-il, mieux étudié au point de vue technique, le projet français paraît aussi mieux assis financièrement. Avant guerre, on évaluait le coût total du tunnel et de ses accès à 400 millions; il est difficile de hasarder un chiffre aujourd'hui, la Société ayant jugé inutile jusqu'à présent d'établir un nouveau devis. Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'en appliquant le

Aventures Extraordinaires de trois jeunes meccanos



Allons voyager! (Suite)

LÉTONNEMENT que lui produisit cette phrase surprenante sembla changer Jean en statue. Quant au petit Pierre, il ouvrit toute grande sa bouche et oublia de la fermer pendant quelque temps, attentif à la conversation de ses frères aînés.

— Le tour du monde... mais il faut traverser l'Océan!

— Nous construirons un avion!

— Et si nous tombons à l'eau?

— Nous ne tomberons pas!

L'assurance d'Alain rendit à Jean ses esprits. Ils étudièrent la question attentivement et tombèrent d'accord pour construire une motocyclette pour eux et un side-car pour Pierrot, ce qui était plus pratique et moins encombrant qu'une auto.

L'appareil fut rapidement terminé, grâce aux indications de la feuille d'instruction qu'ils trouvèrent dans leurs boîtes. Cette nuit, le sommeil des enfants fut agité. Jean ne rêva que de catastrophes, Alain ne rêva que de triomphes capables d'éclipser celui de Lindbergh; quant à Pierrot, il rêva qu'il mangeait à lui seul tout le pot de confiture qui serait pris pour le voyage.

Le lendemain, aussitôt après leur petit déjeuner, les trois jeunes garçons commencèrent leurs préparatifs de départ. Ils prirent le panier à provision de la bonne et le remplirent de tout ce qu'ils purent trouver dans le buffet; ils chipèrent à leur maman un flacon d'eau de Cologne, tandis que Pierrot se remplissait les poches de toutes sortes d'objets hétéroclites: bouchons de carafe, plumes en acier, canif, pelote de ficelle et même une ampoule électrique hors d'usage. « C'est pour faire le commerce avec les sauvages! » expliqua-t-il fièrement à ses frères

A une heure, tout était prêt. Les enfants étaient certainement émus à la pensée de quitter leurs parents, mais le plaisir qu'ils éprouvaient à entreprendre cet immense voyage ne leur permettait pas de s'attarder sur ces pensées attristantes.

Il était juste une heure et demie lorsque les trois frères, sortis en tapinois de la maison paternelle, s'installèrent sur le side-car, Jean au volant, Alain derrière son frère et Pierrot dans la petite voiture.

— On part? demanda Jean.

— Vas-y! répondit Alain. Et la moto s'élança, dans une péta-



« Plus vite, encore plus vite! »

rade du moteur, sur la route du Havre. Ce fut une charmante promenade en vue des rives verdoyantes de la Seine. Pierrot était bien un peu effrayé les premiers moments par la rapidité de la course, mais bientôt, grisé par la vitesse, ce fut lui qui cria à son frère: « plus vite, encore plus vite! »

Les voyageurs arrivèrent à Rouen à cinq heures passées. La nuit était déjà tombée depuis quelque temps et Jean avait dû ralentir afin d'éviter tout accident. Ils décidèrent de ne pas poursuivre leur route plus loin ce soir et de passer la nuit à Rouen pour repartir le lendemain de bon matin.

Et c'est alors que se présenta la première de ces difficultés qui devaient hérisser leur voyage. Où passer la nuit sans argent? En retournant leurs poches, les trois frères réunirent huit francs quarante-cinq centimes. C'était évidemment trop peu pour dîner et prendre une chambre.

— Je l'avais bien dit, déclara Jean, rien à faire sans argent. Autant vaut retourner à la maison.

— Oui, oui, à la maison, renchérit Pierrot qui commençait à ressentir les affres de la faim.

Alain fit une grimace de mépris.

— Poules mouillées! vous n'êtes pas dignes d'être de véritables meccanos si vous perdez courage devant la moindre difficulté. Il faut savoir se débrouiller dans la vie!

— Tu es bon, toi! se débrouiller! C'est facile à dire.

— Attends un peu et tu verras que c'est aussi facile à faire.

Et, suivi de ses frères sidérés, Alain franchit gaillardement le seuil d'un hôtel de bonne apparence.

— Une chambre à trois lits pour nous et notre tacot au garage! » commanda-t-il au portier galonné qui accourait pour mettre à la porte ces trois gamins maculés de boue, qui se permettaient de faire irruption dans un hôtel respectable. Mais, le ton décidé d'Alain modifia les intentions du portier. Il s'inclina devant ces jeunes gens qui paraissaient commander en maîtres, et bientôt les 3 frères eurent le plaisir de barboter dans de l'eau chaude, de se brosser, de se rendre présentables, avant de descendre à la salle à manger.

En bas, l'apparition des trois frères produisit une profonde sensation parmi les dîneurs. Toutes les têtes se tournèrent vers la table à laquelle les enfants avaient pris place. Les plats qu'on disposait devant eux

(Suite page 63.)



Électricité

Application de l'Électricité à Meccano

MACHINES ELECTRIQUES A BALANCIER ET HORIZONTALE

Nos lecteurs trouveront dans le présent article, la description de deux machines actionnées par l'électricité. L'une est du type à balancier, l'autre du type horizontale. Le fonctionnement des deux est basé sur l'action de solénoïdes. Le solénoïde est un électro aimant à noyau creux et, lorsque le fil en est parcouru par un courant, des objets magnétisables, par exemple des tiges en fer et autres, sont attirés dans son creux.

Dans le modèle de machine à balancier (fig. 1), deux solénoïdes sont montés l'un au-dessus de l'autre. Parcours alternativement par le courant électrique, ces deux solénoïdes attirent à tour de rôle la tige du piston en acier, en lui faisant exécuter un mouvement de va-et vient vertical. Ce mouvement de va-et-vient est transformé en un mouvement rotatif par le mécanisme de manivelle et balancier, qui est la reproduction du mécanisme des véritables machines de ce genre.

Des Poutrelles plates se boulonnent de tous les côtés du bâti et des Cornières se fixent aux bords inférieurs de ces Poutrelles plates, afin de donner au modèle plus de solidité et un aspect plus fini. Deux Plaques triangulaires de 6 cm. se boulonnent des deux côtés du bâti et constituent des supports à l'arbre de manivelle. Le volant est formé d'un disque à moyeu boulonné à une Roue Barillet qui, sur son tour, se fixe à l'extrémité de l'arbre.

Deux bobines 1 et 3 (fig. 1 et 2) sont entourées chacune de sept couches de fil 26. S. C. C. On fera bien de recouvrir les bobines de bandes de papier d'emballage, afin de protéger l'isolation du fil.

Quatre Bandes glissières de 5 cm s'attachent à deux bandes courbées de $90 \times 12 \frac{1}{2}$ à l'aide de Supports doubles et chaque solénoïde se place entre

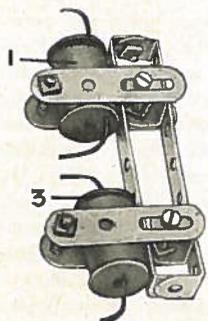
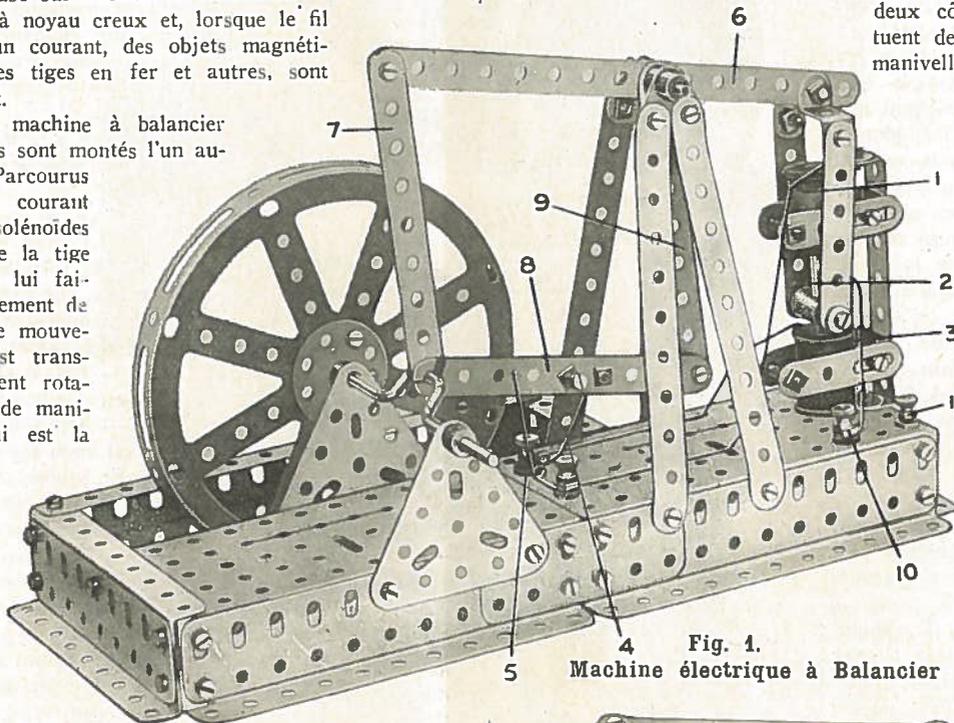


Fig. 2
Electro-aimant de la Machine à Balancier.

Construction de la Machine à Balancier.

On commence le montage de ce modèle en construisant le bâti. Celui-ci consiste en deux Plaques à rebords de 14×6 cm. boulonnées ensemble par leurs rebords (fig. 1). A l'une des extrémités de la plate-forme ainsi formée se boulonne une Cornière de $11 \text{ cm. } \frac{1}{2}$, à laquelle on fixe à un angle droit une autre

Cornière de 19 cm. L'extrémité opposée de cette Cornière de 19 cm. s'attache au rebord de l'une des Plaques à rebords, formant la plate-forme du bâti, à l'aide d'une Cornière de 5 cm. et d'une Equerre.

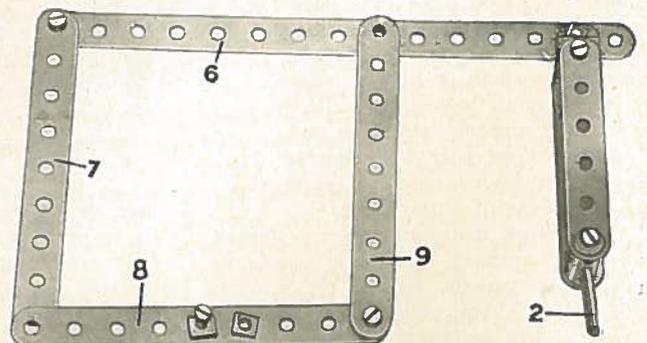


Fig. 3. — Le Balancier

une paire de ces Bandes glissières et s'y fixe par une Tige filetée de 25 $\frac{m}{m}$ passée dans leurs trous extrêmes et arrêtée par un Ecrou de chaque côté. Il est très important que les deux solénoïdes soient bien alignés de façon que le piston puisse marcher en pleine liberté.

La tige de piston 2, qui consiste en une Tringle de 5 cm., est munie au milieu d'un Accouplement. Deux Bandes de 7 cm. $\frac{1}{2}$ sont pivotées à l'Accouplement à l'aide de Boulons de 9 cm. $\frac{1}{2}$ qui sont insérés dans les extrémités de l'Accouplement et fixés par des Vis d'arrêt. Deux Equerres renversées de 12 $\frac{m}{m}$ se boulonnent aux extrémités supérieures des Bandes de 7 cm. $\frac{1}{2}$ et servent à les attacher au balancier 6.

Le balancier 6 se monte avec une Ban-

de de 11 cm. $\frac{1}{2}$ 9, sur une Tringle de 38 $\frac{m}{m}$, qui est supportée par deux Plaques triangulaires fixées aux sommets de quatre bandes verticales de 14 cm, dont les extrémités opposées sont boulonnées au bâti du modèle.

Deux Bandes de 11 cm. $\frac{1}{2}$ 7 et 8 se placent ensemble sur l'arbre de manivelle et y sont tenues à l'aide de clavettes. La Bande 7 est pivotée à l'extrémité du balancier 6 par un Boulon à Contre-Ecrou, tandis que la Bande 9 est pivotée de la même façon à la Bande 8. Deux Boulons de 9 $\frac{m}{m}$ $\frac{1}{2}$ sont fixés à la Bande 8 à l'aide de doubles Ecrous, de façon qu'ils ressortent des deux côtés (fig. 3). Toutes les jointures à Contre-Ecrou doivent être parfaitement libres, mais ne doivent donner lieu à aucun jeu latéral.

Ceci fait, il ne reste plus qu'à passer les fils conducteurs. Les Balais 4 et 5 sont simplement des morceaux de fil de cuivre nu 23 S. W. G. Une boucle est formée sur chaque balai, afin d'en augmenter l'élasticité (on obtient ces boucles en tordant le fil autour d'une tringle). Les balais s'attachent à deux bornes, qui s'isolent du bâti à l'aide de rondelles et de coussinets isolateurs.

Un fil de chaque solénoïde va s'attacher à une borne de balai, tandis que les autres fils des solénoïdes s'attachent à la borne isolée 10, la borne 11 étant en contact métallique avec la plaque du bâti. Les balais peuvent être considérés comme une espèce d'interrupteur actionné par le modèle lui-même et qui, alternativement, complètent le circuit.

La fig. 1 nous fait voir la tige de piston 2 en train d'exécuter sa poussée de haut en bas. Le volant tourne dans le sens contraire à celui d'une aiguille de montre. La Bande 8 est poussée à gauche et l'un des Boulons de 9 $\frac{m}{m}$ $\frac{1}{2}$ se met en contact avec le balai 5. Ceci complète le circuit du solénoïde, en l'électrisant et en le faisant attirer la tige de piston dans son creux.

Lorsque la manivelle atteint sa plus basse position, soit son « point mort » inférieur, la Bande 8 commence à se mouvoir à droite, en interrompant le contact du balai 5 et du boulon.

Ainsi, le solénoïde 1 se trouve éliminé du circuit. La Bande 8 continue son mouvement de gauche à droite et le second boulon

de 9 $\frac{m}{m}$ $\frac{1}{2}$ entre en contact avec le balai 4, ce qui électrise le solénoïde 3. Ce dernier attire la Tringle 2 dans son creux, jusqu'à ce que le balai 4 n'interrompe son contact avec le boulon. Ce cycle de mouvements successifs se répète en faisant tourner le volant.

Les balais 4 et 5 doivent être ajustés de façon à entrer en contact avec les boulons respectifs de la bande 8 au moment où la manivelle vient de passer le « point mort », sans quoi on ne saurait obtenir un mouvement régulier de la machine.

Machine Électrique Horizontale.

La belle petite machine horizontale représentée sur la fig. 4 peut être actionnée par un Accumulateur de 4 volts ou bien par le courant de la ville passé par un

transformateur, pourvu que le courant soit alternatif. Cette machine fonctionne admirablement bien et peut servir à actionner de petits modèles.

Deux Plaques triangulaires de 6 cm. sont boulonnées aux côtés du bâti et servent de supports à l'arbre de manivelle, dont la construction est montrée sur la fig. 5. Des Bandes de 38 $\frac{m}{m}$, écartées par des raccords filetés, constituent la partie centrale de l'arbre, à laquelle sont fixées des deux côtés, à l'aide de Boulons de 12 $\frac{m}{m}$, des Manivelles à Vis d'arrêt.

Les Bandes de 7 cm. $\frac{1}{2}$ 5 et 6 servant de bielles, sont tenues par ces Boulons, entre des Rondelles. Tous les Boulons et Ecrous employés dans la construction de l'arbre de manivelle doivent être fixés très solidement.

Deux bobines sont entourées de fil de fer 26. S. C. C., chacune de sept couches. Une bande de papier d'emballage est collée par dessus le fil de fer de chaque bobine. Les deux solénoïdes 1 et 2 ainsi formés sont tenus entre deux Bandes de 6 cm, qui sont fixées par des tiges filetées de 25 $\frac{m}{m}$ et des Ecrous, à des manivelles à trous filetés boulonnées, à leur tour, au bâti.

Deux bornes sont fixées à l'extrémité du modèle, l'une d'elles étant isolée, l'autre en contact métallique avec la plaque du bâti. Un fil de chaque solénoïde est attaché à la borne isolée, tandis que leurs deux autres fils sont fixés à des boulons et écrous 6 B. A., qui sont fixés près des bornes à la plaque du bâti et en sont isolés par des Rondelles et Coussinets isolateurs. Les Boulons 6 B. A. sont connectés à l'aide de fil de fer, à des Boulons semblables munis de bouts de fil de cuivre nu 7 et 8. Evidemment, ces Boulons doivent, eux aussi, être isolés de la plaque.

Ces fils de cuivre ou « balais » sont ajustés de telle façon qu'ils se trouvent juste sous les bielles 5 et 6, lorsque ces dernières sont à leurs « points morts » respectifs. Les bielles descendent, suivant la rotation de l'arbre et entrent en contact avec les balais, ce qui électrise alternativement les solénoïdes 1 et 2.

Avant de mettre en marche le modèle, on aura soin de s'assurer que toutes les parties mobiles fonctionnent librement et que les points de contact entre les bielles et les balais sont absolument propres.

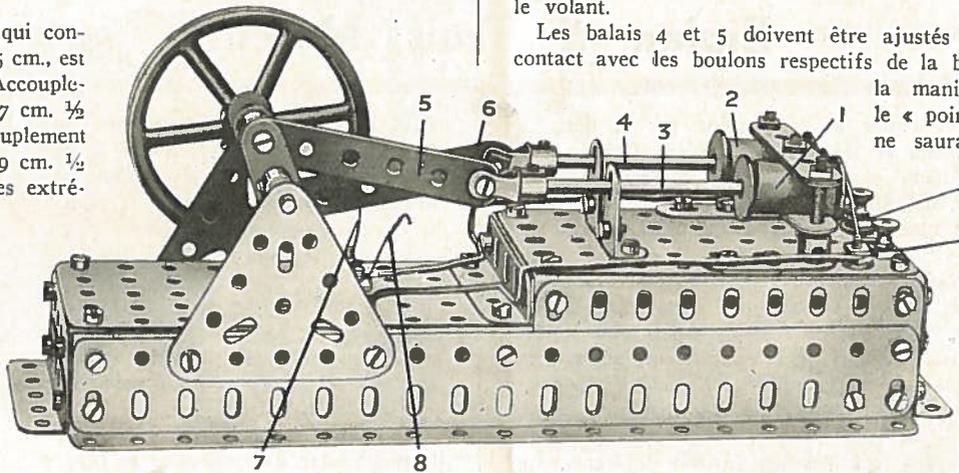


Fig. 4. — Machine horizontale.

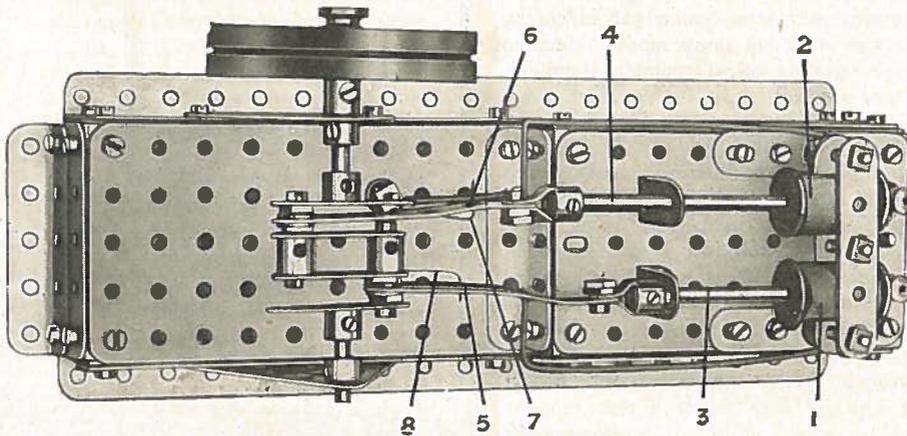


Fig. 5. — Machine horizontale vue d'en haut.

Un Nouveau Modèle Meccano

Biplan à Trois Moteurs

À travers les âges, l'homme a été possédé par le désir de conquérir l'air. Selon la légende des anciens Grecs, Icare fils de Dédale, tenta la traversée de la mer Egée en collant, avec de la cire, des ailes à ses épaules. Mais les rayons bruyants du soleil firent fondre la cire, et le héros légendaire fut précipité dans la mer.

Beaucoup d'autres « aéronautes » audacieux subirent un sort plus ou moins semblable, car on croyait qu'il n'était possible de voler qu'en se servant d'un dispositif reproduisant les mouvements des ailes d'oiseaux. Toutes les machines inventées dans ce but étaient actionnées par la force de l'homme, et, comme, souvent, cette force était insuffisante, les catastrophes étaient très fréquentes!

Néanmoins, ce furent des principes tout à fait différents, sur lesquels se basa la conquête, encore toute récente, de cet élément. Le problème du vol fut solutionné par l'Allemand Lilienthal, qui fit ses expériences avec des planeurs. Il prouva qu'il était possible de construire une machine à ailes fixes pouvant glisser ou planer dans l'air. Il lançait le planeur du sommet d'une colline ou de quelque autre point élevé, et l'engin descendait lentement à terre en vol plané. Il exécuta plusieurs vols d'une durée étonnante, mais le sort voulut qu'il succombât dans un accident.

Mais ce fut à la France que revint la gloire d'établir les premiers appareils utilisables.

La rapidité du développement de l'aviation, surtout après la guerre, est sûrement une des plus grandes merveilles du vingtième siècle.

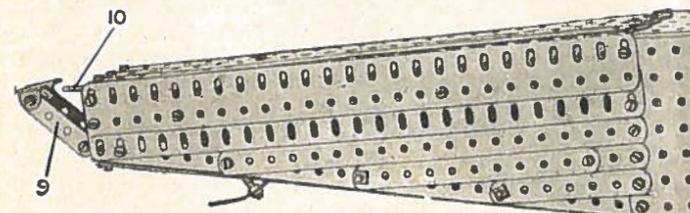
Une idée de ce développement peut être donnée par la comparaison de la machine géante que reproduit notre modèle Meccano, avec l'avion qui permit, il y a vingt-cinq ans, d'accomplir le premier vol avec un appareil plus lourd que l'air.

Caractéristique des Avions modernes

Il est reconnu que les aéroplanes à plusieurs moteurs offrent des avantages considérables par rapport aux machines à un seul moteur. Les premiers peuvent poursuivre leur vol même si un des moteurs s'arrête, tandis que les avions du second type sont forcés de descendre à la moindre panne de moteur.

Nous assistons à présent à la disparition rapide des dernières difficultés pratiques de l'emploi d'avions à plusieurs moteurs, et il est déjà évident que l'avenir appartient à ce genre d'appareils.

Le prototype de notre modèle est un des plus beaux et des



plus puissants avions de notre époque. C'est une immense machine qui a une envergure d'ailes de 28 mètres et qui est appropriée au transport de 20 passagers. Les trois moteurs actionnant les hélices développent 1.200 C. V. L'avion est muni d'ailerons et de gouvernails de profondeur qui facilitent la manœuvre.

Le fuselage et beaucoup d'autres parties sont faites en acier tubulaire, ce mode de construction ayant été trouvé de beaucoup supérieur à l'ancien système qui se servait de bois. La cabine principale pour les voyageurs est très confortable et a 9 mètres de long sur 1 m. 80 de haut. Le mobilier de la cabine consiste en

deux rangées de fauteuils en osier. De grandes fenêtres, qui peuvent être ouvertes à volonté, permettent aux passagers de jouir des beaux paysages qui se déroulent au-dessous de l'avion. Le poids total de chaque moteur de ces aéroplanes, desservant la ligne Paris-Londres, s'élève à 8 tonnes. Leur vitesse, qui en moyenne est de 150 kilomètres peut atteindre un maximum de 175 kilomètres à l'heure, vitesse vraiment extraordinaire pour un appareil si grand et si lourd.

Le modèle Meccano est la reproduction exacte d'un avion de ce type et en suit de près tous les détails.

Les ailerons, gouvernails de profondeur et gouvernails de direction sont connectés à leurs mécanismes de commande respectifs, situés à l'avant de l'appareil, à l'aide de fils de fer et fonctionnent exactement comme ceux du prototype. Un Moteur Electrique de 4 volts, monté dans le fuselage, actionne les trois hélices, qui tournent à la vitesse de l'induit du Moteur, aucune réduction n'étant nécessaire.

Comment sont commandées les manœuvres d'un Aéroplane.

Nous profitons de l'occasion pour donner à nos jeunes lecteurs une brève description du mécanisme de commande d'un avion.

Un levier vertical, ou « manche à balai » monte

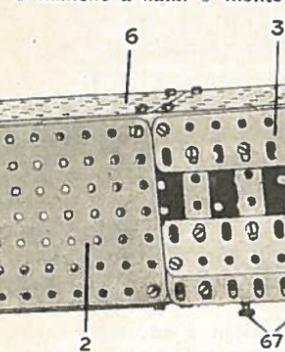
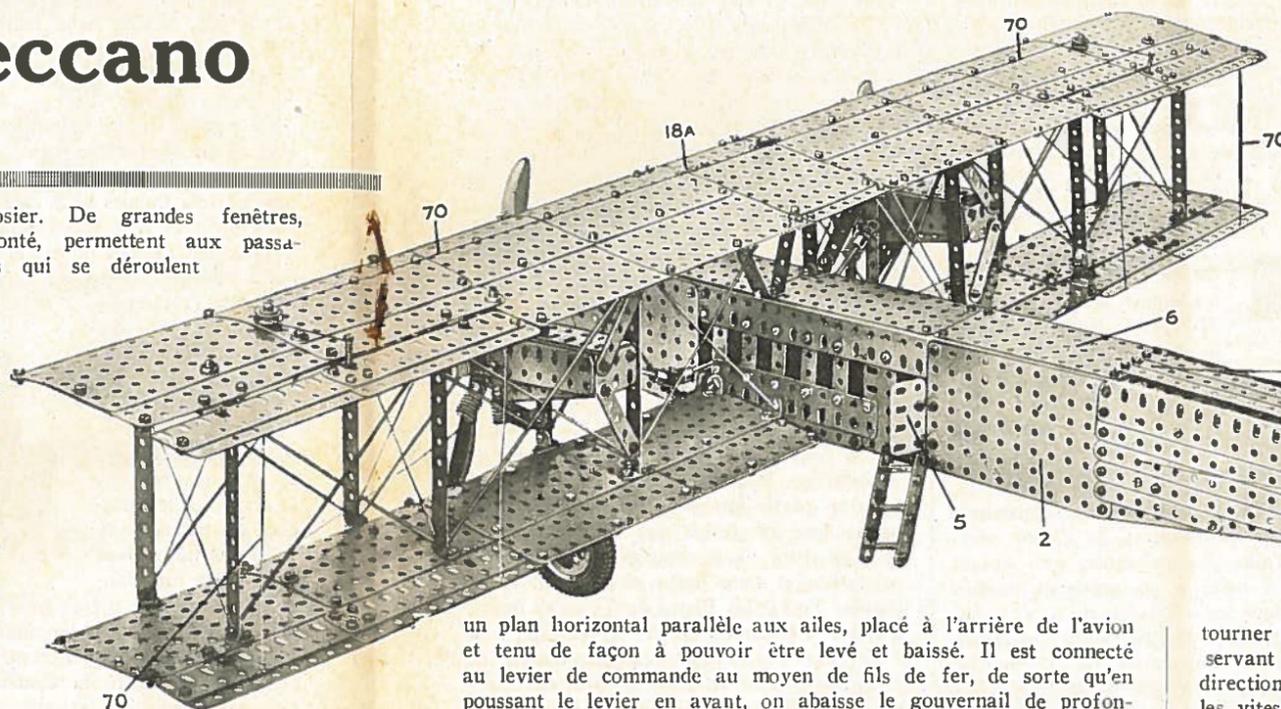


Fig. 2. — Le Fuselage du Modèle

du plancher dans l'enclos réservé au pilote. Ce levier est pivoté à peu près au quart de sa hauteur et peut être poussé en avant et en arrière, ainsi qu'à droite et à gauche. Le levier commande le gouvernail de profondeur et les ailerons. Le gouvernail de profondeur est



REPRODUCTION exacte d'un avion géant moderne

Fig. 1. Vue générale du modèle Meccano

un plan horizontal parallèle aux ailes, placé à l'arrière de l'avion et tenu de façon à pouvoir être levé et baissé. Il est connecté au levier de commande au moyen de fils de fer, de sorte qu'en poussant le levier en avant, on abaisse le gouvernail de profondeur qui, en offrant plus de résistance à l'air, fait descendre

Liste des Pièces nécessaires à la construction de ce Modèle:

6 du N°1	2 du N° 9F	4 du N° 20A	2 du N° 48A	2 du N° 103A	4 du N° 140
2 — 1A	12 — 10	5 — 23	46 — 52A	4 — 103B	1 — 165
14 — 2	6 — 11	6 — 24	4 m. 1/2 58	11 — 103D	2 — 302
2 — 3	86 — 12	6 — 30	8 — 59	4 — 103E	2 — 303
6 — 4	2 — 13A	2 — 31	5 — 62B	5 — 103G	2 — 304
20 — 5	1 — 14	24 — 32	3 — 63	3 — 103H	2 — 305
18 — 6	2 — 15A	489 — 37	22 — 70	7 — 103K	2 — 306
10 — 6A	3 — 16	74 — 37A	5 — 72	9 — 111	8 — 312
4 — 7A	2 — 16A	2 — 37B	3 — 76	3 — 111A	
12 — 8	1 — 16B	42 — 38	2 — 82	56 — 111C	1 Moteur
4 — 9B	2 — 17	6 — 41	12 — 101	20 — 114	Electric.
4 — 9D	3 — 18A	3 — 48	18 — 103	2 — 126A	

ce côté, fait monter l'aile. En même temps, les ailerons du côté opposé sont légèrement levés et font descendre l'aile gauche. Ces mouvements des ailerons sont très petits, mais suffisants pour faire virer l'avion.

Lorsque, au contraire, le levier est poussé à droite, ce sont les ailerons de gauche qui sont abaissés, et ceux de droite levés, ce qui fait virer l'avion à droite.

Le gouvernail de direction est commandé par des fils de fer attachés au palonnier de direction, qui est une pièce de bois ou de métal pivotée à son milieu et placée horizontalement au travers du poste de pilotage de façon que le pilote puisse la faire pivoter avec ses pieds. Le gouvernail reste parallèle à la longueur du fuselage lorsque le palonnier est tenu droit devant le pilote, et, dans ces conditions, l'avion vole droit devant lui. En poussant

du pied en avant l'un des côtés du palonnier, on tourne le gouvernail du même côté. Si, par exemple, le pilote pousse en avant le bras gauche du palonnier, le gouvernail tourne à gauche et l'avion, en offrant plus de résistance à l'air de ce côté, tourne à gauche. Donc, pour faire tourner l'avion à droite ou à gauche, le pilote doit pousser en avant le pied du même côté.

Toutefois, ce mouvement ne suffit pas, à lui seul, pour faire

tourner l'aéroplane. En ne se servant que du gouvernail de direction, on ferait déraiper l'avion, grâce à la différence entre les vitesses des ailes extérieure et intérieure. Ainsi, afin de faire virer l'avion à gauche, le pilote pousse le pied gauche, et, en même temps, tire du même côté le levier de manœuvre. Le virage étant engagé, le pilote remet tout au milieu et, enfin, le virage terminé, le pilote rétablit l'équilibre latéral en inclinant le levier à droite et en agissant avec le pied droit sur le palonnier.

Construction du Fuselage

Le montage du modèle doit être commencé par la construction du corps de l'avion ou « fuselage ». Il consiste essentiellement en quatre Cornières de 47 cm. 1 et en quatre Cornières de 32 cm. boulonnées à leurs extrémités et formant la partie inclinée en pente de la queue. Deux Plaques sans rebords de 14 x 9 cm. 2 sont boulonnées à chaque extrémité des Cornières 1. (Sur la figure 2, la Plaque à l'avant du fuselage a été enlevée afin de faire voir les détails de l'intérieur). Les fenêtres du salon sont représentées par des Bandes de 5 cm. boulonnées à une Poutrelle Plate de 19 cm. 3, ainsi qu'à une Poutrelle Plate de 14 cm. 4, qui, à son tour, est fixée à une autre Poutrelle Plate de 19 cm. attachée à la Cornière inférieure 1. Les fenêtres de l'autre côté de l'avion sont construites de la même façon avec la seule différence qu'une porte 5 (fig. 1), formée d'une Poutrelle Plate de 5 cm. est attachée à l'aide de Charnières à la Plaque 2. Afin de ménager la place nécessaire à la porte, les Poutrelles Plates de ce côté sont avancées vers le capot de l'avion de quatre trous, et la dernière Bande de 5 cm. est remplacée par une Poutrelle Plate de 9 cm.

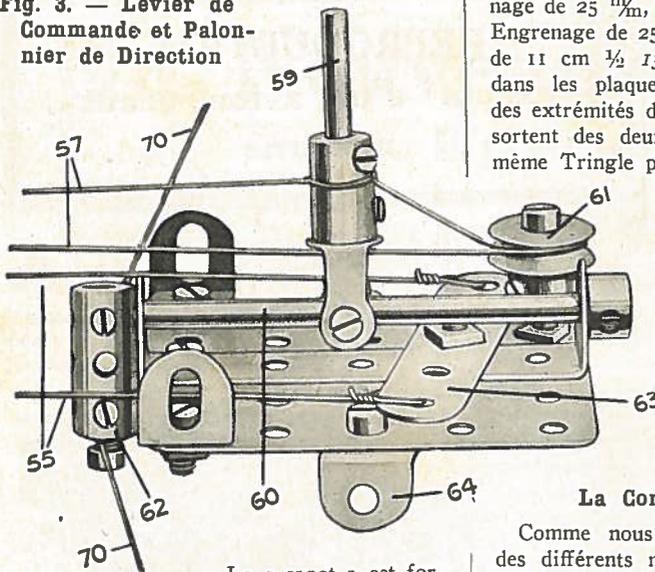
Les parois de la queue effilée du fuselage, formée par les Cornières de 32 cm, sont constituées par des Poutrelles Plates et des Bandes de 32 cm. disposées de la façon indiquée par les fig. 1 et 2. Les extrémités des Cornières supérieures et inférieures de 32 cm. sont jointes ensemble par des Cornières de 38 mm.

Le haut du fuselage est recouvert de Plaques sans Rebords de 14 x 6 cm. 6 boulonnées aux Cornières 1. Le haut de la partie effilée consiste en trois Bandes de 32 cm. boulonnées à l'arrière à une Cornière de 38 mm, qui est fixée au travers des extrémités des deux Cornières supérieures de 32 cm. Une autre Cornière de 38 mm est fixée à la paire inférieure de Cornières de 32 cm.

Deux Bandes de 5 cm. 9 fixées à l'aide d'Equerres à cette Cornière inférieure, portent deux Equerres à leurs extrémités. Deux Equerres 10 sont également boulonnées à la Cornière supérieure de 38 mm.

Le dessous du fuselage peut être laissé ouvert, ou, si l'on préfère, on peut le recouvrir de la même façon que le dessus.

Fig. 3. — Levier de Commande et Palonnier de Direction



Le « capot » est formé de 2 Plaques sans Rebords de 6×6 cm. 7, celle de dessus étant boulonnée à une Poutrelle Plate de 6 cm fixée aux extrémités des Cornières 1, et celle de dessous, directement aux extrémités des Cornières inférieures. Les Plaques doivent être légèrement courbées afin qu'on puisse joindre leurs extrémités de devant à l'aide de Supports Plats à une Bande Courbée de 60×12 mm 8. Une Plaque sans Rebords de 6×6 cm. est boulonnée en biais de chaque côté du modèle aux extrémités des Cornières 1 et à la Bande Courbée 8 afin de représenter les parois latérales du capot. Les leviers de commande (fig. 3) sont montés dans le fuselage à l'aide des Equerres 64. La fig. 2 montre clairement la position dans laquelle ces Equerres sont boulonnées aux Plaques 2.

Deux Embases Triangulées Plates 11, fixées à des Cornières de 6 cm, qui sont boulonnées au travers des Cornières inférieures 1 (fig. 2), portent un Accouplement dans lequel sont insérées deux Tringles de 20 cm. 11A. L'accouplement est fixé aux Embases au moyen de boulons passés dans les trous extrêmes de ces dernières et insérés dans les trous transversaux du centre de l'Accouplement. Une Rondelle est placée sur la tige de chaque Boulon, entre l'Embase et l'Accouplement.

La section centrale (fig 2) des ailes supérieures consiste en deux Plaques sans Rebords de 14×9 cm. 39, avec, entre elles, deux Cornières de 6 cm. 40 boulonnées en « U ». Une Poutrelle Plate de 9 cm 41 est fixée à l'extrémité d'arrière de ces Plaques. Quatre Bandes de 6 cm 42 sont boulonnées, d'un côté, à deux Supports Doubles fixés au-dessous des ailes, et de l'autre, à deux paires de Supports Doubles 44, qui sont fixés au-dessus du fuselage. Quatre Bandes de $7 \text{ cm } \frac{1}{2}$ 45 sont boulonnées aux Supports Doubles 44.

La tringle de l'induit du Moteur Electrique de 4 volts porte un Engre-

nage de $25 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$, qui s'engrène avec un autre Engrenage de $25 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ 12 fixé sur la Tringle de $11 \text{ cm } \frac{1}{2}$ 13. Cette Tringle est passée dans les plaques latérales du Moteur, et des extrémités d'une longueur égale en ressortent des deux côtés du fuselage. Cette même Tringle porte un Engrenage Conique de $25 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$, s'engrenant avec un Engrenage Conique semblable sur la Tringle 14, qui est passée dans une Bande Courbée de $38 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ boulonnée aux plaques du Moteur et connectée, à l'aide d'un accouplement, à la machine du milieu de la façon qui sera décrite dans notre prochain numéro.

La Commande. (Fig. 3)

Comme nous l'avons vu, la commande des différents mouvements de l'avion s'effectue à l'aide du palonnier 63 et du « manche à balai » 59, qui sont montés sur une Plaque sans Rebords de 6×6 cm, qui, elle, se fixe aux parois du fuselage.

Le levier de commande ou « manche à balai » est une Tringle de $38 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$, insérée dans la bosse d'un Accouplement à Cardan. Cet Accouplement à Cardan est fixé à la Tringle de $7 \text{ cm. } \frac{1}{2}$ 60, qui est passée dans les trous d'une Bande Courbée de $60 \times 12 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ boulonnée à la Plaque sans Rebords et qui est munie d'un Accouplement 62 à son extrémité. La Poulie folle de $12 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ 61 est tenue à l'aide d'un Collier sur un Boulon de $19 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ fixé à la Plaque par deux écrous. Le palonnier 63 est formé d'une Bande de 6 cm pivotée à l'aide d'un boulon à contre-écrou (voir Mécanisme Standard N° 262), à la Plaque sans Rebords de 6×6 cm. Les Equerres de $12 \times 12 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ 64 servent à fixer la Plaque aux Plaques latérales du fuselage (voir fig. 2).

La Queue

Comme l'indique la fig. 4, les deux gouvernails de profondeur, supérieur et infé-

rieur (fixe et mobile), situés à l'extrémité de la queue sont construits exactement de la même manière. Ceci nous permet de nous borner à la description de l'un d'eux. La partie fixe du gouvernail de profondeur consiste en une Poutrelle Plate de 19 cm. 47 et d'une autre Poutrelle Plate 46, composée de deux Poutrelles Plates de $38 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ et de 19 cm. boulonnées ensemble afin de former une longueur de 21 cm.

Les deux Poutrelles sont placées côte à côte et jointes à leurs extrémités à l'aide de Supports Plats et au milieu à l'aide d'une Bande de $38 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$. La Poutrelle 45 dépasse, de chaque côté, d'un trou, la Poutrelle 47.

La partie mobile de chaque gouvernail de profondeur consiste en une Poutrelle Plate de 24 cm., munie à chacune de ses extrémités d'une Poutrelle Plate de 5 cm.

Cette partie mobile est attachée à sa partie fixe respective par des Charnières 49. Les deux plans composés chacun d'une partie fixe et d'une partie mobile sont joints par des Poutrelles Plates de 6 cm. 50 fixées, à l'aide d'Equerres de $12 \times 12 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$, aux Poutrelles Plates 47. Les gouvernails de direction 51 sont attachés, à l'aide de Charnières, aux Poutrelles Plates 50. Chacun de ces gouvernails de direction consiste en une Plaque Triangulaire de 6 cm., le long des bords duquel sont boulonnées deux Bandes de 6 cm. et une Bande de $38 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$.

Des Manivelles à vis d'arrêt 53 sont boulonnées aux deux Poutrelles Plates 50 extérieures, et des Colliers 54 sont fixés aux extrémités des Tringles de $38 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ insérées dans les bosses des Manivelles. Les fils 55 des gouvernails se passent autour des tiges de boulons insérés dans les trous à vis d'arrêt des Colliers 54.

Deux Boulons de $19 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ 56 sont fixés au bord arrière de la partie mobile de chaque gouvernail de profondeur. Les fils de commande 57 sont attachés à ces Boulons et passés par les Equerres 58 boulonnées aux bords des Poutrelles Plates 46.

(Suite et fin au prochain numéro.)

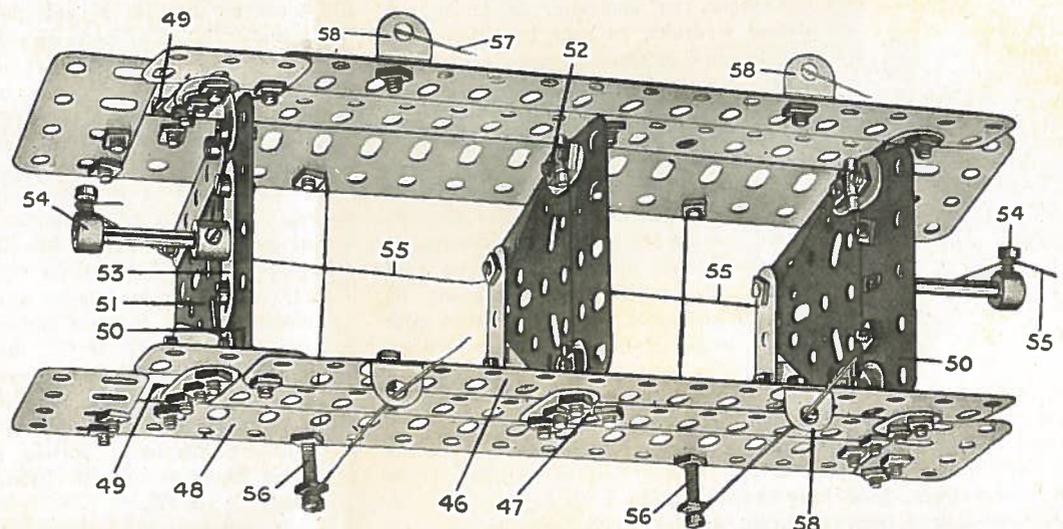


Fig. 4. — Gouvernails de Direction et de Profondeur

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE

372 kilomètres à l'Heure!

AINSI qu'on l'avait annoncé, le major britannique Segrave s'est attaqué lundi 11 mars, sur la plage de Dayton Beach au record du monde de vitesse en automobile qui appartenait au conducteur américain Ray Keech avec 334 kilomètres.

Le major Segrave a magnifiquement réussi dans sa tentative, puisqu'il a réalisé la vitesse de 372 kilomètres 261 à l'heure.

Segrave conduisait son automobile « La Flèche d'Or ». C'est l'après-midi qu'il a fait sa tentative. Le sol était bon, mais un vent vif sifflait par le travers de la piste, venant de la mer. Prenant un départ de 4 milles, l'automobiliste a couvert le mille (1.609 mètres dans la direction du Nord, à la vitesse de 372 kilomètres 500 à l'heure, en 15 secondes 55 et, dans la direction du Sud, il a couvert le mille à la vitesse de 371 kilomètres 600 à l'heure, en 15 secondes 57. Le temps a donc été de 15 secondes 56 et la vitesse moyenne de 371 kilomètres 700 à l'heure.

Une foule considérable assistait à la tentative, dans cette foule se trouvait Mme Segrave; elle était tellement impressionnée par le danger que courait son mari, que, chaque fois qu'il passait devant elle, elle se voilait la figure avec ses mains, jusqu'à ce qu'on lui ait dit que le major était arrivé au terme de sa course.

Le major a fait de sa tentative un récit que notre confrère le *Daily Mail* a relaté; le voici:

« Les conditions matérielles n'ont pas été aussi favorables que je l'espérais, en raison du vent, le sable de la plage était soulevé et un léger brouillard qui planait au-dessus du sol avait rendu médiocre la visibilité de l'air, c'est d'ailleurs pourquoi, afin de conduire avec plus de sécurité, j'ai demandé

que la piste fut, quoique nous fussions en plein jour, éclairée par des arcs lumineux.

« Pour conduire avec plus de sûreté mon engin, j'ai utilisé une jumelle et une mire ordinaire de carabine que j'avais fait placer sur le capot de la voiture. Lorsque les deux arcs lumineux furent disposés aux deux extrémités du mille (1.609 m. 32) que je devais parcourir, j'ai pointé à l'aide de ma mire sur la ligne de lumière, comme si j'avais voulu suivre la trajectoire imaginaire d'un projectile.

« Les impressions que j'ai éprouvées sont assez curieuses. J'étais hypnotisé par la

Flèche d'Or » un tremblement auquel j'ai cru un moment devoir de perdre la direction, mais ma voiture se redressa d'elle-même. L'angoisse disparut aussitôt et mon cœur se remit à battre normalement.

« L'essai m'a fatigué, non seulement par lui-même, mais par sa préparation. Le succès que j'ai remporté est la récompense de plusieurs années d'effort et de tension. J'ai besoin de repos et de délassement. Je ne pense pas encore prendre ma retraite, mais

si quelqu'un bat mon record, je lancerai à nouveau la « Flèche d'Or » sur la piste, convaincu que, sans vent, sans brouillard et dans des conditions matérielles meilleures, je pourrai gagner encore sur le temps que j'ai accompli.

« Je suis très satisfait d'avoir réussi, car, sans vouloir exagérer le danger, on est bien forcé de convenir qu'à ces allures le risque mortel est de 1 sur 10. D'ailleurs, les alternatives ne sont pas nombreuses: ou ça va, ou ça ne va pas, si ça va, tant mieux, si ça ne va pas, tant pis. Il suffit tout de même pour s'en tirer d'être prudent. »

Détail assez curieux: les photographes n'ont pu prendre aucun instantané de la voiture, ils ont été en effet dans l'impossibilité de la suivre des yeux,

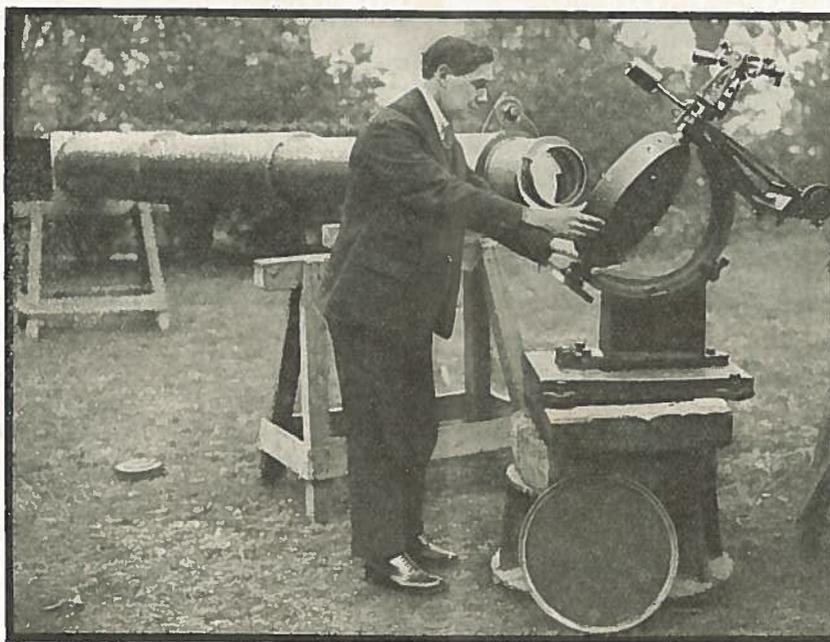
de fixer son image sur la plaque sensible.

Le temps moyen du major Segrave représente 107 mètres à la seconde; à cette vitesse, il serait allé de Paris à Calais en moins de 47 minutes.

La sécurité des Chemins de Fer

Depuis un certain temps, la Compagnie des Chemins de Fer de Paris-Orléans a fait établir sur une dizaine de locomotives en service sur la ligne Paris-Limours, un appareil de sécurité automatique destiné à rectifier les erreurs que peuvent commettre les mécaniciens.

Le 12 Mars, un certain nombre de députés



Avant l'Eclipse de Soleil

L'Astronome Jackson met au point le Télescope de 7 mètres qui doit servir à observer l'Eclipse de Soleil qui se produira en Mai.

préoccupation de demeurer dans mon rayon lumineux qui me paraissait encadré d'un côté comme par une muraille noire faite des 100.000 spectateurs qui assistaient à mon essai, de l'autre côté de la piste délimité d'une façon nette et brillante par le pointillé des drapeaux.

« Les deux instants un peu dramatiques de ma course ont été d'abord l'éclatement de mon radiateur de droite dont la vapeur d'eau vint me fouetter le visage et les yeux. fort heureusement j'étais alors au terme de ma course. L'autre émotion, je la dus au fait que ma voiture traversa une flaque d'eau qui provoqua à l'arrière de « La

ont pris place, à 8 h. 30, à la gare Denfert-Rochereau, dans un train muni de ce dispositif, dû à l'invention de M. Rodolleau.

Sous la conduite de M. le Trocquer, ancien ministre, MM. Henry Haye, rapporteur à la commission des Travaux publics, Bougeri, Antoine, Adrien Constans, Paul Constans, qu'accompagnaient M. Lang, chef de cabinet de M. Forgeot, ministre des Travaux publics et MM. Deboisson et Dubois, ingénieurs en chef de la Compagnie du P.-O s'installèrent dans le train qui quitta Paris à 8 h. 32.

A plusieurs reprises, entre Paris et Bourg-la-Reine, notamment, le mécanicien qui pilota le convoi s'efforça de dépasser 60 kilomètres à l'heure, vitesse maxima prévue pour cet essai. Cela lui fut, du fait de l'appareil, impossible. Dès que le train atteignait la vitesse de 58 kilomètres à l'heure, le dispositif de sécurité, agissant directement sur le frein à air comprimé, modérait l'allure du convoi.

La ligne, quelques kilomètres avant de parvenir à Limours, accuse une forte pente. A cet endroit, sous le contrôle des ingénieurs, le mécanicien abandonna la direction de sa locomotive et laissa prendre de la vitesse au train. Sans l'appareil de sécurité, qui, à chaque fois que la vitesse approchait de 60 kilomètres à l'heure, modérait l'allure du train, celui-ci, laissé à lui-même aurait dû venir se broyer contre un remblai, dans une des nombreuses courbes qu'à cet endroit décrit la voie ferrée.

Après une demi-heure d'arrêt à Limours, le train spécial a repris la direction de Paris.

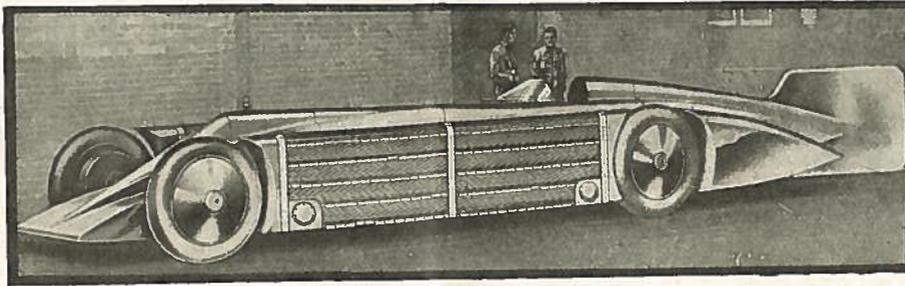
Pendant le retour, qui dura 1 h. 20, la conduite du convoi, laissée sous le contrôle du dispositif inventé par Rodolleau, a donné entière satisfaction aux voyageurs qui, composant la commission technique d'examen, avaient pris place à son bord.

La tragique Finale d'un Record de Vitesse

Les journaux ont annoncé la triste nouvelle de la mort tragique de Lee Bible qui, comme on le sait, tenta de battre le record de vitesse de Seagrave, sur une auto Triplex. Au moment de la catastrophe, Lee Bible atteignit une vitesse de 225 milles.

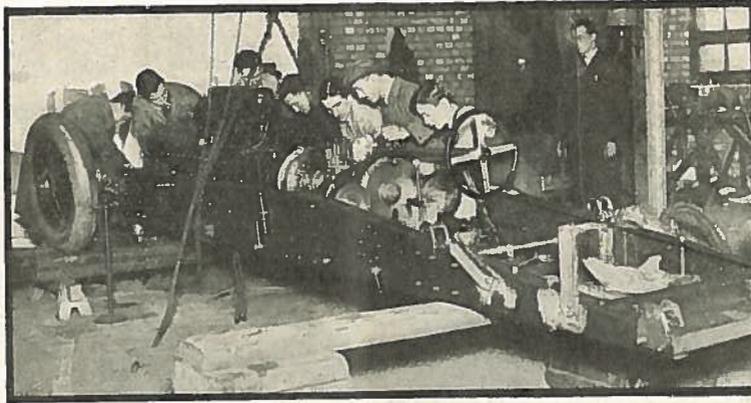
Rappelons que les derniers records de vitesse ont été les suivants :

Seagrave: 327 m.; 29 mai 1927.
Campbell, 332 km., 736; 25 février 1928.
Ray Keech, 334 m.; 22 avril 1928.
Seagrave: 372 km., 261; 11 mars 1929.



La Flèche d'Or du Major Seagrave

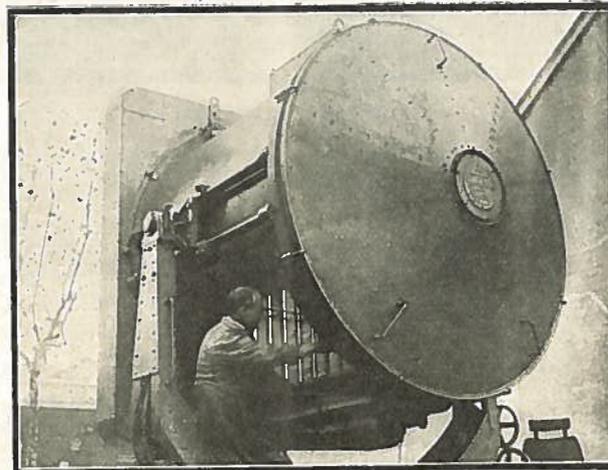
Voici l'aspect formidable de l'Auto avec laquelle le célèbre automobiliste vient de battre le record du monde de vitesse



Le Montage de la Flèche d'Or

Cette Auto a été montée par des spécialistes avec autant de soin qu'un chronomètre

Et ces records ne sont pas les derniers que connaîtra l'automobilisme. Campbell n'a-t-il pas déclaré qu'il se préparait à battre le record de Seagrave?...



Le plus grand Phare du Monde

*Ce Phare vient d'être installé à Croydon.
Il a 4 m. 50 de haut et une puissance de 3.000 bougies.*

Les Trésors du « Gulf-Stream »

Retour de Cuba, où il était allé jeter les bases de sa première installation en vue de l'utilisation thermique des mers tropicales, M. Georges Claude faisait part l'autre jour à l'Académie des Sciences des observations recueillies entre temps par son collaborateur Idrac, sur le débit du « Gulf-Stream ». Formidable d'ailleurs, ce débit, puisqu'il varie de 50 à 99 kilomètres cubes par heure d'un mois à l'autre.

Comme l'eau de mer peut contenir dix centimes d'or par mètre cube, il s'ensuit que, dans les périodes de la plus forte décade, le Gulf-Stream

roule encore quelque chose comme 4 ou 5 milliards d'or par heure au bas mot.

Qu'il doive y avoir, qu'il y ait effectivement de l'or dans la mer, en dehors même du Gulf-Stream, cela ne se discute pas. Il s'y trouve non seulement à l'état de combinaison — généralement sous les espèces de fluorure, bromure, chlorure, etc. — mais encore à l'état « d'or flottant » (floating gold), sous cette forme dite « colloïdale » qui marque l'extrême limite de la divisibilité de la matière solide. Non seulement il y est apporté par les fleuves charriant des sables aurifères, mais il pro-

vient également de la condensation de la nébuleuse primitive, d'où sont issus tous les astres du système solaire et qui résumait à l'état embryonnaire et sublimé « tout ce qui existe sur la Terre ». Si tous les corps de la nomenclature sont représentés dans l'eau de mer, comment l'or ferait-il exception?

Mais, dans quelles proportions?

Ici, les avis se partagent. D'aucuns parlent, avec une précision suspecte, d'une teneur de 35 ou de 64 milligrammes d'or à la tonne.

D'autres, plus modestes, s'en tiennent à 5 milligrammes. L'opinion commune oscille autour d'un milligramme à la tonne. On a vu tout à l'heure l'évaluation, certainement motivée, de Georges Claude. En revanche, l'Allemand Haber prétend, après avoir analysé plus de 5.000 échantillons d'eau de mer, que la quantité d'or y contenue ne saurait dépasser un centième de milligramme au mètre cube.

Il est évident que si Haber a

(Suite page 63.)

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.)

F. BERNARD ET FILS
162, rue Sainte-Catherine, 33, rue Gouvéa
Téléph. 82.027
Bordeaux

NOUVELLES GALERIES
2, boul. Jean-Jaurès, Boulogne-sur-Seine
Assortiment complet boîtes
Trains, P. D. Meccano.

GRENOBLE-PHOTO-HALL
Photo-Sport
12, rue de Bonne, Grenoble (Isère).

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

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

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

MAGASIN GENERAL
23, rue Saint-Ferréol
Marseille (B.-du-R.).

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

SPORTS ET JEUX
Maison G. PEROT, Fabricant spécialiste
29, rue de l'Hôtel-des-Postes, Nice (A.-M.).

M. FEUILLATRE
Meccano, Photo
46, rue Lecourbe, Paris (15°)

MAISON GILQUIN, Electricien
96, boulevard Garibaldi, Paris (15°)
Métro : Sèvres-Lecourbe.

MAISON LIORET
Grand choix de jeux électr. et mécan.
270, Bd Raspail, Paris

MECCANO
5, Bd des Capucines
Paris (Opéra)

MAISON PALSKY
167, avenue Wagram, Paris (17°)
Près place Wagram. Métro Wagram

PHOTO-PHONO Château-d'Eau
MECCANO et Pièces détachées
Tous Jouets scientifiques
6, rue du Château-d'Eau, Paris (10°)

A LA SOURCE DES INVENTIONS
Jouets scientifiques, T. S. F., Photos
56, boulevard de Strasbourg, Paris (10°)
Téléphone Nord 26-45

VIALARD
Tous access. de trains au détail. Réparations
24, passage du Havre, Paris (9°)

P. VIDAL & C^{ie}
80, rue de Passy, Paris (16°)
Téléphone : Auteuil 06-82

« **ELECTRA** »
33 bis, quai Vauban
Perpignan (P.-O.).

A LA MAISON VERTE
Couleurs, Parfumerie, Photographie
13, rue de Paris, Poissy (S.-et-O.)

PICHARD EDGARD
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

Maison DOUDET
13, rue de la Grosse-Horloge
Tél.: 9-66
Rouen

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

E. MALET, Opticien
4, passage St-Pierre
Versailles (S.-et-O.).

AU PARADIS DES ENFANTS
Maison spécialisée dans les Jouets Meccano
1 bis, rue du Midi, Vincennes (Seine)

**A L'ATTENTION
DE NOS DEPOSITAIRES**
Le prix d'une annonce de la dimension
ci-dessus est de fr. : 180, pour 12 numéros.

Notre Sac Postal



A. Wautier, Anvers. — L'article sur l'établissement d'un poste de T. S. F. a paru dans notre numéro de Mars.

Un Meccano intéressé à Hinson. — Vous pouvez présenter à nos concours les modèles

que vous désirez. Vous trouverez toutes les conditions des concours dans le M. M.

N. Liénard, à Rombas. — J'espère que vous allez mieux maintenant, avec les beaux jours. Vous trouverez dans ce numéro un article sur les chemins de fer en miniature, qui vous intéressera certainement pour perfectionner votre réseau Hornby. Caressez votre chat Moustache de ma part, je suis fort satisfait de savoir qu'il s'intéresse à la construction de modèles Meccano.

R. Duflos, à Colombes. — Oui, cher ami, écrivez moi quand vous voulez, adressez-moi vos suggestions et posez-moi toutes les questions imaginables. Je n'ai pas d'autre devoir en ce bas monde que de satisfaire les jeunes méccanos. Le petit gosse que vous avez vu sur la couverture du M. M. existe en chair et en os, mais... son nom est un grand secret d'état ! Chut !

G. Berger, à Wattwiller. — « Comment on tourne un film » est un sujet d'article très intéressant, mais on l'a déjà écrit nombre de fois.

Clerc. — Vous pouvez employer pour les enseignes lumineuses, soit des lampes spéciales, soit des lampes de poche, mais, pour ces dernières, il vous faudrait avoir un transformateur.

Bande de 25 Trous, à Paris. — Les indications sur la Gilde vous ont été envoyées, les avez-vous reçues ? Oui, vous pouvez vous procurer des accessoires électriques Meccano. Nous ne fabriquons plus de pièces nickelées, mais nous en possédons encore un certain stock. Vous pouvez présenter votre système de signalisation à nos concours. Les possesseurs de petites boîtes ont autant de chance de gagner que les possesseurs de grandes. Certainement qu'il y a des usines Meccano à Paris et vous y serez le bienvenu. Venez nous voir 78-80, rue Rébeval, n'importe quel jour, de 10 à 12 et de 4 à 5 heures, sauf les samedis après-midi, les dimanches et fêtes. Le moteur Meccano 4 volts fait environ 1800 tours-minute et consomme 2 ampères ; le moteur 110 volts fait 2800 tours-minute et consomme 0,35 ampères.



PARLONS un peu cette fois du Club de Correspondance. Beaucoup de jeunes Mecanos ignorent qu'ils peuvent correspondre avec d'autres jeunes gens de tous les pays, en adhérant à notre Club de Correspondance. La seule condition est d'être membre de la Gilde; il n'y a aucun versement à faire. Demandez-nous une formule que vous remplirez en indiquant vos nom et adresse et la nationalité du correspondant que vous désirez, et nous nous occuperons à vous le procurer. Si vous ne recevez pas assez rapidement la réponse, faites-nous le savoir, vous pouvez être certains que toute réclamation est immédiatement satisfaite.

Et maintenant, jetons un coup d'œil sur l'activité des clubs Mecano pendant le mois écoulé.

Club de Mulhouse

M. J. Pierrot, président, 8, Place de la Réunion. — Ce club manifeste une grande initiative qui promet d'en faire l'un des plus prospères de France. Il fait paraître une revue: le *Meccanocien*, qui a fort bon air et contient d'intéressants articles. Le club est divisé en deux sections qui se font

une amicale concurrence pour obtenir, chacune, de meilleurs résultats, construire de plus beaux modèles, etc. Voici une bonne idée! Une expérience d'auto-fusée a été exécutée avec succès pendant l'une des réunions qui, d'autre part, sont animées par des projections de Pathé-Baby.

Club de Naples

Secrétaire: A. Bardini, 5, rue Fiorelli.

Ce club, ayant satisfait aux conditions d'affiliation, j'ai eu le plaisir de lui envoyer le diplôme d'affiliation qui lui a été conféré par la Gilde. Le bureau du Club est composé maintenant comme suit: G. Cerevico, Président; A. Bardini, Secrétaire; D. Capabianca, Trésorier. Bientôt, un concours, doté de prix, sera organisé pour les membres du Club.

Club d'Enghien-les-Bains et de Montmorency

Je recommande vivement aux jeunes gens habitant ces localités de s'adresser à G. Choffel, 11, Avenue des Acacias, à Montmorency (S.-et-O.). Je prie, de mon côté, G. Choffel de me faire connaître la constitution du Bureau du Club pour le faire paraître dans le M. M.

Club de Rome

Fondateur: A. Cardellini, via del Sudario, 47

J'adresse également le conseil à tous les jeunes Meccanos de Rome d'adhérer à ce club en formation. Ils pourront s'adresser pour tous renseignements à A. Cardellini, à l'adresse ci-dessus indiquée.

Club de Lille

Selon le désir de J. Trêpe, 6, rue Camille-Desmoulins, j'invite tous les jeunes meccanos lillois désireux d'adhérer au club que ce jeune homme est en train de constituer, à s'adresser à lui.

Club de Sfax (Tunisie)

6, rue Philippe-Thomas.

M. R. Chatel me fait savoir que ce Club a constitué un Bureau provisoire et invite les fervents Meccanos à s'adresser sans retard à l'adresse indiquée.

Club de Paris

J. Loiseau, président du Club, me demande de bien préciser que son adresse est: 110, Boulevard Arago. C'est à cette adresse que les jeunes gens doivent envoyer leurs adhésions. Tous les jeunes Meccanos parisiens devraient participer au Club de Paris.

Les Chemins de Fer en miniature

(Suite)

En projetant sur l'écran, l'observateur a absolument l'illusion de se trouver en wagon et tout le décor qui défile devant ses yeux devient automatiquement grandeur naturelle. Il a alors la sensation de se trouver en voyage dans quelque coin d'un vrai pays.

Il n'est pas douteux qu'il peut faire des observations intéressantes jusqu'aux déplacements du vent par la marche des convois, le balancement des wagons par l'effet des ressorts de boggies, l'inclinaison des wagons sur le devers d'une courbe, le soufflage des arbres par le vent déplacé en tête du train, le choc du vent en croisement de deux trains, l'effort de traction aux crochets d'un train taré d'un certain poids.

J'ai fait des études très curieuses sur les effets de remorque en courbe et en rampe de $3 \frac{m}{m}$ par mètre d'un convoi de marchandises de 25 wagons lourdement chargés et tirés par 3 locomotives « Pacific ».

La traction au premier crochet était de près de 30 kg. Eh bien, vous me croirez si vous voulez, le train se conduisait en entier comme un vrai, les wagons étaient attelés à tampons à ressorts joignant les crochets à choquette dont la vis était serrée à bloc ne permettait pas aux tampons de se disjoindre et fonctionnant ainsi comme dans les vrais convois; la vitesse du convoi était de 1 kilomètre à l'heure mené avec une grande souplesse par les trois machines, ce qui fait, pour un vrai train, 45 kilomètres à l'heure.

La vitesse de ces machines, normalement, atteint à l'échelle une vitesse de 130 kilomètres en pleine vitesse; d'ailleurs, l'observateur ressent cette impression en voyant le film. Il fait son petit tour du réseau avec, semble-t-il, cette vitesse. La comparaison est saisissante de vérité.

J'ai l'intention de continuer la prise de vue de ces essais jusque dans la présentation du matériel fixe et roulant dans ses moindres détails; la question n'est pas sans inté-

rêt à titre documentaire. On verra, par la suite, les ressources innombrables que l'on peut en retirer quant à l'exécution rigoureuse dans tous ses détails.

Le matériel roulant surtout est représenté le plus exactement possible, à tel point que, sur la photographie, il faut une très grande habitude pour s'y reconnaître, surtout si on n'est pas de la partie. Quoique d'une belle exécution, le prix en est encore abordable et représente pourtant une certaine valeur. Je connais plus d'un amateur qui possède de superbes collections de wagons, dont la plupart sortent de ses mains.

A part le matériel anglais, le matériel allemand, quoique assez bien fait et solide, est hors de proportion. Si la finition de la peinture est bien exécutée, les détails d'exécution à l'échelle sont malheureusement très mal reproduits. J'ai transformé de ces wagons assez sensiblement, ce qui leur donne un aspect présentable sans en augmenter le prix trop fortement.

(A suivre.)



RÉSULTATS DU NOUVEAU GRAND CONCOURS DE MODÈLES

Quatrième série

Boîte N° 4



Nous pouvons donner enfin les résultats du Concours de la quatrième boîte. Les envois ont été nombreux, comme pour nos autres Concours, et les Concurrents ont fait preuve de l'ingéniosité habituelle aux jeunes Meccanos.

Nous félicitons vivement les heureux gagnants et exprimons aux autres concurrents le souhait d'obtenir un prix pour nos prochains Concours.

Section A*(Au-dessus de 16 ans.)*

- 1er prix: 150 fr.** d'articles à choisir sur nos catalogues, Philippe Gilbert, 49, Boul. de l'Est, Avranches (Manche).
- 2° prix: 100 fr.** d'articles à choisir sur nos catalogues, Henri Marcus, Kilchbergstrasse, 19, Zurich (Suisse).
- 3° prix: 50 fr.** d'articles à choisir sur nos catalogues, Maurice Boutes, 24, rue de Gazel à Castres (Tarn).

Prix de Consolation*(Livre des Nouveaux Modèles)*

- E. Roussakis, 15, rue Marasli, à Salonique (Grèce).
- Joseph Guis, 34, rue Hette, à Marseille (B.-du-R.).
- Fernand Carabeuf, 28a, rue des Champs, à Rouen (S.-Inf.).
- Pierre Terrand, 3, rue Carnot, à Soissons (Aisne).
- Robert Hauchard, 11, r. des Bois, à Paris.
- André Guieau, à Marseille.

Section B*(de 12 à 16 ans.)*

- 1er prix: 150 fr.** d'articles à choisir sur nos catalogues, Jean Marcel, 505, rue de Gand, à Tourcoing (Nord).
- 2° prix: 100 fr.** d'articles à choisir sur nos catalogues, André Legin, 10, rue Vauthier-le-Noir, à Reims (Marne).
- 3° prix: 50 fr.** d'articles à choisir sur nos catalogues, Roger Candon, Gyé-sur-Seine (Aube).

Prix de Consolation*(Livre des Nouveaux Modèles)*

- Francesco Semeria, Via Genova N° 47, à Savona (Italie).
- Raymond Brocard, 5, rue Pierre-Durand, à Langres (Haute-Marne).
- Albert Simon, Abreschviller (Moselle).
- P.M. di Gerolamo, Indirizzo Via Goleazzo, Alessi 7-13, à Genova (Italie).
- Joseph Hardoy, Villa des Roses, Bidache (B.-P.).
- Valere Goemare, Station Lebbeke (lez Fermonde) Belgique.

Section C*(Au-dessous de 12 ans.)*

- 1er prix: 150 fr.** d'articles à choisir sur nos catalogues, André Spiess, 5, rue Championnet, à Paris.
- 2° prix: 100 fr.** d'articles à choisir sur nos catalogues, Louis Baratin, Ecole Maternelle, Chablis (Yonne).
- 3° prix: 50 fr.** d'articles à choisir sur nos catalogues, Silvio Camisan, Corso San Maurizio N° 73, à Turin (Italie).

Prix de Consolation*(Livre des Nouveaux Modèles)*

- Henri de Pitteurs, 83, rue Tomrese, Liège (Belgique).
- Charly Hohnloser, Courcelles-s-Nied (Mousselle).
- Jean Louis Bard, 2, Place de la Mairie, à Noisiel (S.-et-M.).
- A. Hennion, 124, r. Meureir, à Lille (Nord).
- Joseph Louis Gomez, rue Lafaurie-de-Monbadon, N° 7, à Bordeaux (Gironde).
- Guy Ledoux, 20, Avenue du Drapeau, à Dijon (Côte d'Or).

RESULTATS DE NOTRE CONCOURS : Pourquoi suis-je un fervent Meccano ?

Nos lecteurs se rappellent que c'est la question que nous leur avons posée dans notre numéro de Janvier, question facile et agréable, puisqu'elle donnait aux jeunes gens l'occasion de parler de leur jouet favori en même temps que de gagner un prix intéressant. Mais le devoir du rédacteur en

chef a été beaucoup plus pénible. En effet, tous les concurrents aiment Meccano, tous en sont des fervents, tous énumèrent ses qualités! Il a fallu étudier, peser, comparer longuement ces nombreuses réponses auxquelles, en toute justice, les prix doivent être attribués.

Ce sont les envois de Paul Lhotellier, Eu (1^{er} Prix: 50 francs de marchandises à choisir sur nos catalogues) et de René Brunet, Nancy (2^e Prix: 30 francs de marchandises).

J'ai l'intention de publier prochainement l'un de ces envois.

Les Aventures extraordinaires de trois Jeunes Meccanos (Suite).

étaient vivement nettoyés par leur jeune appétit, aiguisé encore par une randonnée de quatre heures. Enfin, après le café, que Pierrot prit également comme un véritable grand garçon, Alain se leva, et, à la grande stupéfaction de ses frères, commença d'une voix forte:

« Mesdames et messieurs, ladys and gentlemen,

« Nous sommes trois frères qui avons parié de construire nous-mêmes une moto et de faire le tour du monde sans prendre d'argent avec nous. La première étape, nous l'avons franchie, maintenant, il s'agit d'aller plus loin. Nous sommes certains, honorables dames et messieurs, que vous tiendrez à nous aider en ceci. Les dons en argent et en nature sont reçus à cette table! »

(A suivre.)

Chronique Scientifique (Suite)

compté juste, le feu n'en vaut pas la chandelle. Mais, en admettant même que, volontairement ou non, il se soit trompé, comment dégager cet or de sa gangue fluide?

Non pas — loin de là — que les méthodes fassent défaut. Il en est au moins une douzaine, méthodes électrolytiques, méthodes chimiques.



Au Coin du Feu.

Précaution

— Dis, grand'mère, est-ce que tu pourrais casser des noisettes ?

— Oh non ! mon enfant, mes dents sont trop mauvaises.

— Bon ! En ce cas, je peux laisser ici ce sac de noisettes. Je reviendrai le chercher tout à l'heure.

Un Débrouillard

— Rends-moi les bonbons, mon petit, ta pièce n'est pas bonne, c'est une belge !

— Sans blague ! Vos bonbons sont bien anglais et je ne réclame pas, moi !

**

La mère recousant un bouton à la culotte de son petit garçon :

— C'est effrayant comme les magasins cousent peu solidement les boutons ! C'est la cinquième fois que je recouds celui-là.

**

Le domestique : Monsieur, le thermomètre est descendu.

Le Monsieur : De combien de degrés ?

Le domestique : De six étages... je viens de le laisser tomber par la fenêtre !

La bonne Cuisine

— Le médecin a défendu à ma femme de faire la cuisine.

— Votre épouse est donc malade ?

— Non, mais moi !

Astronomie.

La petite Lucienne à son frère aîné : Les étoiles, c'est-y habité ?

Toto : Bien sûr puisqu'il y a de la lumière !

Cri du Cœur

Après le dîner, le maître de la maison à l'invité : Un cigare, cher Monsieur ?

L'Invité : Non ! Merci ! Je fume rarement, ou alors après un bon repas !

La Définition

Bob. — Papa, qu'est-ce que ça veut dire, condamné par contumace ?

Le papa. — C'est quand on met en prison quelqu'un qu'on n'a pas pu arrêter.

Etourderie

— Vite, docteur... c'est un pauvre homme qui vient de se faire couper les deux jambes !

— Dites-lui d'entrer !

Une Fable

— Pourquoi racontez-vous à tout le monde que, si vous vous êtes marié, c'est parce que votre femme faisait très bien la cuisine, alors qu'elle ne sait même pas faire une omelette ?

— Que voulez-vous ? Il fallait bien que je donne une raison.

Pratique

— Vous êtes content d'avoir un bébé ?

— Je vous crois, on traverse beaucoup plus facilement les boulevards avec une voiture d'enfant !

Elle a compris la T. S. F.



La Grand'maman. — C'est véritablement superbe le Radio ! Tiens, Pierrot, remets encore une fois cette air.

Un Homme de Parole

Le Fournisseur :

— Et ma facture ?

— Je suis confus, mais je ne puis rien vous donner ce mois-ci

— Vous m'avez déjà répondu ça le mois dernier.

— Eh bien ! vous avez vu que j'ai tenu parole.

Combinaison

Toto. — Il pleut ; j'espère que l'été prochain sera aussi chaud que l'an dernier à la mer,

Totor. — Parce que papa, qui craint les grandes chaleurs ne sort pas et fait mes devoirs de vacances !

Entre Chiens

Fidèle. — Ma maîtresse a encore perdu un collier !

Azor. — Si c'était toi, tu serais déjà à la Fourrière !

Une belle Gaffe

— J'ai croisé votre dame, hier, mais elle ne m'a pas vu !

— Oui, je sais, elle me l'a dit !

Les Couches nouvelles

Calino (fils). — Si, pour être riche, heureux, tranquille, il ne fallait que donner un bon coup de collier, eh bien, je dirais... papa, donne-le !

Notre Valeur

Que valons-nous ? Non point intellectuellement ou moralement, mais matériellement, commercialement, si l'on peut dire.

Des savants ont fait, à ce point de vue, des estimations nouvelles. Un homme pesant 75 kilogrammes renferme dans sa personne environ 100 décimètres cubes d'oxygène, d'hydrogène et d'azote. Ce qui pourrait valoir environ 70 francs pour une compagnie d'éclairage. Il contient également assez de corps gras pour fabriquer un cierge de 7 à 8 kilogrammes. On trouvera encore dans son organisme quelque 11 kilogrammes de carbone, de quoi faire à peu près 9.500 crayons.

Dans le sang, voici environ 2 grammes et demi de fer, et, dans le reste du corps, assez de ce même métal pour faire un clou suffisamment fort pour supporter les 75 kilogrammes. Un homme en bonne santé contient environ 1.400 grammes de phosphore, dont on ferait bien 800.000 allumettes. Et si aigre que cet homme puisse paraître, il renferme bien 60 bons morceaux de sucre, sans parler d'une vingtaine de cuillerées de sel.

Pour que nous soyons pas trop tentés de nous enorgueillir de notre valeur marchande nous pouvons nous souvenir qu'une immense omelette d'un millier d'œufs procurerait tous les « ingrédients » nécessaires à la fabrication d'un homme, depuis les ongles de ses pieds jusqu'aux tissus les plus délicats de son cerveau.

L'Invention du Papier buvard

C'est dans le Berkshire que fut confectionné le premier papier à sécher l'encre, et ce, grâce à un oublu qui, en peu de temps, devait supplanter le sable fin et coloré en usage depuis des siècles. Un ouvrier papetier oublia de mettre dans la masse devant devenir le papier ordinaire la colle nécessaire et, pour ce fait fut congédié. Or à quelque temps de là, le patron constata, par hasard, avec surprise, que le papier confectionné sans colle avait la propriété d'absorber l'encre sans faire disparaître les caractères écrits : le buvard était trouvé.

**

Un monsieur avait commandé son portrait, pour complaire à sa vieille mère, qui désirait ce souvenir. Le peintre apporte la toile chez la dame et dit :

— Voici le portrait de Monsieur votre fils.

— Comme c'est bien lui ! s'écrie-t-elle.

Et, tandis qu'elle l'examine au face-à-main, l'artiste encouragé par ce succès, explique timidement :

— Il ne l'a pas payé.

— Comme c'est bien lui ! répète-t-elle encore.

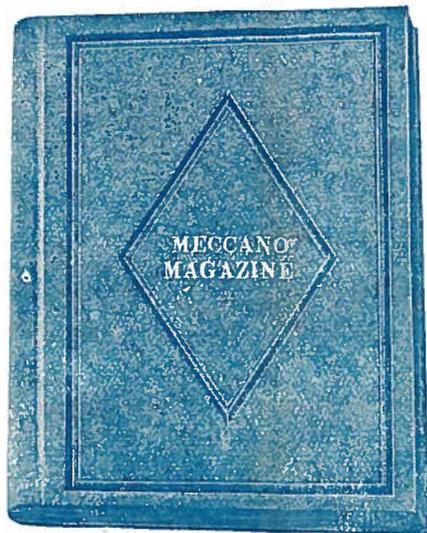
Relieur Meccano

A la demande de nombreux lecteurs nous avons fait établir un nouveau Relieur pour M. M., nos stocks d'anciens Relieurs étant complètement épuisés.

Ce modèle, comme le précédent, est d'une présentation très élégante, façon chagrin, fers spéciaux et d'un emploi commode et facile.

Demandez-le à votre fournisseur de Meccano ou écrivez-nous.

Prix : 10 fr. Franco : 13 fr.



RELIEUR MECCANO

Transformateur Meccano

110 volts, 50 cycles
Pour courant alternatif seulement.

Ce nouveau transformateur Meccano est spécialement recommandé pour être adapté au moteur électrique Meccano 4 volts et aux Trains Electriques Hornby. Sa construction, simple et robuste, évite tout danger et supprime toute vibration et possibilité de court-circuit.

Prix : 120 fr. port en plus.



TRANSFORMATEUR MECCANO



Rédaction et Administration

78 et 80, Rue Rébeval. PARIS (19^e)

Le prochain numéro du « M.M. » sera publié le 1^{er} Mai. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 0,75 le numéro.

Nous pouvons également envoyer directement le « M.M. » aux lecteurs, sur commande, au prix de 6 fr. pour six numéros et 11 fr. pour 12 numéros (Etranger: 6 n^{os}: 7 fr. et 12 n^{os}: 13 fr.) Compte de Chèques postaux N^o 739-72 Paris.

PETITES ANNONCES

Petites Annonces: 3 fr. la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 30 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.

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. »

Collectionneurs

Profitez des lots suivants :

40 timbres dif. Océanie	Chaque pays :
40 " Roumanie	4 frs
40 " Espagne	Argent d'avance
40 " Etats-Unis	
40 " Suède	
10 petites séries diverses : 5 frs	

CARNEVALI, 13, Cité Voltaire — PARIS (XI^e)

6557 — Imp. Centrale de l'Artois - Arras

ATTENTION !

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



Ventilateur Vendunor

(Moteur universel)

Mod. N^o 1. Ailettes 155 %

Mod. N^o 2. Ailettes 255 %

à deux vitesses

PASSEMAN & C^o

3, avenue Mathurin-Moreau, 3

Vente exclusive en gros

Téléph. : Combat 05.68



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

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

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

E. LEFEBURE, Ingénieur.

64, rue Saint-André-des-Arts PARIS (5^e)

LES LIVRES ROSES

ORGANISENT A L'OCCASION DES VACANCES DE PAQUES

UN GRAND CONCOURS

0 fr. 50 le N^o

qui sera doté de nombreux et beaux prix et dont les conditions viennent de paraître dans le

0 fr. 50 le N^o

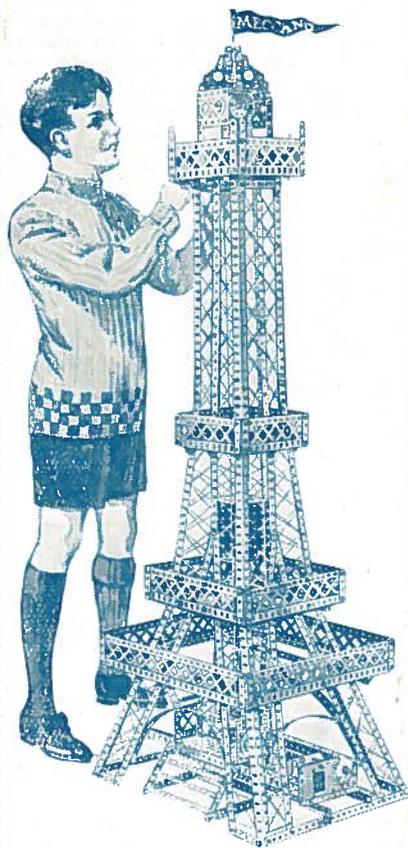
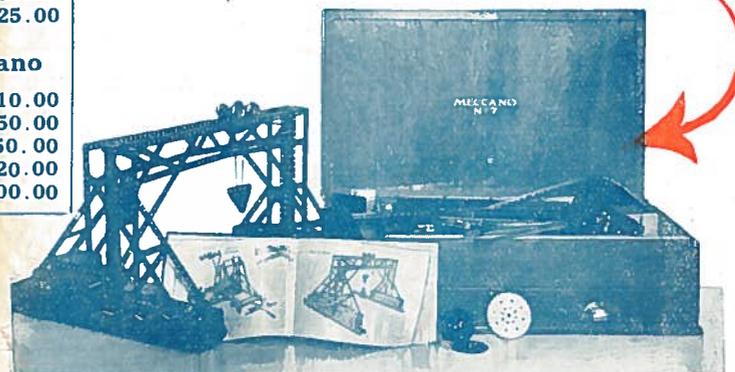
N^o 467 (16 Mars 1929)

Les "Livres Roses" sont en vente chez tous les Libraires et Librairie LAROUSSE, 17, rue Montparnasse, PARIS (6^e)

MECCANO

Perfectionnez vos modèles avec les Boîtes complémentaires

Vous possédez une Boîte Meccano et vous désirez en avoir une plus complète. Mais c'est une dépense à faire et vous hésitez... qu'à cela ne tienne! Vous pouvez faire l'acquisition d'une Boîte complémentaire — d'un prix modique — qui transformera votre Boîte en une Boîte de numéro supérieur. Ainsi, il vous sera facile, même en ne possédant qu'une Boîte No. 00, de la convertir — par paliers successifs — en Boîte No. 7.



Nouveaux Prix des Boîtes :

Boîtes principales

No. 00	20.00
No. 0	30.00
No. 1	60.00
No. 2	110.00
No. 3	185.00
No. 4	340.00
No. 5 Carton ..	465.00
No. 5 Boîte bois	600.00
No. 6 Carton ..	800.00
No. 6 Boîte bois	1000.00
No. 7 Boîte bois	2400.00

Boîtes complémentaires

No. 00A	10.00
No. 0A	31.00
No. 1A	38.00
No. 2A	70.00
No. 3A	160.00
No. 4A	125.00
No. 5A	335.00
No. 5A B ^{me} bois	470.00
No. 6A B ^{me} bois	1350.00
Nouvelle B ^{me} Invent.	125.00

Moteurs Meccano

Moteur Elec. 4 v.	110.00
" " 110-220.	150.00
Moteur à Ressort ..	50.00
Transformateur Mec.	120.00
Accumulateur Mec.	100.00

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS