

VOL. XIII N° 2

FEVRIER 1936

# MECCANO

## MAGAZINE



LE PLUS GRAND EXCAVATEUR A  
GOGETS DU MONDE (Voir page 34)

1<sup>Fr</sup>  
150




FABRICATION

FRANÇAISE

# MATÉRIEL HORNBY ROULANT

**FOURGON  
N° 1-S**



Frs 11. »

**FRIGORIFIQUE  
N° 1-S**




Frs 10. »

**LAIT N° 1-S  
avec vigie. Frs 11. »**




Sans vigie, avec pots.  
Frs 12. »

**PRIMEURS  
N° 1-S**



Frs 10. »

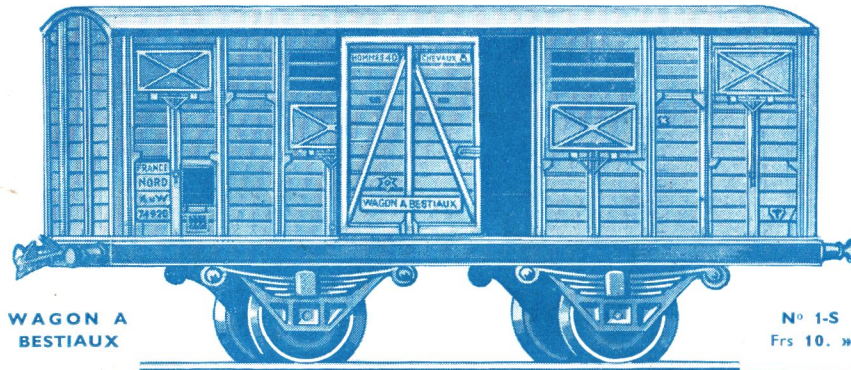
**VOITURE  
POSTALE**



Frs 11. »

Un chemin de fer complet se compose de Rails, d'Accessoires et de Trains. La série Hornby comprend les trois en une variété remarquable de modèles. Le mois dernier, nous avons donné un aperçu de quelques Rails et Accessoires. Ci-dessus, nous représentons une sélection de wagons avec lesquels vous pourrez former à votre guise divers trains d'un réalisme jusqu'ici inconnu. Admirez le réalisme des nouveaux wagons

**UN RECORD DE RÉALISME !**  
Examinez bien tous les détails de ce nouveau wagon Hornby et comparez-le à son prototype en service sur les grands réseaux français. Tout commentaire est superflu. Et cela est vrai pour la totalité du nouveau matériel roulant Hornby représenté sur cette page...



Hornby ! Appréciez le soin avec lequel sont réalisés ces chefs-d'œuvre de construction ferroviaire en miniature. Voici quelques détails sur ces wagons : longueur 21 cm., hauteur 8 cm., 9 cm. et 9 cm. 5. Portes ouvrantes sur plusieurs modèles ; accouplements automatiques ; écartement, 35 mm. ; exécution en tôle d'acier très rigide, imprimée en belles couleurs ; toits émaillés. Fabrication de 1<sup>re</sup> qualité. Prix sans concurrence.

## LES AUTORAILS HORNBY

Modernisez votre réseau de Chemin de fer en faisant rouler sur vos rails un Autorail Hornby "M". Richement décorés en crème et bleu (modèle P.-L.-M.) et en crème et rouge (modèle Etat), les Autorails "M" du type Bugatti ne possèdent pas de rivaux dans le monde des trains-jouets. Munis d'un accouplement automatique, ils peuvent servir à remorquer des wagons ou à atteler deux Autorails ensemble. Demandez à votre fournisseur de vous faire la démonstration de ces jouets modernes, réalistes, puissants et rapides.

Deux modèles :

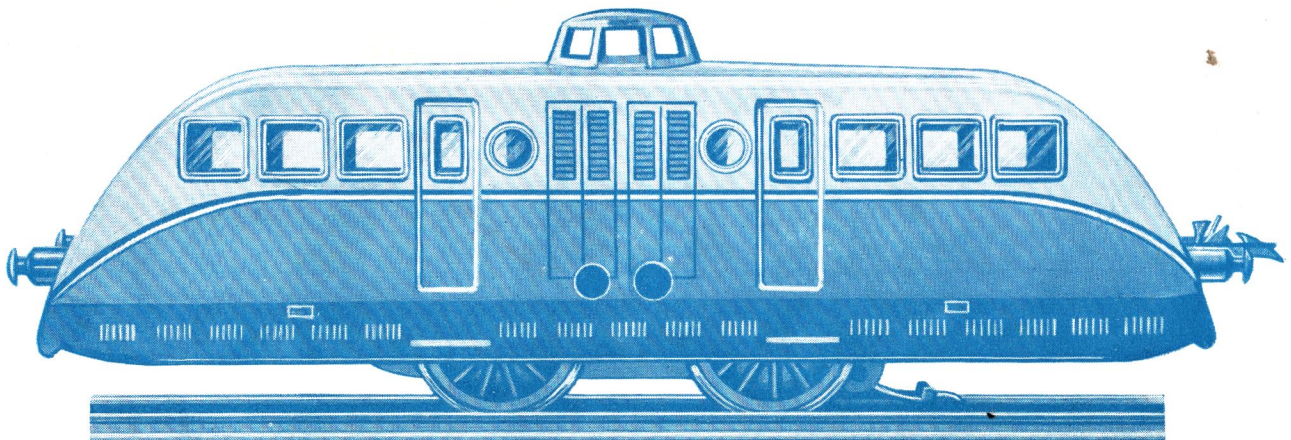
Autorail « M » mécanique ..... Fr. 27. »

Autorail « M » électrique ..... Fr. 50. »

Chacun de ces Autorails peut également être obtenu avec un jeu d'accessoires formant un chemin de fer complet :

Autorail « M » mécanique, avec 6 rails, dont 1 avec frein (A1 et AB1), formant un cercle de 70 cm. de diamètre, présenté dans une élégante boîte. Fr. 39. »

Autorail « M » électrique, présenté en coffret de luxe, avec Transformateur « M » (110-20 volts), 8 rails formant un ovale de 1m x 0m70 et panneau-décor de fond ..... Fr. 115. »



**RÉCLAMEZ LE CATALOGUE COMPLET DES LOCOS, VOITURES ET WAGONS HORNBY  
DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS**



# MECCANO

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

## MAGAZINE

Volume XIII. N<sup>o</sup> 2

Février 1936

### ENTRE NOUS...

#### Notre collaboration

Avant tout, je tiens à remercier tous ceux d'entre vous qui ont eu la gentillesse de m'adresser leurs vœux pour la nouvelle année. Il m'a été matériellement impossible de répondre par lettre personnelle à tous les souhaits que j'ai reçus, mais le *Meccano Magazine*, qui s'est déjà chargé de transmettre mes vœux à tous mes lecteurs, leur remettra aussi mes remerciements.

J'espère qu'en 1936, je réussirai à rendre le Magazine encore plus intéressant que vous l'avez trouvé en 1935. J'espère que, par votre aide, votre collaboration, vous me faciliterez cette tâche. Car, ne l'oubliez pas, je ne vous considère pas seulement comme des lecteurs, mais en même temps comme des collaborateurs ; et c'est précisément au sujet de cette collaboration entre nous — entre rédacteur et lecteurs — que je veux vous parler aujourd'hui.

Je voudrais vous faire partager, à tous, mon point de vue qui peut être formulé ainsi : le *Meccano Magazine* doit être la revue des jeunes gens modernes, non seulement parce qu'il est publié pour eux, mais également parce qu'ils prennent une part active à sa composition.

Votre nombre s'accroît chaque mois, et il ne serait que naturel que celui des lecteurs participant d'une façon active au perfectionnement du Magazine — car il faut toujours chercher à faire mieux — suivît la même marche ascendante. Or, en réalité, celui-ci est légèrement en retard sur celui-là. La raison en est parfaitement claire.

La grande majorité — pour ne pas dire la totalité — de mes lecteurs ne demanderait pas mieux de me venir en aide. Mais la plupart hésitent à mettre en pratique leur bonne intention, et cela simplement parce qu'ils ne savent pas comment s'y prendre. Il faut donc que je m'explique. En parlant de collaboration, j'ai en vue aussi bien les articles, photos, descriptions de modèles, et ainsi de suite, que les critiques, suggestions, conseils que vous pouvez m'envoyer et qui seront toujours examinés et, chaque fois que cela sera possible, utilisés.

En ce qui concerne les articles et photos que vous voudriez voir publiés dans le *Meccano Magazine*, je crois que la variété des sujets traités et pouvant être traités sur les pages de notre revue, laisse à votre initiative un champ d'action si vaste que tous les goûts, toutes les aptitudes, toutes les possibilités y ont leur place. La *Page de nos lecteurs* est toujours à votre disposition, pour peu que votre écrit soit bien rédigé et susceptible d'intéresser l'ensemble des lecteurs.

La seconde catégorie de moyens par lesquels vous pouvez

m'aider, est à la portée d'un nombre encore plus grand d'entre vous que la première. Cette collaboration — non moins utile et précieuse — se traduit par les critiques et les conseils qui, émanant de ceux pour qui le *Meccano Magazine* est publié, me permettent, mieux que toute autre chose, de juger de vos goûts, de vos désirs. En feuilletant ce numéro, vous y remarquerez deux nouvelles rubriques, intitulées : *Philatélie* et *En réponse*. Toutes deux, elles avaient été demandées par un certain nombre de lecteurs, et je suis heureux, en les inaugurant, de pouvoir faire plaisir à ceux dont j'ai suivi les conseils. Je les remercie au nom de tous ceux qui liront et — dans le cas d'*En réponse* — utiliseront ces rubriques. Je remercie également d'avance tous ceux qui voudront bien, dans l'avenir, m'accorder les concours de leurs conseils. N'hésitez jamais de m'en donner, et vous aurez ainsi la satisfaction de vous dire, chaque fois que vous ouvrirez le Magazine : « Voici une revue qui, lue par des milliers et des milliers de jeunes gens, portera aux quatre coins du monde un peu de mon initiative, de ma collaboration personnelle. »

La création de la page *En réponse*, m'oblige de vous prier de spécifier dans vos lettres, si vous désirez qu'il vous soit répondu par lettre personnelle ou par la voie de cette rubrique.

Et maintenant, en attendant les conseils que je vous ai

demandés, je vais vous en donner un moi-même : si vous voulez être sûrs de trouver le *M. M.* de mars, commandez-le d'avance, dès maintenant, à votre fournisseur.



Le personnage que vous voyez sur ce document, muni d'un masque à gaz, n'est autre que le fameux explorateur Attilio Gatti, dont la dernière expédition dans la forêt vierge du Congo belge, a fait l'objet de plusieurs articles parus dans le *M. M.*

Ayant réussi à prendre, dans une fosse recouverte de branches et camouflée de mousse et de feuilles, un okapi adulte, l'intrépide explorateur eut beaucoup de mal à faire sortir l'animal de son piège. Après de nombreuses tentatives restées vaines, le commandant Gatti dut avoir recours au chloroforme pour endormir sa précieuse capture, après quoi il fut facile de la hisser à l'aide de cordes.

La photographie ci-dessus représente A. Gatti en train d'endormir l'okapi à l'aide d'un tampon imbibé de chloroforme, fixé à l'extrémité d'un long bâton. S'il réussit cette opération délicate, ce ne fut que grâce à la protection d'un masque à gaz, qu'il revêtit pour se défendre contre l'action étourdissante des vapeurs du puissant soporifique.



# Le plus grand Excavateur à Godets du Monde

## 150 millions de tonnes de houille par an

Notre couverture représente une partie d'un excavateur à godets géant qui est employé pour l'extraction de la houille dans les gisements du bassin du Rhin, en Allemagne, et le cliché supérieur de la page ci-contre donne une vue générale de cette machine remarquable à plus d'un point de vue. L'engin consiste en une énorme superstructure construite comme une flèche de grue et montée sur un portique en charpente massive. Le bras sur lequel sont montés les godets excavateurs mesure 50 mètres de long, sa portée réelle de travail est de 35 mètres et il se compose de quatre tronçons articulés entre eux, de façon à permettre le fonctionnement de l'engin dans les positions les plus variées. Une extrémité de ce bras est fixée à la superstructure, et chacun de ses tronçons est suspendu à la flèche par de robustes câbles d'acier.

Ainsi, les tronçons du bras articulé peuvent être descendus pour permettre de creuser sur une pente, en contre-bas de l'excavateur, aussi bien que relevés lorsqu'il s'agit d'attaquer une pente montante.

La superstructure de l'excavateur peut tourner sur elle-même, de sorte que le travail peut être exécuté à n'importe quel angle par rapport à la voie sur laquelle roule la machine géante. Une voie de chemin de fer double, passant sous le portique, permet de faire passer au milieu de ce dernier et de charger sur place les wagons servant au transport de la houille. Le poids total de l'excavateur, qui atteint 800 tonnes, est réparti sur 80 roues.

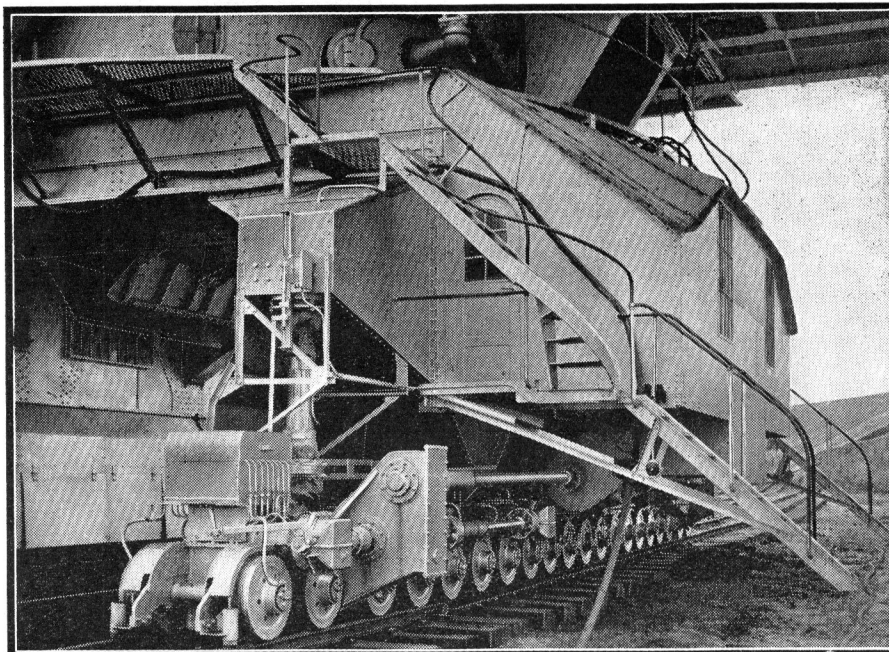
Une mine de charbon évoque généralement le tableau d'un puits profond avec des galeries souterraines s'étendant dans toutes les directions en s'enfonçant de plus en plus loin dans la couche de houille. Cependant, le tableau que nous venons de dessiner ne traduit nullement l'impression que l'on remporte d'une visite aux terrains houillers en exploitation dans l'ouest de l'Allemagne. La houille s'y trouve, en effet, à une très faible profondeur — à peine recouverte d'une mince couche superficielle de sol sablonneux ou argileux. En certains lieux, ces gisements de houille ont une épaisseur de 100 mètres. Aussi, l'extraction

de cette houille ne nécessite-t-elle aucun creusement de puits un tant soit peu profond. Il suffit simplement d'éloigner la couche de terre superficielle pour atteindre le gisement. C'est, en premier lieu, à ce travail que sont employés les excavateurs géants dont nous venons de parler. Les mêmes machines servent ensuite à l'extraction de la houille qui, dans ces gisements, a une consistance de faible densité et dont l'abatage est relativement facile.

Cette méthode d'extraction à ciel ouvert est en usage même là où la couche de terre à traverser pour atteindre la houille a une épaisseur de 50 à 60 mètres. Ce procédé, adopté depuis environ 35 ans, s'est montré plus économique et efficace que celui consistant à travailler dans

des puits et galeries creusés sous terre. Le même système d'exploitation est employé dans certaines régions de l'Amérique du Nord et d'Australie.

L'excavateur dont nous nous occupons aujourd'hui, a été construit à Magdebourg. Il est actionné à l'électricité et c'est le plus grand excavateur de ce genre au monde. Plusieurs machines géantes de ce type sont en service à l'heure actuelle ; la plupart roulent sur



Un côté du portique roulant de l'excavateur géant décrit dans cet article.

des rails, d'autres sont munies de chenilles. Leur rendement annuel est de plus de 150 millions de tonnes de houille, ce qui représente une masse plus de deux fois supérieure à celle de la terre creusée pendant toute la construction du canal de Panama.

Les godets de l'excavateur sont au nombre de 41, chacun ayant une capacité de plus d'un mètre cube. Le bras articulé sur lequel sont montés ces godets, se compose, comme nous l'avons dit, de quatre tronçons. Celui fixé à la superstructure est représenté sur la couverture de ce numéro. Il est constitué par une courte et massive poutre le long de laquelle les godets descendent et montent vers les trémies servant au chargement des wagons arrêtés sous le portique. L'angle que cette partie de la machine forme avec la superstructure peut être modifié de façon à amener son extrémité inférieure à la position nécessaire,



contre le sol. Le deuxième tronçon, également court, est articulé à l'extrémité du premier ; il est suivi d'un troisième et d'un quatrième tronçons, plus longs.

Les quatre tronçons du bras excavateur, étant articulés entre eux et suspendus indépendamment les uns des autres, forment un ensemble flexible qui peut épouser avec beaucoup de souplesse le profil du terrain. Chacun de ces tronçons peut, en pivotant sur son articulation former avec l'horizontale des angles atteignant 40° dans les deux sens. Cette souplesse permet aux godets d'atteindre des points

au-dessus et à 22 mètres au-dessous de la voie ferrée.

La longueur du bras excavateur se trouve ainsi modifiée dans des limites assez écartées, et ces variations de longueur sont automatiquement compensées par un lourd contre-poids qui se déplace sur des rails montés sur le toit de la superstructure. Les mouvements de ce contre-poids, qui assure l'équilibre de l'ensemble, sont commandés par des câbles enroulés sur les treuils servant à faire pivoter les tronçons du bras excavateur. Les godets, qui se meuvent en une marche ininterrompue le long de ce dernier et viennent déverser leur contenu dans une trémie située à l'intérieur de la superstructure, sont fixés à une chaîne sans fin, longue de 105 mètres, qui est entraînée à une vitesse permettant à vingt et un godets d'être déchargés par minute. Le débit de la machine varie, naturellement, suivant la nature et la composition du terrain ; dans des conditions normales de travail, il est d'environ 1.000 mètres cubes par heure.

La superstructure pivotante repose sur huit rouleaux tournant sur un chemin de roulement circulaire. La voie ferrée,

sur laquelle s'effectue la translation de l'excavateur, est double de chaque côté, et l'écartement entre les deux lignes médianes de chacune de ces voies est de 8 mètres

et demi. La hauteur de l'espace laissé libre sous le portique est de 4 m. 20.

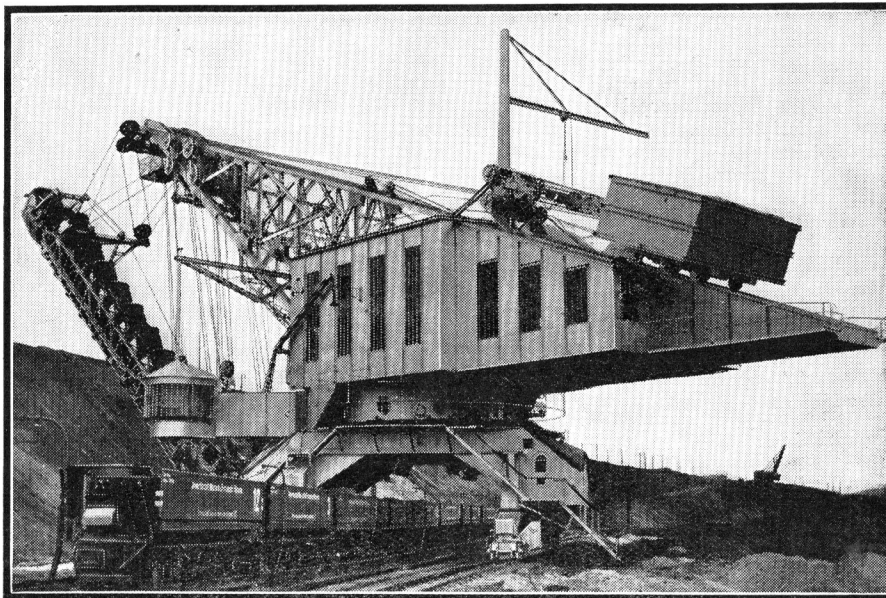
Les quatre-vingts roues qui portent la machine géante sont partagées en groupes de huit, chacun de ces groupes étant monté sur un bogie. Dans chaque bogie, sur ce nombre, quatre roues seulement sont motrices.

La translation de l'excavateur est assurée par quatre moteurs de 30 CV, groupés par deux des deux côtés du

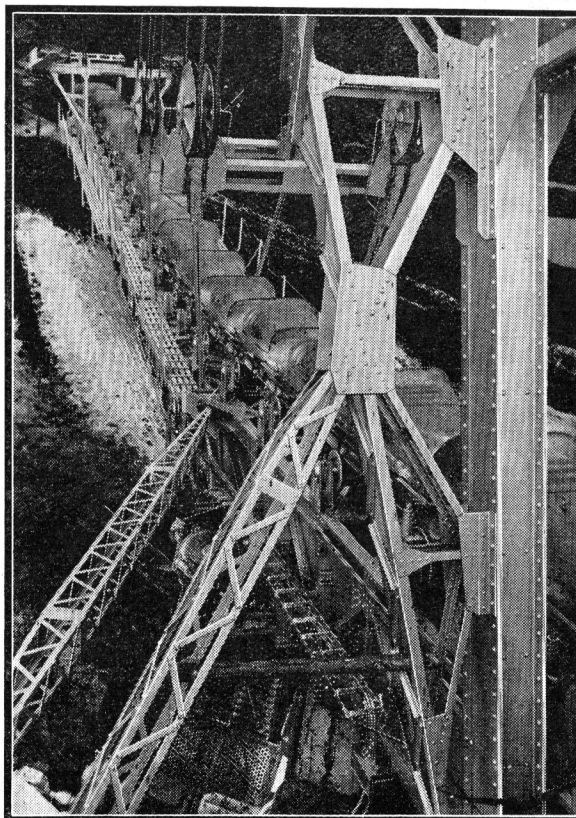
portique. Les autres moteurs de l'excavateur sont logés à l'intérieur de la superstructure qui comprend également les deux cabines de commande. Ces cabines possèdent de grandes baies par lesquelles les opérateurs peuvent surveiller le travail des godets et le chargement des wagons. Il y a onze moteurs à l'intérieur de la superstructure. Le plus puissant — 820 CV — entraîne la chaîne des godets. Quatre autres moteurs — un de 10 CV et trois de 60 CV — entraînent les treuils des câbles, auxquels est suspendu le bras excavateur et le contre-poids mobile. Un moteur de 34 CV sert à la rotation de la superstructure. Les autres actionnent les trémies de chargement et les compresseurs fournissant l'air comprimé pour les freins.

La puissance totale des quinze moteurs est de 1.220 CV.

Détail intéressant : les roues situées d'un côté de l'excavateur sont munies de boudins doubles qui augmentent la stabilité de la machine lorsque le travail se fait sur un terrain descendant au-dessus de la voie ferrée. L'excavateur est toujours tourné de façon à ce que la flèche soit orientée du côté de ces roues.



Vue générale de l'excavateur. On voit, sur le toit de la superstructure, le contre-poids mobile qui assure automatiquement l'équilibre de la machine géante.



Les godets montés sur une chaîne sans fin se meuvent le long du bras articulé.



# L'Héritage sous-marin

## Grand récit d'aventures, par M. Michel (Suite)

— Eddy Rogers, vous ici ! s'écria-t-il, tout surpris de se trouver face à face avec son ancien condisciple du collège de New-York. Mais son interlocuteur ne lui laissa même pas le temps de se remettre de sa surprise et, tout en l'entraînant vers le pont des premières

— Mais, au fait, qu'allez-vous faire aux Açores ? Voyage d'affaires, probablement ?...

Une valse langoureuse venait de succéder à la bruyante rumba. Jim Watson, car c'était bien lui, s'efforçait de faire bonne mine à mauvais jeu et, tout en ne suivant son vieil ami qu'à contre-cœur, tâchait d'avoir le sourire et de plaisanter.

— Quelle inexplicable aventure quand même, que celle arrivée au rapide de Paris-Saint-Nazaire ! s'exclama Rogers, tout en allumant un superbe havane ; qu'en dites-vous de ce bombardement aérien en pleine paix ?...

Jim fronça les sourcils :

— Le dernier radiogramme du bord est fort mystérieux, en effet, répliqua-t-il.

Puis, cherchant visiblement à mettre fin à cet entretien :

— Vous m'excuserez de vous fausser compagnie, mais je voudrais proposer un tour de valse à cette charmante blonde. Elle a l'air si gracieuse...

Et Jim se dirigea résolument vers la gentille petite Anglaise qui, sans s'en douter, lui servait d'un si beau prétexte pour se débarrasser de son interlocuteur.

#### IV. — L'agenda dénonciateur

Rien ne repose et ne calme les nerfs aussi efficacement qu'une belle croisière dans l'océan.

Riche négociant de Lyon, Léon Colard avait réussi, malgré la crise, à réaliser des bénéfices particulièrement élevés. Mais au prix de quel travail intense et de quels efforts ! Et maintenant, la saison terminée, n'avait-il pas droit au repos si largement mérité ?

C'est ainsi que, par un beau jour d'été, l'homme d'affaires lyonnais, accompagné de sa femme et de son fils, Lucien, s'embarquait à bord du *Gladiateur* pour une croisière au large des Açores.

Agé de 15 ans, d'un esprit vif et observateur, Lucien Colard se sentait tout heureux à l'idée de pouvoir passer quelques belles semaines à bord d'un des plus modernes paquebots de la flotte marchande française. Epris de technique, président et animateur inlassable d'un Club Meccano, le jeune fils du négociant ne regrettait qu'une chose : c'est de ne pas pouvoir créer une succursale de son cher Club lyonnais sur le *Gladiateur*...

Le bal battait son plein... Indifférent à la danse et désireux de visiter le plus tôt possible toutes les installations du paquebot, Lucien Colard quitta le pont-dancing et se dirigea tout d'abord vers le salon des premières. Ne devait-il pas y rencontrer, en effet, le jeune officier mécanicien qui lui avait promis de lui faire visiter toutes les merveilles techniques du navire, et cette perspective n'était-elle pas plus attrayante pour lui qu'un fox-trott ou une valse viennoise ?...

Personne ne se trouvant encore dans le salon, Lucien s'approcha de la grande table centrale, véritable kiosque à journaux, pour y

choisir quelque revue à son goût. Il s'appretait déjà à se plonger dans la lecture du dernier numéro de *Science et Vie*, lorsque son attention fut attirée soudain par un petit carnet rouge, oublié sans doute sur la table par quelque voyageur distrait.

Le fait n'ayant absolument rien d'extraordinaire par lui-même, Lucien ne s'en émut nullement. Son regard ne fit que glisser sur le petit agenda en cuir, mais ce simple coup d'œil suffit à l'intriguer puissamment. Ne se trompait-il pas ? Avait-il bien déchiffré, en effet, cette première ligne qui figurait à la page ouverte du carnet ? « Héritage sous-marin du vieux Strong », lisait-il tout stupéfait. L'héritage sous-marin ! Cette histoire si mystérieuse et étrange, arrivée aux frères Darmin, cousins de l'ami parisien de Lucien, qu'il connut par le Club de Correspondance Meccano... Il y avait deux semaines à peu près que Gustave Rimet, le jeune correspondant en question, informait Lucien de l'aventure extravagante qui venait d'arriver à ses cousins, ainsi que de leur départ prochain pour les Açores. Quelle drôle de coïncidence mettait à présent ce mystérieux agenda sous les yeux de Colard ?

Pris de curiosité, Lucien feuilleta le petit carnet rouge.

Bombes et avion », « Ma revanche sur Strong », « L'héritage appartiendra à celui d'entre nous qui saura être le premier à pied d'œuvre », lisait-il plus loin, toujours plus intrigué. Puis, conscient soudain de toute l'importance de sa découverte, Lucien Colard s'empara de l'agenda et le glissa dans sa poche.

Il n'était que temps... Rouge d'émotion, un homme d'une trentaine d'années faisait irruption dans le salon des premières.

— Dites donc, jeune

homme, n'auriez-vous pas, des fois, trouvé sur cette table un petit carnet en cuir rouge ?, questionna-t-il nerveusement, en s'adressant à Lucien.

Le jeune Meccano hocha la tête. Puis, d'un air dégagé :

— Ne l'auriez-vous pas égaré plutôt sur le pont en dansant ? Il se pourrait fort bien qu'il soit tombé de votre poche...

Furieux, l'air complètement désorienté, Jim Watson se laissa tomber dans un fauteuil. Des gouttes de sueur froide perlaient sur son front et ses yeux reflétaient une véritable angoisse...

#### V. — L'envol dans la nuit

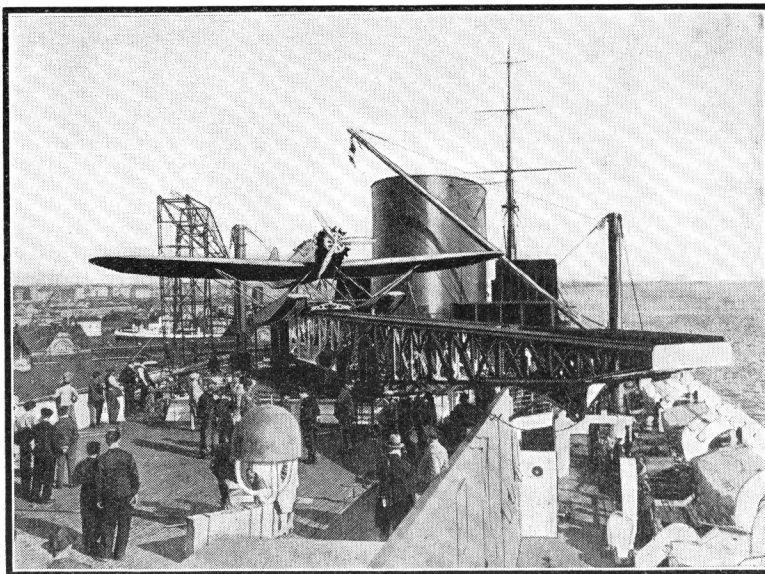
Après le bal... l'avion catapulté. Décidément, on ne pouvait guère se plaindre à bord de manquer d'attractions.

L'envol si pittoresque du petit avion du *Gladiateur* avait rassemblé autour de la catapulte un nombre considérable de voyageurs curieux d'assister à une manœuvre aussi compliquée et intéressante.

La lune elle-même paraissait être de la partie... Contemplant les préparatifs du bord du haut du firmament, elle semblait lancer un défi à l'aviateur, sûre d'avance qu'il ne l'atteindrait jamais.

Quant aux étoiles, on eût dit que, telles des escadrilles étonnantes, elles s'appretaient à former une escorte d'honneur à l'avion dans la nuit.

(A suivre.)



Après le bal... l'avion catapulté. Décidément, on ne manquait pas d'attractions à bord.



# Aviation Nouvelle

## Le "Pou-du-Ciel", invention d'Henri Mignet

Après plusieurs années d'études, Henri Mignet construisait, en 1933, son premier « Pou-du-Ciel ». Vingt-sept journées de 10 heures de travail et une dépense de 1.200 frs pour les matériaux divers, non compris le moteur, avaient suffi à l'inventeur pour réaliser cet appareil minuscule et aux formes étranges, qui, tenant du « sans-queue » et du cerf-volant, ressemblait étrangement à un gros papillon.

Au mois de septembre de l'année suivante, le « Pou », définitivement mis au point, comptait déjà plus de quarante heures de vol, quatre-vingts atterrissages et une montée à 1.800 mètres.

C'est à cette époque que fut publié le livre d'Henri Mignet, intitulé : *Le sport de l'Air. Pourquoi et comment j'ai construit le "Pou-du-Ciel"*. Cet ouvrage illustré donnait une explication détaillée de la construction de l'appareil et de sa conduite, et fut une vraie révélation pour les amateurs d'aviation, qui songeaient depuis longtemps aux avantages que présenterait un appareil léger et peu coûteux, pouvant être construit par l'aviateur lui-même.

La lecture de ce livre forma les premiers disciples de Mignet : dès novembre 1934 un amateur construisit une première reproduction de l'appareil.

Le Salon de l'Aviation de 1934, vit le « Pou-du-Ciel » exposé. Bien que relégué dans une galerie éloignée, le stand de Mignet connut une affluence qui n'avait rien à envier à celle des grands avions les plus connus.

Enfin, en décembre 1934, au cours d'une présentation d'avions légers à Orly, le « Pou » faisait sa première démon-

stration publique en vol et déchaînait l'enthousiasme des spectateurs.

Aujourd'hui, le mouvement « Pou-du-Ciel » est lancé, et il semble que rien ne saurait désormais l'arrêter. Le « Réseau des Amateurs de l'Air », qui groupe les fervents du mouvement et dont Henri Mignet est le président d'honneur, compte actuellement plus de 2.500 membres, répartis en quarante sections (en décembre 1934 — moment de sa création — le Réseau ne groupait que douze membres). Les membres de l'Association ont déjà construit une centaine de « Poux », qui volent parfaitement. Plusieurs centaines d'autres appareils sont en construction, aussi bien en France qu'aux colonies et à l'étranger.

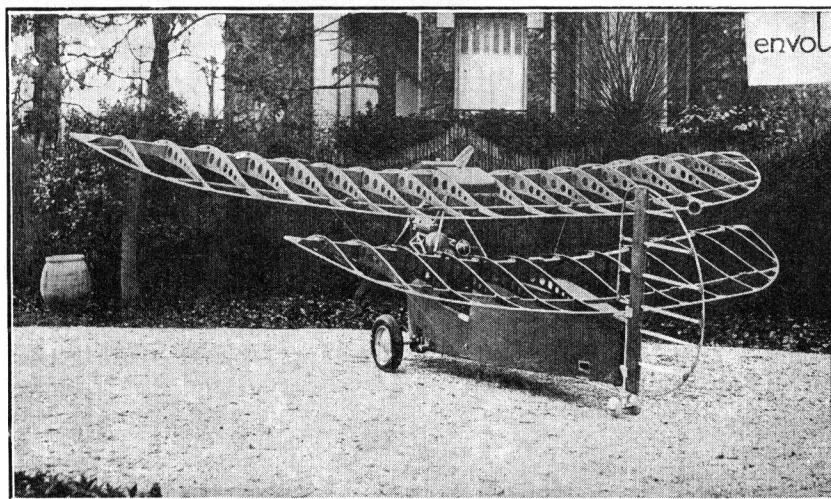
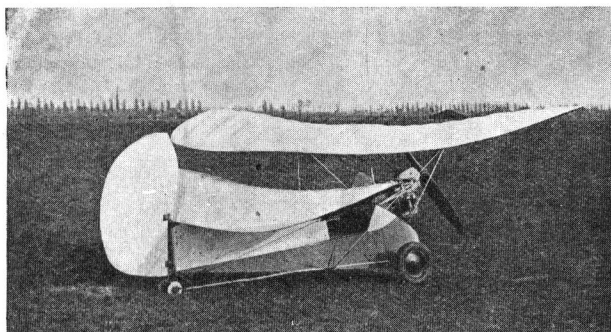
Depuis peu, le mouvement « Pou-du-Ciel » est sorti de la phase d'essais, d'expérimentation,

pour faire ses débuts dans le domaine des performances. Cette ère de performances a été inaugurée par Henri Mignet lui-même, qui réussit, l'automne dernier, la traversée de la Manche, après avoir effectué un voyage aérien de 3.250 kilomètres.

Le « Pou-du-Ciel » mesure 6 mètres d'envergure sur 3 m. 50 de longueur. Il pèse 120 kilos en ordre de marche. Sa vitesse maximale est de 110 kilomètres, celle de croisière de 90 km. L'appareil consomme 9 li-

tres d'essence à l'heure et permet des voyages de l'ordre de 250 kilomètres. Il décolle en 80 mètres et peut s'élever à 1.800 mètres. Un amateur peut construire un « Pou » pour 7.000 francs environ.

Ceci dit, examinons de plus près un de ces appareils remarquables.



Ci-dessus : squelette d'un "Pou-du-Ciel". En haut et ci-contre : deux "Poux-du-Ciel", photographiés sur leurs terrains d'aviation. Ces clichés nous ont été confiés par la revue "Envol", organe du Réseau des Amateurs de l'Air.



(Suite page 55)



# Les Aliments qui résistent au Temps

## Fabrication des conserves

La fabrication des conserves alimentaires a pour but, on le sait, de soustraire les produits à la fermentation en les logeant, après stérilisation, dans des récipients hermétiquement clos. Dès la mise au point des procédés qui ont permis la conservation des aliments, ce sont les viandes qui, en tout premier lieu, furent traitées par les fabricants de conserves.

Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, en effet, grands étaient les besoins en aliments pouvant se conserver, car, vu la lenteur de la navigation à voile, les escales étaient, à cette époque, éloignées, et le ravitaillement des navires ne pouvait être fréquemment renouvelé. Aussi le scorbut sévissait-il souvent parmi les équipages, entraînant parfois une mortalité considérable.

Nantes, comme port maritime d'où partaient de nombreuses flottilles pour tous les pays coloniaux, devait tout naturellement être une des premières villes à préparer des conserves alimentaires. La première fabrique y fut créée en 1824, par Joseph Colin, dans l'immeuble de la rue des Salorges, aujourd'hui transformé en musée et bien connu de tous les touristes visitant la capitale économique de la Bretagne. C'est même dans cette fabrique que furent préparées les premières sardines à l'huile, avant que des conserveries fussent établies le long des côtes.

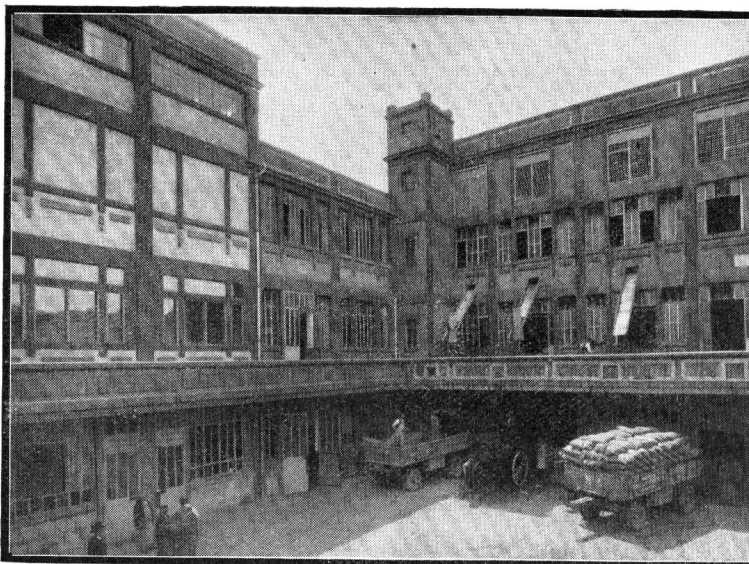
Très variées furent les conserves de viandes qui, dès 1824, furent préparées à Nantes, comme le montre le prix courant de Joseph Colin, qui se trouve à la vue de tous dans le Musée des Salorges. Depuis lors, d'importants progrès ont été apportés dans l'utilisa-

tion des viandes et dans leur préparation sous forme de conserves.

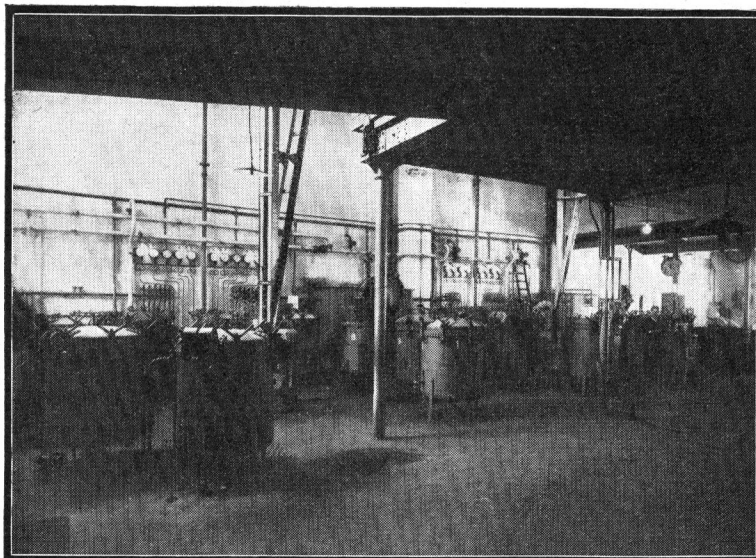
Le procédé le plus employé consiste à éliminer l'air des récipients renfermant les produits à conserver : on place les viandes, légumes ou autres produits dans des boîtes métalliques et on ferme les récipients pour les soumettre à l'action de l'eau bouillante d'un bain-marie. L'air s'échappe par une petite ouverture fermée ensuite hermétiquement. Il reste ensuite à stériliser les boîtes, débarrassées de l'air qu'elles contenaient, pour assurer leur parfaite conservation. Emportées dans des paniers métalliques, ces boîtes sont introduites dans des autoclaves à une température supérieure à 100 degrés, où elles séjournent juste le temps nécessaire à la destruction de tous les germes de fermentation. Nettoyées

mécaniquement, soit par projection d'eau chaude et ventilation, soit à la sciure de bois, les boîtes sont revêtues de leurs étiquettes et mises en caisses.

En visitant une conserverie moderne, nous sommes frappés par la propreté qui y règne. D'ailleurs, dès les débuts de cette industrie, on avait compris toute l'importance de cette propreté dans tout ce qui touche à la fabrication des conserves. Chez Joseph Colin, que nous avons nommé plus haut, les murs des cuisines et des ateliers étaient revêtus de marbre. Aujourd'hui, dans les conserveries modernes, les murs et les planchers sont recouverts de faïences et de mosaïques étincelantes. C'est ce que nous trouvons notamment dans les ateliers de la Maison Amieux frères, à laquelle nous nous



Vue de la cour intérieure des Établissements Amieux frères, à Nantes-Charantenay, qui nous ont confié la documentation que nous publions.



Salle des autoclaves.



sommes adressés pour nous documenter sur le sujet que nous traitons. Toute l'organisation de cette conserverie, sise à Chantenay, aux portes de Nantes, tend à assurer le maximum de propreté dans tous les ateliers et à permettre, à toute époque de l'année, le traitement des matières premières animales et végétales dans les meilleures conditions d'hygiène.

C'est ainsi que la réfrigération des ateliers affectés à la préparation des viandes leur assure une température maximum de 15°, de façon qu'on puisse y travailler, même durant l'été, sans que les matières premières aient à souffrir de la température élevée.

Dans la cuisine n'est tolérée aucune buée, qu'une ventilation appropriée enlève au fur et à mesure de sa production, et l'on ne perçoit que les agréables parfums exhalés par les sauces mijotant dans leurs bassines de cuisson.

Un frigorifique, avec ses salles entretenues à des températures variées et appropriées aux services qu'elles ont à rendre, est le complément naturel de toute organisation moderne. Avant la cessation de la journée de travail, viandes, gibiers et volailles qui n'ont pu être complètement préparés sous forme de conserves, sont logés jusqu'au lendemain dans les chambres froides d'où ils sortent dans toute leur fraîcheur.

Les viandes traitées sont variées : bœuf, veau, mouton, porc, et aussi les oies, canards, poulets, de même que les gibiers à plumes et à poil.

Si nous avons à indiquer les conserves qui sont aujourd'hui le plus demandées par le consommateur, nous citerons le cassoulet, les tripes à la mode de Caen, la choucroute garnie, la tête de veau tortue, le civet de lièvre, comme aussi le bœuf en daube, le gras-double à la Lyonnaise, le lapin sauté aux champignons et bien d'autres plats préparés prêts à être servis.

Nul doute que les conserves rendent des services incontestables ; elles permettent notamment à la ménagère d'obtenir instantanément des mets auxquels elle aurait dû renoncer, faute d'avoir à sa disposition un cordon bleu expert ; l'aurait-elle même possédé que le problème de satisfaire des convives arrivant inopinément n'aurait pas été résolu, alors qu'il l'est élégamment grâce aux conserves. Ne sont-ce pas ces dernières qui permettent de ne pas se priver de plats compliqués qui, tels la tête de veau tortue, ne peuvent que difficilement être préparés chez soi ?

Combien d'autres plats cuisinés deviennent plus économiques que s'ils avaient été préparés avec de multiples matières premières ayant

mijoté longtemps sur le feu, si l'on considère que tout le contenu d'une boîte se mange sans que s'y rencontrent des déchets : os, graisses et tendons inutiles !

Dans les pays coloniaux, pour le petit et le grand tourisme, les conserves deviennent indispensables, qu'il s'agisse des pays tropicaux ou des régions polaires.

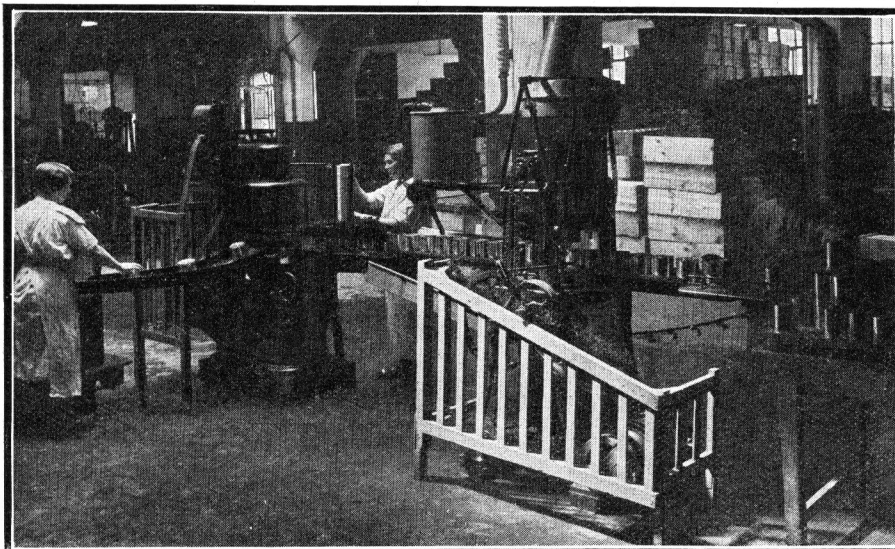
La préparation de toutes ces spécialités culinaires est confiée à des chefs de cuisine.

Ces techniciens avertis ont charge de maintenir aux produits toutes leurs qualités primitives en les mettant, grâce à une stérilisation variée, à l'abri de toute altération.

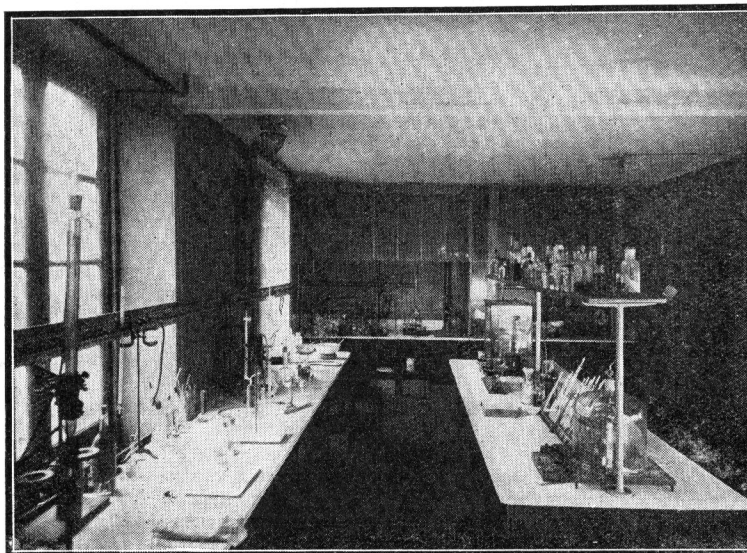
Ils travaillent en collaboration avec le laboratoire de recherches et de contrôle, créé par la maison Amieux frères et qui a pour objet non seulement de vérifier toutes les matières premières

devant être utilisées, mais encore d'expérimenter les méthodes nouvelles qui se font jour dans la technique française ou étrangère, afin d'en tirer le parti le plus utile.

La science vient collaborer avec des praticiens et le public se trouve en présence de productions ayant atteint le degré de perfection que l'on constate aujourd'hui.



Chaîne de remplissage et de fermeture des boîtes de petits pois.



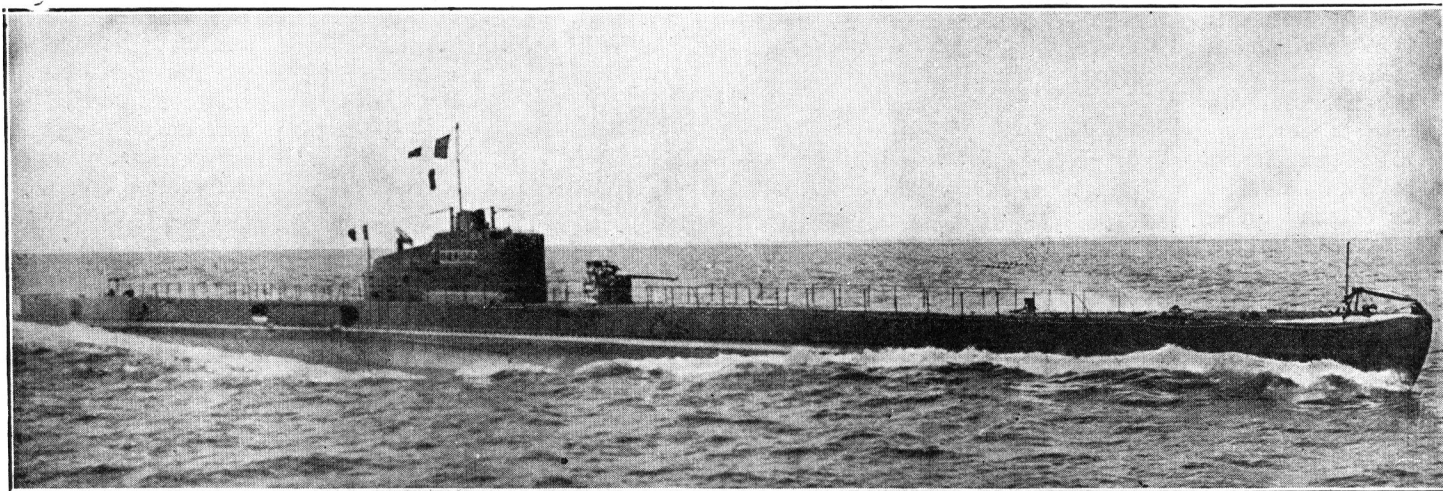
Laboratoire de recherches et de contrôle.





# Puissance... Vitesse... Invulnérabilité

## La marine de guerre française (Suite)



Les premiers essais de sous-marins datent du XVII<sup>e</sup> siècle, mais ce n'est qu'à la fin du siècle dernier que l'idée a reçu une réalisation pratique, avec les travaux de Gustave Zédé, de Goubet et de Laubeuf en France, de Holland en Amérique et de Laurenti en Italie.

Le principe essentiel du sous-marin consiste en l'admission d'un lest (eau) dans des réservoirs (water-ballasts), ou en l'évacuation de ce lest pour produire l'immersion ou l'émersion du navire.

La navigation se fait en surface à l'aide de moteurs à combustion interne; en plongée, à l'aide de moteurs électriques dont l'énergie est fournie par des accumulateurs.

Pour assurer la direction, à faible profondeur, on se sert de la vision au périscope; à grande profondeur, on utilise le compas ou le gyroscope, et au besoin des signaux sonores. Des gouvernails de profondeur permettent de maintenir le navire à un niveau constant durant la plongée.

Les sous-marins servent soit à garder les côtes, soit à faire des croisières (torpillages, reconnaissances, etc.), soit enfin à poser des mines. Leur armement, pendant longtemps limité à des tubes lance-torpilles, comporte aussi des canons à tir rapide et de grande portée.

Le sous-marin, et la guerre l'a démontré, est surtout un engin de surveillance et d'attaque par surprise, une sentinelle qui risque énormément en s'éloignant de son poste, car la guerre de course, en l'exposant à de nombreuses embûches, diminue considérablement l'efficacité de son action.

La construction des sous-marins en France s'est ralentie au cours de 1933 et 1934. L'*Ajax* et l'*Achille*, sous-marins de première classe, sont entrés en armement définitif au début de 1934.

Les six sous-marins de croisière du type *Agosta* sont à flot. Ils ont 92 m. 30 de longueur, 8 m. 16 de largeur, 4 m. 70 de tirant d'eau, déplacent 1.379 tonnes en surface et 2.080 tonnes en plongée; leurs moteurs de 8.000 CV doivent leur permettre de filer 18 nœuds en surface; par ailleurs, ils filent 10 nœuds en plongée. Leur armement se compose de 1 canon de 100 et 1 canon de 37 contre avions, 10 tubes lance-torpilles de 550 mm. et une mitrailleuse.

Les quatre sous-marins côtiers de la classe *Minerve* sont en achèvement à flot. Ils déplacent 597 tonnes, et sont prévus pour une vitesse de 14 nœuds en surface. Leur armement se compose de 1 canon de 75 mm. et 8 tubes lance-torpilles de 850 mm. Les deux

sous-marins mouilleurs de mines *Perle* et *Diamant* sont achevés; ils déplacent 669 tonnes en surface.

Il est intéressant de remarquer que dans toutes les marines du monde, on peut constater une tendance très accusée vers la diminution du tonnage des sous-marins appelés à évoluer au voisinage des côtes de la métropole et dans des mers peu étendues, où les services qu'ils peuvent rendre sont les mêmes que pour les unités de fort tonnage. L'Allemagne possédera, dans deux ans, vingt-huit petits sous-marins ultra-modernes; en Italie, tous les sous-marins mis en service en 1933 et 1934, sont des bâtiments de 600 tonnes

pour petite croisière, et elle va en mettre en chantier dix nouveaux; le Japon en construit deux de 700 tonnes et la Grande-Bretagne quatre de 670 tonnes; la France, enfin, a en service trois sous-marins de 570 tonnes et, en construction, cinq de 600 tonnes; un programme nouveau serait à l'étude pour la construction de sous-marins de 350 à 400 tonnes, destinés à la défense des côtes de la métropole et des colonies. Beaucoup moins longs à construire et beaucoup moins coûteux que les sous-

marins de grande croisière, de 1.500 tonnes et plus, ces petites unités — dont on pourrait sans grande dépense multiplier le nombre — seraient particulièrement appréciables.

A titre d'exemple, voici à peu près comment se répartissent les poids d'un sous-marin déplaçant 1.380 tonnes en surface, comme ceux dont la marine française a construit 38 exemplaires depuis la guerre :

La coque avec ses accessoires pèse environ 780 tonnes, soit 57 % du déplacement.

L'appareil moteur de plongée pèse 280 tonnes, dont 60 tonnes pour les moteurs électriques d'une puissance de 2.000 CV et 220 pour la batterie d'accumulateurs, ayant une capacité voisine de 7.500 CV/h. L'appareil moteur de surface, constitué par deux moteurs Diesel de 4.000 CV chacun, pèse 160 tonnes. En tout, les moteurs de surface et de plongée pèsent 430 tonnes, soit 31 % du déplacement, sans le combustible dont on embarque environ 175 tonnes.

L'armement, qui comprend un canon de 100 mm., un de 37, une mitrailleuse, 11 tubes lance-torpilles de 550, avec les munitions et les torpilles de rechange, ne pèse que 70 tonnes, ou 5 % du déplacement. Il reste une centaine de tonnes, ou 7 % du déplacement, pour les poids divers.

(Suite page 55.)

On ne saurait se représenter une flotte moderne sans sous-marins. Il est l'allié indispensable et fidèle de toutes les autres unités navales.

Le cliché figurant en tête de cette page représente le sous-marin français *Le Glorieux*, de 1.379 tonnes en surface et 2.060 tonnes en plongée. Cliché du *Géme Civil*.



# Les Trains Modernes

## Autorails Fiat

Dans les trois derniers numéros du *M. M.*, nos lecteurs ont trouvé la description d'automotrices françaises. Aujourd'hui, grâce à l'amabilité de notre lecteur et ami italien V. di Sambuy, qui nous a communiqué sur le sujet une documentation très intéressante et auquel nous allons passer la parole, nous pouvons publier quelques détails sur les autorails construits en Italie.

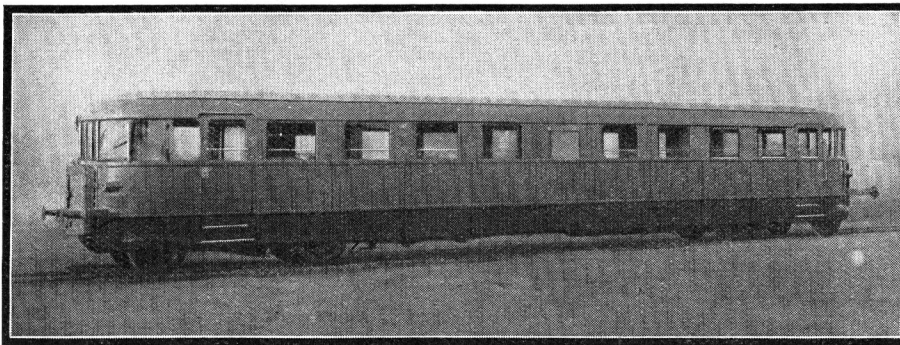
On a compris en Italie que, pour sauver les finances des chemins de fer, il fallait — au moins pour les lignes secondaires — avoir recours aux autorails. Un concours fut organisé, et peu après deux grandes firmes, « Fiat » et « Breda », lancèrent leurs autorails.

Nous parlerons aujourd'hui seulement de la *Littorina*, construite par les Établissements Fiat. La Société Fiat avait déjà appliqué avec succès le moteur à essence sur un tramway, pendant l'exposition de Milan en 1906. Le problème se présenta de nouveau, et la Fiat réalisa son nouvel autorail *Littorina*.

On avait essayé tout d'abord de munir de pneus la *Littorina* ; mais cette solution fut écartée pour la raison suivante. Compte tenu de la surface d'appui présentée par les rails actuels, une roue munie de pneu ne peut supporter sans danger une charge supérieure à 100 kg. par atmosphère de pression de gonflage, soit 900 kg. au maximum par roue. Cette charge ne permet pas d'établir des véhicules de capacité, même moyenne (50-60 places), sans augmenter fortement le nombre des roues. La Fiat a donc préféré adopter des roues à boudin en acier, munies d'une jante rapportée.

Une autre particularité de la *Littorina*, qui se construit en trois types principaux (56, 80, 150 places), est celle de la suspension : la caisse est supportée par deux bogies, à l'aide de rouleaux porteurs se déplaçant sur des plaques de bronze montées sur d'épaisses couches de caoutchouc.

Grâce à ce système, la *Littorina* peut parcourir, à 90 km/h. des voies à armature très légère, sur lesquelles les trains ordinaires ne pouvaient pas même atteindre les 45 kilomètres à l'heure. Les lignes Biella-Santheta, Florence-Siena, Rome-Sulmona en sont un exemple. Un autre avantage est celui de pouvoir aborder toutes les aiguilles et les courbes d'un rayon de 150 mètres à une vitesse de 100 km/h.



Vue de la *Littorina* de 56 places.

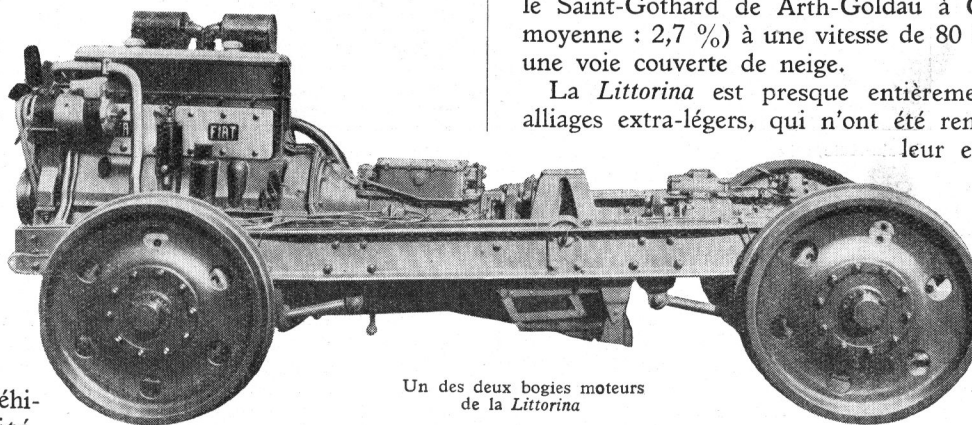
La *Littorina* a deux bogies-moteurs qui comportent chacun un moteur à six cylindres de 120 CV., l'embrayage, la boîte de vitesse, la roue libre, et le dispositif de renversement qui permet la marche dans les deux sens. De là, une très grande adhérence aux rails pendant les accélérations et les freinages. La structure spéciale de la caisse, entièrement métallique, réduit considérablement le poids mort, qui est porté à 230 kg. par passager. Ainsi on a assuré à la *Littorina* une vitesse très élevée (130-140 km/h.), des accélérations très rapides, et une tenue parfaite sur les rampes. Un seul exemple suffira : pendant son voyage en Suisse, la *Littorina* a parcouru sans le moindre inconvénient, tout le Saint-Gothard de Arth-Goldau à Göschenen (pente moyenne : 2,7 %) à une vitesse de 80 km/h., et cela sur une voie couverte de neige.

La *Littorina* est presque entièrement construite en alliages extra-légers, qui n'ont été remplacés que là où leur emploi n'était pas possible, par de l'acier spécial au nickel-chrome. Toutes les soudures sont électriques, l'emploi des rivets étant réduit au minimum. Dans les

deux postes de commande (un pour chaque extrémité de la voiture) sont groupées toutes les commandes, qui agissent sur le moteur au moyen d'air comprimé. Voici quelques-unes des caractéristiques principales des deux types courants de ces autorails (56 et 80 places) :

Longueur de la caisse : 18 m. 416<sup>7</sup> (56 pl.) et 23 m. 330 (80 pl.) ; largeur : 2 m. 400 et 2 m. 600.

(Suite page 56.)



Un des deux bogies moteurs de la *Littorina*



# Au Cœur du Continent Noir

## Expédition dans la brousse africaine, par Attilio GATTI (Suite et fin)

### Résumé des chapitres précédents

(Voir M. M. de septembre, octobre, novembre et décembre 1935.)

Sous le titre : Au cœur du Continent Noir, nous publions le récit de la dernière (huitième) expédition du fameux explorateur Attilio Gatti, dans l'immense forêt vierge qui couvre une partie considérable du Congo.

Ayant réussi, non sans difficulté, à persuader des pygmées de l'accompagner dans une région de la forêt dont le sol n'a été jusqu'alors foulé par le pied d'aucun être humain et que les indigènes croient hantée par des animaux mystérieux doués d'un pouvoir surnaturel, l'intrépide explorateur atteint les fourrés impénétrables qui servent de demeure à l'okapi. Cet animal, extrêmement rare, tient à la fois de la girafe dont il a la tête, de l'antilope dont il a le corps, et du zèbre dont il a les pattes.

Dans le dernier chapitre, le commandant Gatti nous faisait le récit de la capture d'un jeune okapi et des procédés qu'il mit en œuvre pour apprivoiser cet animal, doux mais craintif. Aujourd'hui il va nous parler des pygmées et de certaines de leurs curieuses croyances.

### V. — Mongo, le grand dieu de la chasse.

Un rugissement féroce, puis un cri de douleur montent soudain d'un fourré situé à quelques pas de moi. Aussitôt, j'entends le sifflement d'une lance, puis d'autres lances et de flèches jetées de toute part par des pygmées qui viennent de surgir de tous les buissons. Le grognement d'une bête blessée à mort... et le silence se fait

à nouveau complet dans la pénombre mystérieuse de la forêt vierge qui vient d'être le théâtre d'un drame héroïque où s'affrontèrent l'homme et la bête.

Un bruissement de branches écartées, et un pygmée Mambuti fait, en rampant, son apparition dans la petite clairière, au milieu des buissons enchevêtrés. Ses mâchoires serrées ne laissent échapper aucune parole ; seuls ses yeux, dans lesquels brille une lueur sauvage, et son épaule, qui porte les traces sanglantes de terribles griffes, sont là pour témoigner de l'émotion qu'il vient de ressentir et du danger auquel il vient d'échapper. Son visage est toujours figé dans cette expression de sereine impassibilité qui caractérise les pygmées, ses gestes sont lents et mesurés, lorsque, aidé par plusieurs autres pygmées, il tire du fourré le corps, transpercé de flèches et de lances, de l'énorme léopard qui l'a attaqué. La bête, qui mesure, de la tête à l'extrémité de la queue, 2 mètres 70, plus de deux fois la taille de sa victime, ressemble curieusement, hérissée de flèches et de lances, à une sorte de porc-épic géant.

Comment les pygmées avaient osé jeter leurs armes empoisonnées dans la bête qui tenait sous sa masse leur infortuné compagnon ; comment ils avaient réussi à en planter une dans l'épine dorsale, en causant ainsi la mort instantanée de l'animal,

— seul Mongo, le grand dieu de la chasse, pourrait l'expliquer...

Seul Mongo pourrait aussi dire ce qu'était devenu le petit okapi dont nous avions suivi la trace depuis plusieurs jours et que nous avions réussi à cerner dans le fourré où il s'était réfugié. Profitant du désarroi général causé par l'agression du léopard, l'okapi s'était échappé et avait disparu dans la forêt. Le fauve avait été sans doute attiré, lui aussi, par l'okapi, dont la chair jeune et tendre lui promettait un repas délicat. Ayant trouvé l'animal entouré de pygmées, il dut décider que l'un des petits hommes pouvait remplacer, dans son menu, l'okapi, trop difficilement accessible. Il sauta donc sur sa victime... mais son audace lui fut fatale.

Quelques minutes à peine après les événements que je viens de relater, les pygmées se pressaient autour de la bête tuée qu'ils eurent vite fait de dépecer et de couper en morceaux. Les petits hommes de la forêt sont très friands de chair de léopard, et la perspective du festin qui les attendait leur fit instantanément oublier les

fatigues des nombreuses journées de marche sur la piste de l'okapi et les risques qu'ils venaient de courir. Quant à moi, il ne me restait qu'à me résigner devant la perte de l'okapi que je considérais déjà comme faisant partie de ma collection et à faire appel à ma patience pour attendre qu'il se présentât une nouvelle occasion d'en capturer un autre. Je crois que les okapis sont en réalité beaucoup plus nombreux qu'on ne le croit généralement, mais ils se tiennent toujours dans les coins les plus inaccessibles de la forêt, où il est très difficile de les découvrir et de les capturer.

Il existe un grand nombre de procédés variés que les chasseurs emploient pour la capture d'animaux sauvages. Certains animaux ont l'habitude de suivre toujours la même piste pour aller boire à la mare ou au ruisseau voisin. Ayant repéré le sentier formé ainsi par le passage des bêtes, on peut disposer au milieu de la verdure, à la hauteur voulue, des boucles ou collets, de corde ou de fil de fer, dans lesquels les bêtes viennent se prendre au passage. Des hommes montent la garde aux points stratégiques le long du sentier pour, aussitôt qu'ils entendent un animal se prendre au piège, accourir le dégager et s'en emparer. Dans d'autres cas, on emploie de grands filets qui, grâce à un simple mécanisme que déclenche la victime elle-même en sautant sur un appât approprié, se rabattent ou se soulèvent rapidement en enveloppant l'animal. Tout le monde connaît les fosses dans lesquelles la bête est précipitée dès qu'elle s'avance sur le fragile treillis de branches et de feuilles qui en camoufflent l'orifice. Souvent, la fosse est remplacée par une cage habilement camouflée de verdure et dont la porte se referme sur l'animal, exactement comme celle d'une souricière.

Seulement... tous ces pièges, toutes ces fosses, tous ces filets, ne peuvent être employés qu'avec un appât qui attire la bête. Et s'il est facile d'attirer un léopard ou un lion avec de la viande crue



Makulu-Kulu, roi et sorcier des pygmées Mambuti. A droite, on voit, suspendue à un arbre, la peau du léopard dont il est question dans le présent chapitre du récit du commandant A. Gatti.



ou même un petit animal vivant attaché à un piquet, comment trouver un appât pour tenter un animal herbivore qui trouve autour de lui et sans le moindre effort une nourriture aussi abondante que variée ?...

Or, quel système allions-nous adopter pour, sans nous fier au hasard de rencontres foruites, capturer un okapi ? Après avoir examiné plusieurs suggestions que me donnèrent mes pygmées, j'arrêtai enfin mon choix sur le procédé qui me semblait être à la fois le plus efficace et le moins cruel pour la bête capturée.

Après avoir terminé les préparatifs nécessaires, j'organisai donc, un matin, les recherches des cachettes des jeunes okapis. J'envoyai pour cela, dans des directions différentes, huit groupes composés de plusieurs pygmées, qui, munis de sacs de grosse toile et de cordes, étaient chargés de fouiller la forêt. Chacun de ces groupes était suivi par trois ou quatre femmes chargées de provisions de bananes et de maïs et portant des torches allumées qui, chez les pygmées remplacent nos briquets ou allumettes.

Elles leur servent à allumer les feuilles vertes de tabac sauvage qu'ils fument dans de longues pipes et à faire à chaque halte, aussi courte soit-elle, un feu de branches sèches pour se défendre un peu contre l'humidité pesante de la forêt.

Les pygmées étaient partis dans les directions indiquées depuis une demi-heure environ, lorsque j'entendis, venant du bord de la clairière où était disposé notre camp, une voix qui paraissait réciter une sorte de mélodie, entrecoupée d'exclamations perçantes. Quel ne fut pas mon étonnement, lorsque m'avançant dans la direction de la voix, je trouvai, accroupi par terre, Makulu-Kulu, roi des pygmées Mambuti, que je croyais parti avec ses sujets à la recherche des okapis. Sa majesté Makulu-Kulu était tellement absorbée dans ses incantations qu'elle ne daigna même pas s'interrompre à mon arrivée. Le roi se contenta de jeter sur moi un regard furtif en poussant un soupir et en fronçant les sourcils, comme pour me faire comprendre qu'il était trop occupé pour pouvoir m'honorer de son attention. Sur le sol, devant lui, était installé une sorte de petit autel primitif,

formé de brindilles plantées dans la terre et recouvertes de feuilles. Autour de cette construction, il avait disposé par terre, en un dessin symétrique, des feuilles. Je prêtai l'oreille et bientôt je parvins à discerner les paroles de ses incantations interminables.

— O Mongo, Mongo ! — s'écriait Makulu-Kulu, — ne t'ai-je pas offert de riches présents ? Voici un os du dernier éléphant

et un os du dernier léopard qu'a abattus ma lance. Ces deux os sont recouverts d'une chair délicieuse. Voilà une belle banane, et voilà de superbes fourmis blanches et grasses. Tout cela est pour toi ! Maintenant, ô Mongo, protège-moi !

A vrai dire, si Mongo avait eu la curiosité de regarder de près les présents qui lui étaient offerts avec tant de volubilité, il aurait bien trouvé un petit tas de fourmis, mais il aurait été sûrement déçu par le reste de l'offrande. Croyant, sans doute, qu'il suffisait

de sa bonne intention et d'un geste symbolique pour satisfaire l'appétit du dieu de la chasse, le roi Mambuti s'était contenté de déposer devant son autel une pelure de banane et deux os qu'il avait depuis longtemps débarrassés de la moindre particule de chair qui avait pu les recouvrir. Le petit homme noir qui, en même temps que roi, était le sorcier de sa tribu, continuait sa curieuse prière en ses termes :

— Protège-moi, ô Mongo, et aide-moi à trouver le petit — tout petit okapi que désire *Bwana* ! Quand je l'aurai trouvé, *Bwana* me comblera de cadeaux, et sur tous ces cadeaux je

prélèverai une part que je t'offrirai, ô Mongo ! Nous partagerons ainsi beaucoup de sel, beaucoup de tabac, beaucoup d'argent, une pipe comme celle que fume *Bwana* et une couverture qui tient si chaud la nuit !

Ceci dit, Makulu-Kulu me regarda malicieusement du coin de l'œil et, voyant que je ne protestais ni contre la couverture ni contre la pipe, ni contre aucun des autres présents qu'il escomptait avec tant d'assurance dans ses incantations, il proféra d'un ton grave et s'adressant à moi cette fois-ci :

— Maintenant, tu peux être tranquille, *Bwana* ! Une semaine ne se sera pas écoulée que tu auras ton petit okapi.

Aussitôt, il se mit en marche pour rejoindre un des groupes de ses sujets qui l'avaient déjà devancé de loin dans la forêt.

Quatre jours plus tard, Makulu-Kulu trouvait la trace du passage d'une femelle okapi. Avec ses compagnons, il la suivit et fut amené à un épais fourré où, aux côtés de sa mère, reposait un tout petit okapi. Ayant cerné la cachette des animaux, il leur suffit de mettre en fuite, par des cris et des coups frappés contre les

troncs d'arbres, la bête adulte, pour s'emparer du petit, dont les pattes encore faibles ne pouvaient suivre la course effrénée de sa mère.

Mongo, le grand dieu de la chasse, avait exaucé Makulu-Kulu, roi et sorcier des pygmées Mambuti... Je possédais ainsi les deux okapis dont la capture m'avait été autorisée par les autorités belges.

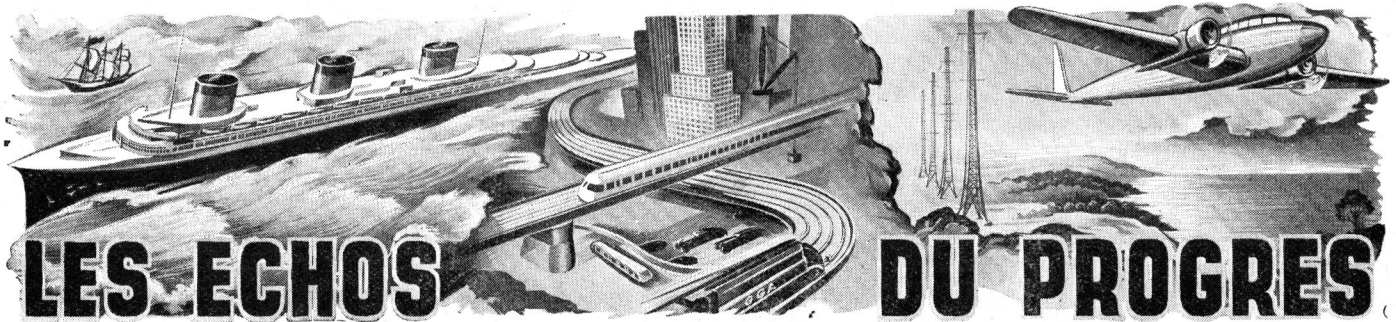


Devant un primitif autel qu'il vient de construire, Makulu-Kulu adresse ses prières à Mongo, grand dieu de la chasse.



Le sel est, pour les pygmées, la plus recherchée des friandises. Voici un groupe de Mambuti attendant leur tour à la distribution des rations journalières de cette denrée précieuse, au camp du commandant A. Gatti.





# LES ECHOS

# DU PROGRES

## Le cinéma en couleurs

On vient de mettre en exploitation un nouveau procédé français de films en couleurs, qui a reçu le nom de *Francita*.

L'invention est basée sur un principe exclusivement optique et présente le grand avantage d'être applicable, sans aucune transformation, sur tous les modèles d'appareils de prise de vue actuels. Par ailleurs, l'objectif de projection s'adapte lui aussi sans aucune difficulté sur tous les modèles de projecteurs.

On sait que les procédés antérieurs nécessitaient l'établissement de plusieurs négatifs, ce qui ne laissait pas d'augmenter dans de fortes proportions le prix de revient de la bande et de compliquer la manipulation.

Tout comme pour la production du film noir et blanc, le nouveau procédé français n'utilise qu'un seul et unique négatif sur une pellicule normale dont le développement ne présente aucune particularité. Cela revient à dire que le film *Francita* ne revient pas plus cher qu'un film ordinaire.

Les inventeurs « emprisonnent » la nature à la prise de vue pour lui rendre la liberté sur l'écran.

Au lieu d'une photo de 35 mm. sur la même surface, il en existe trois, chacune prise la première par un écran ou filtre à base bleue, la seconde sur un écran ou filtre à base rouge et la troisième par un écran ou filtre à base verte. Le négatif une fois développé est tiré comme un film ordinaire dont il présente toutes les apparences. La projection est basée sur le même principe et chacune des images se trouve projetée sur un écran à base colorée différemment, la superposition des trois images produisant sur l'écran les couleurs naturelles.

## Une curieuse application de l'électricité

La fée électricité, qui étend son empire sur tous les domaines de l'activité humaine, continue toujours à faire de nouvelles

conquêtes. On lui a trouvé maintenant une nouvelle application dans l'agriculture. En chauffant électriquement le sol, on réussit à stimuler la croissance des plantes et le jardinier peut

de cette électrification de la terre une germination plus rapide de la graine, une meilleure croissance de la racine et une vigueur accentuée de toute la plante. L'électricité sert aussi à stériliser le sol. Une température de 25-30° centigrades débarrasse la terre des vers, des insectes et guérit les plantes de presque toutes leurs maladies. Les engrais chimiques employés à la stérilisation du sol sont presque toujours nuisibles aux graines et aux plantes. Il y a là un progrès sensible qui, en se répandant de plus en plus, rendra de grands services aux maraîchers de l'avenir.

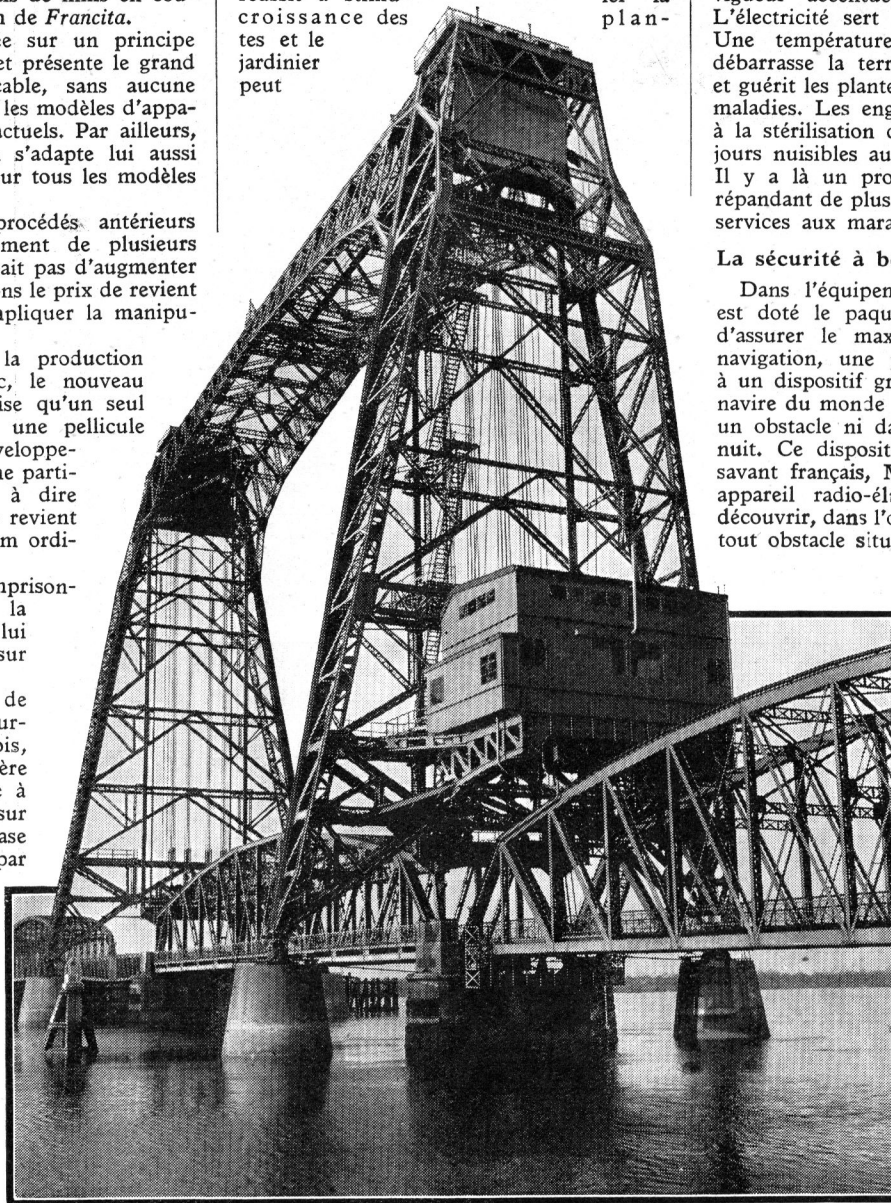
## La sécurité à bord de « Normandie »

Dans l'équipement ultra-moderne dont est doté le paquebot *Normandie*, en vue d'assurer le maximum de sécurité à sa navigation, une place importante revient à un dispositif grâce auquel le plus grand navire du monde ne risque plus de heurter un obstacle ni dans la brume, ni dans la nuit. Ce dispositif, inventé par un jeune savant français, M. Ponte, consiste en un appareil radio-électrique qui permet de découvrir, dans l'obscurité la plus complète, tout obstacle situé sur la route du navire, d'en déterminer la position et de connaître la distance qui l'en sépare. Faut-il dire que cette invention permettra de sauver bien des vies humaines ? Elle élimine le danger des rencontres avec les icebergs, rencontres qui ont déjà fait tant de victimes.

## La lutte autour du « Ruban bleu »

Les États-Unis envisagent de mettre prochainement en chantier deux paquebots géants, dont le tonnage dépasserait celui de *Normandie* et la vitesse atteindrait 38 nœuds, pour traverser l'Océan en moins de quatre jours ! On sait que le paquebot français a battu le record de la traversée de l'At-

lantique, à la vitesse moyenne de 30,3 nœuds. De son côté, l'Allemagne a décidé d'augmenter la puissance de l'*Europa* et du *Bremen* pour rivaliser de vitesse avec les bâtiments les plus modernes de France et



Vue impressionnante du pont-ascenseur de Barendrecht, en Hollande, qui est une des plus grandes constructions de ce type au monde.

ainsi mettre sur le marché des légumes et des fleurs en avance de plusieurs semaines sur la récolte normale.

Le procédé consiste à relier un câble spécial à un circuit électrique ; il résulte



d'Angleterre : *Normandie* et *Queen Mary*. Quant à l'Italie, on sait qu'elle a détenu, avec le *Rex*, le « ruban bleu » qu'elle vient de remettre à la *Normandie*.

### Un haut-parleur géant

Le haut-parleur le plus grand et le plus puissant du monde est certainement celui qui a été construit récemment aux États-Unis.

Cet appareil, qui peut être utilisé pour donner des signaux d'alarme ou pour transmettre des commandements sur les navires, possède un moteur d'une hauteur de 1 m 20.

environ ; sa membrane a un diamètre de 1 mètre et, bien qu'elle ne se déplace à pleine charge que de 0,63 mm. de sa position normale, l'intensité sonore en est si grande que l'on a réussi à couvrir plus de mille fois le tonnerre assourdissant de la cascade du Niagara. Avec ce haut-parleur, on a réussi à rendre la voix humaine perceptible à plusieurs kilomètres de distance.

### Nouveau verre flexible

Si l'on verse sur du verre ordinaire de l'eau chaude, il se produit une tension entre le côté chauffé, qui se dilate, et la surface qui, la matière étant mauvaise conductrice de chaleur, conserve sa température plus basse, et cette tension provoque une rupture. En cela réside un très grave inconvénient du verre. Les efforts des techniciens, depuis un certain nombre d'années, portent donc sur l'établissement de formules dont l'application fournit des matériaux susceptibles de résister à des variations assez brutales de la température. En soumettant certains verres à une « trempe » spéciale, on a réussi à obtenir des produits possédant une flexibilité et une résistance au chaud et au froid appréciables.

Les essais qui ont été faits avec du verre ayant subi ce traitement particulier, ont donné des résultats remarquables.

Ainsi, on a placé un carreau de ce verre d'un centimètre d'épaisseur sur un bloc de glace, maintenant sa face inférieure à une température voisine de 0°.

Sur la face supérieure, on a fait couler du plomb fondu (327°). Le verre a résisté à cette épreuve et est resté parfaitement intact.

Une épreuve semblable, faite avec du verre ordinaire, montre qu'il se brise en d'innombrables morceaux.

### Comment on établit scientifiquement les aptitudes professionnelles

Pour juger des aptitudes profession-

la rapidité et de la précision dans un travail monotone ; la mesure de la force et de la ténacité par un appareil spécial nommé « dynamographe » ; la mesure de l'aptitude

à ajuster des mouvements simples à une rapidité imposée, et ainsi de suite. Nous aurons peut-être, l'occasion de reparler à nos lecteurs, d'une façon plus détaillée, des installations des laboratoires de la Compagnie du Nord.

### Auto-routes surélevées

On a décidé de remédier d'une façon radicale aux difficultés toujours croissantes de la circulation à Chicago. D'autre

part, l'importance des bâtiments qui bordent les rues dans la grande cité américaine, ne permet pas l'élargissement de celles-ci. On a donc décidé de doter la ville d'un réseau d'auto-routes passant au-dessus des rues proprement dites, la solution des passages souterrains ayant été écartée comme trop coûteuse.

Le projet prévoit la construction immédiate de treize voies de ce type, d'une longueur totale de 250 kilomètres, dont les unes rayonneront à partir du centre de la ville et dont les autres formeront damier. Elles auront 13 mètres 40 de largeur.

La mise en exécution du projet coûtera 100 millions de dollars.

### Les cargos réfrigérés

On sait que le transport d'un grand nombre de denrées alimentaires voyageant par mer se fait dans des cargos spéciaux dont les cales sont maintenues, par des machines frigorifiques, à de basses températures.

Les premiers navires utilisant le froid artificiel étaient équipés de machines frigorifiques à air, qui produisaient inutilement un froid intense ; les denrées étaient transportées congelées, ce qui limitait les applications du procédé. Depuis l'introduction des machines à ammoniaque ou à acide carbonique, les transports frigorifiques ont bénéficié d'améliorations notables.

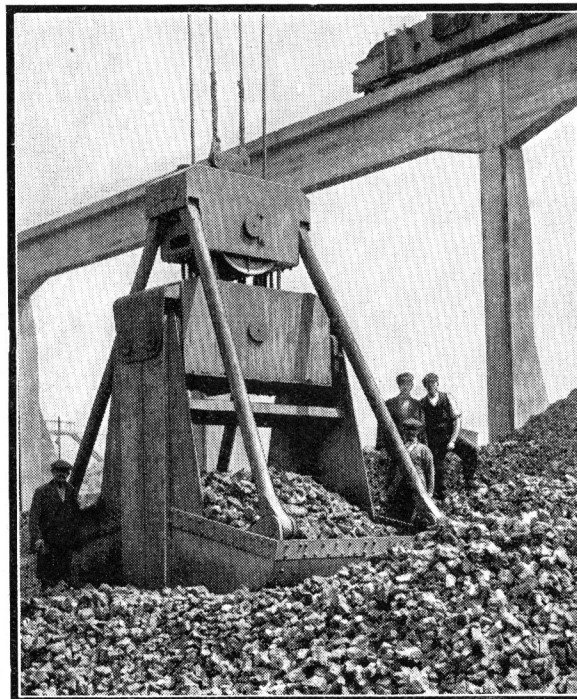
En principe, les meilleurs résultats sont obtenus à la température la plus élevée qui soit compatible avec la conservation des denrées ; suivant la pratique la plus récente, au lieu d'éliminer l'acide carbonique dégagé par les denrées, on en contrôle la teneur, sa présence dans l'air, et celle de l'ozone, pouvant, sous certaines conditions, être favorables à la conservation. Les denrées doivent être réfrigérées avant embarquement.

L'isolement thermique des chambres froides est un facteur essentiel du succès.



Dans notre numéro de décembre, nous avons donné la description de divers appareils de manutention mécanique, notamment de différents types de ponts roulants et grues à portique. Voici une vue d'un portique roulant géant servant à la manutention de minerai de fer aux aciéries de Corby (Angleterre).

nelles de ses futurs employés, la Compagnie des Chemins de fer du Nord vient de créer des laboratoires spéciaux où des appareils font subir aux candidats une série d'épreuves qui permettent d'enregistrer avec précision leurs réactions physiques et morales. Après avoir subi ces épreuves, les candidats sont affectés aux

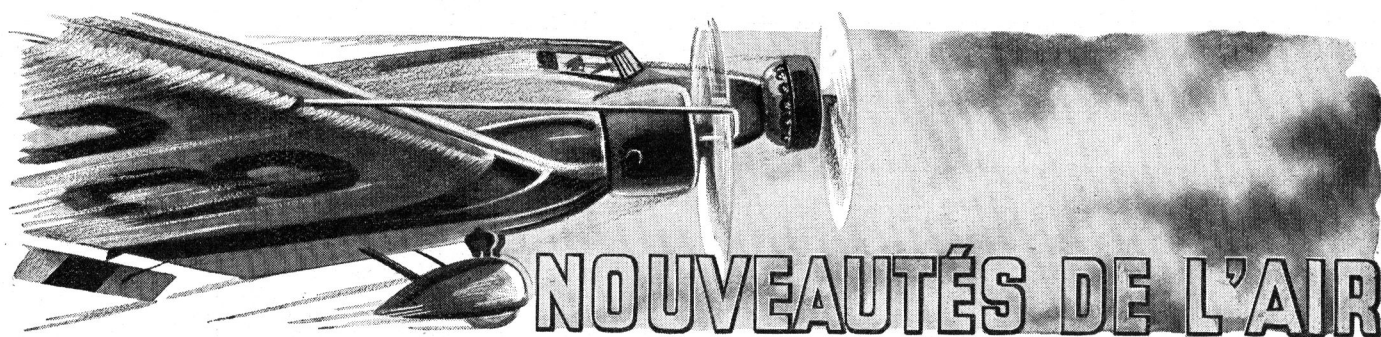


Vue de l'énorme benne preneuse du portique représenté sur le cliché supérieur de cette page. Cette benne sert à lever 12 tonnes et demie de minerai à la hauteur de 24 mètres

services où leurs compétences seront utilisées avec le plus de profit. Les appareils et la technique d'expérimentation sont dus au professeur Lahy.

On effectue notamment, dans ces laboratoires : la mesure de l'attention concentrée avec réactions motrices ; la mesure de





### La défense aérienne de la France

Au cours des manœuvres françaises de 1935, on a vu pour la première fois prendre part aux opérations l'aviation lourde de défense, l'aviation de chasse, les autogires d'observation, les ballons motorisés, les avions sanitaires, ainsi que les appareils estafettes destinés à la liaison, les renseignements et la photographie. On a vu les avions de bombardement de construction récente atteindre aisément 240 kilomètres à l'heure (moyenne horaire), avec 1.000 kilomètres d'autonomie et une charge utile de 1.000 kilogrammes de bombes, ce qui constitue un progrès technique appréciable par rapport aux matériels anciens et périmés encore en service.

Ces manœuvres ont également révélé que l'artillerie moderne était de plus en plus dangereuse et que, pour cette raison, tout paradoxal que cela puisse paraître, le vol au ras du sol rend aujourd'hui l'avion moins vulnérable qu'à haute altitude.

### L'aviation américaine

L'effort réalisé par les Américains au cours de ces dernières années, a fait de l'aviation commerciale des États-Unis la première du monde, tant au point de vue de la valeur technique de ses appareils qu'à celui du développement de ses lignes de navigation aérienne.

Le nombre des aéroports actuellement existants est de 2.353, dont près du tiers demeurent éclairés toute la nuit. Les appareils en service sont pour la plupart de construction récente et sont au nombre de 748. Leur confort est fort appréciable (notamment sleeping « Curtiss-Condor » pour les voyages de nuit). En 1933, ces appareils ont, dans l'ensemble, parcouru un total de 90 millions de kilomètres, et déjà en 1935 (rien que pour le premier semestre), le chiffre a atteint 39.424.000 kilo-

mètres avec 319.454 passagers. Ainsi, pour aller des côtes de l'Atlantique (aérodrome de Newark, près New-York) à celles du Pacifique (Miami), il faut aujourd'hui seize heures; le trajet est d'environ cinq jours par chemin de fer.

Le service météorologique est parfaitement organisé et permet de renseigner, toutes les demi-heures, pilotes et passagers sur l'état de l'atmosphère (dépressions, brouillards, etc.). Ce service d'informations — unique au monde — permet donc à tout pilote d'être rigoureusement tenu au courant de la situation des autres avions ou dirigeables navigant sur sa route. Enfin, il est juste de constater la supériorité incon-

puis le poste de pilotage, un poste radio comprenant un appareil de T. S. F. complet (émission et réception), ondes longues et courtes avec deux convertisseurs, dont un de secours, un radiogoniomètre et une table radio; derrière le poste radio est aménagée une petite soute, puis vient une cabine pour 9 passagers, munie de 2 panneaux d'évacuation; la partie arrière comprend: une cabine pour 21 passagers, munie de deux panneaux d'évacuation, un bar, un lavabo et enfin une soute à bagager de 3 m<sup>3</sup> de volume. Les deux cabines sont chauffées et pourvues de dispositifs individuels d'aération. Le fuselage porte à l'avant deux phares d'atterrissage

orientables et escamotables. La construction du D. 620 est entièrement métallique. L'appareil est équipé de trois moteurs Gnome et Rhône de 880 CV.

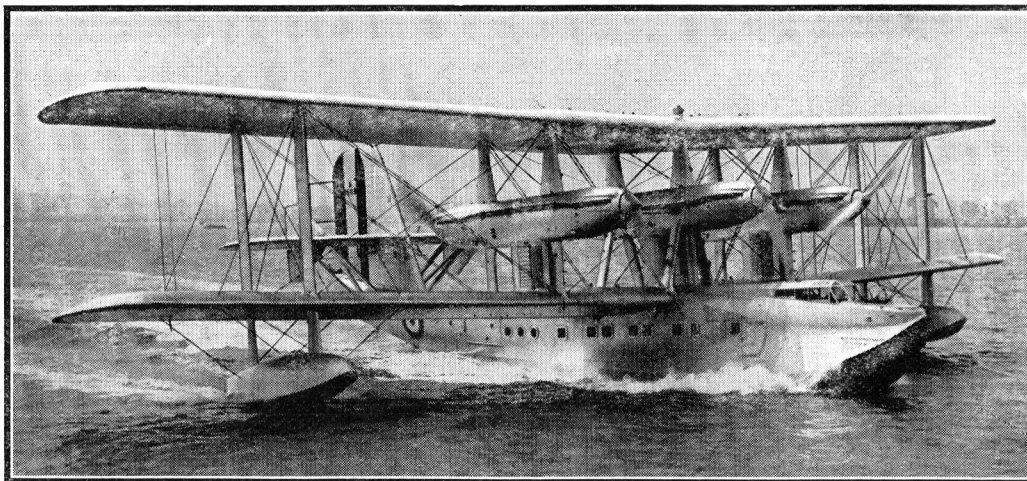
Les performances sont remarquables; à 2.000 mètres d'altitude, la vitesse maximum est de 350 kilomètres à l'heure; la vitesse de croisière est de 270 kilomètres à l'heure en utilisant seu-

lement 0,55 de la puissance, ce qui donne une très grande marge de sécurité.

L'envergure du D. 620 est de 29 m. 36, sa longueur de 23 m. 59, sa hauteur de 5 m. 73, son poids total de 11.860 kilos.

### Avion à surface variable

Il y a quelques années, l'ingénieur Makhonine imaginait un avion à surface variable, c'est-à-dire avec des ailes qui se développent ou se rétrécissent à volonté, et qui devait permettre de réaliser plusieurs vitesses, dont l'écart assurerait une sécurité absolue en vol et à l'atterrissage. Après une étude approfondie de l'invention, le ministère de l'Air vient de demander à M. Makhonine de mettre au point un avion de chasse à surface variable qui, selon les estimations, pourrait atteindre le 500 kilomètres à l'heure.



Vue du plus grand hydravion anglais, le *Sarafand*. Cet appareil géant a une envergure de 36 mètres, une longueur de 27 mètres et réalise une vitesse horaire maximum de 240 kilomètres.

testable des États-Unis dans les vols réguliers de nuit, grâce au balisage lumineux et au système de phares à *éclipse tournants* et *colorés* aujourd'hui partout employés. Ajoutons enfin que le pilotage sans visibilité a été particulièrement mis au point en Amérique et contribue, lui aussi, à accroître encore la sécurité des voyages aériens à laquelle les compagnies attachent une si grande et légitime importance.

### Le Dewoitine D. 620

Le nouvel avion de transport français, Dewoitine D. 620, a effectué son premier vol à Toulouse, il y a quelques semaines. Depuis, il poursuit ses essais et va bientôt être amené à Villacoublay.

Le D. 620 peut transporter 30 passagers. Le fuselage est divisé en deux parties: une partie avant comprenant une soute à bagages d'un volume de 3 m<sup>3</sup> environ,



# Suggestions de nos Lecteurs

Direction d'automobile - Mécanisme à excentrique - Transmission à pignons d'angle

## Direction d'automobile

(Envoi de J. Vallier, Le Mans)

Dans tous les cas où les pièces que l'on possède le permettent, on aura soin de comprendre, dans les modèles d'automobiles construits en Meccano, une reproduction de la direction Ackermann, dont le principe est bien connu de nos lecteurs. Si l'on

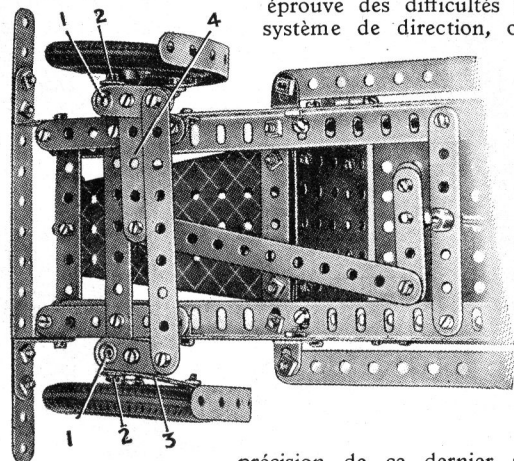


Fig. 1.

éprouve des difficultés à réaliser ce système de direction, on pourra le remplacer par un autre, plus simple, qui consiste à faire pivoter l'essieu avant, comme dans certains types de tracteurs. Toutefois, l'efficacité et la

précision de ce dernier système sont incomparablement inférieures à celles de la direction Ackermann.

Le montage de ce mécanisme dans les modèles construits avec le contenu des petites Boîtes Meccano, peut se heurter notamment à la difficulté que présente l'exécution des fusées avec ces pièces. Cependant, la direction joue un rôle tellement important dans les modèles, qu'elle mérite bien un peu de réflexion et d'étude.

La figure 1 ci-contre représente un mécanisme de direction à fusées qui peut être réalisé avec un très petit nombre de pièces et dont la simplicité fait honneur à l'ingéniosité de notre lecteur mansois.

Deux Bandes de 11 cm. 1/2 forment l'essieu avant ; des Boulons de 9 mm. 1 sont passés à travers ses trous extrêmes et vissés dans les moyeux de Bras de Manivelle.

Les Bras de Manivelle sont réunis par une autre Bande de 11 cm. 1/2 (suivant l'importance du modèle construit, ces Bandes pourront être prises de différentes longueurs). A un des Bras de Manivelle est boulonnée rigidement une Bande de 6 cm. 4, dont l'autre extrémité est reliée par une Bande de 14 cm., à un Bras de Manivelle situé sur l'extrémité inférieure de l'arbre de direction. Le Bras de Manivelle est rallongé à l'aide d'une courte Bande. Chacun des Bras de Manivelle montés sur les Boulons de 9 mm. 1 est muni d'un Boulon 2, vissé dans son moyeu. Les deux boulons 2 fixent les Bandes de 6 cm. 3. Des Rondelles assurent aux Boulons 2 une prise ferme sur les Bandes. Des vis sans tête sont insérés dans les trous opposés des moyeux des Bras de Manivelle servant à tenir les boulons 1. Les Bandes de 6 cm. 3 servent à supporter les ailes et les fusées, repré-

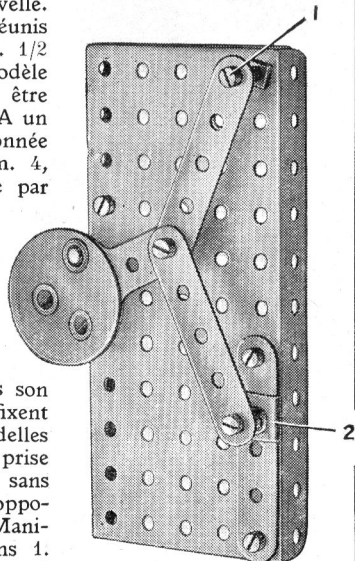


Fig. 2.

sentées par deux Boulons de 9 mm. Après avoir traversé le moyeu d'une Poulie de 5 cm., formant la roue de la voiture, chacun de ces boulons de 9 mm. est fixé par deux écrous à la Bande respective 3. Des Equerres, fixées aux extrémités supérieures de ces Bandes verticales, supportent les ailes qui sont formées de Bandes courbées, comme le montre notre cliché.

Lorsqu'on tourne le volant, le Bras de Manivelle et la Bande sur l'extrémité inférieure de l'arbre de direction suivent cette rotation. Le mouvement est transmis à la Bande 4 par l'intermédiaire du bras articulé, et, étant donné que la Bande 4 est fixée rigidement à son Bras de Manivelle, ce dernier se trouve également tourné. Les deux Bras de Manivelle sont réunis par la Bande de 11 cm. 1/2 formant la barre d'accouplement.

## Mécanisme à excentrique

(Envoi de P. Duperrin, Angers)

Le mécanisme à excentrique représenté sur la figure 2, sert à la transmission, à angle droit, d'un mouvement de va-et-vient. Le mouvement final qui en résulte se fait sur un trajet plus court que le mouvement initial, mais est considérablement plus puissant. Les mécanismes basés sur le même principe que ce modèle trouvent leur application culièrement dans

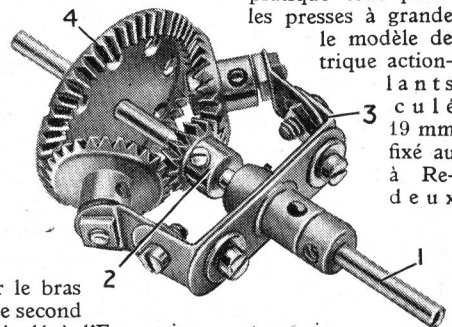


Fig. 3.

pratique tout particulièrement dans les modèles de trique actionnants culés 19 mm fixé au à Re de ux

Le second bras, également articulé à l'Excentrique, est muni d'une Pièce à Cillet 2, couissant sur une Bande verticale. En tournant, l'Excentrique amène les bras articulés en ligne droite, le mouvement de la Pièce à Cillet 2 diminuant de vitesse à mesure qu'ils approchent de cet alignement. Ainsi, la puissance exercée par la Pièce à Cillet s'accroît vers la fin de son trajet de haut en bas.

## Transmission à pignons d'angle

(Envoi de C. Constans, Liège)

Les Pignons d'Angle Meccano (N<sup>os</sup> 30a et 30c) sont destinés à former des engrenages entre eux et non à engrener avec les Pignons d'Angle de 22 mm. (N<sup>o</sup> 30). Malgré cela, notre correspondant a établi, comme le montre la figure 3, un très ingénieux engrenage de transmission, faisant usage des trois modèles de Pignons à la fois.

La Tringle 1 porte un Pignon d'Angle de 12 mm. 2, qui y est fixé ainsi qu'un Bras de Manivelle double qui tourne librement sur elle entre deux Bagues d'arrêt. Une Bande Coudée de 38 x 12 mm. est fixée au Bras de Manivelle. Une Equerre à 135° montée, à chaque extrémité de la Bande Coudée, porte un Boulon Pivot sur lequel un Pignon d'Angle de 22 mm. tourne librement. Les deux Pignons d'Angle ainsi disposés des deux côtés du dispositif engrenent avec le Pignon 2 ainsi qu'avec un Pignon de 38 mm. 4, qui tourne librement sur la Tringle 1.

Le dispositif peut être employé de deux façons différentes. On peut fixer le Pignon 4 sur la Tringle 1, qui est entraînée par le moteur. Le mouvement sera alors transmis par le Bras de Manivelle double du châssis 3, au moyen d'un Accouplement Jumelé à Douille.

Dans ce cas, la Bague d'arrêt inférieure sur la Tringle 1 sera supprimée. On peut également fixer le châssis 3, en obtenant la transmission entre la Tringle 1 et le Pignon d'Angle 4.



# Un modèle de précision

## Pendule électrique Meccano

La pendule électrique fonctionnant sur le courant alternatif du secteur, dont la figure 1 donne une vue générale, est certainement un des modèles Meccano les plus réussis réalisés jusqu'à présent dans le domaine de l'horlogerie. La pendule est actionnée par un moteur synchrone marchant à la cadence des changements de direction qui ont lieu dans le courant et qui en constituent la fréquence.

Les pendules munies de moteurs synchrones présentent plusieurs grands avantages : l'allure de leur marche étant réglée par la fréquence du courant, elles ne peuvent aller ni trop vite ni trop lentement, ne réclament aucun remontage et sont pratiquement silencieuses.

Les pendules et horloges à moteur synchrone que l'on trouve dans le commerce se branchent directement sur secteur alternatif, mais le modèle dont nous allons décrire les détails fonctionne sur le courant de 20 volts débité par les Transformateurs Meccano. Comme la figure 1 permet de l'apprécier, la pendule Meccano se recommande tout particulièrement par son aspect artistique et sa ligne très moderne. Si toutes les pièces de son mécanisme sont assemblées avec soin, elle marchera pendant longtemps et indiquera l'heure avec une précision remarquable.

Les parois avant et arrière du modèle ne sont pas boulonnées à leur place, n'étant tenues que par les quatre Cornières de 14 cm. formant les arêtes supérieures et inférieures de la boîte. Trois Plaques Bandes de 6x6 cm. sont boulonnées au milieu du cadran, comme représenté, et sont disposées de telle sorte qu'une ouverture de 38 mm. x 38 mm. est laissée au milieu. Cette ouverture livre passage à un Accouplement Jumelé

à Douille et est recouverte à sa partie inférieure de quatre Bandes de 38 mm. disposées comme le montre la figure 1.

Le cadran est fixé aux parois latérales de la pendule à l'aide de Cornières. Deux Bandes de 19 cm. 1 et 2 (voir fig. 3) sont fixées au dos du cadran, et la première de ces Bandes sert de support à trois arbres du mécanisme. Immédiatement derrière les Cornières de 32 cm. du cadran, sont montées deux autres Cornières identiques, dont on aperçoit une en 3, sur la figure 3.

Cette même figure 3 fait voir les engrenages de la pendule. Un Pignon de 19 mm., fixé sur l'arbre de l'induit du moteur (décrit plus bas), engrène

avec une Roue de 50 dents 5. Celle-ci est montée sur une Tringle de 38 mm. qui porte également une Roue d'Engrenage de 25 mm. aux prises avec une seconde roue similaire. Le Pignon de 12 mm. 6, entraîné par cette dernière roue de 25 mm., attaque une Roue de 6 cm. 7, fixée à la même Tringle qu'un Pignon de 12 mm. qui, à son tour, actionne une Roue de 6 cm. 8 par l'intermédiaire de deux autres Pignons de 12 mm. et de deux Roues de 6 cm.

La Tringle portant la dernière Roue de 6 cm. de ce train d'engrenage est munie également d'une Roue de 57 dents

9 et d'un Pignon de 19 mm., ce dernier engrenant avec une Roue de

50 dents située sur la Tringle de 38 mm. 10. Un Pignon de 12 mm. 11 engrenant avec la Roue de 57 dents 9 est fixé sur une Tringle de 38 mm. portant aussi une Roue Barillet 12. A cette Roue Barillet est fixé un disque de

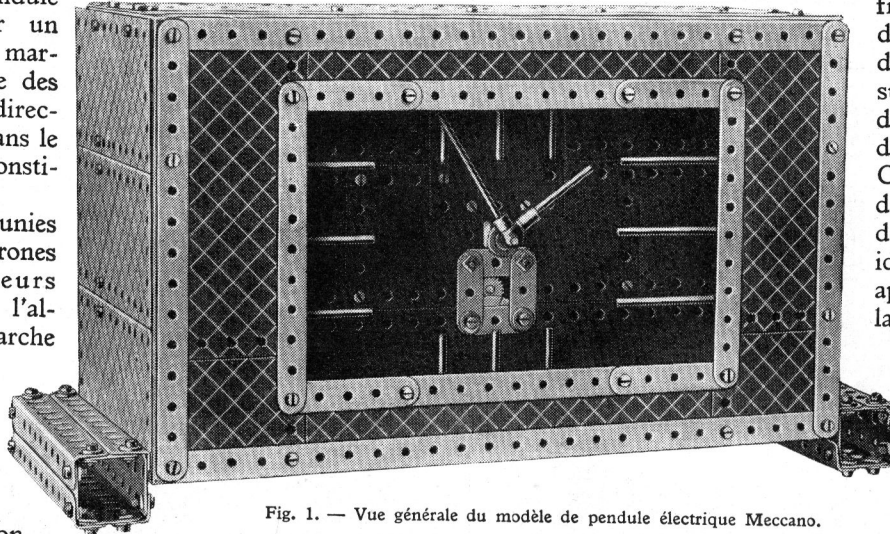


Fig. 1. — Vue générale du modèle de pendule électrique Meccano.

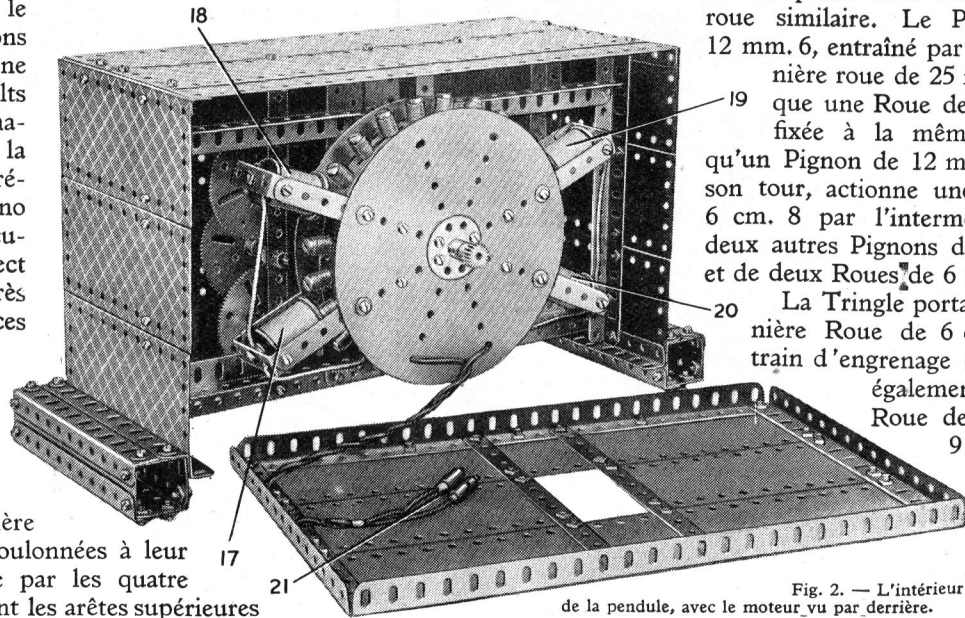


Fig. 2. — L'intérieur de la pendule, avec le moteur vu par derrière.

papier qui porte, sur sa circonférence, des graduations faites à l'encre de Chine à 5 mm. d'intervalle et qui, visibles à travers l'ouverture du cadran (voir fig. 1), font voir que la pendule est bien en marche.

La Tringle de 38 mm. 10, qui porte la Roue de 50 dents mentionnée plus haut, est munie également d'un Pignon de 19 mm. qui attaque une autre Roue de 50 dents, située sur la Tringle de 38 mm. 13.

Un Pignon de 12 mm., également fixé sur cette Tringle, engrène avec une Roue de 57 dents portée par l'arbre de l'aiguille des minutes. En plus de cette Roue, l'arbre de l'aiguille des minutes est muni d'un Pignon de 19 mm. et d'une seconde Roue de 57 dents. Cette Roue de 57 dents tourne librement, mais est prise par son moyeu dans une extrémité de l'Accouplement Jumelé à Douille auquel il a été fait allusion plus haut.

L'Accouplement Jumelé à Douille, qui tient une Bague d'arrêt, dans son extrémité opposée, est muni d'un Collier avec tige filetée, fixé dans un de ses trous taraudés. Une Tringle de 38 mm. représentant l'aiguille des heures est insérée dans cette pièce. L'aiguille des minutes est constituée par une Tringle de 6 cm. fixée à son arbre à l'aide d'un Support de Rampe à collier.

Le Pignon de 19 mm. situé sur l'arbre de l'aiguille des minutes engrène avec une Roue de 50 dents 14 qui est fixée à une Tringle de 25 mm., avec un autre Pignon de 19 mm. Ce dernier Pignon engrène avec une Roue de 50 dents sur la Tringle 15 qui est munie aussi d'une Roue d'Engrenage de 25 mm. entraînant une seconde pièce semblable sur la Tringle 16. Un Pignon de 12 mm. situé sur cette Tringle engrène avec la Roue de 57 dents déjà mentionnée, qui tient par un Collier à tige filetée à l'aiguille des heures.

Le train d'engrenages est ainsi complété, et on peut passer au montage du moteur, qui doit être exécuté avec beaucoup de soin pour que le modèle puisse fonctionner d'une façon satisfaisante. Ces soins auront principalement pour but d'assurer l'équilibrage et la rotation libre du rotor.

Chaque côté du moteur consiste en une Plaque Circulaire de 15 cm. (voir fig. 2) munie d'une Roue Barillet à son centre et de quatre Bandes de 9 cm. boulonnées, comme représenté, à son bord. Ces Bandes de 9 cm. seront ensuite munies à leurs extrémités de Bandes Coudées de  $38 \times 12$  mm. servant à l'assemblage final du moteur.

Le rotor est formé d'une Flasque Circulaire montée par son centre sur une Roue Barillet.

Cette Roue Barillet doit être fixée de telle sorte que

la Flasque Circulaire tourne en parfaite liberté. D'autre part, la Tringle, sur laquelle tourne le rotor, doit être absolument droite, sans la moindre courbure. Chaque pôle du rotor consiste en un Boulon Pivot portant sur sa tige neuf Rondelles. Remarquons ici que les Rondelles Meccano ne sont pas rigoureusement plates, mais légèrement concaves. Aussi prendra-t-on la précaution, pour assurer aux pôles la même hauteur, de disposer toutes les Rondelles dans le même sens. Le rotor comporte vingt-quatre pôles qui doivent être disposés à des intervalles strictement égaux. Le rotor entièrement construit et bien équilibré, on passe les côtés du moteur sur les extrémités de l'axe du rotor. Les extrémités des Bandes de 9 cm. sont maintenant reliées entre elles à l'aide de Bandes Coudées de  $38 \times 12$  mm., et les Noyaux Magnétiques sont fixés à l'intérieur des Bobines Magnétiques. Quatre Rondelles sont placées sur la partie fileté de chaque Noyau Magnétique pour ajuster la position de ces derniers.

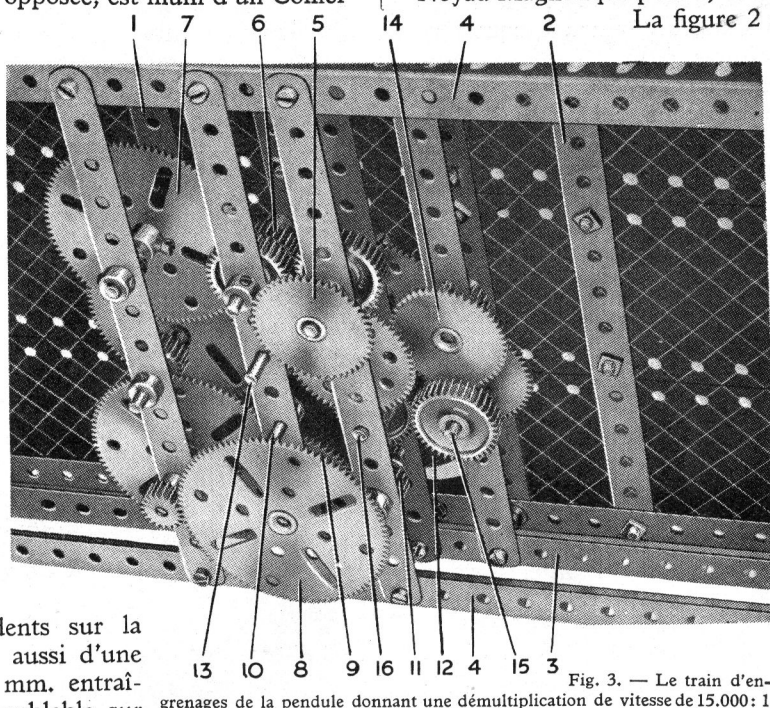


Fig. 3. — Le train d'engrenages de la pendule donnant une démultiplication de vitesse de 15.000:1

La figure 2 montre la façon dont sont exécutées les connexions électriques. Une des fiches de prise de courant 21 est connectée à la borne intérieure de la Bobine Magnétique 17, qui est la plus rapprochée du Noyau, tandis que l'autre borne de cette Bobine est reliée à la borne intérieure de la Bobine 18. Des fils relient la borne extérieure de la Bobine 18 à la borne extérieure de la Bobine 19, et la borne intérieure de cette dernière à la borne extérieure de la Bobine 20. Enfin, la seconde borne de la Bobine 20 est reliée à seconde fiche 21.

Le moteur synchrone de la figure 2 a été construit pour fonctionner sur courant de 9 volts, et pour le faire marcher avec le courant de 20 volts du Transformateur, il faudra le munir de quatre Bobines Magnétiques supplémentaires, qui devront être montées exactement comme celles représentées sur notre cliché. Au lieu de cela, on pourra également faire passer le courant par une résistance extérieure égale à quatre Bobines Magnétiques. Pendant la marche du moteur, le maximum de résistance doit être mis en jeu dans le Transformateur.

L'espace entre les Bobines Magnétiques et les pôles du rotor doit être ajusté définitivement une fois les connexions électriques établies. Cet espace doit être aussi petit que possible et, en tout cas, inférieur à 1 mm. L'extrémité arrière de l'axe de l'induit est munie d'un Pignon de 12 mm., qui sert à la mise en marche, et son extrémité avant porte un Pignon de 19 mm. qui engrène avec la Roue de 50 dents 5. (Voir suite page 56).



# Le Jouet du Collectionneur

## Excursion dans le monde lilliputien des Dinky Toys

Les problèmes de l'urbanisme, si multiples et variés, sont partout à l'ordre du jour.

De tous ces problèmes, l'un des plus pressants et ardu à résoudre, dans les grandes agglomérations, est celui de la circulation, problème qu'a fait surgir, à l'époque moderne, l'accroissement incessant du nombre et de la vitesse des véhicules automobiles. Pour étudier ce problème et lui trouver des solutions pratiques, appropriées aux circonstances particulières qui se présentent, les experts des services policiers et municipaux compétents ont parfois recours à des maquettes réduites représentant des rues, des places, des carrefours, au milieu desquels ils font manœuvrer des voitures en miniature. Il suffit de jeter un coup d'œil sur le cliché ci-contre pour comprendre à quel point les petits sujets Dinky Toys peuvent être utiles dans ce genre d'occupation.

Mais, en ce mo-

ment, nous n'avons pas l'intention de résoudre des

problèmes que nous laissons aux soins des services intéressés qui s'en occupent dans toutes les grandes villes. Ce que nous voulons dire, c'est combien il est intéressant d'établir des maquettes réduites de rues, carrefours et paysages, animés par les sujets variés de la série Dinky Toys. Prenons l'exemple de l'ensemble représenté ci-contre. Bien entendu, pour obtenir un effet aussi réaliste, il faut, à côté des Dinky Toys et de quelques Accessoires Hornby, un certain matériel de décor. Ce matériel est, toutefois, tellement simple que chacun peut se le procurer sans la moindre difficulté ni la moindre dépense.

Pour mieux nous faire comprendre, nous allons analyser en détail la gravure de cette page. Les explications que nous donnerons ainsi ne manqueront pas de suggérer aux lecteurs ingénieux d'autres procédés, analogues et perfectionnés.

Avant tout, la base, le sol. Un rectangle de contreplaqué fixé à un cadre de planches fournit un terrain idéal. Si l'on veut simplifier cette base, on pourra se servir d'une simple feuille de carton étalée sur une table.

Ce terrain est décoré avec de la peinture grise pour l'asphalte des routes, verte pour l'herbe, jaune pour les sentiers. Au croisement de deux routes, on aura soin de peindre des passages cloutés. Le fond est formé d'un morceau de carton décoré. Les deux routes qui se croisent au milieu du paysage sont bordées de trottoirs qui peuvent

être soit simplement peints sur la base, soit — ce qui donne un résultat plus réaliste — formés de bandes de carton épais collées, ou simplement posées, le long de la chaussée. Le milieu d'une des routes est occupé par une voie ferrée sur laquelle on voit passer, entre deux haies Hornby, un autorail et un train Dinky Toys. A l'intersection de cette voie ferrée et de la route transversale se trouve un passage à niveau Hornby.

Remarquons, en passant, que les rails et les traverses de la voie ferrée sont simplement peints sur la base ; si l'on remplace les trains que l'on voit sur la gravure par des Trains Hornby, on pourra poser de vrais rails. L'aspect général du paysage n'en sera qu'amélioré.

Les quatre coins du tableau sont occupés

respectivement par un parc pour autos, un square, un aérodrome et un poste de distribu-

tion d'essence. Notre cliché montre clairement tous les détails de ces installations, dont le réalisme est dû à une judicieuse combinaison de Dinky Toys et d'Accessoires

Hornby, tels que : arbres, guérites, bancs, haies, etc.

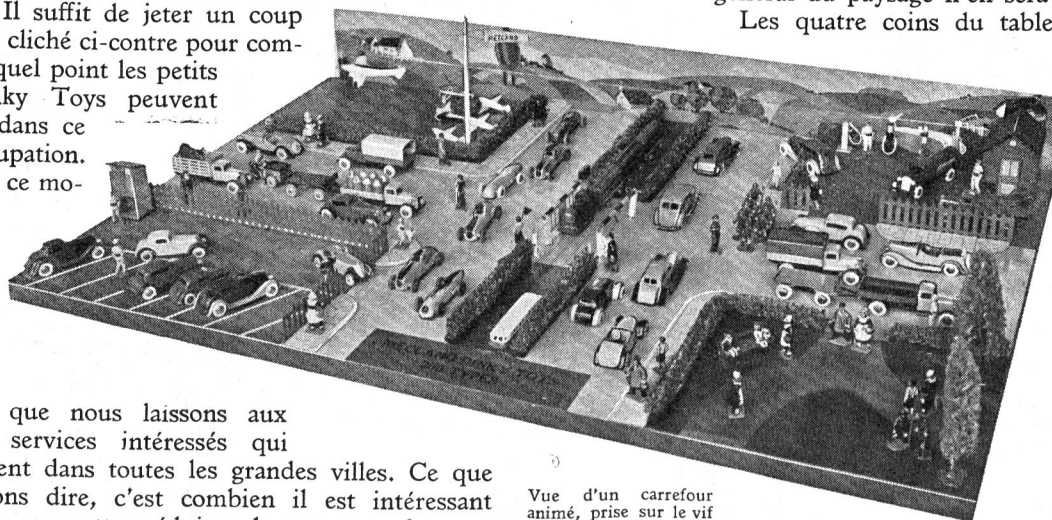
Des autos, camions et personnages Dinky Toys, placés sur les routes et les trottoirs, donnent à l'ensemble du tableau l'apparence parfaite d'une scène prise sur le vif.

Notre gravure ne donne-t-elle pas, en effet, l'illusion d'une photo instantanée, prise, à une heure de grand trafic, à un carrefour animé de deux routes dans la banlieue d'une grande ville ?

Répetons-le, ce n'est là qu'un simple exemple de ce qu'on peut faire... Les lecteurs que nous aurons su intéresser par les lignes qui précèdent et qui voudront éprouver l'amusement que comporte l'installation de tableaux de ce genre, trouveront dans leur imagination des ressources illimitées pour réaliser des scènes de leur propre invention.

Le concours qui fut organisé dernièrement par le M.M. et qui consistait à constituer des scènes réalistes à l'aide de Dinky Toys, nous a donné la possibilité de juger des talents de nos lecteurs dans ce domaine.

Il nous a permis de nous rendre compte de la popularité dont jouissent les Dinky Toys auprès des jeunes gens.



Vue d'un carrefour animé, prise sur le vif dans le monde lilliputien des Dinky Toys.



Le sodium est un corps simple métallique, très répandu dans la nature et entrant notamment dans la composition du sel, du borax et de la soude. Les composés de ce métal sont si universellement répandus, qu'on peut les trouver dans presque toute particule de poussière. L'expérience ci-dessous nous montre le meilleur moyen de s'en assurer.

Prenez un peu de fibre d'amiante et trempez-la dans une solution de sel bien saturée. Laissez sécher ensuite. Tenez une de ses extrémités à l'aide d'une Pince à Epruvette, de façon à ce que son autre extrémité soit plongée dans la partie supérieure de la flamme d'un Bec Bunsen ou d'une Lampe à Alcool.

Un certain craquement se fera entendre, grâce à l'effet produit par la chaleur sur les cristaux de sel et la flamme prendra une teinte jaune très prononcée.

Il est évident qu'on obtient des résultats bien plus intéressants dans l'obscurité.

Jetez une cuillerée à café de sel fin et bien sec dans une capsule d'évaporation ou un simple petit plat et recouvrez-la d'alcool à brûler, identique à celui que vous utilisez dans votre lampe à alcool. Chauffez la capsule : l'alcool prendra feu et la flamme bleue obtenue au début

prendra bientôt une teinte jaune bien caractéristique, qui révèle la présence de sel ou de quelque autre composé, contenant du sodium.

En répétant la même expérience avec du Nitrate de Strontium, au lieu de sel, vous obtiendrez une flamme rouge foncé. Le sel de calcium donnera une flamme rouge brique. On préparera un composé de calcium, en faisant dissoudre quelques mesures d'Oxyde de Calcium (chaux) ou de Carbonate de Calcium (marbre) dans de l'acide chlorhydrique dilué et en faisant sécher ensuite le contenu de la capsule par évaporation.



La bouteille-pistolet... L'effet amusant produit par l'acide tartrique sur le bicarbonate de soude.

Il est intéressant de noter que la lumière jaune caractéristique pour le sodium et les composés de calcium peut être découverte dans les rayons du soleil.

On se sert dans ce but d'un appareil spécial, appelé spectroscopie et destiné à l'étude du spectre lumineux du soleil. L'invention du spectroscopie a donné naissance à la spectroscopie qui a permis de déterminer la composition chimique du soleil.

La présence de rayons jaunes dans le spectre du soleil démontre que le sodium et le calcium entrent dans la composition du soleil.

Le carbonate de soude et le bicarbonate de soude sont des produits chimiques fort importants, contenant du sodium. La présence de ce dernier peut être démontrée à l'aide d'expériences semblables à celles que nous avons exécutées avec le sel.

Dans le cas du carbonate de soude, il est recommandé, avant de procéder à l'expérience avec l'alcool à brûler, de se débarrasser tout d'abord de l'eau de cristallisation.

Jetez les cristaux de carbonate de soude dans la capsule d'évaporation placée sur le support pour capsule d'évaporation et chauffez. L'eau de cristallisation commencera à se dégager et vous continuerez le chauffage jusqu'au moment où elle se sera complètement évaporée.

Notre gravure nous montre l'effet amusant produit par l'acide tartrique sur le bicarbonate de soude.

Jetez une cuillerée à café de bicarbonate de soude dans une bouteille, semblable à celle qui est représentée sur notre cliché. Remplissez la bouteille d'un tiers d'eau environ et faites-y dissoudre le bicarbonate.

Broyez en poudre une cuillerée à café d'acide

tartrique et enveloppez-le dans du papier. Fixez un fil de fer au petit paquet ainsi obtenu et introduisez-le dans la bouteille, tout en veillant à ce qu'il se trouve au-dessus du niveau du liquide. Bouchez la bouteille.

La bouteille étant renversée, le petit paquet entre en contact avec le liquide, qui s'infiltre rapidement à travers le papier et atteint ainsi l'acide tartrique. Le gaz carbonique se dégagera en telles quantités, qu'une pression puissante se produira à l'intérieur de la bouteille et, tel le projectile d'une arme à feu, le bouchon sera projeté avec force au dehors.



# Les Mille et une applications des Pièces Meccano

## Ce que doit savoir tout constructeur de modèles (Suite)

### VI. - GROUPE F (Tringles, Manivelles et Accouplements)

#### Liste des pièces du Groupe F

N° 13. Tringle 29 cm.	N° 18a. Tringle 4 cm.	N° 63b. Accouplement pour Bande.	N° 82 Tige filetée, 25 mm.
N° 13a. — 20 cm.	N° 18b. — 2,5 cm.	N° 63c. — Taraudé.	N° 121. Accouplement de Train.
N° 14. — 16,5 cm.	N° 19. Manivelle à main 13 cm.	N° 78 Tige Filetée, 29 cm.	N° 127. Levier d'Angle.
N° 15. — 13 cm.	N° 19s. — 9 cm.	N° 79 — 20 cm.	N° 128. — avec moyeu.
N° 15a. — 11,5 cm.	N° 62 Bras de Manivelle.	N° 79a. — 15 cm.	N° 134. Vilebrequin.
N° 15b. — 10 cm.	N° 62a. — Taraudé.	N° 80 — 12,5 cm.	N° 146. Accouplement Universel.
N° 16. — 9 cm.	N° 62b. — Double.	N° 80a — 9 cm.	N° 165. — à Cardan.
N° 16a. — 6 cm.	N° 63 Accouplement pour Tringles.	N° 80b. — 11,5 cm.	N° 166. Chape d'Articulation.
N° 16b. — 7,5 cm.	N° 63a. — octogonal.	N° 81 — 5 cm.	N° 171. Accouplement jumelé à douille.

Les Tringles Meccano ont un diamètre de 4 mm. environ. En cas de besoin, on peut obtenir la longueur voulue en joignant deux ou trois Tringles au moyen d'Accouplements. En outre de leurs fonctions principales qui consistent à servir d'arbres et d'axes dans les mécanismes, les Tringles sont souvent employées comme leviers, guides pour mécanismes coulissants (par exemple, chariots de tours ou raboteuses), tiges dans les charpentes, etc.

En montant des mécanismes, on doit attacher beaucoup d'importance aux paliers ou supports des arbres rotatifs, et ceci surtout si ces derniers tournent à une grande vitesse ou sont exposés à des fatigues considérables. Dans ces deux cas, il est préférable, au lieu de passer la Tringle simplement dans le trou d'une Plaque ou d'une Bande, de renforcer le Support en boulonnant une Roue ou une Manivelle à la Plaque de façon à ce que la Tringle puisse tourner librement dans le moyeu. En boulonnant la Roue de façon à ce que son trou pour vis d'arrêt soit sur le dessus, on obtient une excellente boîte à huile, laquelle peut être munie au besoin d'un Graisseur (N° 174).

Dans les cas ordinaires, les vis d'arrêt fournies avec les différentes Roues Meccano et Manivelles suffisent à fixer les pièces rigidement sur les Tringles. Toutefois, dans les pièces Meccano, le trou pour vis d'arrêt étant prolongé de façon à traverser le moyeu de part en part, on peut fixer les pièces par deux vis d'arrêt, dans les cas où les modèles simples ou les modèles ne sont actionnés ni à l'électricité, ni au moyen d'un moteur à ressort, les mouvements sont obtenus au moyen de Manivelles à trou d'excellentes pièces dans les

nombreux modèles de grues représentés dans les Manuels d'Instructions. Les Manivelles à Main peuvent être employées également dans beaucoup d'autres cas, dont quelques-uns sont illustrés par les figures 1, 5 et 6.

Les figures 1 et 5 nous montrent les deux types de Manivelles à Main servant à figurer les conduites à vapeur dans un abri de locomotive en pièces Meccano.

La figure 6 nous montre une grande Manivelle à Main représentant l'arbre de direction d'une auto. Sur cette gravure, la Manivelle à Main est insérée dans un Bras de Manivelle et est empêchée de se mouvoir verticalement par deux Bagues d'Arrêt situées des deux côtés du Bras de Manivelle. L'extrémité inférieure de la Manivelle à Main est prise entre deux Poulies de 38 mm. et, en tournant le volant, une Poulie de 38 mm., on transmet le mouvement à la barre d'accouplement, par l'intermédiaire de la partie coude de l'arbre de direction. La barre d'accouplement sert à relier entre elles les deux roues avant du modèle.

Le Vilebrequin peut être employé dans beaucoup de modèles où il s'agit de convertir un mouvement rotatif en mouvement de va-et-vient, ou vice versa. Sa course est de 25 mm. La bielle est représentée

par une Bande Meccano que l'on glisse sur le coude de la pièce et qu'on retient à son milieu au moyen de deux Clavettes. Si l'on veut, on peut former une bielle plus réaliste, comme indiqué sur la figure 3. Elle consiste en une Tringle 2, munie à son extrémité d'un Accouplement 1, auquel sont boulonnées deux Bandes de 38 mm. Ces Bandes sont fixées à l'Accouplement par un Boulon de 12 mm. 3 qui traverse de part en part son extrémité, ainsi que par une paire de vis d'arrêt 4, qui serrent la Tringle des deux côtés. La bielle est tenue au milieu du coude de l'arbre par la Clavette 5 placée entre deux Rondelles.

Les Tiges Filetées Meccano sont filetées sur toute leur longueur au pas standard Meccano (13 filets par cm.). Le rôle principal de ces pièces consiste à convertir un mouvement rotatif en mouvement longitudinal, comme, par exemple, dans les machines de levage à vis. Dans certains cas, une des courtes Tiges Filetées peut

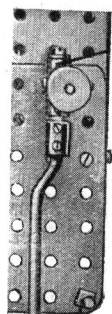


Fig. 1.

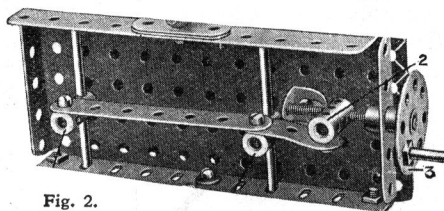


Fig. 2.

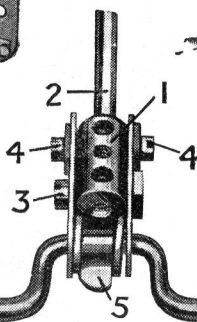


Fig. 3.

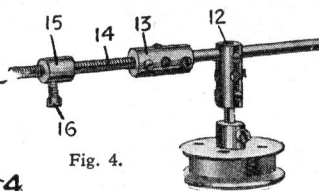


Fig. 4.



Fig. 5.

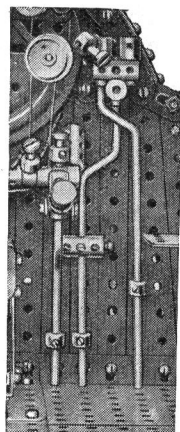


Fig. 6.

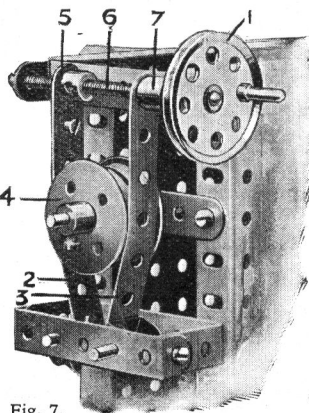
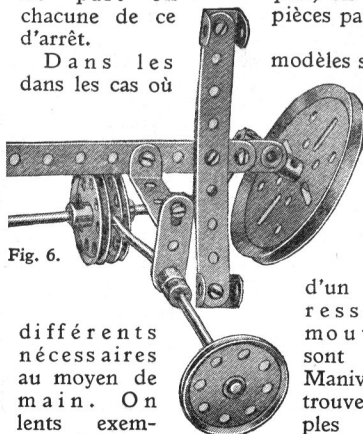


Fig. 7.

différents nécessaires au moyen de ces lents exemplaires de ces

modèles simples ou les modèles ne sont actionnés ni à l'électricité, ni au moyen d'un moteur à ressort, les mouvements sont obtenus au moyen de Manivelles à trou d'excellentes pièces dans les

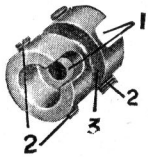


Fig. 8.

Accouplements dés. En fixant une Filetée, on peut mettre en rota-

tion. En empêchant la Tige Filetée de se mouvoir dans le sens de sa longueur, on peut, au contraire, faire avancer ou reculer le long de la Tige, la partie du modèle munie de la pièce taraudée. Si l'on veut fixer un Accouplement ou un Raccord Taraudé sur une Tige Filetée, il faut visser sur cette dernière un écrou et le bloquer contre la pièce en question. Par contre, on aura bien garde de fixer une pièce sur une Tige Filetée au moyen d'une vis d'arrêt, car cette dernière endommagerait inévitablement les filets de la Tige. Les Roues, Pignons, etc., peuvent être fixés rigidement à une Tige Filetée entre deux écrous bloqués de chaque côté.

Quand on veut passer une Tige Filetée dans des supports, de façon à ce qu'elle tourne comme une Tringle ordinaire, il faut la joindre, à ses extrémités, par des Accouplements à des Tringles que l'on passe dans des supports. Si une raison quelconque rend ce procédé impossible, on insérera l'extrémité de la Tige Filetée dans le moyeu d'un Bras de Manivelle ou d'une Roue, afin d'augmenter autant que possible la surface portante du palier.

Il est à remarquer que la Tige Filetée fournit un excellent moyen pour augmenter une force, quoiqu'il s'ensuive une perte considérable de vitesse. Ainsi, on se servira de Tiges Filetées dans les mécanismes destinés à de grands efforts. La figure 7 représente une Tige Filetée servant à serrer ou relâcher les bandes d'un frein.

La figure 4 nous montre un emploi spécial de la Tige Filetée. Une des extrémités du fléau d'un modèle de bascule a été rallongé afin de permettre le montage d'une Tige Filetée de 5 cm. 14. Cette dernière est fixée à la Tringle formant l'extrémité du fléau au moyen d'un Accouplement Taraudé 13. La bascule est équilibrée approximativement à l'aide d'un Accouplement chargé 12, qu'on fait glisser lentement le long de sa Tringle, un Raccord Taraudé 15 et un Boulon 16 permettant d'obtenir une plus grande précision. On fait glisser ce Raccord Taraudé le long de la Tige Filetée 14, en tournant légèrement cette dernière.

La figure 2 nous montre une Tige Filetée de 5 cm. munie d'un Accouplement 2, qu'on fait avancer ou reculer en tournant la roue à poignée fixée à la Tige Filetée. Ce mouvement est transmis à des leviers servant à lever une plate-forme.

Le Bras de Manivelle n'est autre chose qu'une courte Bande munie d'une bague permettant de la fixer à une Tringle. En outre de ses fonctions principales de manivelle, cette pièce peut servir à fixer une Tringle à n'importe quelle autre pièce Meccano ou de constituer des manivelles à poignées. Dans ce dernier cas, des Chevilles Filetées peuvent être employées pour former la poignée proprement dite.

Le Bras de Manivelle Taraudé est semblable au Bras de Manivelle ordinaire, dont il ne se distingue que par le filetage de son moyeu. Les fonctions de cette pièce sont déjà mentionnées dans la description des Tiges Filetées.

Le Bras de Manivelle Double joue dans le système le même rôle que le simple, mais est plus commode pour obtenir une course de 25 mm. En outre, cette pièce est très utile pour fixer des Tringles aux Bandes ou Plaques.

La figure 10 représente quatre Leviers d'Angle, formant une excellente chape de palan pour une grande grue. Chaque côté du palan consiste en deux Leviers d'Angle avec Moyeu, réunis au moyen de deux Tiges Filetées de 5 cm. Une Tringle est insérée dans le trou central de chaque paire de Leviers et cette Tringle porte les poulies.

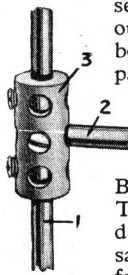


Fig. 9.

servir à remplacer un boulon là où la longueur du plus long des boulons du système Meccano n'est pas suffisante.

Il existe quelques pièces Meccano qui sont spécialement destinées à être employées avec les Tiges Filetées. Ce sont les Bras de Manivelle Taraudés, les Taraudés et les Raccords Taraudés de ces pièces à une partie d'un sant dans leur trou une Tige faire avancer cette dernière en la rotation. En empêchant la Tige Filetée

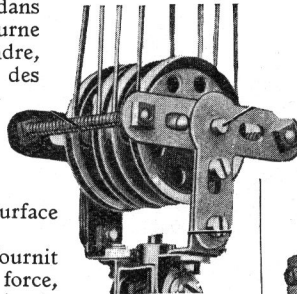


Fig. 10

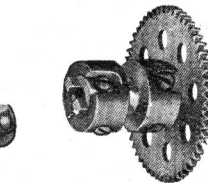


Fig. 11.

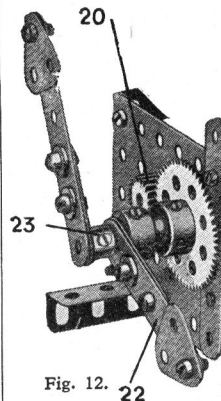


Fig. 12.

et philosophe italien du xv<sup>e</sup> siècle.

Cette pièce sert à joindre les Tringles employées comme leviers, etc. L'emploi d'une de ces pièces est montré dans le mécanisme N° 132 du *Manuel des Mécanismes Standard Meccano*.

Dans cet exemple, la chape est montée horizontalement sur une Tringle qui peut tourner librement dans ses supports. Le collier de la pièce porte la Tringle que l'on veut faire pivoter dans tous les sens. Cette dernière tourne librement dans le collier et est empêchée de se mouvoir verticalement au moyen de deux Bagues d'Arrêt placées des deux côtés du collier de l'Accouplement.

La Chape d'Articulation remplit des fonctions analogues à celles de l'Accouplement pour Bandes. Il peut être employé dans un modèle de machine à vapeur où il joue le rôle de crosse de piston.

La figure 13 représente un Accouplement de Tringle servant à relier le levier de renversement d'un Moteur Electrique avec l'extrémité d'une tige de commande.

Dans le *Meccano Magazine* du mois prochain, nous continuerons cette étude par la description d'autres pièces mécaniques.

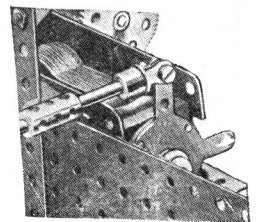


Fig. 13.



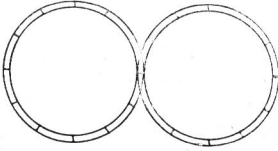
# RÉSEAUX HORNBY

## Cent suggestions pour chemins de fer mécaniques et électriques (suite)

Aiguilles à double embranchement symétrique et parallèles pour rayons de 61 et 30 cm.

Fig. 67

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-contre)  
20 Rails courbes (A2)

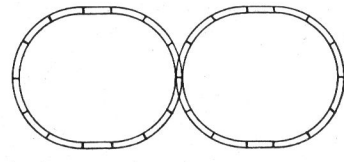


Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR2)  
Aiguilles à double embr. sym. gauche (DSL2)  
Dim. : 1<sup>m</sup>35 × 2<sup>m</sup>70  
**Rayon de 30 cm.**  
8 Rails courbes (A1)

Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR1)  
Aiguilles à double embr. sym. gauches (DSL1)  
Dim. : 0<sup>m</sup>70 × 1<sup>m</sup>40

Fig. 70

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-contre)  
20 Rails courbes (A2)



4 Rails droits (B1)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR2)  
Aiguilles à double embr. sym. gauches (DSL2)  
Dim. : 1<sup>m</sup>35 × 3<sup>m</sup>20

4 Demi-rails courbes (A1 1/2)  
4 Rails droits (B1)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR1)  
Aiguilles à double embr. sym. gauches (DSL1)  
Dim. : 0<sup>m</sup>70 × 1<sup>m</sup>90

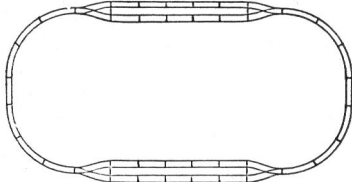


Fig. 73

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-dessus)

12 Rails courbes (A2)  
22 Rails droits (B1)  
2 Aiguilles parallèles droites (PPR2)  
2 Aiguilles parallèles gauches (PPL2)  
Dim. : 3<sup>m</sup>30 × 1<sup>m</sup>70

**Rayon de 30 cm.**  
4 Rails courbes (A1)  
4 Demi-rails courbes (A1 1/2)  
14 Rails droits (B1)  
2 Aiguilles parallèles droites (PPR2)  
2 Aiguilles parallèles gauches (PPL2)  
Dim. : 1<sup>m</sup>90 × 1<sup>m</sup>10

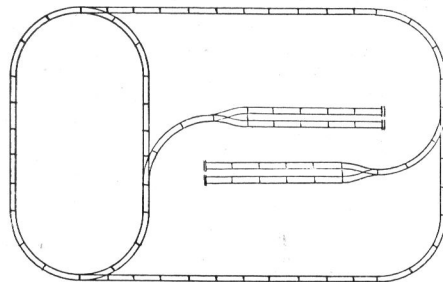


Fig. 75

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-dessus)

20 Rails courbes (A2)  
53 Rails droits (B1)  
3 Aiguilles droites (PR2)  
Aiguill. gauches (PL2)  
Aiguilles parallèles droites (PPR2)  
Aiguilles parallèles gauches (PPL2)  
Dim. : 2<sup>m</sup>80 × 3<sup>m</sup>90

**Rayon de 30 cm.**  
4 Rails courbes (A1)  
8 Demi-rails courbes (A1 1/2)  
35 Rails droits (B1)  
3 Aiguilles droites (PR1)  
Aiguill. gauches (PL1)  
Aiguilles parallèles droites (PPR2)  
Aiguilles parallèles gauches (PPL2)  
Dim. : 1<sup>m</sup>70 × 2<sup>m</sup>70

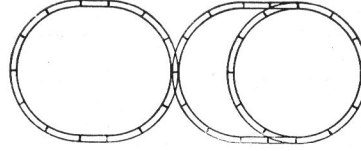


Fig. 68

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-dessus)

24 Rails courbes (A2)  
4 Rails droits (B1)  
Aiguilles droites (PR2)  
Aiguilles gauches (PL2)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR2)  
Aiguilles à double embr. sym. gauches (DSL2)  
Dim. : 1<sup>m</sup>35 × 3<sup>m</sup>50

**Rayon de 30 cm.**  
7 Rails courbes (A1)  
4 Demi-rails courbes (A1 1/2)  
4 Rails droits (B1)  
Aiguilles droites (PR1)  
Aiguilles gauches (PL1)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR1)  
Aiguilles à double embr. sym. gauches (DSL1)  
Dim. : 0<sup>m</sup>70 × 2<sup>m</sup>20

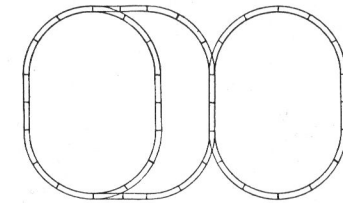


Fig. 71

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-dessus)

24 Rails courbes (A2)  
10 Rails droits (B1)  
Aiguilles droites (PR2)  
Aiguilles gauches (PL2)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR2)  
Aiguilles à double embr. sym. gauches (DSL2)  
Dim. : 1<sup>m</sup>90 × 3<sup>m</sup>40

**Rayon de 30 cm.**  
6 Rails courbes (A1)  
6 Demi-rails courbes (A1 1/2)  
6 Rails droits (B1)  
Aiguilles droites (PR1)  
Aiguilles gauches (PL1)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR1)  
Aiguilles à double embr. sym. gauches (DSL1)  
Dim. : 1<sup>m</sup>20 × 1<sup>m</sup>80

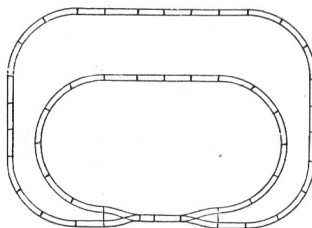


Fig. 76

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-dessus)

24 Rails courb. (A2)  
19 Rails droits (B1)  
1 Demi-rail droit (B 1/2)  
Aiguilles parallèles droites (PPR2)  
Aiguilles parallèles gauches (PPL2)  
Dim. : 2<sup>m</sup>25 × 3<sup>m</sup>15

**Rayon de 30 cm.**  
10 Rails courb. (A1)  
4 Demi-rails courbes (A1 1/2)  
14 Rails droits (B1)  
1 Demi-rail droit (B 1/2)  
Aiguilles parallèles droites (PPR2)  
Aiguilles parallèles gauches (PPL2)  
Dim. : 1<sup>m</sup>30 × 1<sup>m</sup>60

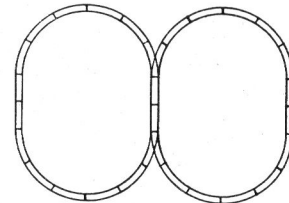


Fig. 69

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-dessus)  
20 Rails courbes (A2)  
6 Rails droits (B1)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR2)

**Rayon de 30 cm.**  
8 Rails courbes (A1)  
3 Rails droits (B1)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR1)  
Aiguilles à double embr. sym. gauches (DSL1)  
Dim. : 1<sup>m</sup>40 × 1<sup>m</sup>20

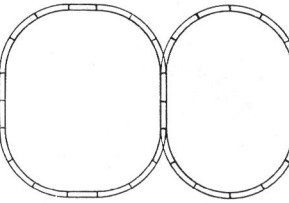


Fig. 72

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-dessus)  
20 Rails courbes (A2)  
8 Rails droits (B1)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR2)

**Rayon de 30 cm.**  
5 Rails droits (B1)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR1)  
Aiguilles à double embr. sym. gauches (DSL2)  
Dim. : 1<sup>m</sup>65 × 1<sup>m</sup>20

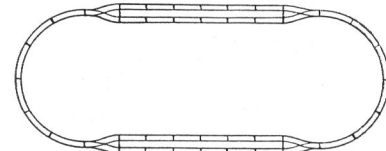


Fig. 74

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-dessus)  
12 Rails courbes (A2)  
24 Rails droits (B1)  
2 Aiguilles parallèles droites (PPR2)

**Rayon de 30 cm.**  
2 Aiguilles parallèles gauches (PPL2)  
Dim. : 1<sup>m</sup>40 × 3<sup>m</sup>60  
2 Aiguilles parallèles droites (PPR2)  
6 Rails courbes (A1)  
12 Rails droits (B1)  
2 Aiguilles parallèles droites (PPR2)  
Aiguilles parallèles gauches (PPL2)  
Dim. : 0<sup>m</sup>80 × 2<sup>m</sup>20

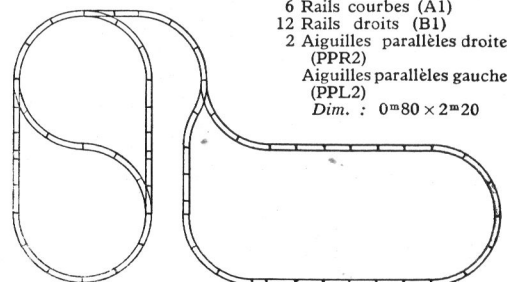


Fig. 77

**Rayon de 61 cm.**  
(ci-dessus)

30 Rails courbes (A2)  
20 Rails droits (B1)  
4 Demi-rails droits (B 1/2)  
2 Quarts rails droits (B 1/4)  
Aiguilles droites (PR2)  
2 Aiguilles gauches (PL2)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR2)  
Dim. : 2<sup>m</sup>80 × 4<sup>m</sup>80

**Rayon de 30 cm.**  
10 Rails courbes (A1)  
7 Demi-rails courbes (A1 1/2)  
13 Rails droits (B1)  
2 Demi-rails droits (B 1/2)  
Aiguilles droites (PR1)  
2 Aiguilles gauches (PL1)  
Aiguilles à double embr. sym. droites (DSR1)  
Dim. : 1<sup>m</sup>70 × 3<sup>m</sup>



Nous avons créé cette rubrique de Philatélie avec la certitude qu'elle sera suivie avec intérêt pour la plupart de nos lecteurs. Réunir des timbres est chose relativement facile, si l'on se contente d'un banal classement des vignettes en rangées bien ordonnées. Composer judicieusement une belle collection est, au contraire, œuvre plus attrayante et plus complexe. Il faut, sur ce sujet comme sur bien d'autres travailler en « curieux », selon la belle expression du XVII<sup>e</sup> siècle, c'est-à-dire apporter dans le choix des figures, du goût, de la variété et une certaine recherche. Afin d'aider nos lecteurs dans cette voie, nous nous sommes assurés la collaboration d'un spécialiste, qui donnera régulièrement à cette place une chronique, à la fois familière et très documentée, sur ces petites images multicolores qui font la joie des petits et des grands.

La Rédaction.

Je respecte trop la mémoire du grand Corneille pour me permettre un pastiche et écrire que la Philatélie n'attend pas le nombre des années, et pourtant, c'est dès l'école que l'on commence à collectionner.

Mes chers amis, je veux essayer, dans ces petites causeries, de vous être utile, pour organiser avec soin, méthode et profit votre collection de timbres-poste.

Il y a deux catégories de vignettes : les unes servent à acquitter des taxes fiscales, ce sont des *timbres fiscaux*, dont nous ne nous occuperons pas ici ; les autres servent à acquitter des taxes de transport de correspondances, ce sont les *timbres-poste*, auxquels ces petites chroniques seront consacrées.

Avant de nous occuper des timbres, parlons un peu de ceux qui les collectionnent. Doit-on dire, pour les désigner : Timbrophiles ou Philatélistes ? Voilà une question délicate, qui a soulevé bien des controverses dans notre monde.

Mais il faut choisir, et cela m'oblige à vous faire un peu d'étymologie. Je m'en excuse, bien que celle-ci soit indispensable pour comprendre le véritable sens des mots.

Timbrophile, qui a ses partisans, est un mot hybride. Il dérive du latin *tympalum*, tambour, et du grec *philos*, ami.

Ce tambour est bien amusant, mais il ne nous explique rien, car ni à Rome, ni en Grèce, on ne le retrouve dans les signes qui servaient à authentifier les actes publics ou privés.

Le terme Philatéliste, qui a été généralement adopté, paraît plus logiquement composé. En effet, philatélie vient du grec *philos*, ami et *ateleia*, affranchissement.

Evidemment, *ateleia* ne désignait pas particulièrement, en Grèce, le timbre-poste,

qui n'existait pas. Mais il indiquait le sens d'exemption, de décharge et, par conséquent, d'affranchissement.

Le mot Philatéliste a été lancé pour la première fois en 1864, dans le journal *Le Collectionneur de Timbres-Poste*. Il a été, depuis, employé par les Anglo-Saxons et consacré définitivement par le dictionnaire.

Nous devons donc dire Philatélie pour désigner la science des timbres, philatéliste pour celui qui collectionne ou s'occupe des timbres, et philatélique pour ce qui a rapport aux timbres ou à l'art de les classer et de les conserver.

Th. Emin.

## LE MOIS PHILATELIQUE

**Allemagne.** — Une série de trois timbres est parue pour commémorer les Jeux Olympiques.



**Autriche.** — Les effigies des principaux chefs militaires de ce pays ont servi à illustrer la nouvelle série de bienfaisance.

**Belgique.** — Une magnifique série de bienfaisance a vu le jour : elle représente le portrait de la reine Astrid ; chaque timbre est encadré d'une bordure de deuil.

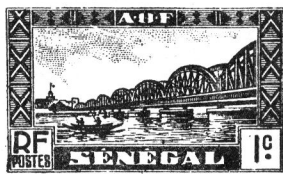
**France.** — Au bénéfice des chômeurs intellectuels, il est paru deux timbres à 0 fr. 50, vendus respectivement 0 fr. 60 et 2 fr. 50 dans tous les bureaux de poste.

**Grèce.** — Une couronne royale est apposée en surcharge sur des timbres de ce pays pour célébrer le retour du roi.

**Luxembourg.** — La série annuelle de bienfaisance représente les traits de Charles I<sup>er</sup>.

**Portugal.** — La cathédrale de Coïmbre figure sur un nouveau timbre de 1 E. 75.

**Sénégal.** — Cette colonie française change ses timbres et nous gratifie de trois séries : l'une, pour la poste ordinaire, représente un pont métallique ou la mosquée de



Diourbel ; la deuxième pour la poste aérienne, représente un avion survolant une rade ou un avion survolant une caravane de chameaux ; enfin, la troisième, de timbres-taxe, est une heureuse composition de guilochés. Tous ces timbres sont de format oblong, et gravés en taille-douce sur acier.

**Yougoslavie.** — La série à l'effigie du jeune roi Pierre II, se complète de huit valeurs allant jusqu'à 30 dinars.



## Maison A. MAURY

Fondée en 1860

6, Boulevard Montmartre

PARIS (9<sup>e</sup>)

Offre GRATIS aux lecteurs de "Meccano Magazine" son PRIX COURANT illustré 1936.

### Occasions de Février

ABYSSINIE	25 timbres différents	12 fr.
AÇORES	30 »	2 fr. 50
AFRIQUE	100 »	4 fr. 50
ALBANIE	25 »	9 fr.
»	50 »	40 fr.
ALGÉRIE	25 »	1 fr. 75
»	50 »	7 fr.
»	75 »	18 fr.

ARGENT D'AVANCE - PORT en SUS

## Aviation nouvelle (suite de la p. 37)

La voilure du « Pou » est constituée par une aile avant surélevée, montée au-dessus du siège du pilote. L'aile arrière, fixée sur le fuselage, remplace l'empennage horizontal. Les deux ailes sont décalées de façon à former une fente dans l'ensemble des plans de sustentation, détail important qui a pour effet d'accroître la stabilité et la maniabilité de l'appareil. L'aile avant est mobile autour d'un axe transversal, l'aile arrière est fixe. Les deux sont construites en bois, recouvert de toile. Le fuselage est en bois recouvert de contreplaqué.

Le moteur (deux temps, refroidissement par air) est monté au-dessus du capot. Le train d'atterrissage à 2 roues comprend uniquement un essieu monté élastiquement à l'intérieur du fuselage. A l'extrémité arrière du fuselage est placé le gouvernail de direction, sous lequel sont montées deux roulettes de queue. Le poste de pilotage, outre les accessoires habituels (manette des gaz, robinets, contacts) ne comporte qu'un « manche à balai ». Les appareils de bord sont réduits aux compte-tours, indicateur de vitesse et altimètre. Le pilotage de l'appareil s'effectue à l'aide du seul manche à balai. Celui-ci est relié dans le plan vertical à l'aile avant pivotante : en tirant sur le manche on monte, en poussant on descend. Dans le plan horizontal, le manche est relié au gouvernail de direction : en mettant le manche à droite on vire à droite, à gauche on vire à gauche.

## La marine de guerre française

(suite de la page 40)

Notre gravure représente un navire de ce type, le sous-marin de haute mer *Glorieux*, de 1.379 tonnes en surface et 2.060 tonnes en plongée, avec 92 mètres de longueur, 8 m. 16 de largeur, 4 m. 70 de tirant d'eau, propulsé par les moteurs Diesel de 6.000 CV et des moteurs électriques de 2.000 CV, qui permettent une vitesse de 20 nœuds en surface et de 10 nœuds en immersion. L'équipage est de 4 officiers et 59 hommes. Le *Glorieux* a effectué, l'hiver dernier, une croisière jusque dans les mers de Chine ; il avait effectué précédemment un voyage aux Antilles.

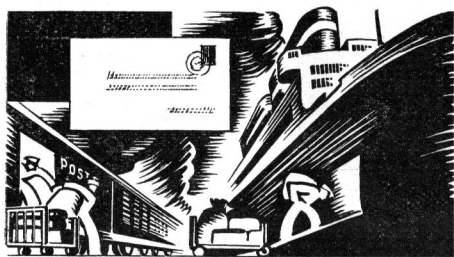
Il est indispensable de mentionner, pour terminer, un des plus grands sous-marins du monde, le sous-marin de croisière français *Surcouf*, qui déplace 2.800 tonnes en surface.

Beaucoup de sous-marins sont construits à Chalon-sur-Saône, où les célèbres établissements du Creusot possèdent des chantiers navals très bien outillés. Ces bateaux étant mis à flot, la question de leur transport jusqu'à la mer n'est pas aussi simple qu'elle peut paraître à première vue. Pour effectuer ce transport peu courant, on a construit des bateaux spéciaux qui tiennent de la péniche et du dock flottant.

Ce type de chaland comporte un double fond et des parois longitudinales en forme de caissons creux ; grâce à cette disposition, il peut flotter même si l'intérieur est en communication avec l'eau. Le double fond sert de water-ballast ; en le remplissant, on fait descendre le bâtiment, puis on ouvre la porte arrière qui constitue la poupe du bateau ; le sous-marin peut alors entrer dans le chaland, comme il le ferait dans un dock flottant. En vidant, à l'aide de pompes, les water-ballasts, on fait remonter le bateau, on ferme la porte, et l'ensemble peut voyager, actionné par un remorqueur.

La dernière guerre ayant prouvé d'une manière éclatante toute la valeur combattive du sous-marin, on ne saurait trop insister sur l'importance primordiale de ce puissant allié des autres unités navales. La France, du reste, peut s'enorgueillir de posséder une flotte sous-marine aussi perfectionnée que nombreuse.





## EN RÉPONSE...

Dans cette nouvelle rubrique, qui sera publiée régulièrement, le rédacteur répondra à toutes les questions que lui poseront les lecteurs. Nos correspondants sont priés d'indiquer, dans leurs lettres, s'ils préfèrent recevoir une réponse par la voie du M. M. ou par lettre personnelle.

**L. Francey, Grandson (Suisse).** — Le perfectionnement que vous avez apporté au montage de l'hélice décrite dans le M. M. de juin dernier, est très ingénieux. En effet, en insérant la Tringle dans le trou du milieu d'un Accouplement fixé à la Plaque Triangulaire par un des boulons des Pales d'Hélice et tenu entre les deux autres boulons, on obtient un ensemble bien plus rigide. Tout le progrès est fondé sur cette vérité que toute chose, aussi parfaite puisse-t-elle nous paraître, peut être améliorée, et c'est précisément à de petits perfectionnements analogues à celui que vous nous suggérez qu'est due l'évolution du système Meccano et des méthodes de construction de nos modèles. J'invite tous les lecteurs à suivre votre exemple et à nous accorder leur collaboration en cherchant à perfectionner les modèles décrits dans le M. M.

**Un lecteur d'Avignon.** — Merci de votre suggestion. Ne croyez-vous pas, cependant, que le sujet que vous proposez sort un peu du cadre des questions traitées dans le M. M. ? D'ailleurs, la presse du monde entier a apporté tant de détails sur la mort tragique de la reine Astrid, que nous ne pourrions que répéter ce qui a été déjà dit, et cela avec un retard qui, vraiment, me paraît trop grand !

**H. Feille, Le Vésinet.** — Votre modèle de « yo-yo » marche très bien. Je vous rappelle que deux modèles de « yo-yo » en pièces Meccano ont paru dans le M. M. d'octobre et de novembre 1932, à l'époque de la grande vogue de ce jouet. Dans ce dernier numéro, j'ai publié également

quelques renseignements intéressants et généralement ignorés sur les origines du « yo-yo », qui remontent à la plus haute antiquité.

**J. Toupeau, Fontenay-le-Comte.** — Vos modèles sont tous très réussis et amusants et je vous félicite de votre ingéniosité. Je pense organiser, dans quelques mois, un nouveau concours de « simplicité » analogue à celui annoncé dans le M. M. d'octobre dernier, et vous invite d'avance à y prendre part. J'espère que les dispositions que vous paraissez avoir pour la réalisation de modèles de ce genre, vous permettront d'y « décrocher » un prix intéressant.

**Gérard R., Calais.** — Je suis très surpris d'apprendre que vous n'avez pas réussi à trouver un wagon postal Hornby, dans votre ville. Je vous conseille d'en commander un à votre fournisseur habituel qui fera le nécessaire pour vous le procurer. Vous conviendrez que la qualité que nous tenons à conserver aux Trains et Accessoires Hornby, ne saurait s'accommoder de la fabrication d'articles de prix très réduits. D'ailleurs, la baisse de prix qui a été effectuée récemment, en automne, représente, vous pouvez en être assuré, le maxi-



Souvenir des beaux jours d'automne: un groupe de joyeux possesseurs de Canots Hornby, photographiés devant le grand bassin des Tuileries, lors des grandes courses de canots en miniature organisées au mois d'octobre dernier par le journal sportif "L'Auto".

imum d'effort possible à réaliser dans cette direction, sans porter atteinte à la qualité des Trains Hornby, dont le prestige est entièrement dû à une qualité ne tolérant aucun compromis.

**P. Boulay, Chalon-sur-Saône.** — Vous serez, sans doute, content d'apprendre que j'ai l'intention de publier, dans le M. M. du mois prochain, un article sur les illusions d'optique. Celles dont vous me faites part, m'ont vivement intéressé. Vous

trouverez, dans ce numéro, les résultats du concours permanent du « Coin du Feu » pour les mois de juin, juillet et août. Le mois prochain, je publierai ceux des trois mois suivants. La reproduction des photographies dans le M. M. se fait au moyen de clichés, métalliques qui, grâce à un procédé de photogravure, traduisent par une multitude de petits points en relief, plus au moins rapprochés, les parties plus ou moins foncées des documents. L'encre d'imprimerie déposée sur ces pointes en saillie, donne à l'impression une image formée de minuscules points qui — encore une illusion d'optique — se confondent à notre vue en un ensemble continu, mais qui peuvent être facilement discernés à l'aide d'un verre grossissant.

**C. Gérard, Reims.** — Je crois pouvoir dissiper assez facilement vos doutes au sujet du mécanisme qui permet aux billes d'acier de descendre du magasin pour venir se poser devant la Tringle de décharge du modèle de canon décrit dans le M. M. de décembre dernier. La longueur de la Tringle de décharge est juste suffisante pour que son extrémité antérieure ferme l'ouverture ménagée dans le magasin devant la Bande qui en forme le fond. Dès que la Tringle est tirée en arrière, elle dégage cette ouverture, qui livre passage à une bille. Tous les manuels d'instruction Meccano contiennent des modèles d'avions. Il faudrait que vous m'indiquiez la Boîte que vous possédez pour que je puisse vous conseiller tel ou autre modèle.

**P. Meyer, Sétif (Algérie).** — Je vous conseille, pour l'induit de votre moteur, 50 tours de fil de 12/10, pour chaque bobine, et pour l'inducteur, 6 cm. d'épaisseur de fil de 16/10. Je reste à votre disposition pour vous venir en aide si, par la suite, vous éprouvez d'autres difficultés.

**« Un fidèle lecteur », Amiens.** — Le moteur synchrone paru dans le M. M. de novembre était, tel que nous l'avons décrit, prévu pour fonctionner sur courant de 6 volts, fourni par un transformateur que vous pouvez trouver dans le commerce. Si vous voulez le faire marcher avec un Transformateur Hornby (20 v.), il y aura lieu d'y apporter les mêmes modifications qui sont expliquées dans les instructions que je donne dans ce numéro (pages 48-49) pour le montage d'une pendule électrique.

Les bobines employées sont des pièces Elektron, toutes prêtes, avec fil (N° 1538), ce qui facilite considérablement le montage. J'espère que le reste vous est clair.

### Les trains modernes (suite de la page 41)

Poids à vide : 18 tonnes et 21 tonnes ; vitesse maximum aux essais : 130 km/h. et 145 km/h. ; vitesse commerciale : 110 km/h. et 130 km/h.

La Fiat construit aussi d'autres types de Littorina, pour usages spéciaux, mais leur construction n'est pas effectuée en série, comme celle des types de 56, 80, 150 places.

Ce sont : la Littorina à un seul moteur pour lignes économiques ; la Littorina électrique, avec trolley aérien, pour lignes électrifiées ; la Littorina de luxe avec bar, etc. Il existe aussi une Littorina-camion, pour le transport rapide de colis fragiles. Cet autorail,

muni d'un seul moteur Diesel de 150 CV, peut transporter 7 tonnes de marchandises à la vitesse de 95-100 km/h.

Sur le réseau ferroviaire italien circulent aujourd'hui environ 200 autorails type Littorina (exactement 196), et ils parcourent en moyenne 20.000 kilomètres chaque jour.

### Pendule électrique Meccano (suite de la page 49)

Des Cornières de 32 cm., fixées à une de ses flasques par des Cornières de 6 cm., servent à fixer le moteur au bâti.

Le moteur est compris pour tourner à la vitesse

de 250 tours à la minute sur courant alternatif de 50 périodes, c'est-à-dire courant changeant de direction 50 fois par seconde. Pour le faire démarrer, il faut faire tourner le rotor dans le sens d'une aiguille de montre, en regardant l'arrière de la pendule. Il faut faire tourner le rotor à la vitesse normale de sa rotation, soit à 250 tours à la minute. Après quelques essais, on parviendra sans difficulté à atteindre cette vitesse, et le rotor continuera alors à tourner de lui-même. Si la fréquence du courant alternatif est différente de celle indiquée plus haut, on calculera la vitesse nécessaire et on modifiera les engrenages en conséquence. Le calcul de la vitesse du rotor est très simple. Il suffit, pour la trouver, de multiplier le nombre de périodes du courant par 120 et de diviser ce produit par le nombre de pôles.

# Concours Meccano



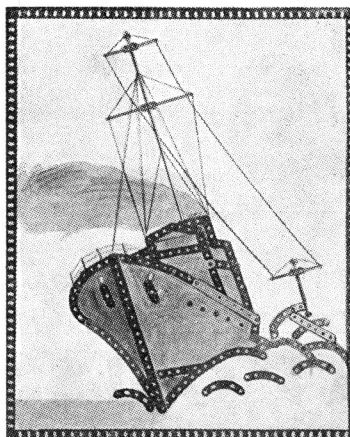
Gérard Piel, de Paris, gagnant du 1<sup>er</sup> prix à notre concours de "Simplicité", annoncé dans le M. M. d'octobre dernier.

## TABLEAUX EN PIÈCES MECCANO

Voici un nouveau concours qui ne manquera pas de vous intéresser, vous permettra de mesurer vos talents artistiques à ceux des autres lecteurs et vous donnera l'occasion de gagner de beaux prix sans vous donner trop de mal.

Pour prendre part à ce concours, il faut simplement composer un tableau quelconque à l'aide de pièces Meccano posées à plat sur un fond de carton, et nous en envoyer un dessin bien net ou une photographie, avec la liste des pièces employées. Vous voyez que ce qui vous est demandé n'est pas bien difficile!... Un peu d'imagination, et vous réaliserez ainsi des tableaux réalistes ou amusants, selon votre goût.

Le cliché ci-contre donne un exemple de ce qu'on peut réussir à faire de cette façon. Il représente, comme vous l'avez reconnu, la couverture de notre dernier numéro de Noël, et le tableau est entièrement exécuté en pièces Meccano. Les sujets qui se prêtent à ce genre de reproduction sont innombrables,



Remarquable reproduction, en pièces Meccano, de la couverture du Meccano Magazine de décembre dernier, due au talent d'un de nos lecteurs.

et il serait vain de tenter même d'en donner un aperçu. Contentons-nous de dire que certaines autres couvertures du M. M. pourraient fournir des sujets aussi heureux que celui représenté sur cette page. D'autre part, les mêmes pièces pourront s'assembler, sous vos doigts habiles, en paysages, portraits, intérieurs, bref, en toutes choses qui peuvent être fixées par un peintre sur sa toile.

Les plus réussis de ces tableaux seront primés et leurs auteurs recevront les prix suivants :

1<sup>er</sup> prix : 75 fr. ; 2<sup>e</sup> prix : 60 fr. ; 3<sup>e</sup> prix : 50 fr. ; 4<sup>e</sup> prix : 40 fr. ; 5<sup>e</sup> prix : 35 fr. ; 6<sup>e</sup> prix : 30 fr. ; 7<sup>e</sup> prix : 25 fr. ; 8<sup>e</sup> prix : 20 fr. ; 9<sup>e</sup> prix : 15 fr. ; 10<sup>e</sup> prix : 10 fr. ; 11<sup>e</sup> prix : 5 fr. ; 12<sup>e</sup> prix : 5 fr., — le tout en articles à choisir dans nos catalogues, et dix prix d'encouragement.

Au jugement, la préférence sera donnée aux concurrents qui auront obtenu le meilleur effet avec le plus petit nombre de pièces possible.

Les envois à ce concours devront nous parvenir pour le 1<sup>er</sup> avril au plus tard.

Découpez le bulletin de participation ci-contre et attachez-le ou collez-le à votre envoi qui ne sera valable qu'accompagné de ce coupon. Chaque envoi devra être adressé à Meccano, 78-80, rue Rébeval, Paris (Service des Concours). Il devra être exempt de toute correspondance autre et porter votre nom et adresse lisiblement écrits. Il restera notre propriété. Il est rappelé que nous n'entrons en aucune correspondance au sujet des concours.

Soignez vos envois, dont la présentation sera prise en considération par le jury, et ne mettez sur la même feuille que la solution d'un seul concours.

### BULLETIN DE PARTICIPATION

#### CONCOURS

#### DE TABLEAUX MECCANO

MECCANO MAGAZINE, FEVRIER 1936

### Résultats du concours permanent du "Coin du Feu", pour les mois de juin, juillet et août 1935.

Prix pour la meilleure devinette (30 fr. d'articles à choisir dans nos catalogues) : G. Pierre, Besançon (devinette parue en août 1935).

Prix pour la meilleure historiette (30 fr. d'articles à choisir dans nos catalogues) : René Mardesson, Athis-Mons (historiette parue en juillet 1935).

#### Avez-vous achevé...

...la construction du modèle que vous destinez au Concours local organisé dans votre région?...

S'il n'est pas encore prêt, hâtez-vous de le terminer ! Il ne vous reste plus que très peu de temps avant la clôture, pour apporter à votre construction les dernières retouches.

Voyez, dans les M. M. de décembre et janvier les listes des stockistes Meccano organisant des concours locaux. Bonne chance !...





La première marque du monde, fondée en 1825

**SOLDATS  
DE PLOMB**

NOUVEAUX MODÈLES 1936 :

Le Négus (tenue d'apparat) .....	3.60	Avion italien (enverg. 20 c/m)...	6. »
Le Négus (tenue de campagne).	3.60	Autochenille italienne (chenilles	
Porte-parasol du Négus.....	2.50	caoutchouc) longueur 13 c/m.	6.50
Le Ras Seyoum.....	3.60	Conducteur pour autochenille ...	2.25
Le Maréchal Badoglio.....	3.60		

Ethiopiens (au pas, au feu, à l'assaut). - Ethiopiens à cheval. - Italiens (au feu, à l'assaut, à genoux, couchés, fusils-mitrailleurs).  
Gardes du Négus (au pas, au feu, à l'assaut, à genoux, couchés, fusils-mitrailleurs). - Ascaris à cheval.

DANS TOUTES LES MAISONS DE JOUETS, ET **AU PLAT D'ÉTAIN**, 39, RUE DES SAINTS-PÈRES, PARIS — LITTRÉ 61-06

Lisez tous le nouveau roman de L. BOUTINON :

# HANK, LE TRAPPEUR

PRÉCÉDEMMENT PARUS :

Le raid fantastique  
L'Homme qui dort cent ans  
Le Secret de la Sunbeam Valley  
La Bête dans les neiges  
La Fortune errante, etc...

Aventures de pêche et de chasse  
sous le cercle polaire

CONTES & ROMANS POUR TOUS

Le vol. cartonnage rouge et or : 6 fr. - relié toile : 7.50

PRÉCÉDEMMENT PARUS :

Le Brick en dérive  
La mission de Slim Kenigan  
L'As de la route  
Bob et son chien Médard  
On a volé un transatlantique

En vente chez tous les libraires

## LAROUSSE

13-21, rue Montparnasse, Paris

## “QUIRALU”

Jouet français en aluminium incassable

Mise en vente de nouveaux  
modèles au 1<sup>er</sup> janvier 1936

Infanterie métropolitaine : mitrailleur, tireur couché,  
grenadier  
Officier, clairon et infanterie à la charge.

Tirailleurs marocains : soldat, clairon, officier.

Soldats italiens et abyssins  
Le Négus et son porte-parasol.

**QUIRIN & C<sup>ie</sup>**, LUXEUIL (Hte-Saône)

DÉPOT PARISIEN :

47, rue de Paradis (X<sup>e</sup>) - Téléphone : Provence 77-24

### ARTICLES MECCANO - HORNBY

JOUETS SCIENTIFIQUES  
MOTEURS A VAPEUR ET ÉLECTRIQUES  
SOLDATS QUIRALU ET ELASTOLIN  
TRAINS ET ACCESSOIRES TOUTES MARQUES

J. FALCONNET 247, r. de Tolbiac, Paris-13<sup>e</sup> Gob. 57-38

Toutes les nouveautés. — Toujours des jouets nouveaux

### BEAUX TIMBRES TOUS DIFFÉRENTS ET AUTHENTIQUES

25 MEMEL .. 5. »	25 CHILI .. 2. »	10 ANTIQUA .. 2. »
25 BALKANS .. 1.25	50 FINLANDE .. 3. »	5 COSTA-RICA .. 1.10
100 BULGARIE.. 7.50	200 ALLEMAGNE. 4.50	50 DANEMARK .. 2.50

Mandat avec ordre, plus port, plus votre adresse.

J.-P. LEVEL (S. 12), 84, AVENUE DU ROULE, NEUILLY-SUR-SEINE

Remplissez ce coupon et envoyez-le à MECCANO,  
78-80, rue Rébeval, Paris (XIX<sup>e</sup>)

Veillez adresser à mon ami M.....

à .....

qui n'est pas lecteur du Meccano Magazine, un  
spécimen gratuit de votre Revue.

Date .....

Signature : .....



# AU COIN DU FEU

## Chez l'électricien

*Le paysan.* — Avez-vous des anti-parasites ?  
*Le marchand.* — Oui, monsieur.  
*Le paysan.* — Donnez-m'en un pour brancher sur mon chien qui est plein de parasites.  
*J. Delepoulle, Limoges.*

\*\*

On a souvent besoin d'un plus petit que soi...  
*Toto.* — Ainsi, le chien de garde a besoin de puces pour l'empêcher de dormir.  
*Maurice Pasquié, Castelsarrasin.*

## Entre étudiants

— Je voudrais être comme la Seine.  
 — Pourquoi ?  
 — Pour pouvoir suivre mon cours en restant dans mon lit.  
*Maurice Denès, Malakoff.*

## Deux points de vue



— Dis donc, il en fait des acrobaties ! Je ne voudrais pas être là-haut avec lui...  
 — Et moi, je préférerais être avec lui que tout seul !

## Réduction

*L'hôtelier.* — Cette chambre est à 50 francs, mais je ferai remarquer à monsieur qu'on voit à 60 kilomètres...  
*Le voyageur.* — Alors, vous me ferez bien une réduction, je suis extrêmement myope.  
*Jean Genin, St-Cyr-l'Ecole.*

## Le poète et le pêcheur

*Le poète (au pêcheur).* — Voulez-vous que je vous dise des vers... ça attirera peut-être les poissons.

## Chez les Esquimaux

— Je n'ai plus de feu, je ne sais comment faire cuire mon bifteck de renne.  
 — Venez dans notre igloo, mon mari a la fièvre et il a justement besoin d'un cataplasme.  
*J. Didier, Paris (12<sup>e</sup>).*

## A l'hôpital

*Le malade.* — Je souffre beaucoup quand je respire.  
*Le médecin.* — Alors, ne respirez pas.  
*Jean Roudin, Nantes.*

## Logique

*Le client.* — Regardez, garçon, je viens de trouver une épingle dans la sauce.  
*Le garçon.* — Ce n'est pas étonnant, monsieur... dans la sauce piquante.

## Mauvaise raison

— Comment ça va ?  
 — Mal, j'ai le bras droit tout ankylosé.  
 — C'est l'âge.  
 — Pourtant, mon bras gauche a le même âge et il va fort bien.  
*Paul Stolin, Noyon.*

## Excellent remède

*La cliente.* — Dites... pour servir les cornichons, vous êtes obligé de les prendre dans ce bocal avec la main ?  
*L'épicier.* — Mon Dieu, oui.  
*La cliente.* — Horreur !  
*L'épicier.* — Rien de meilleur que le vinaigre pour mes engelures.

## Le 14 juillet

*Entre ivrognes :*  
 — En ce jour...  
 — Nos pères ont pris la Bastille.  
 — Aussi, allons prendre quelque chose !  
*(Ils rentrent au café.)*  
*M. Belot, Bordeaux.*

## Devinette A

Tout paraît renversé chez moi.  
 Le laquais précède le maître,  
 Le manant vient avant le roi,  
 Le simple clerc avant le prêtre,  
 Le printemps vient après l'été,  
 Noël avant la Trinité.  
 C'en est assez pour me connaître.  
*M. Belot, Bordeaux.*

## Devinette B

On me voit au commencement de la nuit,  
 au milieu de l'année et au fond du jardin.  
 Qui suis-je ?  
*Maurice Denès, Malakoff.*

## Devinette C

Quelle est la couleur la plus bête ?  
*Christian Binard, Vitry.*

## Devinette D

Quelle est la différence entre le cheval et la salade ?  
*Philippe Delmas, Paris (17<sup>e</sup>).*

## Devinette E

Quelle est la note de musique la plus gaie ?  
*René Olivier, Vitry-le-François.*

## Charade 1

Mon premier se trouve sur le clavier,  
 Mon second sert au jardinier,  
 Et mon tout est fait pour nous embêter.  
*Raymond Bernard, Clichy.*

## Charade 2

Mon premier, des bois réveille les échos,  
 Mon second est dans un beau gigot,  
 Mon tout se trouve dans les flots.  
*V. Loriani, Nice.*

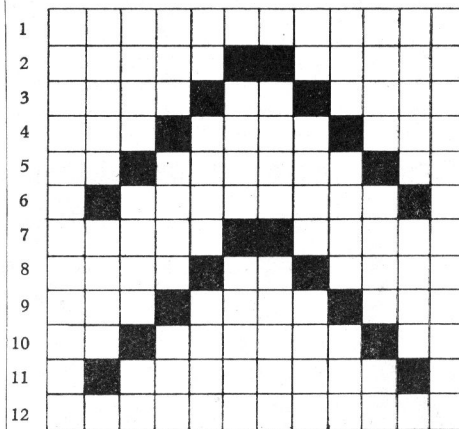
## Problèmes de mots croisés

de M. Robert, Bussy-sur-Valangin (Suisse).  
*Horizontalement.* — 1. Maladie de peau du cheval. — 2. Ancienne monnaie ; substance végétale. — 3. Ile souvent qualifiée de « verte » ; symbole chimique ; il favorise. — 4. Ferme au midi ; ancienne mesure agraire ; petit fleuve de la Manche. — 5. Pré-

position ; petits chats ; symbole chimique. — 6. Grands serpents. — 7. Meuble très utile ; la noire vient de Chine. — 8. Nid de certains oiseaux ; sans ornement ; il y a des éléphants sur ses armoiries. — 9. Entourée d'eau ; affluent de la Garonne ; la première femme. — 10. Note ; tâtée ; pronom personnel. — 11. Ménétriers. — 12. Brilleras.

*Verticalement.* — 1. Peu compliqués. — 2. Inspiré par Mahomet ; bière anglaise. — 3. Porte ; fleuve espagnol ; note. — 4. Il se jette dans le Rhône ; sorte de pantoufle ; adjectif possessif. — 5. Usages ; les harengs y sont enfilés ; quand on le relève, on accepte un défi. — 6. Maladie de peau ; non. — 7. Sorte de grappin ; son nom signifie : lumière de Dieu. — 8. Premier nom d'un hymne ; manche d'un pinceau ; unique. — 9. Fatigué ; sur l'Yonne ; époque. — 10. Opposées aux autres ; lame de fer taillée ; symbole chimique. — 11. On ne peut pas contenir ceux qui sont fous ; sorte de navet. — 12. Inhumations.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



## REPNSES AUX DEVINETTES, CHARADES ET PROBLEMES DE MOTS CROISES DU MOIS DERNIER

*Horizontalement.* — 1. Autodafé. — 2. Sis ; RR ; ile. — 3. El ; Adam ; Us. — 4. O.P. — 5. Aveu ; velu. — 6. Mahé ; Orel. — 7. Unguis. — 8. Er ; ulex ; S. P. — 9. Sil ; ut ; née. — 10. Sudarium.

*Verticalement.* — 1. Sésamées. — 2. Ail ; va ; ris. — 3. Us ; Jéhu ; lu. — 4. U. E. N. U. — 5. Ordo ; glua. — 6. Drap ; uetr. — 7. Voix. — 8. Fi ; pers ; nu. — 9. Elu ; lé ; Sem. — 10. Esculape.

*Devinette A.* — Les uns comme les autres sont passionnés de dates.

*Devinette B.* — Deux jeux de cartes, parce qu'il y a huit as (huit tasses).

*Devinette C.* 2 à fr. 0,48 ..... fr. 0,96  
 4 à fr. 0,20 ..... fr. 0,80  
 6 à fr. 0,50 ..... frs 3, \*  
 2 à fr. 0,20 ..... fr. 0,40

frs 5,16  
 (Cinq Françaises).

*Devinette D.* Méphistophélès (fait l's).  
 Ophélie (fait l'i).  
 Potin Félix (fait l'x).

*Devinette E.* — Une vieille soupière (sous pier res).

*Charade 1.* — Poulailler (poule - ail - haie).

*Charade 2.* — Théâtre (thé - âtre).





Agent de  
**MECCANO - HORNBY**  
**J.E.P. - L.R.**  
**MARKLIN**  
**FOURNEREAU**  
**MARESCOT**

**Votre locomotive est poussive ! Faites-la réviser à**

## LA MAISON DES TRAINS

Métro Caumartin **F. et C. VIALARD** Tél. : Trinité 13-42

24, PASSAGE DU HAVRE (à l'entresol, pas en boutique)

**LA PLUS IMPORTANTE MAISON FRANÇAISE SPÉCIALISÉE DANS LA VENTE DES TRAINS**

Une réparation partielle est une dépense inutile ; faites-nous faire la révision complète des rouages et du moteur de votre locomotive. La Maison des Trains rend les machines qui lui sont confiées meilleures que neuves.

*En février : Exposition de maquettes nouvelles :*

La Décapod du Nord ; Voitures Voyageurs ; Wagons Marchandises en 35<sup>m</sup>/<sub>m</sub> et en 17<sup>m</sup>/<sub>m</sub> 5  
 Occasions de locos de toutes marques en état de marche, matériel, etc.

NOUVEAUTÉS : TRAVERSE ANTIPARASITE S'ADAPTANT SUR RAIL, FRANCO : 12 FRANCS

# 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> Mars. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 1 fr. 50 le numéro.

Nous pouvons également envoyer directement le *M. M.* aux lecteurs sur commande, au prix de 10 francs pour 6 numéros et 20 francs pour 12 numéros. (Etranger : 6 numéros : 12 francs 50 ; 12 numéros : 25 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'étranger peuvent également s'abonner au *M. M.* chez les agents Meccano suivants :

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

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

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

Les mêmes agents pourront fournir les tarifs des articles Meccano pour l'étranger.

Nous rappelons à nos lecteurs que tous les prix marqués dans le *M. M.* s'entendent pour la France et l'Algérie seulement ; pour la Tunisie et le Maroc, majoration respective de 10 % et de 15 %.

Nous prévenons tous nos lecteurs qu'ils ne doivent jamais payer plus que les prix des tarifs.

### 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.

En cas de changement de domicile, les abonnés sont priés de communiquer à la rédaction du *Meccano Magazine*, avant le 15 du mois précédent, leur nouvelle adresse et de rappeler l'ancienne.

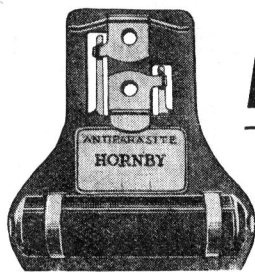
Ceci nous permettra d'éviter tout retard et toute erreur dans le service des abonnements.

Ces communications devront être accompagnées d'un timbre à 0 fr. 50.

**Pour jouer sans gêner les autres...**

Utilisez nos

## ANTI-PARASITES !



Anti-parasites HORNBY.

Vous pourrez, grâce à ces appareils, faire fonctionner vos Trains Hornby et votre Moteur Meccano, sans empêcher vos voisins d'écouter leur poste de T.S.F.

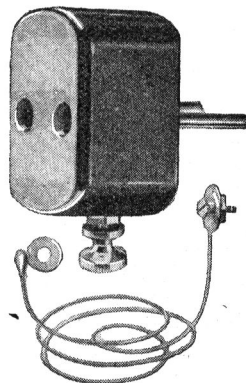
L'Anti-parasites HORBY se monte sur les rails en n'importe quel point d'un réseau électrique.

Deux modèles :

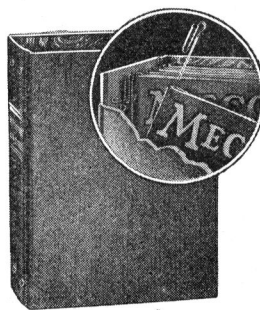
Anti-parasites Hornby "M" pour trains "ME". Frs 10. »

Anti-parasites Hornby N° "1" pour trains Nos 1E et 2E. Frs 10. »

L'Anti-parasites MECCANO s'interpose entre la prise de courant du secteur et le Moteur Meccano 110 volts. Frs 22. »



Anti-parasites MECCANO.



Pour conserver votre collection du « Meccano Magazine » utilisez le nouveau

## Relieur Meccano Magazine

Demandez à votre fournisseur de vous faire la démonstration du nouveau système de tiges d'acier amovibles dont il est équipé et qui permettent de relier et de détacher en quelques secondes les fascicules.

PRIX : 10 frs - PRATIQUE & ÉLÉGANTE - Fco : 13 frs

AUGMENTEZ VOS CHANCES AUX CONCOURS LOCAUX ET AU GRAND CONCOURS NATIONAL DE MODÈLES MECCANO, EN CONSULTANT LA NOUVELLE BROCHURE

## " MECCANO, SES PIÈCES ET LEUR EMPLOI "

Prix : 2 fr. 50

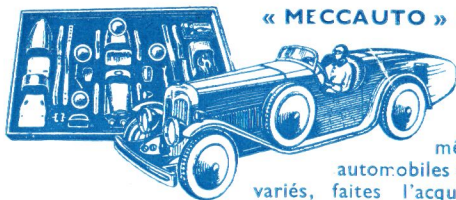
EN VENTE CHEZ LES STOCKISTES MECCANO



# LES JOUETS DE QUALITÉ MECCANO

## CONSTRUCTEUR D'AUTOS

## CONSTRUCTEUR D'AVIONS



« MECCAUTO » (déposé)

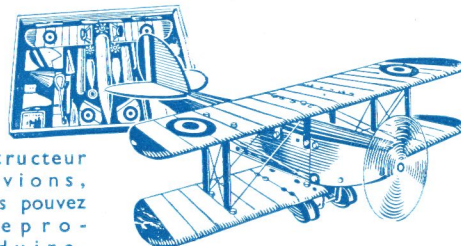
Si vous désirez construire vous-mêmes des automobiles de types variés, faites l'acquisition d'une Boîte Meccano Constructeur d'Autos. Les pièces contenues dans ces Boîtes s'assembleront entre vos mains en modèles qui n'auront rien à envier à la réalité.

Les pièces que contiennent les Boîtes Constructeur d'Automobiles sont richement finies, en émail et en nickel, et constituent de vrais chefs-d'œuvre de mécanique et de carrosserie en miniature.

Les pièces d'autos peuvent être également achetées séparément, comme pièces détachées.

Voici les Dinky Toys Meccano, les jouets en vogue, les « jouets du collectionneur » ! Les quelques sujets pris à titre d'exemples dans la série Dinky Toys et représentés ci-dessous, vous permettent d'apprécier le réalisme incomparable de ces superbes jouets en miniature, dont l'ensemble forme un vrai monde lilliputien où rien ne manque.

Avec le contenu des Boîtes Meccano Constructeur d'Avions, vous pouvez reproduire,



sous forme de modèles, tous les types principaux d'aéroplanes. Un Manuel illustré, compris dans chaque boîte, vous donnera les instructions nécessaires pour la construction des différents beaux modèles de monoplans et de biplans, que vous pourrez transformer à votre gré en variant la position des pièces. Les pièces d'avion peuvent également être achetées séparément, comme pièces détachées.

# DINKY TOYS

### ● PRIX

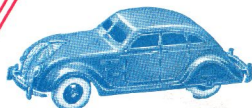
Boîte N° 1 (moteur et instructions compris) : Frs 60. »

Boîte N° 2 (moteur et instructions compris) : Frs 120. »

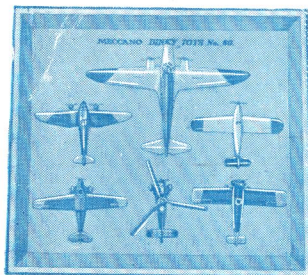
Un coureur automobile que l'on place au volant des voitures est compris dans la Boîte N° 2.

Prix du coureur seul : Frs 5. »

N° 25 g. Remorque .. Frs 3 50



N° 30a. Auto Airflow. Frs 5. »



N° 60. Six avions (dans coffret luxe)..... Frs 20. »

N° 14. Triporteur Frs 5. »



N° 30 b. Conduite intérieure Rolls-Royce .... Frs 5. »

### ● PRIX

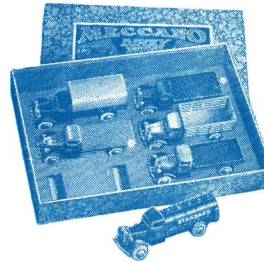
Boîte N° 0 : Frs 27. »  
Boîte N° 1 : Frs 45. »  
Boîte N° 2 : Frs 75. »  
Boîte complémentaire N° 1 A (convertit le N° 1 en N° 2 : Frs 35. »  
Moteur à ressort d'avion N° 1 : Frs 10.50  
Moteur à ressort d'avion N° 2 : Frs 21. »  
Pilote d'avion (N° P-99, pour Boîte N° 0 ou N° P-100 pr Boîtes N° 1 et 2) : Frs 2.50



N° 16. Autorail, 3 pièces (long. 30 cm.).... Frs 9. »

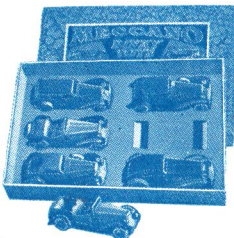


N° 17. Train de marchandises P.-O. .... Frs 11. »



N° 25. Six camions (dans coffret luxe). Frs 30. »

N° 24. Six automobiles (dans coffret luxe). Frs 25. »



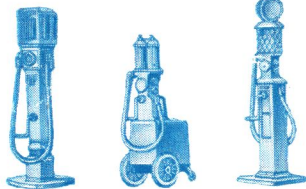
N° 20. Train de voyageurs. Frs 12. »



N° 30 e. Voiture de dépannage. 5. »



N° 52 c. Normandie, le plus grand paquebot du monde (17 cm. 5).  
Avec rouleaux ..... Frs 7. »  
Sans rouleaux ..... Frs 6. »



N° 49. Distributeurs d'essence (5 pièces en coffret luxe).. Frs 10. »

N° 26. Autorail.. 3. »



N° 52 a. Paquebot Queen Mary (17 cm.) ..... Frs 6. »

**RÉCLAMEZ DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS  
LE CATALOGUE MECCANO AVEC LE TARIF COMPLET DES DINKY TOYS**



# MECCANO

**PLUS DE TEMPS  
A PERDRE !...**



Profitez des quelques jours qui vous restent avant la clôture définitive des Concours locaux de modèles Meccano pour apporter à votre œuvre une dernière retouche, un dernier perfectionnement !

Il suffit souvent d'ajouter à un modèle une ou deux pièces pour en améliorer l'aspect et ainsi augmenter ses chances au Concours. Pour réaliser cette amélioration, vous trouverez les éléments qu'il vous faut parmi les innombrables pièces détachées Meccano.

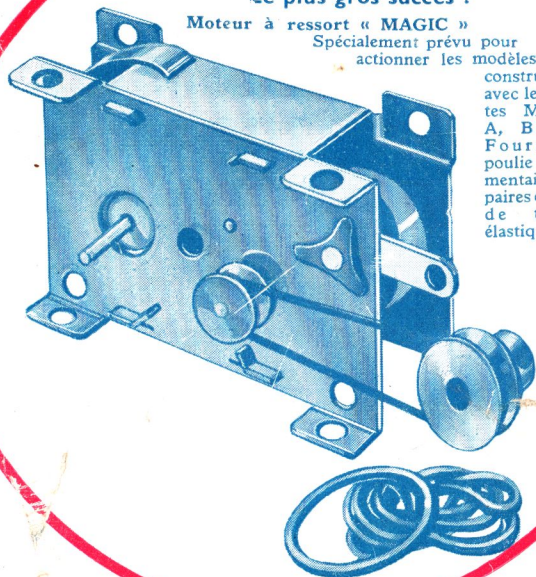
D'autre part, tout modèle, si parfait soit-il, gagne toujours à être entraîné par un Moteur. En adaptant à votre modèle l'un des Moteurs Meccano, à ressort ou électrique, vous vous assurez des chances très élevées de succès.

Choisissez aujourd'hui même le Moteur pour votre modèle..... le temps presse !

**La dernière nouveauté !  
Le plus gros succès !**

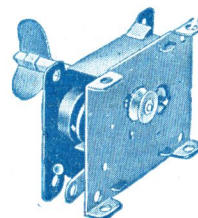
**Moteur à ressort « MAGIC »**  
Spécialement prévu pour actionner les modèles

construits avec les Boîtes Meccano A, B et C. Fourni avec poulie supplémentaire et trois paires de courroies de transmission élastiques. **12. »**



**DEMANDEZ  
DANS TOUS  
LES BONS  
MAGASINS  
DE JOUETS  
LE CATALOGUE  
COMPLET DES  
ARTICLES MECCANO**

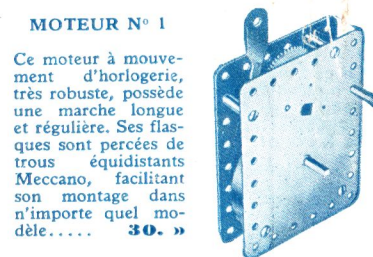
## MOTEUR « X »



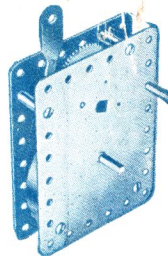
Ce moteur est de la même puissance que le Moteur « Magic ». Les trous percés dans ses flasques permettent son montage dans tous les modèles construits avec les Boîtes Meccano « X ».

Prix ..... **12. »**

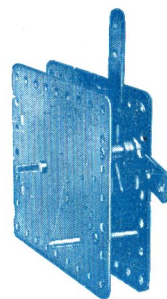
## MOTEUR N° 1



Ce moteur à mouvement d'horlogerie, très robuste, possède une marche longue et régulière. Ses flasques sont percées de trous équidistants Meccano, facilitant son montage dans n'importe quel modèle..... **30. »**



## MOTEUR N° 1 A



Ce superbe moteur à ressort, très solide, avec frein et train d'engrenages à renversement de marche, est particulièrement recommandé pour les modèles nécessitant un renvoi dans les deux sens, tels que grues, téléphériques, etc., etc.

Prix ..... **45. »**

## MOTEUR N° E 2 110 volts

Ce moteur universel fonctionne sur courant alternatif ou continu par branchement direct au secteur. Il est muni d'une manette pour l'arrêt et le renversement de marche. Carter blindé, paliers à longue portée, munis de graisseurs. Prix... **115. »**

**MOTEUR  
N° E-2-A**  
Même modèle pour courant de 220 volts... **125. »**

