

VOL. X N° 7

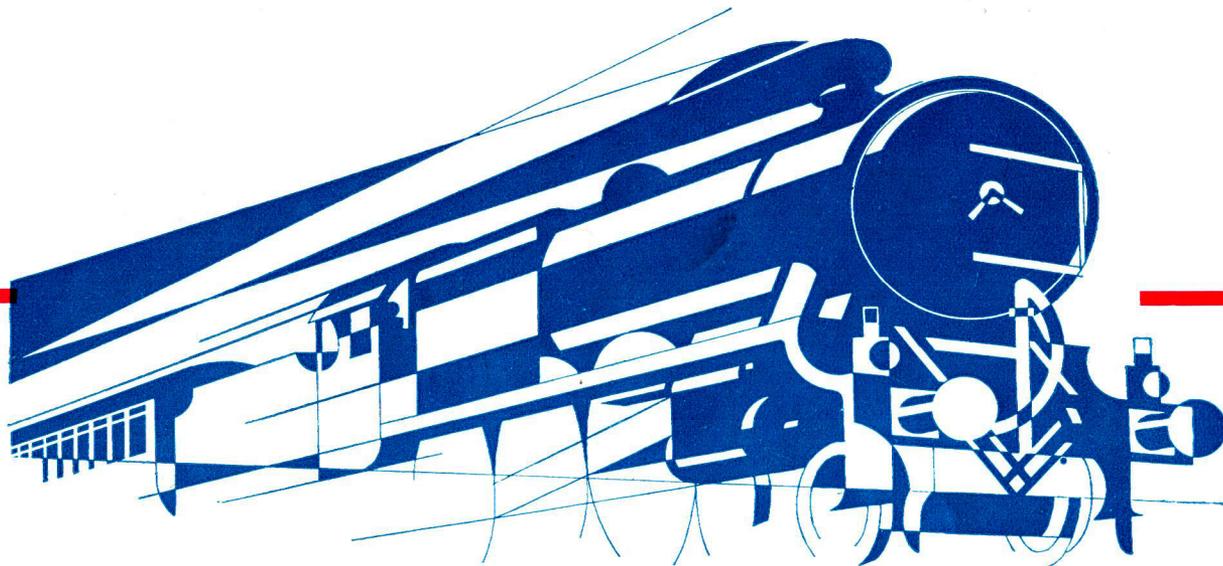
JUILLET 1933

# MECCANO MAGAZINE



TUNNEL TAILLÉ DANS  
UN ARBRE GÉANT.  
(Voir page 146.)

1fr

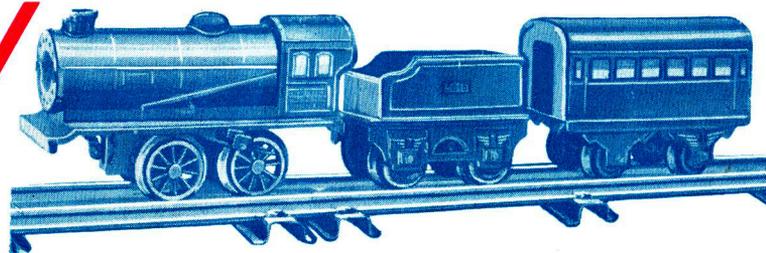


# EXPRESS HORNBY

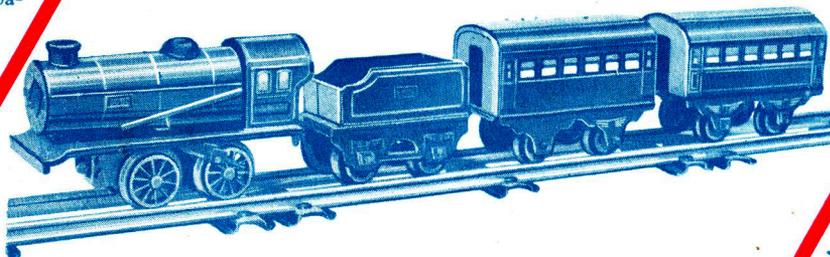
## UNE NOUVELLE!...

Aux trains HORNBY qui ont toujours donné tant de plaisir aux jeunes gens enthousiastes des chemins de fer en miniature vient s'ajouter une nouvelle série EXPRESS HORNBY composée des trois trains représentés ci-contre. Demandez à votre fournisseur de vous les faire voir. Les locos sont munies d'un moteur à ressort nouveau avec frein commandé de l'extérieur de la loco, les nouvelles voitures du type Pullman, sont finies en rouge et vert. Les qualités de robustesse et longue vie associées avec la marque sont pleinement maintenues. Les articles composant les Trains EXPRESS HORNBY peuvent être obtenus séparément, aux prix suivants :

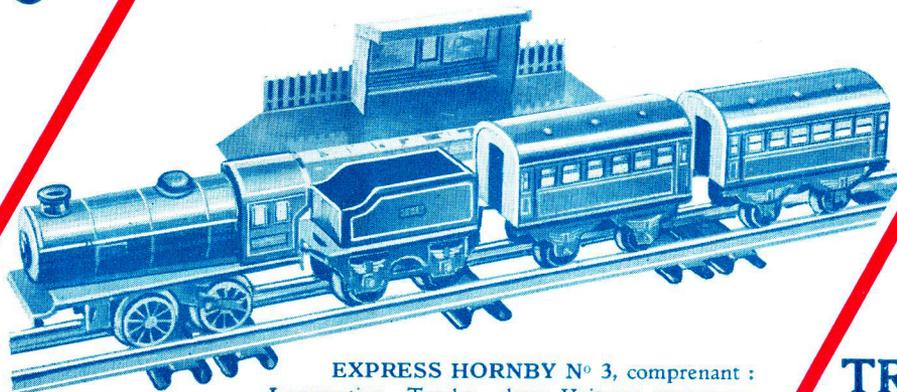
Loco .....	frs 16.50
Tender .....	» 3.50
Voiture .....	» 5. »
Rails droits "BM".	
la douz.....	» 15. »
Rails courbes 23 c/m., rayon	
"M 9", la douz. frs 18. »	
Rails courbes avec frein	
"MB 9", la pièce. frs 2. »	



EXPRESS HORNBY N° 1, comprenant : Locomotive, Tender, une Voiture voyageurs et un circuit complet de 6 rails..... Prix frs. 29. »



EXPRESS HORNBY N° 2, comprenant : Locomotive, Tender, deux Voitures voyageurs et un circuit complet de 6 rails.... Prix frs. 35. »



EXPRESS HORNBY N° 3, comprenant : Locomotive, Tender, deux Voitures voyageurs, un circuit complet de 8 rails et une Halte Hornby, série M. Prix frs 45. »

EN  
VENTE  
chez  
tous les  
Dépositaires  
de  
MECCANO  
et des  
TRAINS HORNBY

# MECCANO

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

## MAGAZINE

Volume X N° 7  
Juillet 1933

### NOTES ÉDITORIALES

#### Les espèces disparues.

Dans une de mes dernières causeries, j'ai parlé de l'âge de la terre que l'étude scientifique de certains phénomènes naturels permet d'évaluer à environ un milliard et demi d'années. Au cours de cette longue existence, notre planète a subi d'innombrables métamorphoses qui ont complètement transformé son visage avant de lui donner l'aspect que nous lui connaissons. En d'autres termes, la terre a passé par une succession de phases différentes, déterminées par la loi divine de l'Évolution qui régit tout ce qui vit, tout ce qui existe. Cette évolution, infiniment lente à notre point de vue humain, a été suivie par tout ce qui a vécu à la surface de notre globe, aussi bien par les végétaux que par les représentants du règne animal dont l'homme, *ni ange, ni bête* comme l'a dit Pascal, est le couronnement. Des flores, des faunes et des races humaines ont tour à tour fait leur apparition, se sont développées et ont disparu pour céder leur place à des espèces nouvelles, plus perfectionnées, plus compliquées se rapprochant de plus en plus à celles qui existent de nos jours. La science, qui a évolué avec l'esprit de l'homme, dispose actuellement de données qui nous permettent de jeter un coup d'œil rétrospectif sur l'histoire de la vie sur la terre et de reconstituer dans tous leurs détails les êtres de la création qui ont précédé l'apparition des espèces contemporaines. Créée par le grand savant français Georges Cuvier au début du XIX<sup>e</sup> siècle, la paléontologie est la science qui traite des espèces animales disparues depuis des milliers et des millions d'années. L'étude de ces espèces se fait d'après les restes fossiles qu'on en retrouve.

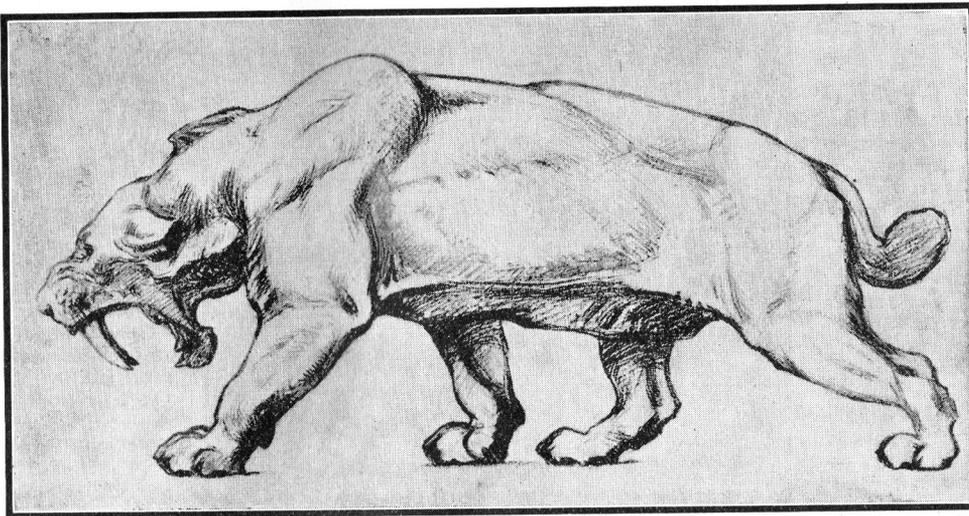
Les fouilles qu'opèrent les paléontologues constituent une occupation d'un intérêt passionnant, mais demandent aussi beaucoup de patience, et les savants qui s'y livrent doivent s'attendre à de fréquentes déceptions. Mais plus le travail est dur et en apparence ingrat, plus grande est la joie lorsque, après des semaines ou même des mois de vaines recherches, on découvre, à une certaine profondeur des ossements qui n'appartiennent au squelette d'aucun animal existant. Beaucoup d'animaux d'espèces éteintes vivaient dans des cavernes souterraines, et, lorsque la mort les surprenait dans leurs repaires, leurs os se trouvaient ensevelis dans un milieu assurant leur bonne conservation. L'homme préhistorique, qui habitait également dans des cavernes, a dû contribuer de son côté à l'accumulation d'os fossiles, en laissant dans sa caverne les restants des bêtes dont il se nourrissait. Ainsi, l'homme

*pékinois*, le plus ancien représentant de la race humaine que connaisse la science, doit avoir chassé, pour leur chair, le buffle, le cerf et d'autres animaux qui ne vivent pas dans des cavernes, car on a retrouvé des quantités considérables d'os de ces bêtes dans la caverne, près de Pékin, où gisait le crâne de l'homme. Des amas semblables d'ossements ont été trouvés dans bien d'autres régions de la terre.

Parmi les autres découvertes les plus intéressantes, je citerai celle de défenses de mammouths, ou « ivoire fossile », trouvées en quantités très importantes en Sibérie.

Cependant, l'importance de toutes ces trouvailles, aussi considérables soient-elles, n'apparaît que médiocre en comparaison des richesses fossiles découvertes à Rancho La Brea, en Californie.

Ici, des mares de vase goudronneuse ont joué le rôle de trappes naturelles dans lesquelles les animaux inconscients du danger se sont enlisés pour y trouver la mort. Pendant des siècles innombrables, ces marais ont englouti des bêtes en en faisant de véritables hécatombes. On en a extrait plus de 3 millions d'os. Des restes fossiles de mammouths, de mastodontes, d'ours géants, etc., ont été retrouvés en masses compactes, pesant plusieurs tonnes. Au cours des fouilles de Californie, on a retrouvé en nombres particu-



Reconstitution d'un tigre fossile d'après les ossements retrouvés à Rancho la Brea, en Californie. De taille énorme et armé de redoutables crocs, ce carnassier géant était, sans doute, la terreur de nos ancêtres éloignés.

lièrement importants des fragments de squelettes de grands carnassiers préhistoriques, ancêtres géants du lion et du tigre.

L'histoire des fouilles de Rancho La Brea constitue un sujet du plus grand intérêt, et j'ai l'intention de lui consacrer un article détaillé dans un des prochains numéros du Meccano-Magazine.

#### Ce que contient notre corps.

Le corps humain est un organisme excessivement complexe, mais les éléments chimiques qui le composent sont les mêmes que ceux que nous retrouvons, en différentes combinaisons, dans la nature qui nous entoure.

Voici, aux termes du Dr Lawson, de Westminster, ce que contient le corps d'un homme adulte :

Assez d'eau pour remplir un baril de quarante litres; assez de graisse pour fabriquer sept barres de savon; assez de carbone pour fournir leur mine à 9.000 crayons; assez de magnésium pour élaborer une petite cuiller de sel; assez de fer pour constituer un clou de taille moyenne; assez de chaux pour badigeonner un poulailler; assez de phosphore pour fabriquer 2.200 têtes d'allumettes; assez de soufre pour tuer les puces d'un chien.

# Les Colosses du Monde Végétal

## Arbres géants des forêts exotiques

C'est parmi les arbres qu'il faut chercher les individus vivants les plus anciens et les plus grands du monde. Les plus remarquables d'entre eux sont sûrement les sequoias ou wellingtonias, dont les plus majestueux se trouvent en Californie. Ce sont des arbres gigantesques, à feuilles petites, acérées ; leur fruit est un cône. On en connaît deux espèces : le sequoia toujours vert (*sequoia sempervirens*) et le sequoia géant (*sequoia gigantea*). Certains de ces arbres ont plus de 3.000 ans et atteignent des dimensions colossales. Le sequoia est un conifère toujours vert et forme un lien intermédiaire entre le sapin et le cyprès. La première de ces espèces pousse surtout sous les climats humides de la côte du Pacifique (Californie). Elle est généralement connue sous le nom de « bois rouge » d'après la couleur du bois de construction qu'elle fournit, et est remarquable pour la rectitude de son tronc qui atteint souvent plus de 100 mètres de hauteur, en mesurant 4 mètres de diamètre à sa base. Il est intéressant de constater que les branches de cet arbre ne commencent qu'à une altitude considérable. Le bois fourni par cette espèce de sequoia est fort apprécié, en raison de sa grande solidité et son bel aspect.

Les dimensions déjà fort respectables de cette espèce ne sont rien, toutefois, en comparaison de celles de la seconde, la « sequoia gigantea », — la sequoia géante. Cet arbre colossal pousse dans les régions montagneuses de l'est de la Californie et est répandu à des altitudes de 1.220 à 1.525 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ces arbres atteignent des hauteurs de plus de 120 mètres, tandis que leurs troncs font plus de 9 mètres à leur base.

Les sequoias californiens sont les vestiges des énormes forêts qui recouvraient le Nouveau Monde dans l'antiquité. Il fut un temps où l'Europe connut également le règne de ces arbres géants. Ce fut aux temps lointains de notre préhistoire, aux jours des dinosaures et des diplodocus. Des fossiles de ces arbres colosses ont été découverts en France et en Grande-Bretagne, et même au nord de la Sibérie et au Groenland, régions d'où le climat polaire a de nos jours chassé toute végétation. De superbes fossiles de troncs de sequoias atteignant de 2 à 3 mètres de diamètre ont été trouvés également dans le Parc National de Yellowstone, aux Etats-Unis. Il est curieux de remarquer que pendant de longues années les sequoias ne furent connus que sous la forme de fossiles et ce ne furent que les fameuses forêts californiennes qui révélèrent à l'humanité l'existence « contemporaine » de ces arbres. Les sequoias poussent très près l'un de l'autre et impressionnent surtout par leurs énormes dimensions. L'épaisseur de leur écorce varie entre 15 m/m et 60 m/m et est d'un beau rouge foncé. Les sequoias attirèrent immédiatement l'attention des spécialistes en bois de construction, des milliers de ces arbres furent abattus, sacrifiés à la cause du progrès et de l'industrie. De terribles incendies se chargèrent de leur côté de détruire une énorme partie de ces belles forêts. Soucieux de mettre fin à cette extermination cruelle et désireux de conserver au patri-

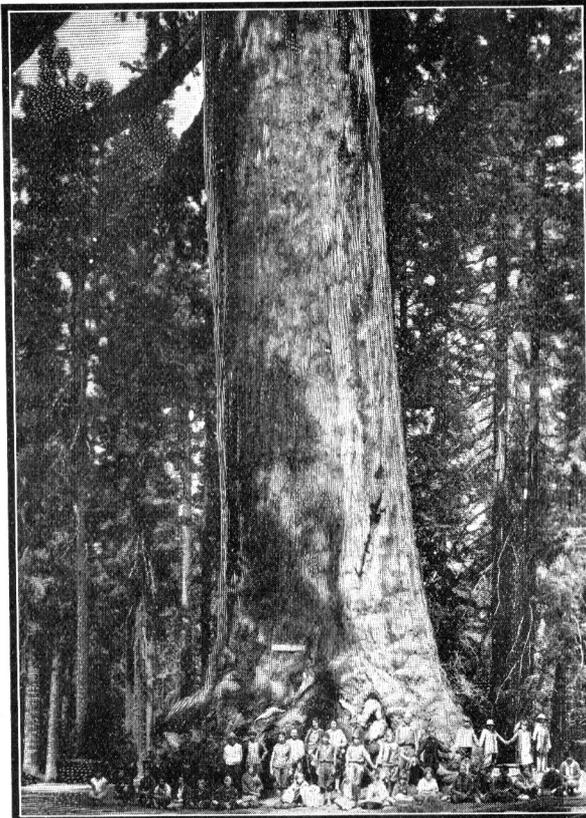
moine national ces forêts pleines de souvenirs et de majesté, le Gouvernement Américain décida d'inclure ces territoires dans des parcs spéciaux, dits de « réserve ». Parmi ces parcs, les plus grandioses et les plus intéressants sont le « Sequoia Park », le « General Grant Park » et le « Yosemite National Park ».

Les premiers sequoias furent découverts dans la forêt de Mammoth, à Calaveras. Cette forêt contient plus de 90 de ces arbres colosses et fut découverte, d'après la légende, en 1852, par un chasseur qui était en train de poursuivre un ours. Elle dut être découverte bien avant, toutefois, car un de ces arbres porte gravé sur son écorce l'inscription « 1850 ». D'autres sequoias géants furent découverts dans la forêt de Mariposa, faisant partie actuellement du « Yosemite National Park ». Parmi les plus fameux de ces arbres, relevons le « Géant Gris », reproduit sur cette page et mesurant plus de 60 mètres de hauteur et plus de 9 mètres de diamètre, et le « Couple Fidèle ». Ce « Couple » est formé de deux sequoias géants de la même hauteur et qui sont si près l'un de l'autre que leurs branches s'entrelacent à leurs sommets. L'âge des sequoias peut être facilement déterminé d'après les couches concentriques qui se forment régulièrement à l'intérieur de leurs troncs. Chaque couche équivaut à une année, et le nombre des couches indique l'âge de l'arbre. C'est d'après cette méthode qu'on a pu déterminer l'âge de plusieurs sequoias — « pensionnaires » des « Parcs Nationaux ». Un de ces colosses, par exemple le « General Grant », a dépassé l'âge respectable de 2.500 ans, mais il n'est pas le plus vieux pour cela... On a retrouvé tout dernièrement des vestiges de sequoias ayant atteint l'âge formidable de 3.000 ans.

N'atteignant pas la hauteur colossale des sequoias, le sapin géant de la Nouvelle-Zélande peut, toutefois, être également classé parmi les plus grands arbres du monde. Il fut un temps où une énorme forêt de sapins géants recouvrait presque

toute la presqu'île d'Auckland de la Nouvelle-Zélande, et les vestiges de leur extension se retrouvent encore dans certaines parties de l'île.

La hauteur du sapin géant varie entre 36 et 54 mètres et son diamètre atteint parfois 3 mètres 1/2. Le bois solide qu'il fournit est employé avec succès comme bois de charpente pour la mâture des navires et est également très apprécié par les fabricants de meubles. Toutefois, c'est surtout à cause de sa résine que cet arbre colosse est recherché. Malheureusement le destin des sapins géants a été identique à celui des sequoias d'Amérique, et ils ont péri presque tous, victimes des bûcherons et des incendies. Les autorités, inquiètes de la disparition rapide des sapins géants, suivirent l'exemple des Etats-Unis et inaugurèrent plusieurs « parcs nationaux » pour pouvoir y sauvegarder le peu qui restait des sapins colosses. Le « Waipoua Park », le plus grand et le plus fameux de ces parcs, est situé à proximité du port de Hokianga, dans la partie septentrionale de l'île. Parmi les sapins géants de ce parc, il en est



Le « Géant Gris », sequoia géant du Parc National de Yosemite, en Californie. Cet arbre colossal atteint plus de 60 mètres de hauteur et mesure plus de 9 mètres de diamètre.

dont le tronc atteint plus de 13 mètres de circonférence et qui pourrait fournir assez de bois pour la construction de plusieurs maisons. Le « Trounson Kauri Park », créé dans le même but, peut également s'enorgueillir de posséder de beaux et rares spécimens de ces arbres. Connus sous le nom de « Kauri », ces sapins géants font la fierté de la Nouvelle-Zélande et nombreux sont les touristes qui viennent visiter les parcs nationaux renfermant ces derniers Mohicans du règne végétal.

Le baobab, l'arbre le plus fameux de l'Afrique du Sud, est remarquable surtout pour sa largeur. Cet arbre, dont la plus grande hauteur ne paraît pas dépasser 10 mètres, atteint des dimensions bien plus grandes en largeur. Son tronc peut avoir jusqu'à 23 mètres de circonférence. Cette masse énorme est couronnée de branches gigantesques, longues de 20 à 25 mètres. Le baobab est employé à de nombreux usages. L'écorce et les feuilles des jeunes rameaux servent à faire des tisanes adoucissantes. Les nègres mêlent à leurs aliments les feuilles séchées à l'ombre et réduites en poudre. Le suc sert à faire une boisson renommée. On utilise en outre le fruit gâté pour faire du savon.

L'eucalyptus, genre de myrtacées d'Australie, qui atteint des proportions gigantesques, a été acclimaté en Europe et utilisé pour le dessèchement des marais. Les eucalyptus ou gommiers sont des arbres australiens pouvant atteindre 145 mètres de hauteur. Le bois, dur et résineux est excellent pour les constructions. On en connaît 180 espèces, dont la plus célèbre est « l'arbre à fièvre » de Tasmanie. Ces arbres sont d'une très grande utilité. Ils assainissent les régions marécageuses par leur croissance rapide, qui exige une absorption d'eau considérable. On retire des feuilles l'« eucalyptol », qui possède des propriétés désinfectantes ; on les prescrit en infusions, alcoolats et sirops. L'eucalyptus de Tasmanie est sûrement le plus sérieux rival du sequoia d'Amérique ; atteignant souvent la hauteur formidable de 145 mètres ; il a fréquemment une circonférence d'environ 25 mètres.

Les cyprès du Mexique, atteignant souvent plus de 50 mètres de hauteur, peuvent également être classés parmi les arbres qui sont « au-dessus de la moyenne ».

Les cyprès les plus fameux du Mexique sont ceux qui poussent dans les environs de la ville de Oaxaca et dans les beaux jardins de Chapultepec. Le cyprès de Montézuma est le plus fameux d'entre eux. Baptisé ainsi en l'honneur du roi du Mexique, Montézuma II, vaincu par Cortez, il a bien plus de 700 années d'existence et son tronc majestueux et puissant fait l'admiration de tous les touristes.

Que de choses et quelles histoires captivantes aurait pu nous conter ce glorieux vestige vivant du glorieux royaume des Aztèques, s'il avait eu le don de la parole !... Que de combats sanglants aurait-il pu décrire et

que de précisions inconnues aurait-il pu nous fournir sur l'histoire tourmentée du Mexique... Le cyprès de Montézuma atteint une hauteur de 50 mètres et ses énormes branches contribuent à lui donner un aspect de puissance imposante.

Les cyprès, genre de conifères cupressinées, comprennent des arbres résineux toujours verts que nous connaissons également en Europe. Loin d'égalier en hauteur les cyprès du Mexique, ils sont néanmoins fort appréciés pour leur aspect plein de poésie et de majesté. On plante ces arbres souvent auprès des tombes ou avenues, comme brise-vent. Leur bois qui est presque incorruptible est employé avec succès en ébénisterie.

Parmi les colonies françaises, la Côte d'Ivoire, se trouvant dans l'Afrique Occidentale Française, doit être citée tout particulièrement pour ses énormes arbres, ainsi que pour son exploitation forestière extrêmement développée. L'abatage s'effectue à l'aide des haches. Les indigènes, montés sur de fragiles échafaudages, attaquent l'arbre au-dessus de ses contreforts. Aussitôt que l'arbre est tombé, une équipe de travailleurs le dégage à la hache du fouillis des lianes, troncs brisés et arbustes qui l'entourent. On comprendra la nécessité absolue du nettoyage préalable de tout ce qui pousse à proximité immédiate du tronc, en sachant qu'un acajou, par exemple, peut atteindre 70 mètres de haut et mesurer jusqu'à trois mètres de diamètre. On marque les points où l'arbre doit être scié et les équipes de tronçonneurs se mettent à l'ouvrage. Chaque face des tronçons est ensuite lignée avec un niveau

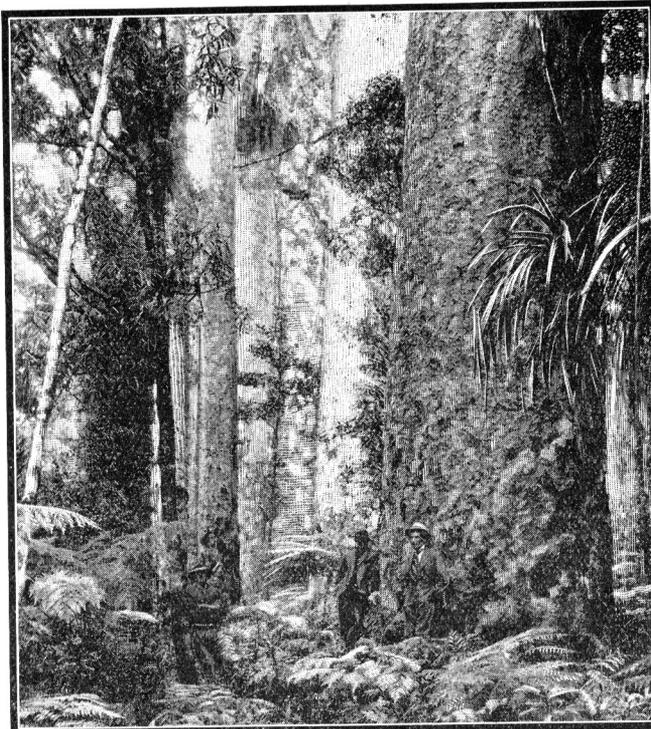
et les équarisseurs, grimpés sur des échafaudages, commencent à aplanir une face à la hache. Quand une face est terminée, on tourne la bille à l'aide de crics et de leviers, et l'opération recommence. On réduit ainsi au minimum le poids des billes à transporter, car c'est le transport qui constitue l'opération la plus ardue. Sur le sol des chemins on pose des rouleaux de bois sur lesquels glissera le chariot portant la bille. Le tirage est la partie la plus pénible du travail. On attelle au câble environ

80 hommes pour les grosses billes de 5 à 6 tonnes. Au fleuve, les billes sont mises à l'eau et assemblées en radeaux appelés « drômes » qui seront lancés vers la mer au moment voulu.

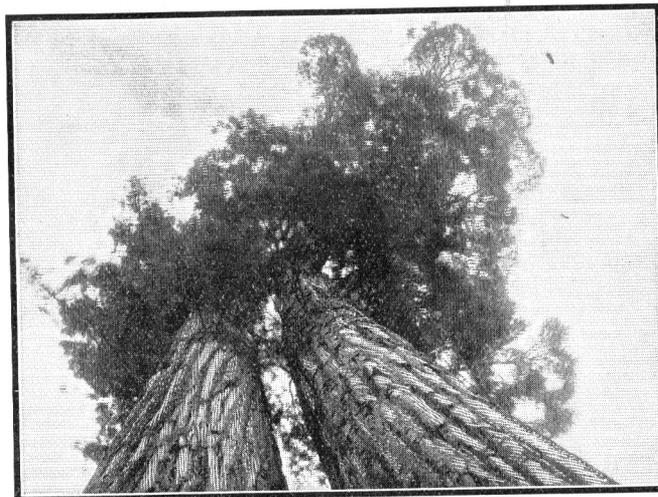
Voici les divers bois, obtenus par les exploitateurs sur la Côte d'Ivoire : acajou, makoré, tiama, iroko demandés en ébénisterie, et samba, bakia (qui ressemble au hêtre), nécessaires à la menuiserie.

Les arbres géants, colosses des forêts tropicales, ne sont pas seulement des objets d'admiration, mais sont presque toujours d'une utilité pratique tout à fait exceptionnelle.

Veillons donc à ce qu'ils ne soient pas exterminés chez nous et dans nos colonies aussi sauvagement et irraisonnablement qu'ils l'ont été en Amérique et en Australie.



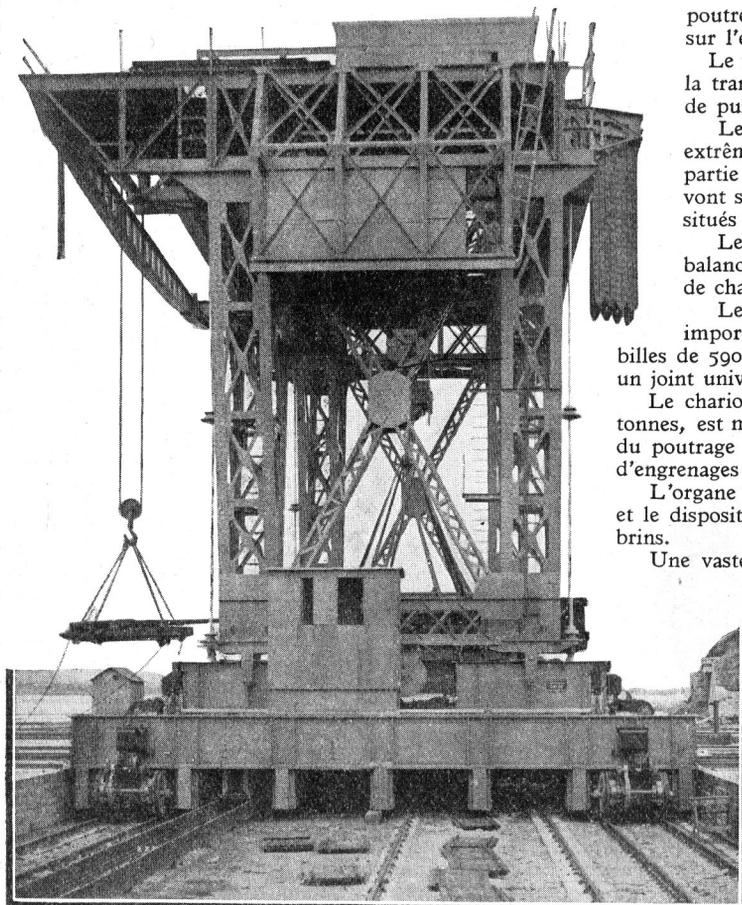
Sapins géants de la Nouvelle-Zélande.



Vue originale du « Couple Fidèle » ; ces deux sequoias entrelacés sont le « clou » du Parc National de Yosemite, en Californie.

# Une Grue-portique de 480 tonnes

## Engin géant pour la manutention des canons



poutre basse et par un treillis en croix de Saint-André prenant appui sur l'entretoise basse et sur l'entretoise double du poutrage.

Le treuil de levage est actionné par un moteur électrique de 90 Ch., la transmission étant du type irréversible à vis sans fin. Il est muni de puissants freins électriques.

Le levage de la charge est exécuté par des chaînes à rouleaux, extrêmement fortes, passant par-dessus deux roues dentées faisant partie du treuil. Après avoir quitté ces roues, les brins mous des chaînes vont s'emmagasiner automatiquement sur des chevalets porte-chaînes situés en dehors de la grue pour ne pas gêner la manœuvre de la charge.

Les quatre poulies de suspension sont reliées par des systèmes de balanciers ayant pour effet de répartir également sur les huit brins de chaîne de la suspension la charge que leur transmet le crochet.

Le crochet, dont une de nos gravures fait ressortir les dimensions importantes, est à double croc, en acier, et pivote sur une butée à billes de 590 mm. de diamètre qui, à son tour, est articulée aux palans par un joint universel qui lui permet de pivoter dans tous les sens.

Le chariot auxiliaire, qui peut servir à la manutention de charges de 10 tonnes, est monté sur quatre roues en acier circulant sur les poutres simples du poutrage de la grue à portique, et dont deux sont actionnées au moyen d'engrenages cylindriques par deux moteurs de 4 et 36 ch.

L'organe de levage est, comme dans le chariot principal, la chaîne galle et le dispositif de suspension comprend une chaîne unique mouflée à deux brins.

Une vaste cabine aménagée pour recevoir une partie du matériel électrique est suspendue sous le poutrage, entre les deux montants d'une des deux palées. Elle sert de poste de commande au conducteur de la grue. Des échelles

L'emploi sur les bâtiments de guerre de canons de très gros calibre et d'énormes poids a amené la Direction de l'Artillerie Navale à adopter pour leur manutention dans les chantiers du Gâvre voisins du port de Lorient, des engins de levage d'une puissance exceptionnelle. Parmi ces appareils de levage le plus impressionnant, tant par sa puissance que par ses dimensions, est une grue-portique capable de lever la charge formidable de 480 tonnes.

L'ossature de cette grue, constituée entièrement en acier, comporte tout d'abord un poutrage comprenant deux poutres doubles formant la voie de roulement pour le chariot principal de 480 tonnes, et deux poutres simples sur lesquelles s'effectue la translation d'un chariot auxiliaire destiné à la manutention des charges jusqu'à 10 tonnes. Ces poutres sont solidement entretoisées par deux poutres transversales et deux poutres de rive longitudinales.

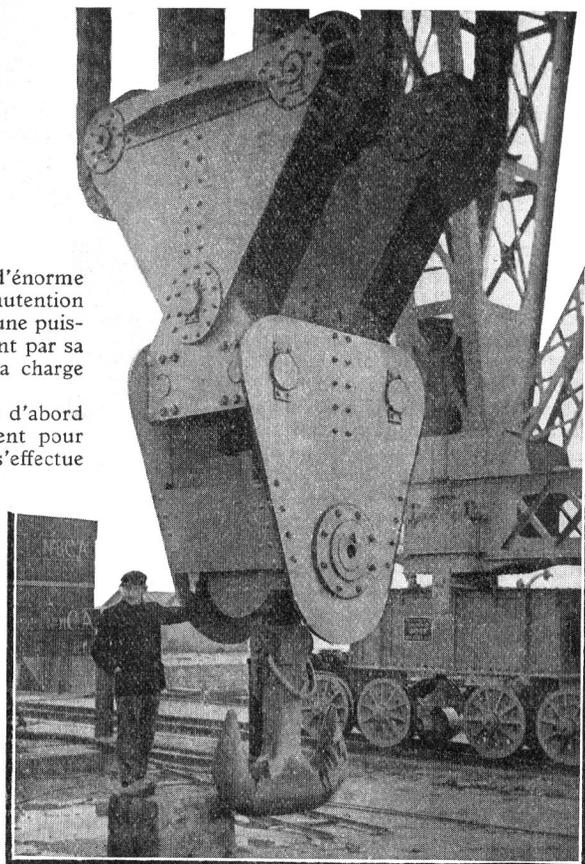
Une passerelle transversale est située entre les poutres doubles intérieures de la voie du chariot principal et la poutre simple intérieure de la voie du chariot auxiliaire.

Des contreventements en treillis sont disposés en dessous des passerelles, à la partie inférieure des poutres constituant le poutrage, et assurent ainsi à celui-ci une grande rigidité dans le sens horizontal.

Le poutrage est supporté par quatre montants composés chacun de deux flasques doubles, contreventés et correspondant aux poutres doubles de la voie du chariot principal. Les deux montants situés d'un même côté du poutrage sont entretoisés par une

*En haut :* La grue-portique de 480 tonnes décrite dans cet article, vue de profil. On voit à gauche le crochet de levage auxiliaire de 10 tonnes et à droite la chaîne à rouleaux de l'organe de levage principal.

*Ci-contre :* Le crochet principal à double croc de la grue-portique. Le personnage qui se tient à côté du crochet donne l'échelle et permet de se faire une idée des dimensions des pièces de l'engin géant.



permettent un accès facile à la cabine, ainsi qu'à la plate-forme du poutrage.

La translation du portique s'effectue sur des rails dont l'écartement est de 15 mètres, et la hauteur libre sous le poutrage est de 15 m. 1/2.

Chacun des montants du portique repose sur un sommier en tôle qui est porté par un bogie massif à huit roues de 90 cm. de diamètre.

Sur les huit roues de chaque bogie, quatre seulement sont actionnées au moyen d'engrenages cylindriques par deux moteurs électriques de 11 Ch. Une transmission d'accouplement assure aux deux palées de la grue des déplacements rigoureusement égaux ; cette transmission comporte dans ses parties inférieures des joints à cardan et des accouplements télescopiques qui lui permettent de se prêter aux déplacements que peuvent présenter les mécanismes moteurs par rapport à la partie supérieure de l'ossature du portique. Elle est munie d'un dispositif de freinage qui la bloque dès l'arrêt des moteurs.

Le chariot principal, comprenant un poutrage en tôle et des profilés d'acier, porte à sa partie supérieure une cabine dans laquelle est disposé le treuil de levage de 480 tonnes.

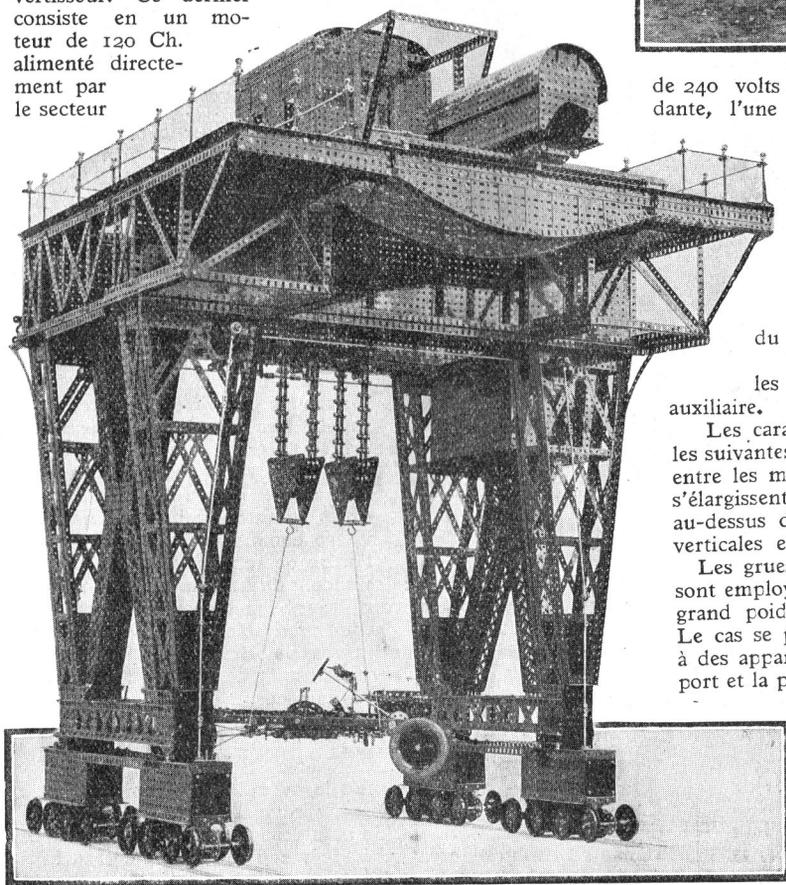
Ce chariot est monté sur quatre bogies à quatre roues de 90 cm. de diamètre, dont les essieux sont articulés.

Deux moteurs électriques de 11 Ch., actionnent au moyen d'engrenages, deux des huit essieux qui supportent la cabine.

Le courant de 240 volts alimentant les nombreux moteurs compris dans le portique géant est amené par quatre fils de cuivre nus logés dans des caniveaux à ciel ouvert situés entre les rails sur lesquels roule l'engin.

Lorsque la grue ne travaille pas, les caniveaux sont recouverts de planches. Le courant, pris par des frotteurs, est transmis à une boîte de prise de courant et de cette dernière à la cabine de l'opérateur. Le courant est automatiquement coupé dès que le portique atteint, d'un côté ou de l'autre, la limite de son trajet.

La cabine de commande, en outre d'un tableau de distribution, contient des voltmètres, ampèremètres, différents appareils de mesure et de sécurité, ainsi qu'un appareil convertisseur. Ce dernier consiste en un moteur de 120 Ch. alimenté directement par le secteur



Vue générale de la grue-portique, prise au cours de la manutention d'une pièce d'artillerie de gros calibre

de 240 volts et actionnant deux génératrices à excitation indépendante, l'une de 60 Kw et l'autre de 16 Kw, qui fournissent du courant continu à une tension pouvant varier entre 0 et 230 volts.

Les variations de voltage de chaque dynamo sont obtenues par un rhéostat de champ permettant également le renversement du sens du courant fourni par la dynamo. La dynamo de 60 Kw permet, au moyen d'un commutateur, d'alimenter l'un ou l'autre des trois circuits suivants : moteur de translation du portique ; moteur de levage du chariot principal ; moteur de levage du chariot auxiliaire.

L'autre dynamo alimente au moyen de dispositifs semblables les moteurs de translation du chariot principal et du chariot auxiliaire.

Les caractéristiques principales de cette grue-portique géante sont les suivantes. A une hauteur de 1 mètre au-dessus des rails, l'écartement entre les montants est de 12 mètres 30. La forme des montants, qui s'élargissent vers le haut, réduit cet écartement de 10 m. 80 à 9 mètres au-dessus des rails. Les crochets des deux chariots ont des courses verticales et transversales de 10 mètres.

Les grues à portique du type de celle que nous venons de décrire sont employées principalement pour la manutention de charges de très grand poids qui doivent être transportées sur de faibles distances. Le cas se présente surtout sur les chantiers maritimes. On a recours à des appareils de levage de cette catégorie notamment pour le transport et la pose d'énormes blocs de ciment qui servent à la construction de jetées et dont le poids peut atteindre plusieurs centaines de tonnes.

Ce superbe modèle Meccano est une reproduction très réussie de la grue à portique géante dont nous donnons la description dans cet article. On voit, suspendu aux câbles de levage, un châssis d'Automobile Meccano.

Le cliché ci-contre représente une superbe reproduction en pièces Meccano de la Grue à portique géante du Gâvre.

# Le redoutable Homme-Singe de la Forêt vierge

## Les Gorilles de la Brousse Congolaise

par le Commandant Attilio GATTI

Le silence qui précède le lever du soleil règne encore sur la jungle endormie... Soudain on voit un amas de branchages et de lianes s'écarter pour livrer passage à une tête énorme d'abord, puis à un corps noir et poilu. Dans la pénombre, on distingue sur la face projetée en avant du monstre deux petits yeux perçants qui scrutent rapidement les fourrés voisins. C'est le vieux gorille, chef de toutes les familles qui vivent dans ce coin de la forêt, qui sort de l'abri qu'il s'était fait à la tombée de la nuit pour protéger son sommeil. Silencieuse comme la nature environnante, telle une ombre, la bête monstrueuse se glisse hors de son nid et s'avance lentement en se frayant passage à travers le sous-bois épais. La voilà arrivée à une petite clairière au bord d'une mare ou d'un ruisseau ; comme rêveur, le gorille lève la tête et suit, pendant quelques instants, les premiers rayons du soleil, encore invisible, qui balayaient le ciel en le dégagant du voile noir de la nuit africaine. Enfin, au moment précis où le disque lumineux fait son apparition au-dessus de l'horizon, le monstre laisse s'échapper de sa puissante poitrine un hurlement terrible qui ressemble à une plainte, à un cri de douleur presque humains. La vue du gorille, qui est le plus grand et le plus puissant de tous les singes, poussant à l'aube son premier cri matinal est une véritable vision d'épouvante capable de glacer d'effroi le plus courageux. Dressée sur ses courtes pattes, la bête exécute une sorte de roulement de tambour en se frappant la poitrine de ses énormes mains, puis pousse un autre cri, renouvelle son hymne primitif au soleil levant. La même « cérémonie » est répétée tous les jours à l'instant même où le soleil fait son apparition dans le ciel.

Sous la voûte verte du feuillage, le cri du gorille se propage d'écho en écho à travers la brousse qui, sauvage, mystérieuse, menaçante, s'étend à des centaines de kilomètres dans toutes les directions.

Enfin, après avoir traversé l'immensité de cette forêt vierge, qui semble ne pas avoir subi le moindre changement depuis les temps préhistoriques, la voix du singe s'évanouit à la lisière, où commence la plaine aride et brûlée par le soleil. Là, dans leurs misérables huttes, de petits hommes noirs se réveillent, écoutent, en un recueillement solennel, la voix qui vient du fond de la forêt et murmurent religieusement : « *Ngagi* », « celui qui met fin à la nuit ».

Les Pygmées Mambuti dont le village est bâti à la lisière de la forêt Tchibinda attribuent le lever du soleil à l'effet de l'appel du gorille. Ces petits êtres, dont la taille ne dépasse que rarement celle d'un enfant de 10 à 12 ans, représentent, au point de vue physique et moral, un singulier mélange de qualités et de défauts les plus contradictoires. D'une ignorance profonde, leurs petits cerveaux enfantins, sont pleins de superstitions et de préjugés les plus ridicules. Mais ils possèdent des connaissances étonnantes sur leur voisin, le gorille. Ils connaissent dans leurs plus fins détails, la vie, les mœurs et les habitudes du *Ngagi*. Ils connaissent tous les

membres des familles qui vivent à proximité de leur village, les reconnaissent aussi facilement que nous reconnaissons nos amis et les baptisent de noms différents.

Armés de lances et de flèches les plus rudimentaires, ces enfants de la brousse ont toujours été les chasseurs les plus intrépides du plus grand et du plus redoutable des singes. Cependant, aussi superstitieux que courageux, le Pygmée ne se déciderait pas pour tout l'or du monde à passer la nuit dans la forêt ni à y construire sa hutte. Il vit tout près de cette forêt, y passe une grande partie de la journée, il l'aime, mais il la craint en même temps. Les bienfaits

dont le comble généreusement la forêt, sous forme de bois pour sa demeure et son bûcher, de fibre et de lianes pour ses vêtements, de gibier, de racines sauvages et de fruits pour sa nourriture, l'obligent, à son idée, à une vénération religieuse. Il croit qu'à tout manque de respect à son égard, elle le châtierait impitoyablement en déchaînant contre lui les terribles forces surnaturelles qui y sommeillent.

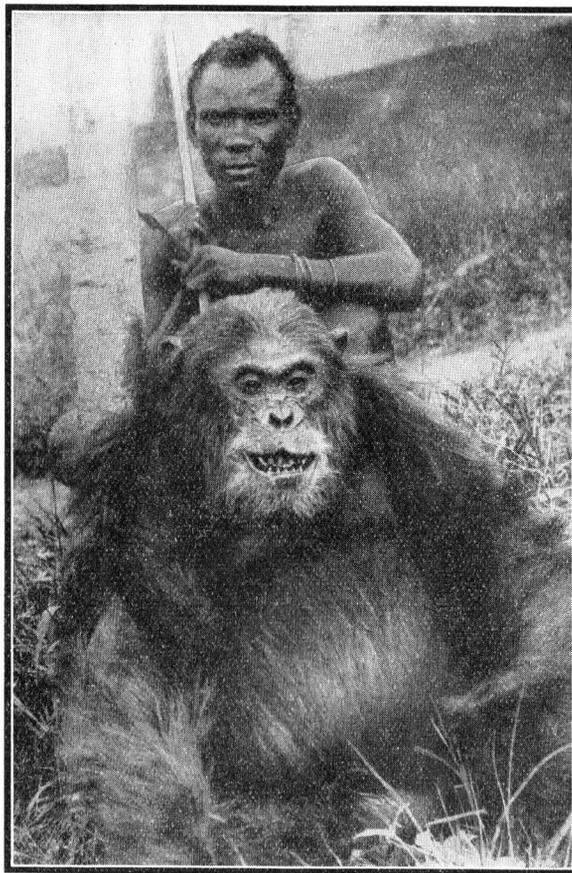
Au cours de ma dernière expédition au Congo belge, j'ai passé plusieurs mois dans la forêt Tchibinda, à étudier la vie des gorilles. Cette immense forêt recouvre la région montagneuse qui s'étend au Sud-Ouest du lac Kivu, à un demi-degré au-dessous de l'équateur. Située au cœur même du continent noir, cette contrée n'a été occupée par les blancs qu'après la grande guerre, et la majeure partie en est encore restée inexplorée. Les arbres morts, les lianes et les buissons touffus y forment un enchevêtrement épais et presque impénétrable.

Collines, vallées, lacs, cours d'eau, tout disparaît sous cette végétation compacte, et d'innombrables dangers inconnus semblent vous guetter de toute part, à l'affût derrière chaque arbre, chaque rocher. Tout ici semble hostile et menaçant envers quiconque ose violer le secret de la jungle. Les branches épineuses des arbres se cramponnent à vos vêtements et à votre peau, comme pour vous arrêter dans votre marche ; des orties géantes vous effleurent le visage comme pour vous murmurer l'ordre de rebrousser chemin ; sou-

vent, lorsque les lianes qui descendent du haut des arbres sont trop fortes pour être coupées, vous êtes obligé d'avancer en rampant sur le sol ; parfois, le seul chemin praticable se trouve à plusieurs mètres au-dessus du sol, sur des amas de branchages qui jonchent le terrain, et vous risquez à chaque instant de disparaître dans une trappe naturelle dissimulée sous la mousse.

Bien que raréfié à l'altitude considérable de la forêt (plus de 1.800 mètres à certains points), l'air est lourd et humide, grâce à la vapeur d'eau qui le sature.

Pendant des mois et des mois je me suis frayé mon chemin à travers cette brousse mystérieuse, accompagné de Kasciula, sultan des Pygmées Mambuti, et d'un petit groupe recruté parmi les plus vaillants membres de sa tribu. Je me fiais entièrement au sens d'orientation et à l'instinct de chasseur de mes guides, et chaque



Gorille tué par le commandant Gatti et offert à l'Université de Witwatersrand (Transvaal).

jour m'apportait des preuves nouvelles de leur infaillibilité. Chaque jour, nous quittions notre camp à l'aube et suivions à travers les fourrés les traces du même groupe de gorilles, en ayant soin d'avancer toujours contre le vent et de ne révéler par aucun bruit notre présence. Ainsi nous avions la possibilité d'observer les singes d'une certaine distance et d'étudier leurs mœurs en voyant comment ils se comportent lorsqu'ils se croient seuls. A la tombée de la nuit, nous retournions au camp qui était situé à la lisière de la forêt. Chaque soir, je rentrais littéralement rompu de fatigue, la figure, les bras et les genoux en sang et souvent trempé jusqu'aux os par une soudaine averse. Je dinais rapidement et ne tardais pas à m'endormir d'un sommeil de plomb. Mais, à l'aube, le premier cri du gorille à peine évanoui, j'étais déjà sur pied, et, sans perdre de temps, notre petite colonne reprenait sa marche quotidienne vers de nouvelles observations, de nouvelles aventures. Quelques heures plus tard, Kasciula s'arrêtait devant l'abri sous lequel nos gorilles avaient passé la nuit. Généralement, le gorille construit son abri au pied d'un grand arbre. D'abord, l'animal déblaise le terrain en le dégagant des broussailles qui le recouvrent, puis il se prépare un lit de feuilles mortes et de mousse. Enfin il entoure le tout d'une sorte de rideau circulaire formé de lianes pendantes qu'il noue et entrelace ingénieusement.

Un examen des empreintes laissées par les énormes corps suffisait à Kasciula pour identifier les singes qui avaient passé la nuit dans le nid, pour nous les décrire et nous nommer leurs noms. Aussitôt, nous nous mettions à suivre notre guide sur les traces fraîches des gorilles et bientôt nous étions en vue des quadrumanes géants. Les observations que j'ai pu faire ainsi grâce aux talents extraordinaires de Kasciula ont été des plus intéressantes.

Un jour, nous assistâmes à une scène placide de la vie familiale. Au milieu d'une petite clairière, un vieux mâle faisait la sieste, assis par terre et confortablement adossé à un tronc d'arbre. A côté, tel un gymnaste faisant de l'entraînement, un jeune gorille grimpa à une branche le long d'une liane, puis se laissait glisser à terre pour recommencer aussitôt son ascension. Inlassable, il répétait l'exercice sans arrêt avec le sérieux d'une personne qui accomplit une besogne très importante. Deux femelles adultes, assises l'une contre l'autre, semblaient faire la causette en se racontant, sans doute, les derniers potins de la jungle. Bien que la distance à laquelle je me trouvais ne me permit pas d'entendre le son de leur voix, j'apercevais distinctement les mouvements de leurs lèvres grimaçantes. Les deux commères accompagnaient leurs récits d'une gesticulation expressive de leurs bras démesurés. Une autre femelle était en train de manger des branches de céleri sauvage qu'elle épluchait soigneusement. Un bébé gorille, âgé d'à peine un an, s'amusa à grimper sur son dos et ses épaules en essayant de lui arracher la friandise des mains. Enfin, à bout de patience, la femelle résolut de mettre fin à ces plaisanteries déplacées et d'une vigoureuse claque envoya

rouler à terre le vilain garçon qui se mit à gémir plaintivement.

Un autre jour, nous surprîmes le vieux gorille debout sur un monticule de terre dégagée. Il était en train d'exécuter de curieuses trilles en poussant des cris et en se frappant rapidement de la main, le menton. Cela devait être une sorte de signal de rassemblement, car je vis presque aussitôt des gorilles sortir de tous les fourrés voisins pour venir s'asseoir en cercle autour du vieux chef. Vivement intrigué par cet étrange spectacle, je voulus voir de plus près ce qui

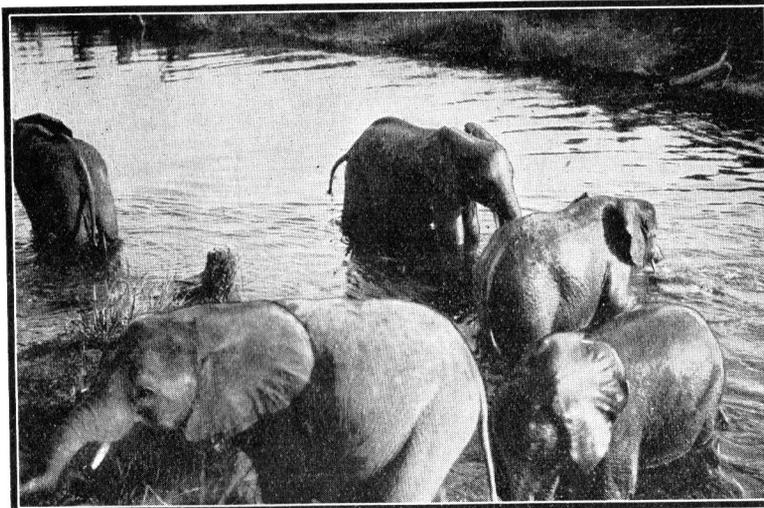
allait se passer à cette réunion et me mis à ramper vers les singes en me gardant de produire le moindre bruit. Cependant, les gorilles sentirent ma présence et disparurent aussitôt.

De toutes les rencontres que j'ai faites avec *Ngagi*, c'est la première qui m'a impressionné le plus. Je n'étais dans la brousse que depuis quelques jours et étais en train d'avancer péniblement à travers le sous-bois lorsque, soudain, quelque chose se produisit qui me fit frémir et m'arrêta net, le fusil en main, prêt à faire feu. L'air lourd de la jungle venait d'être déchiré par un cri menaçant, un hurlement furieux sortant d'un fourré dont quelques mètres à peine

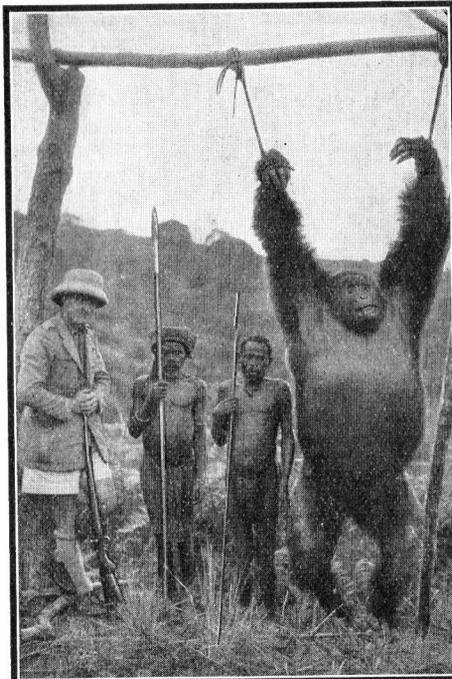
me séparaient. Aussitôt une dizaine de cris aussi terribles que le premier retentirent en réponse de tous côtés, puis ce fut le silence absolu ; pas un craquement, pas un mouvement, pour m'indiquer les cachettes de mes adversaires invisibles dans le sous-bois. Ce silence me parut durer une éternité. Ensuite j'entendis de tous côtés le craquement de branches mortes cassées par le poids de corps énormes, et le groupe de gorilles se sauva avec un bruit d'avalanche. Nous étions hors de danger. Après cette première rencontre nous devînmes plus prudents.

Les observations que j'ai pu faire au cours de mon expédition m'ont permis de constater que, mis en présence de l'homme, les gorilles se comportaient toujours de la même manière, ayant recours à une tactique qui leur est propre. Dès qu'il sent la présence de l'homme, le chef gorille pousse une sorte de grognement, toujours avec la même intonation. A ce signal, les femelles et les jeunes battent en retraite, tandis que le chef reste immobile en épiait chaque mouvement de son ennemi avec une méfiance hostile. Ensuite, ayant permis à ses protégés de mettre une distance suffisante entre eux et le danger, il s'en va lui-même lentement, avec dignité, tout en se retournant à plusieurs reprises pour s'assurer qu'il n'est pas suivi.

Un jour, j'examinais, à une halte, avec curiosité les sacs d'herbe tissée que les Pygmées portent en bandoulière et dont ils ne se séparent jamais. Ces sacs rudimentaires leur servent à transporter toutes leurs richesses. Le sac de Katumbele, sorcier de la tribu, retenait particulièrement mon attention par son aspect bien garni. J'obtins l'autorisation d'en inspecter le contenu et en retirai non sans surprise une petite quantité d'haricots cuits, des racines, des morceaux de viande séchée dont se dégageait une odeur infecte, une vieille pipe, une boîte de sardines vide, des éclats de verre et d'autres objets hétéroclites ramassés autour de notre camp. (Voir la suite au prochain N°)



Les « N'tembo », éléphants nains de la forêt congolaise.



Le commandant Gatti, accompagné de deux Pygmées, devant un énorme gorille qui vient d'être abattu.

# A 200 kilomètres à l'heure sur rail

## Le record du monde de l'Automotrice Bugatti

La Compagnie des Chemins de fer de l'Etat vient de s'approprier, avec la nouvelle automotrice construite par M. Ettore Bugatti, le record mondial de vitesse sur le rail. Spécialisé dans la construction d'automobiles de course, le célèbre constructeur a, cette fois, dirigé ses efforts vers la réalisation d'un véhicule destiné à développer des vitesses très élevées sur le rail, et il y a pleinement réussi : la nouvelle automotrice Bugatti, qui, comme l'assure le constructeur, peut développer une vitesse de 200 Km à l'heure, a déjà, au cours des premiers essais, atteint 173 Km/h, en battant ainsi de loin le record du monde, établi il y a quelque temps par l'automotrice allemande à moteur Diesel qui réalise le parcours Berlin-Hambourg à une moyenne de 150 kilomètres à l'heure.

Cette voiture que des milliers de Parisiens ont pu admirer à l'exposition d'automotrices du réseau de l'Etat, organisée au mois de mai à la gare Saint-Lazare, assurera dès le mois de juillet, le service régulier entre Paris et Trouville-Deauville en réduisant la durée du parcours de 2 h. 40. à 2 heures.

Pendant la morte saison, elle assurera également, sur les lignes de Paris-Cherbourg et de Paris-Le Havre, le transport des passagers des petites escales transatlantiques.

Au point de vue technique, l'automotrice Bugatti, dont l'étude et la construction ont pris neuf mois, présente des particularités dont l'intérêt ne saurait échapper à nos lecteurs.

L'automotrice se compose essentiellement d'une caisse profilée en tôles d'acier reposant, par l'intermédiaire d'un châssis robuste en acier embouti sur deux bogies de quatre essieux chacun. La caisse se divise en deux compartiments comportant 52 places assises et réunis par un couloir latéral desservant également la cabine du conducteur, le compartiment à bagages et le cabinet de toilette placés au centre de la voiture.

L'automotrice est équipée avec quatre moteurs à huit cylindres disposés côte à côte en travers et au milieu du véhicule et développant chacun une puissance de 200 CV., qui sont alimentés à l'alcool-benzol et ne consomment, au régime normal, qu'un litre de carburant au kilomètre.

La transmission de l'effort moteur aux roues se fait d'une façon curieuse sans boîte de changement de vitesse, mais simplement par un embrayage et une boîte de renversement de marche avec un point mort. Cette disposition, légère et peu encombrante, n'a été rendue possible que par le très fort couple de démarrage, c'est-à-dire par l'effort très élevé des moteurs aux basses vitesses, ainsi que par le faible poids de la voiture qui oppose peu d'inertie à la mise en vitesse.

La légèreté de l'ensemble constitue également une circonstance favorable à un freinage énergétique.

Chaque bogie comprend deux essieux moteurs et deux essieux porteurs.

L'avantage principal du bogie de ce type est de permettre de réduire dans le rapport de 4 à 1 les amplitudes des mouvements

verticaux et latéraux des essieux extrêmes avant de les transmettre aux pivots et ensuite à la caisse.

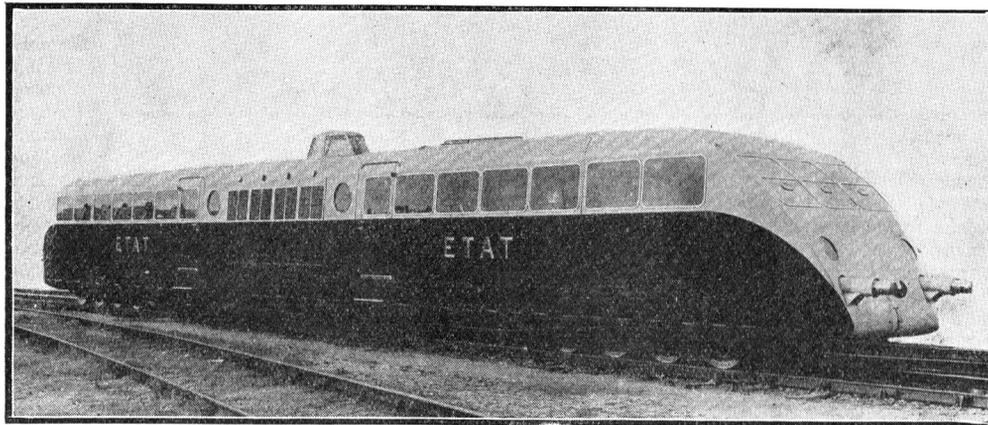
Toutes les vibrations ont été supprimées par l'emploi généralisé de matelas de caoutchouc entre moteur, caisse et châssis, pivot et bogie, et par l'emploi de roues élastiques avec interposition de caoutchouc entre le bandage en acier et le moyeu.

L'automotrice comporte une tourelle de conduite. A l'intérieur de cette tourelle, située au milieu de la voiture, le mécanicien est assis. Pour changer de position ou de conduite, il n'a qu'à faire demi-tour sur lui-même.

L'aménagement intérieur de la voiture comprend des fauteuils confortables à dossiers réversibles au gré des voyageurs ; les baies sont munies de glaces de sécurité fixes ; l'aération est réalisée par un système spécial de ventilateurs entraînés par les moteurs et envoyant l'air sous les sièges. En hiver, cet air est réchauffé par les radiateurs de refroidissement des moteurs.

Les caractéristiques principales de l'automotrice sont les suivantes : poids total, 20 tonnes ; longueur, 23 m. 50 ; largeur, 2 m. 85 ; hauteur intérieure : 2 mètres.

Malheureusement, on sait qu'en France la vitesse des chemins de fer est limitée par la loi, à 120 kilomètres à l'heure. Bridée par ce règlement, vœux de plus de



Vue de la nouvelle automotrice Bugatti qui détient le record du monde de vitesse et qui sera affectée au service Paris-Deauville. La photo que nous reproduisons nous a été aimablement prêtée par la Compagnie des Chemins de Fer de l'Etat.

80 ans, l'automotrice Bugatti ne pourra donc pas dépasser cette vitesse. C'est d'ailleurs en conformité avec cette loi qu'a été établie, en n'escomptant qu'une vitesse commerciale de 110 kilomètres à l'heure, la durée de 2 heures pour le parcours Paris-Deauville que nous avons indiquée plus haut.

En présence de la vitesse réalisée par l'automotrice Bugatti, on se demande où s'arrêteront ces records successifs qui, depuis quelques mois élèvent sans cesse la vitesse des trains.

Ce n'est pas tant du côté de la puissance que les ingénieurs pourraient se trouver limités, que du côté de la stabilité des véhicules sur les rails.

Une automobile qui file à 170 km à l'heure sur une piste peut se permettre des bonds à la moindre dénivellation, étant sûre de se retrouver sur le sol ! Il n'en est pas de même des roues de chemin de fer qui doivent rester strictement collées au rail sous peine de dérailler. On est ainsi conduit à munir les véhicules à grande vitesse de ressorts très souples, obligeant les roues à s'appliquer constamment sur le rail malgré les oscillations du véhicule ; toutefois un grave inconvénient se présente alors du fait des mouvements de galop, ou tanguage, et de roulis du véhicule qui risquent, à leur tour, de provoquer un déraillement.

L'étude de la théorie des déraillements prouve que la solution pratique du problème de stabilité sur le rail à des vitesses très élevées réside dans la construction de véhicules à centre de gravité de plus en plus surbaissé. Les vitesses réalisées par les automotrices permettront, lorsque leur emploi se généralisera, d'augmenter considérablement la fréquence des trains qui pourront se suivre comme le font aujourd'hui les rames de métro.

# La plus grande Horloge du Monde

## Les nouveaux cadrans lumineux de la Tour Eiffel

La Tour Eiffel, possède depuis peu une horloge lumineuse monumentale à deux cadrans, qui est la plus grande du monde.

Chacun de ses cadrans, qui sont situés à la hauteur de 200 mètres, entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> plate-forme et qui font face au Trocadéro et à la place de la Concorde, mesure 20 mètres de diamètre et pourrait couvrir entièrement la façade d'un immeuble de six étages.

Cette horloge, strictement lumineuse, est visible de fort loin, du Rond-Point de la Défense, comme du Sacré-Cœur de Montmartre. Elle peut être consultée dans un très vaste rayon et donne, après le coucher du soleil, l'heure de l'Observatoire de Paris aux quelque quatre cent mille personnes qui peuvent apercevoir la Tour Eiffel des fenêtres de leurs appartements.

Son fonctionnement est basé sur un principe nouveau. En effet, l'Union d'Electricité a établi depuis près de trois ans, le contrôle absolu de la fréquence du courant alternatif desservi par ses génératrices. Pour ce faire, elle a installé à son siège social, rue de Messine, un bureau d'études et de surveillance, grâce d'abord à une ligne téléphonique reliée à l'Observatoire de Paris, et ensuite à des régulateurs fonctionnant suivant les signaux horaires, qui permettent de rattraper instantanément tous écarts de vitesse des turbines, si bien que les diagrammes reproduisant la fréquence du courant alternatif fabriqué, prouvent sa régularité absolue. C'est la raison pour laquelle les techniciens de l'électricité ont déduit la possibilité de faire fonctionner des horloges par l'utilisation pure et simple de très faibles moteurs du type synchrone, car ces moteurs ont une vitesse de rotation strictement proportionnelle à la fréquence du courant.

L'horloge de la Tour Eiffel est commandée par un moteur synchrone d'une puissance minimum de 2 watts — pas même la puissance de la plus faible lampe veilleuse d'automobile ! — qui fonctionne sur un courant alternatif dont la fréquence est réglée sur le mouvement de l'horloge astronomique de l'Observatoire de Paris. Ce moteur synchrone sert en quelque sorte de cerveau-moteur, et commande l'allumage de près de 6.000 lampes. Chacun des cadrans de l'installation est cerclé de 60 petites lampes jaunes qui représentent les minutes. Chacune de ces lampes correspond à un bras de 9 mètres de long chargé de 18 lampes rouges de 60 watts et qui part du centre du cadran. C'est ce bras lumineux qui indique les minutes.

Les heures sont marquées par 24 bras lumineux mesurant 6 mètres de long et pavés de 12 lampes d'un blanc bleuté de 60 watts.

Les ampoules de ces bras des minutes et des heures, qui s'allument successivement pour s'éteindre au moment où la ligne d'ampoules suivante s'allume, simulent les aiguilles de l'horloge.

Lorsque les flèches des minutes sont allumées soixante fois, au

moment où s'allume la soixantième minute d'une heure, un projecteur de 1.000 watts s'illumine à son tour, l'espace d'une seconde. Les feux verts indiquent les quarts d'heure.

Point de mécanisme actionnant d'autres rouages compliqués. Seulement un cadre en bois traversé de longues flèches également en bois et sur lesquelles des lampes multicolores sont placées. Et des fils électriques qui s'enchevêtrent dans les rayons de cette roue...

Le moteur synchrone, qui anime l'horloge géante, et qui, comme nous l'avons dit plus haut, ne consomme que 2 watts, est en réalité minuscule : il tiendrait facilement dans le creux de votre main et son poids n'est que de 300 grammes.

La hauteur de deux cents mètres, à laquelle sont situés les deux cadrans de l'horloge, n'est point le fait du hasard. Elle a été fixée en conformité avec une très ancienne loi de l'horlogerie qui veut que pour assurer la meilleure visibilité, le diamètre d'un cadran soit le dixième de sa cote par rapport au sol.

Les cadrans de l'horloge de la Tour Eiffel ayant un diamètre de 20 mètres, les constructeurs ont jugé nécessaire de les installer à 200 mètres au-dessus du sol.

M. Citroën, qui est l'animateur de l'installation, a décidé d'abandonner son ancienne publicité lumineuse sur la Tour Eiffel, pour doter la plus haute tour du monde de la plus grande horloge lumineuse. La mise au point de l'horloge a demandé plusieurs mois d'étude et son installation, qui a duré près de six semaines, présenta des difficultés considérables. La pose des six mille ampoules qui composent les deux cadrans et des dix-sept kilomètres de câbles qui forment les connexions ne fut pas une mince affaire.

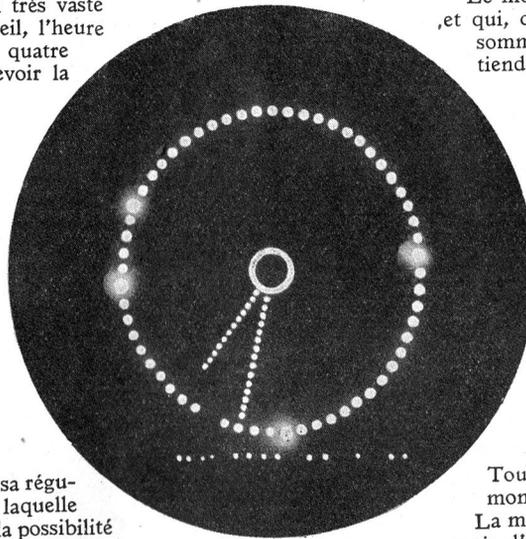
Le personnel des établissements Jacopozzi, auxquels ont été confiés les travaux, a dû faire preuve d'une hardiesse et d'une adresse exceptionnelles pour mener à bien l'entreprise.

Avant la réalisation des cadrans lumineux de la Tour Eiffel, la plus grande horloge électrique mue par des moteurs synchrones était celle de l'aéroport de Heston, en Angleterre, qui a été construite dernièrement spécialement pour indiquer l'heure aux avions survolant l'aérodrome.

Le cadran de cette horloge est disposé horizontalement et mesure 4 m. 50 de diamètre.

Il est en ciment peint en noir, percé de trous pour laisser écouler l'eau de pluie et sur lui se détachent les chiffres des heures et les aiguilles peintes en blanc pour faciliter la lecture à distance.

Les aiguilles sont entraînées par deux moteurs synchrones séparés, accompagnés chacun de son train d'engrenages réducteurs tournant dans un bain d'huile. Les axes des moteurs sont horizontaux et leur effort est transmis à l'axe des aiguilles par des engrenages à vis sans fin.



Un des cadrans lumineux de la Tour Eiffel. Ce cliché, ainsi que celui figurant au bas de la page, nous a été prêté par Jacopozzi S.A.



L'installation électrique de l'horloge à 200 mètres au-dessus du sol a comporté des travaux très difficiles. Les ouvriers, auxquels cette installation a été confiée, ont dû être de vrais acrobates et ne pas craindre le vertige.

# Tunnels Aérodynamiques

## Essais de Maquettes d'Avions

En construisant un nouveau modèle d'aéroplane, chaque inventeur se base dans ses calculs sur des principes généraux découverts et élaborés par toute une génération d'ingénieurs aéronautiques ; même avant que son avion soit terminé, le constructeur est à même de calculer la vitesse maximum de son futur appareil et de préciser à l'avance tous les détails principaux de son fonctionnement. Il est évident, toutefois, que c'est le vol lui-même qui constitue le seul essai vraiment efficace et définitif.

Il n'est guère nécessaire, fort heureusement, d'attendre la fin des travaux de construction d'un avion pour pouvoir procéder à des essais concluants. Ce contrôle est une des faces les plus merveilles de la jeune science aéro-dynamique, et il est intéressant de noter que c'est un ingénieur français qui fut le créateur de cette méthode universellement appliquée et sans laquelle la construction aéronautique ne se peut plus concevoir. Les essais s'effectuent dans de larges tubes spéciaux appelés « tunnels aérodynamiques » et ce sont des maquettes réduites d'avions qui sont l'objet de ces importantes expériences. La maquette de l'avion, placée sur des balances extrêmement délicates et à l'intérieur d'un grand tunnel, est soumise à un courant d'air violent ; les surfaces portantes ou nuisibles de l'avion réagissent comme si la maquette était en plein vol et les balances enregistrent les poussées et les traînées produites. On peut atteindre une vitesse du courant d'air de 180 kilomètres à l'heure. Finalement, les résultats observés sur les balances sont exploités de telle manière qu'il est possible d'établir quelles seront les caractéristiques de l'avion réel, et avec une approximation de 5 p. 100.

Tous ces résultats sont graphiquement représentés par des courbes appelées « polaires logarithmiques ».

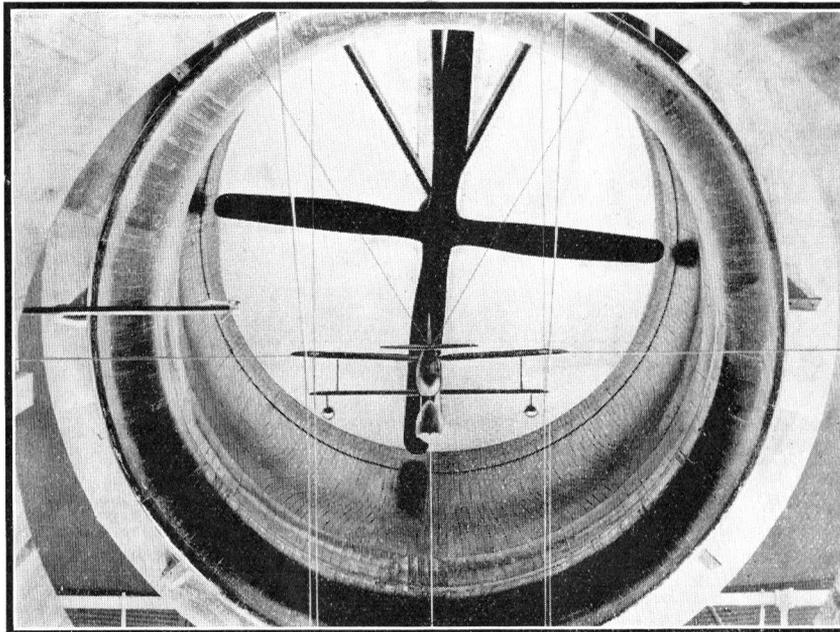
En plus des études d'avions complets, la soufflerie étudie les résistances à l'avancement de tous les éléments qui composent un avion, tels que mâts, câbles, roues, gouvernes, etc., en modifiant leur forme jusqu'à ce qu'un minimum ait été trouvé ; de même on étudie les poussées et traînées des ailes aux différentes vitesses et aux différentes incidences.

Enfin le tunnel permet d'étudier les phénomènes d'interactions, c'est-à-dire les modifications qu'entraînent les uns sur les autres les éléments d'un avion fixés ensemble, telles qu'une carène de moteur dans une cellule, une hélice devant une aile ou devant un fuselage, etc. ; ces modifications se manifestent généralement par des pertes de poussée ou des augmentations de résistance à l'avancement. On voit que le tunnel aéro-dynamique rend d'immenses services aux constructeurs en décelant ces défauts avant que les avions réels aient été construits.

On connaît aujourd'hui deux types principaux de tunnels aérodynamiques. Dans le premier type, le courant d'air s'engouffre

tout simplement dans un long tube de largeur considérable, au milieu duquel est suspendue la maquette de l'avion projeté. Ce système quelque peu rudimentaire ne fournit pas, toutefois, de résultats vraiment sûrs et exacts. Le second type, est bien plus compliqué, mais, incomparablement plus efficace, il a remplacé presque partout le premier. Le tunnel consiste ici en deux parties égales, séparées l'une de l'autre par un espace libre, au milieu duquel est suspendu le modèle de l'aéroplane. Une grande et puissante hélice est fixée à l'extrémité extérieure du second tube afin de produire le courant d'air qui, s'engouffrant dans le tunnel, traversera également l'espace libre réservé à la maquette. Il est évident que la construction de ces grands tunnels revient extrêmement cher, mais

les lourdes dépenses qu'elle entraîne sont largement justifiées par les brillants résultats qu'elle permet d'obtenir. Les Etats-Unis peuvent s'enorgueillir de posséder actuellement le plus grand et le plus efficace des tunnels aéro-dynamiques du monde. Construit il y a près d'une année par la « Berliner-Joyce Aircraft Corporation », il se trouve aux environs de l'aérodrome municipal de Dundalk, dans l'Etat de Maryland, aux Etats-Unis, et est installé dans un grand bâtiment érigé spécialement pour lui servir d'abri. L'hélice provoquant le courant d'air est à quatre pales et mesure 3 m. 75 de diamètre. Elle est actionnée par un moteur électrique développant une puissance de 224 CV. à 850 tours par minute. Le tunnel lui-même est



Maquette d'avion soumise aux courants d'air dans un tunnel aérodynamique.

construit en bois de peuplier et consiste en deux cônes. Le cône d'entrée a une ouverture carrée, dont chaque côté mesure 4 m. 8 ; il se rétrécit progressivement et c'est à l'endroit où il atteint 2 m. 2 en diamètre que la puissance du courant d'air est la plus grande. La maquette de l'avion est suspendue juste au-dessus de cet endroit et le courant d'air l'ayant traversé s'engouffre dans le cône de sortie, à l'extrémité duquel se trouve le ventilateur.

La maquette de l'avion employée pour ces expériences doit être l'exacte reproduction de l'appareil projeté.

Il existe, en outre du système décrit, une autre méthode d'essai, c'est le chariot aéro-dynamique, qui permet d'expérimenter des éléments d'avions et même des avions en vraie grandeur. Les ailes, fuselages, ou avions complets sont fixés sur des balances spéciales et le chariot est lancé sur une voie rectiligne à une vitesse d'environ 80 à 90 kilomètres à l'heure ; l'Allemagne possède un chariot pour avions entiers et la France un chariot pour éléments d'avions. Il existe également des chariots spéciaux pour essayer les hélices en pleine vitesse, ce qui permet de choisir pour chaque type d'avion l'hélice qui convient le mieux à son régime.

On peut affirmer, sans exagération aucune, que l'invention des tunnels aéro-dynamiques a non seulement puissamment contribué au développement de l'aviation, mais a sûrement sauvé bien des vies de vaillants aviateurs.

## LA PAGE DE NOS LECTEURS

## Le Funiculaire du Corcovada, à Rio de Janeiro

par Pedro Antonio de MENEZES

Le Brésil... le nom seul de ce grand pays du Nouveau Monde éveille notre imagination en évoquant toutes les merveilles de la nature tropicale avec ses forêts vierges, ses vastes selvas peu connues encore, ses immenses fleuves parcourant la moitié de

tout un continent. En effet, le Brésil, colonisé par les Portugais à l'époque où les Conquistadores Espagnols occupaient le Mexique et d'autres pays de l'Amérique Centrale, couvre 8.525.000 kil. carrés, soit presque la moitié du continent, et

sa superficie n'était dépassée en 1913 que par l'Empire Russe, la Chine et le Canada. Il comprend 21 Etats et le District Fédéral. Une partie des Etats d'Amazonas, Matto Grosso et Para est encore à l'heure actuelle imparfaitement explorée.

Rio de Janeiro capitale fédérale des « Estados Unidos do Brasil », pour donner le nom exact de ce pays merveilleux, est connu de tout le monde (Latitude 22° 54'S, Longitude 43° 0'0), cette ville a une population d'environ 1.500.000 habitants. La baie de Rio, très favorisée par la nature, est entourée de collines et de montagnes couvertes de la végétation très abondante des tropiques; les principales montagnes sont le Pão d'Assucar (400 mètres), le Corcovada (770 mètres), Pica da Tijuca (1020 mètres environ).

Le *Meccano-Magazine* a déjà eu l'occasion de parler du téléphérique accédant au Pão d'Assucar; je me contenterai donc de vous donner ici quelques détails sur le chemin de fer électrique à crémaillère qui conduit tant de visiteurs et de touristes au sommet du Corcovada. Pour nous y rendre, nous partons du centre de la ville, en prenant le tramway à l'Hôtel Avenida-terminus des lignes de la Compagnie Jardim Botânico — dans l'avenida Rio Branco, dont une extrémité est visible sur un de nos clichés. On voit sur la même photo, le théâtre National sur la Praça Floriano avec, à l'arrière-plan, la tour du bâtiment du « *Jornal do Commercio* » cachant à moitié le gratte-ciel de vingt-trois étages occupé principalement par un grand journal du soir « *A Noite* ». Les édifices du premier plan donnent une idée du style moderne d'architecture des plus récentes constructions de la ville. Notre tramway passe devant ces majestueux édifices et nous conduit au Lago da Lapa, sur un côté duquel se trouve un magnifique parc d'arbres tropicaux de toutes espèces pour aboutir à la Praça Paris découvrant un coup d'œil superbe sur l'entrée de la baie de Rio de Janeiro avec le Pão d'Assucar à droite et à gauche la ville de Nitheroy, capitale de l'état de Rio de

Janeiro, située sur la côte orientale de la baie, en face de la capitale fédérale à laquelle elle est reliée par un service rapide et fréquent de ferries exploité par la Companhia Cantarera contrôlée par le Chemin de fer Léopoldina. La traversée prend vingt-cinq minutes environ. En suivant la Rua do Cattete on passe devant l'ancien palais présidentiel, et au Largo do Machado, notre tramway quitte la grande ligne allant sur Botafogo et les plages maritimes de Leme, Copacabana et Ipanema pour prendre la Rua das Laranjeiras. Remontant la vallée entre les flancs des montagnes boisées, il nous dépose à Aguas Ferreas, station initiale du Chemin de fer du Corcovada.

Le Corcovada, s'élevant à quelque neuf cents mètres d'altitude et situé à environ quatre kilomètres de la côte avec la ville disposée pour ainsi dire à ses pieds, est visible de maints endroits de la cité, la Gloria, Botafogo, Lago das Leões, Leme, Copacabana et autres. Une de nos photos montre le Corcovada vu de la Rua Paysanda où se trouve le Palais de Guanabara, résidence des Présidents du Brésil. Le Chemin de fer montant à son sommet est exploité par la Rio de Janeiro Tramway Light and Power Co qui d'ailleurs contrôle tous les services de gaz, lumière, tramways, autobus et téléphones et est alimenté en courant de 6.000 volts directement par la sous-station de Frei-Caneca; les machines électriques, du même type que celles employées sur certaines lignes suisses, poussent devant elles une seule voiture de voyageurs. Peu après le départ, nous traversons un grand pont métallique surplombant un ravin profond au fond duquel coule une petite rivière, qui devient assez grande au temps des grosses pluies, appelée Ribeirão da Grota Funda. Un arrêt de quelques minutes à la station Sylvestre, où il y a correspondance avec les tramways de la Com-

*En haut :*

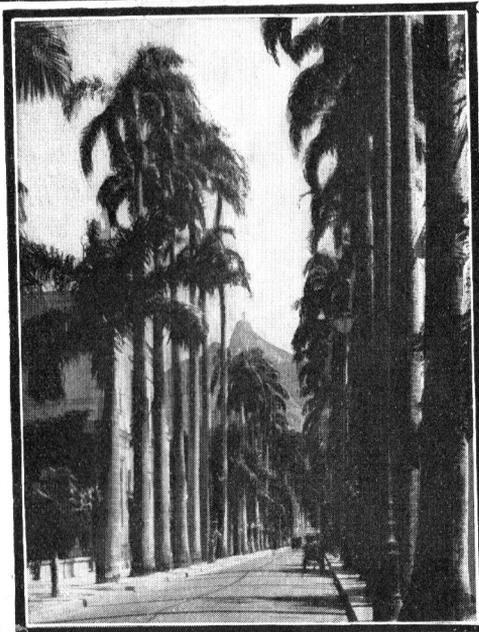
La Praça Floriano et l'Avenida Rio Branco, artère principale de Rio de Janeiro.

*Ci-contre :*

La Rua Paysanda, où se trouve le Palais Présidentiel. Au fond, on voit la statue du Christ en haut du Corcovada.

*Ci-dessous :*

Vue aérienne du Corcovada, du Pão-d'Assucar, Botafogo et de l'entrée de la baie de Guanabara.



phania Ferro Carril Carioca avec départ au Largo de Carioca situé à 50 mètres de l'avenue Rio Branco en passant par Santa Theresa, puis la montée continue. Déjà, en passant sous des arbres on sent la fraîcheur des forêts qui s'accroît au fur et à mesure que notre train monte la côte devenue assez raide, et souvent des brouillards entourant la station de (Voir suite page 164).

# Nouveaux Modèles Meccano

## Monoplan - Camion - Archer - Grue.

### Monoplan trimoteur.

Le modèle reproduit sur la figure 1 représente un monoplan parasol trimoteur. Le fuselage en est formé de la façon suivante :

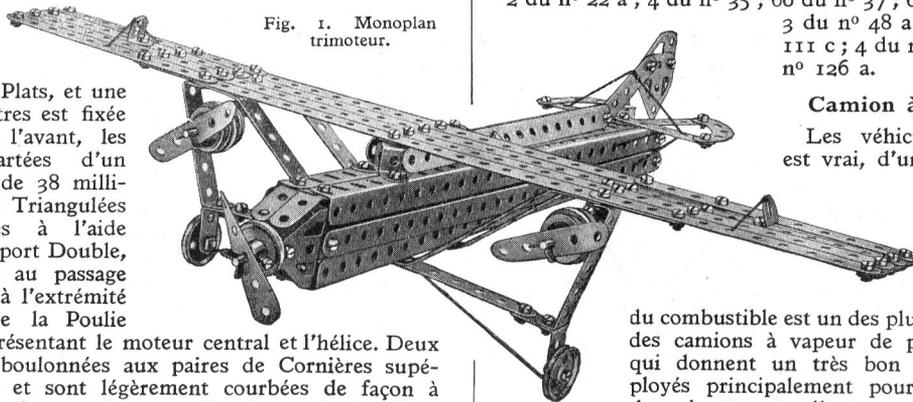
Le dessus et le dessous du fuselage sont constitués chacun par deux Cornières de 32 centimètres assemblées entre elles par des Supports Plats. Ces deux paires de Cornières sont reliées l'une à l'autre à la queue de l'appareil par des Supports Plats, et une Bande de 32 centimètres est fixée de chaque côté. A l'avant, les Cornières sont écartées d'un côté par une Bande de 38 millimètres. Les Embases Triangulées Coudées sont fixées à l'aide d'Equerres, et un Support Double, fixé entre elles, sert au passage de la courte Tringle à l'extrémité de laquelle est fixée la Poulie de 25 millimètres représentant le moteur central et l'hélice. Deux courtes Bandes sont boulonnées aux paires de Cornières supérieures et inférieures et sont légèrement courbées de façon à former le dessus et le dessous du capot. Le dessus de la cabine est formé de deux Equerres Renversées et de Bandes de 14 et 6 centimètres boulonnées entre elles.

L'aile du modèle se compose de quatre Bandes de 32 centimètres et huit Bandes de 14 centimètres qui se recouvrent et sont boulonnées les unes aux autres comme le montre notre cliché. L'aile ainsi formée est fixée par son milieu à une Bande de 6 centimètres qui est boulonnée aux Equerres Renversées de 12 millimètres montées au-dessus du fuselage. L'aile est en outre supportée de chaque côté par des Bandes de 14 centimètres courbées comme indiqué et boulonnées à la paire inférieure de Cornières du fuselage. Chacun des deux moteurs latéraux est représenté par deux Roues à Boudin de 19 millimètres et une Poulie de 25 millimètres montées sur une courte Tringle, tandis qu'une Bande de 6 centimètres, retenue sur la Tringle par une Clavette, représente l'hélice.

Ces moteurs sont fixés à la surface inférieure de l'aile par des Equerres Renversées. Les Equerres Renversées sont fixées aux moyeux des Roues à Boudin arrière par leurs vis d'arrêt. Les câbles commandant les ailerons sont représentés par des cordes attachées à des Equerres qui sont fixées à l'aile.

L'empennage de l'avion est formé de Bandes de 6 centimètres et de Bandes Incurvées, le gouvernail de direction étant constitué par deux Embases Triangulées Plates et une Bande

Fig. 1. Monoplan trimoteur.



de 6 centimètres.

Le modèle de monoplan trimoteur comprend les pièces suivantes

6 du n° 1; 14 du n° 2; 2 du n° 3; 12 du n° 5; 2 du n° 6 a; 4 du n° 8; 6 du n° 10; 3 du n° 11; 6 du n° 12; 2 du n° 12 a; 1 du n° 17; 2 du n° 18 a; 4 du n° 20 b; 3 du n° 22; 2 du n° 22 a; 4 du n° 35; 60 du n° 37; 6 du n° 37 a; 2 du n° 38; 3 du n° 48 a; 2 du n° 90 a; 6 du n° 111 c; 4 du n° 125; 2 du n° 126; 2 du n° 126 a.

### Camion à benne basculante.

Les véhicules à vapeur sont, il est vrai, d'un usage beaucoup moins répandu que les automobiles à moteur à essence, mais ils possèdent certains avantages dont le bon marché

du combustible est un des plus importants. On a réalisé des camions à vapeur de plusieurs types différents qui donnent un très bon rendement et sont employés principalement pour le transport du sable, de pierres et d'autres matériaux de construction. La figure 2 représente un camion à vapeur muni d'une benne basculante.

Chacun des longerons du châssis consiste en deux Cornières de 32 centimètres se recouvrant sur sept trous. Pour plus de solidité, les roues avant sont montées sur un essieu double dont chaque élément consiste en deux Bandes de 14 centimètres se recouvrant sur neuf trous et boulonnées à un côté des ressorts. Chacun de ces derniers se compose de trois Bandes, de 9 centimètres, 6 centimètres et 38 millimètres, et est fixé à l'essieu par un Boulon de 9 mm. 1/2. Les extrémités des ressorts sont boulonnées à des Equerres dont celles de devant sont montées sur une Tringle 1 (Fig. 3), passée dans des Embases Triangulées Plates fixées au châssis. Les Equerres arrière sont articulées par des boulons à contre-écrous à des Supports Plats qui sont montés

sur une Tringle de la même façon que les Equerres de devant. Les ressorts des roues arrière sont montés exactement comme ceux de l'essieu avant. Le balancier

de chaque bogie est formé de deux Bandes de 11 cm. 1/2 dont les centres sont

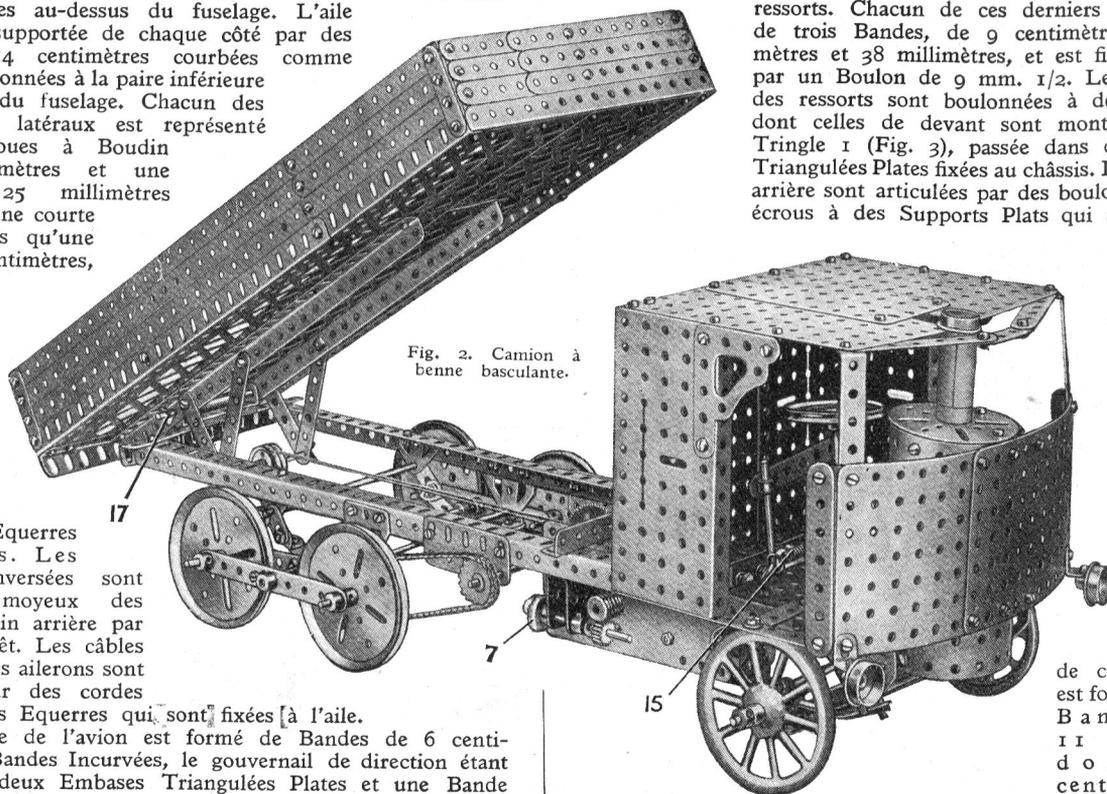


Fig. 2. Camion à benne basculante.

reliés par des Equerres de 25×25 mm. 2. Les balanciers pivotent sur une Tringle de 20 cm. 3 qui est passée dans des Colliers fixés par des Boulons de 9 mm. 1/2. aux Ressorts.

Le mécanisme de direction est une reproduction du système Ackermann et est constitué de la façon suivante. Les fusées sont fixées dans des Accouplements 4 qui tournent librement sur des Boulons de 19 millimètres insérés dans leurs trous centraux et fixés par de doubles écrous aux extrémités de l'essieu avant. La barre d'accouplement (dont le rôle est de rendre les deux roues solidaires dans leurs mouvements) est articulée au moyen d'Accouplements à Cardan 5 aux extrémités de courtes Tringles qui sont insérées dans les trous extrêmes des Accouplements. L'extrémité de l'une de ces Tringles est munie d'un troisième Accouplement à Cardan 6 qui est relié par une Tringle à une Manivelle à deux bras fixée à l'extrémité inférieure de l'arbre de direction. Ce dernier est passé dans un support renforcé formé d'une Equerre Renversée boulonnée au plancher du camion.

L'arbre de l'induit du Moteur (voir Fig. 2) est muni d'une Vis sans Fin qui attaque un Pignon de 12 millimètres situé sur une Tringle portant également une Roue de Champ de 19 mm. 7. La Roue de Champ engrène avec un Pignon de 12 millimètres qui se trouve sur un arbre couissant 8. Cet arbre est muni de deux autres Pignons de 12 millimètres, dont l'un se trouve entre les flasques du Moteur et l'autre en dehors d'elles. En déplaçant l'arbre dans le sens de sa longueur, on peut faire engrèner les Pignons avec l'une ou l'autre des Roues de 57 dents 9 et 10. La Roue 10 est fixée sur une courte Tringle traversant les flasques du Moteur et munie également d'une Poulie folle de 25 mm. 1 qui est retenue sur la Tringle, avec un Support Plat, par des Colliers. Une corde est attachée au Support Plat et est passée par-dessus une des Poulies folles de 25 mm. 12. La Tringle, sur laquelle sont placées ces Poulies, est passée dans des Bandes fixées au-dessous de la benne basculante du camion. Ensuite, la corde passe autour de la Poulie 11, revient faire le tour de la seconde Poulie 12 et enfin est fixée à la Tringle de la Roue de 57 dents 10.

La Roue 9 est montée sur une Tringle de 16 cm. 1/2 qui traverse les deux flasques du Moteur et deux Poutrelles Plates de 6 centimètres boulonnées aux longerons du châssis. A chaque extrémité de la Tringle est fixée une Roue Dentée de 25 millimètres qui est reliée par une Chaîne Galle à une Roue Dentée de 5 centimètres fixée sur l'axe de la première roue arrière du même côté. On voit qu'en déplaçant la Tringle 8, on peut mettre en jeu soit le mécanisme de translation, soit le mécanisme faisant basculer la benne.

Les mouvements de la Tringle sont commandés par une Tringle de 5 centimètres qui s'engage entre deux Poulies de 12 millimètres, dont l'une est folle et l'autre fixe,

et qui est insérée dans un Accouplement fixé à la Tringle 13.

Cette dernière est passée dans une Bande Coudée de 9 centimètres, boulonnée au châssis et est munie à son extrémité opposée, d'un autre Accouplement dans lequel est fixée une Tringle servant de levier de commande. Ce levier est articulé par un Collier à une Bande 14 qui passe à travers la fente de l'une des Plaques à Rebords de 14×6 cm. formant les parois latérales de l'abri et facilite ainsi la manœuvre du dehors.

Un ressort 15 (voir Fig. 2), retient normalement le levier dans la position correspondant à la translation du modèle, et, pour faire basculer la benne, il faut pousser le levier dans le sens contraire à la tension du Ressort. Le levier de commande du Moteur est actionné d'une façon similaire : la Bande de 14 cm. 16 est articulée à l'extrémité supérieure d'une Manivelle à Main qui est fixée par un Accouplement au levier du Moteur.

La benne basculante du modèle pivote sur une Tringle de 9 cm. 17 qui est passée dans les trous de deux Cornières de 32 centimètres, boulonnées au dessous de la benne et dans les extrémités d'une Bande Coudée de 60×12 millimètres. Cette Bande Coudée est fixée par des Boulons de 9 mm. 1/2 à une Cornière de 14 centimètres boulonnée transversalement aux extrémités des longerons du châssis et en est écartée par trois Bandes de 6 cm.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle :

- 6 du n° 1 ; 2 du n° 1 b ; 19 du n° 2 ;
- 4 du n° 2 a ; 12 du n° 3 ; 1 du n° 4 ;
- 8 du n° 5 ; 4 du n° 6 ; 4 du n° 6 a ;
- 10 du n° 8 ; 2 du n° 8 b ; 4 du n° 9 ;
- 7 du n° 10 ; 21 du n° 12 ; 4 du n° 12 a ;
- 1 du n° 13 a ; 1 du n° 14 ; 4 du n° 15 ;
- 3 du n° 15 a ; 4 du n° 16 ; 3 du n° 16 a ; 5 du n° 17 ; 4 du n° 18 a ;
- 1 du n° 19 s ; 2 du n° 19 a ; 4 du n° 19 b ; 1 du n° 20 a ; 3 du n° 20 b ;
- 3 du n° 22 ; 2 du n° 22 a ; 1 du n° 23 ; 1 du n° 23 a ;
- 3 du n° 26 ; 2 du n° 27 a ; 1 du n° 29 ; 1 du n° 32 ; 14 du n° 35 ;
- 164 du n° 37 ; 10 du n° 37 a ; 24 du n° 38 ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 43 ;
- 1 du n° 48 a ; 1 du n° 48 b ; 2 du n° 48 d ; 4 du n° 52 ;
- 4 du n° 52 a ; 2 du n° 53 a ; 1 du n° 55 ; 19 du n° 59 ;
- 1 du n° 62 b ; 5 du n° 63 ; 1 du n° 70 ; 1 du n° 90 ;
- 24 du n° 94 ; 2 du n° 95 ; 2 du n° 96 ; 4 du n° 99 ;
- 4 du n° 100 ; 2 du n° 103 f ;
- 2 du n° 108 ; 1 du n° 109 ;
- 2 du n° 111 ; 4 du n° 111 c ;
- 2 du n° 115 ; 1 du n° 116 a ;
- 1 du n° 125 ; 4 du n° 126 ;
- 4 du n° 126 a ; 1 du n° 160 ;
- 1 du n° 162 ; 1 du n° 163 ;
- 1 du n° 164 ; 2 du n° 165 ;
- 1 du n° 166 ; 1 Moteur Electrique de 4 volts.

#### Archer Meccano.

Le modèle d'archer Meccano que l'on voit sur la figure 4 est d'une construction extrêmement simple dont la photo montre tous les détails. Aussi, pouvons-nous nous borner à énumérer les pièces qui le composent. Elles sont les suivantes : 2 du n° 2 ; 3 du n° 5 ; 1 du n° 10 ; 1 du n° 11 ; 3 du n° 12 ; 1 du n° 12 c ;

(Voir suite page 166)

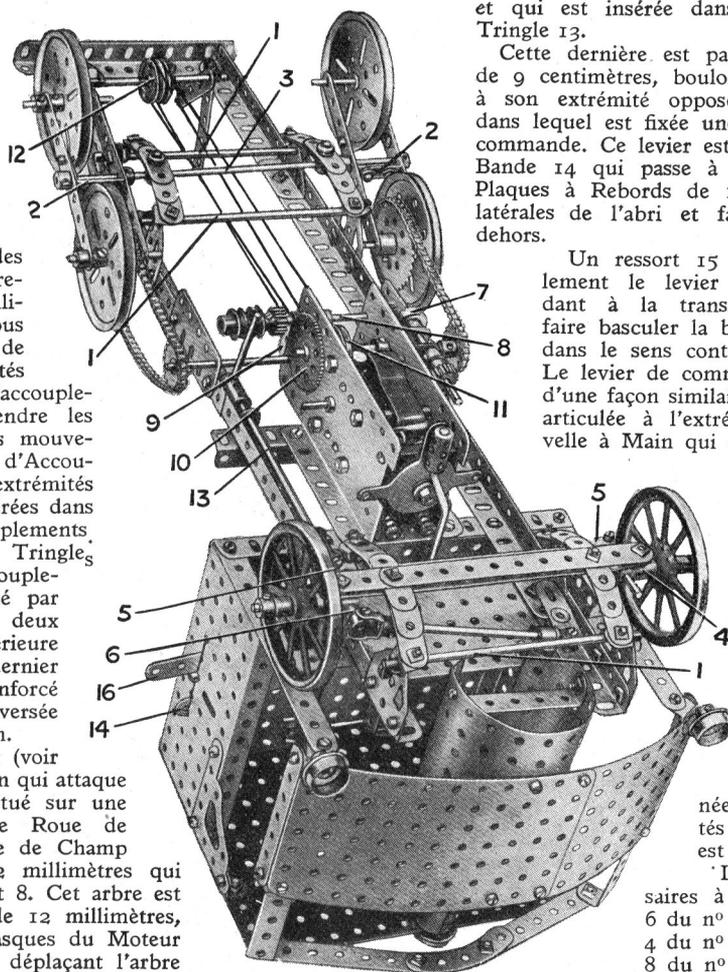


Fig. 3. Le châssis du camion vu par en-dessous.

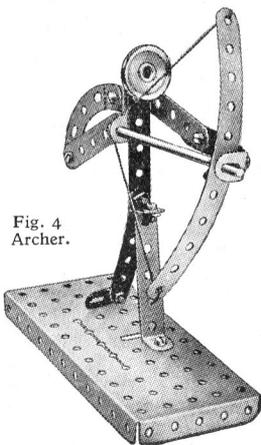


Fig. 4. Archer.

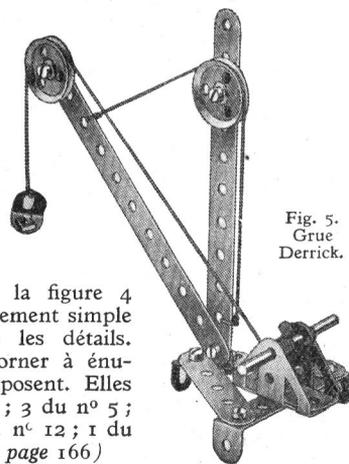


Fig. 5. Grue Derrick.

# Nouveaux Modèles d'Avions Meccano

## L'emploi des pièces Meccano avec les pièces d'Avion.

Les Boîtes Meccano Constructeur d'Avions ont connu, dès le début, un succès brillant et des milliers de jeunes gens ont déjà fait de la construction de modèles d'avions leur occupation préférée.

Les pièces contenues dans ces boîtes permettent à chacun de monter de superbes monoplans, biplans, hydravions etc.

en miniature et de varier à l'infini les modèles en combinant de façons différentes, les éléments interchangeables. Certains modèles d'avions construits avec les pièces de ce système ingénieux ont déjà été décrits dans le *Meccano-Magazine*. Aujourd'hui, nous voulons décrire quelques exemples de modèles d'avions d'un type nouveau; ces modèles tiennent à la fois du système Meccano Constructeur d'Avions et du système Meccano standard, et leur montage est rendu possible par un des avantages les plus importants des pièces d'avions Meccano : celui de pouvoir être employées avec les pièces Meccano ordinaires. Les perforations des pièces d'avions correspondent à celles des autres pièces Meccano, ce qui permet de les fixer les unes aux autres.

Comme nos lecteurs vont le voir, la construction de tous ces modèles est des plus simples.

Ceux des jeunes gens qui possèdent un nombre suffisant de pièces pourront les développer en y ajoutant des détails et en les rendant plus compliqués.

### Monoplan

La figure 2 représente un modèle très simple de monoplan à ailes élevées qui peut être construit avec le contenu d'une Boîte Meccano N° 00 et d'un petit nombre de pièces d'avions : une petite Aile principale de droite (pièce n° P 3), une petite Aile principale de gauche (pièce n° P 4) et une petite Hélice (pièce n° P 35). Le fuselage du modèle consiste en Bandes de 14 et de 6 centimètres et en Bandes Incurvées de 6 centimètres. Les Ailes se recouvrent au milieu et sont boulonnées aux Bandes supérieures du fuselage. Une Equerre est boulonnée au milieu de leur surface inférieure. Cette Equerre forme un des paliers de l'arbre

d'hélice qui est une Tringle de 9 centimètres. A l'avant la Tringle est passée dans une seconde Equerre fixée au capot de l'appareil, et porte l'Hélice à son extrémité. L'empennage est formé d'une Embase Triangulée Coudée et de deux Embases Triangulées Plates. Un Support Plat fixé à l'extrémité du fuselage représente la béquille de queue.

L'essieu des roues d'atterrissage, une Tringle de 9 centimètres, est monté dans des Supports Plats boulonnés au fuselage.

Le modèle comprend les pièces suivantes :

Pièces Meccano — 4 du n° 2; 4 du n° 5; 3 du n° 10; 4 du n° 12; 2 du n° 16; 2 du n° 22; 1 du n° 35; 14 du n° 37; 2 du n° 90 a; 1 du n° 126; 2 du n° 126 a; Pièces d'Avions : 1 du n° P 3; 1 du n° P 4; 1 du n° P 35; on peut munir les roues d'atterrissage d'Anneaux en Caoutchouc Meccano (p. n° 155).

### Biplan militaire.

Le modèle de la figure 1 reproduit un biplan de combat.

Les appareils de ce type sont généralement munis de mitrailleuses situées à l'arrière et à l'avant de la carlingue.

Le tir de celles de devant est syn-

chronisé avec la rotation de l'hélice, les balles passant à travers le cercle

décrit par cette dernière sans jamais l'atteindre.

Les jeunes Meccanos pourront renforcer le réalisme du modèle en le munissant de mitrailleuses qu'ils représenteront facilement par des Tringles ou autres pièces Meccano. Le fuselage de ce biplan est semblable à celui du modèle que nous venons de décrire, mais il est muni d'une seconde paire de petites Ailes principales (de gauche et de droite) qui sont fixées à ses Bandes inférieures par des Equerres. Le train d'atterrissage comprend quatre Supports Plats fixés par paires à chaque côté du fuselage et dont les extrémités sont traversées par la Tringle-essieu. Les roues sont revêtues d'Anneaux en Caoutchouc.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction de ce

modèle : Pièces Meccano — 4 du n° 2; 4 du n° 5; 5 du n° 10; 7 du n° 12; 2 du n° 16; 2 du n° 22; 1 du n° 35; 22 du n° 37; 2 du n° 90 a; 1 du n° 126; 2 du n° 126 a; 2 du n° 155. Pièces d'Avions — 2 du n° P 3; 2 du n° P 4; 1 du n° P 35; 2 du n° P 103.

### Hydravion.

Le modèle de la figure 3 est exécuté à une échelle plus grande que les deux précédents et représente un hydravion monoplan à cabine. Il est construit avec le contenu de la Boîte Meccano n° 1 et quelques pièces d'avions : une grande Aile principale de droite (pièce n° P 1), une grande Aile principale de gauche (P 2), une

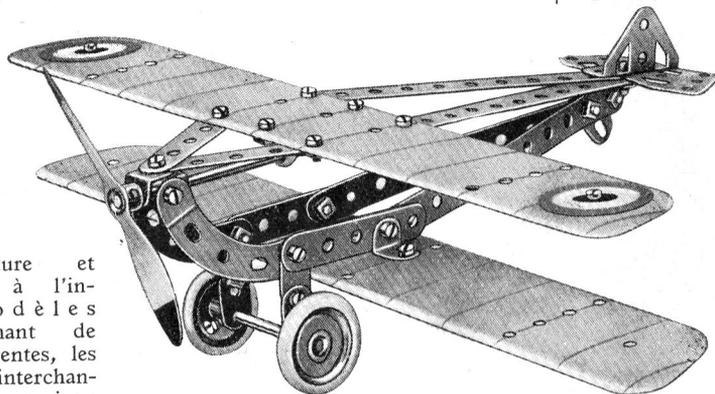


Fig. 1 (ci-dessus). Biplan militaire.

Fig. 2 (ci-dessous). Monoplan à ailes surélevées.

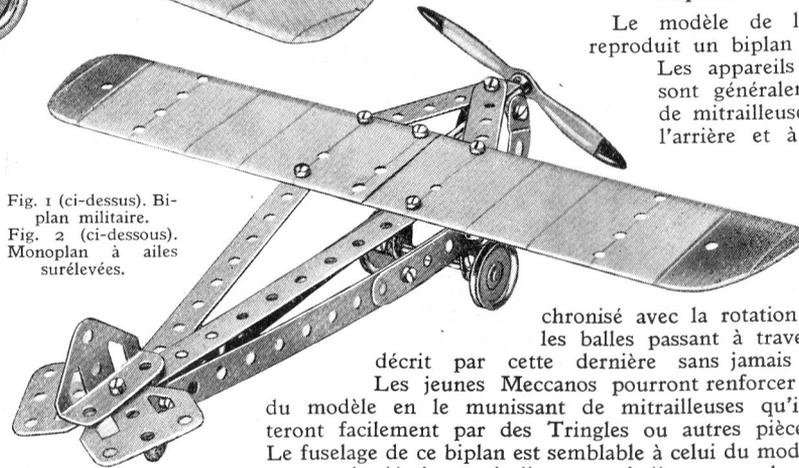
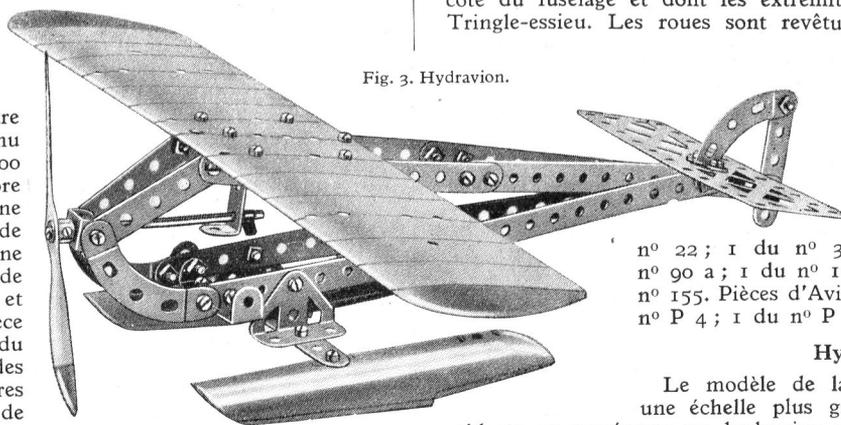


Fig. 3. Hydravion.



grande Hélice (P. 34) et deux Flotteurs (P. 42).

Le fuselage de l'appareil se compose de Bandes de 32 centimètres, 14 centimètres et 6 centim. Deux Bandes Incurvées de 6 centimètres sont boulonnées à l'avant et forment la partie inférieure du capot. Les Ailes qui se recouvrent au milieu sont fixées au dessus du fuselage au moyen d'Equerres. Une Bande Coudée de  $38 \times 12$  mm., fixée au milieu des Ailes de l'arbre d'hélice. Ce

forme le support arrière, dernier est représenté par une Tringle de 9 centimètres munie à son extrémité avant d'une grande Hélice. Aux côtés du fuselage, sont fixées deux Embases Triangulées Coudées auxquelles sont boulonnées les Bandes portant les Flotteurs. Ces Flotteurs sont fixés aux Bandes par des boulons passés à travers les trous extrêmes des Bandes et vissés dans les trous filetés des Flotteurs. L'empennage est formé d'une Longrine de 14 centimètres et de deux Bandes de 6 centimètres.

#### Monoplan à Ailes basses

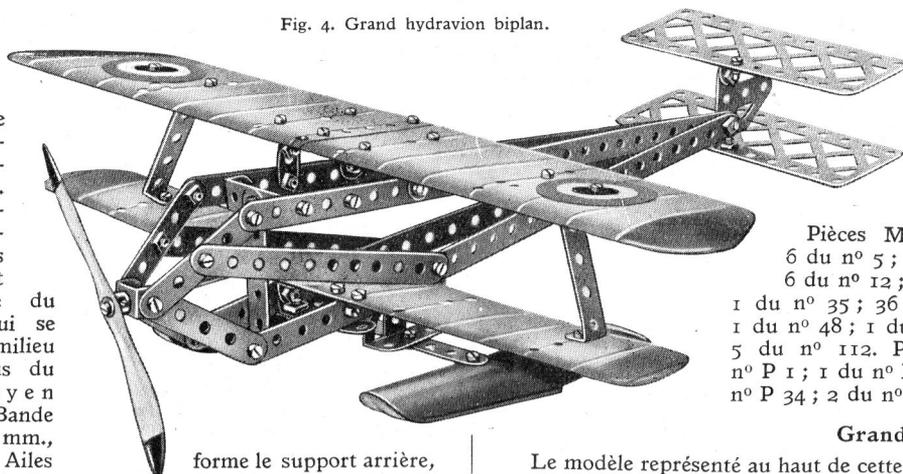
Le monoplan à ailes basses représenté sur la figure 5, présente, à certains points de vue, un intérêt particulier. Bien que de construction extrêmement simple,

il a une ligne très gracieuse et produit un bel effet de réalisme.

C'est un exemple caractéristique de l'emploi des pièces d'Avions avec les pièces Meccano Standard.

Pour le construire, il suffit d'ajouter aux pièces contenues dans la Boîte Meccano N° 1, deux Ailes principales, deux Côtés de Fuselage avant (P. 16), deux Cocardes (P. 103) et une grande Hélice. Le fuselage est construit en Bandes de 14 et 6 centimètres. L'arbre de l'Hélice est passé dans un Support Double situé à l'avant du capot et dans une Bande Coudée de  $38 \times 12$  mm. boulonnée transversalement aux Bandes supérieures du fuselage. Les Ailes, ainsi que les Côtés de Fuselage avant formant l'empennage, sont fixées au fuselage au moyen d'Equerres. Le train d'atterrissage du modèle est formé d'une Bande Coudée de  $60 \times 12$  mm. fixée au dessous du fuselage par des Equerres et porte deux Poulies de 25 millimètres montées

Fig. 4. Grand hydravion biplan.



sur des Boulons de 9 mm. 1/2. La rigidité du modèle est augmentée par des cordes dont la disposition est montrée sur la gravure.

Liste des pièces nécessaires :

Pièces Meccano — 8 du n° 2; 6 du n° 5; 1 du n° 10; 1 du n° 11; 6 du n° 12; 1 du n° 16; 2 du n° 22; 1 du n° 35; 36 du n° 37; 1 du n° 40; 1 du n° 48; 1 du n° 48 a; 1 du n° 90 a; 5 du n° 112. Pièces d'Avions — 1 du n° P 1; 1 du n° P 2; 2 du n° P 16; 1 du n° P 34; 2 du n° P 103.

#### Grand hydravion.

Le modèle représenté au haut de cette page (Fig. 4) est une belle reproduction d'un grand hydravion à flotteurs. Le modèle a un double empennage et comprend des Ailes principales des deux dimensions. Le fuselage de l'appareil comprend des Bandes de 32, 14 et 6 centimètres assemblées, comme le montre la gravure, de façon à assurer la rigidité de l'ensemble. Le plan d'aile supérieur comprenant deux Ailes principales (de droite et de gauche) est fixé au-dessus du fuselage par des supports formés de Supports Plats boulonnés à des Equerres de  $12 \times 12$  millimètres et de Bandes Coudées de  $60 \times 12$  mm.

L'empennage est formé de deux Longrines de 14 centimètres entre lesquelles est fixée au moyen d'Equerres une Embase Triangulée Plate. Les Flotteurs sont fixés au fuselage par des Bandes et des Embases Triangulées Coudées. La grande Hélice est fixée à l'extrémité

d'une Tringle de 9 centimètres traversant le capot.

Le modèle d'hydravion est construit avec les pièces suivantes :

Pièces Meccano — 4 du n° 1; 2 du n° 2; 8 du n° 5; 4 du n° 10; 1 du n° 11; 8 du n° 12; 1 du n° 16; 1 du n° 35; 37 du n° 37; 1 du n° 48; 2 du n° 100; 6 du n° III c; 1 du n° I 26 a. Pièces d'avions 1 du n° P 1; 1 du n° P 2; 1 du n° P 3; 1 du n° P 4; 1 du n° P 34; 2 du n° P 42; 2 du n° P 103.

#### Monoplan bi-moteur.

L'appareil qui est représenté sur la figure 6 est un monoplan bimoteur à ailes basses et à

cabine.

Toutes les pièces Meccano, qui entrent dans la

construction de ce modèle, font partie du contenu de la Boîte Meccano N° 2.

Le fuselage se compose de Bandes de 32 cm. et de Bandes Incurvées de 6 cm.

La superstructure consiste en deux Bandes de 32 cm. et deux Bandes de 6 cm. entre lesquelles est fixée une Bande Coudée transversale de  $38 \times 12$  mm. Les ailes de l'avion sont formées de deux Ailes principales, munies de Raccords d'Aile. Deux Supports Coudés d'Aile (pièce N° P 30), relie les ailes au fuselage. Les roues d'atterrissage sont formées de

(Voir suite page 166).

Fig. 5. Monoplan à ailes basses.

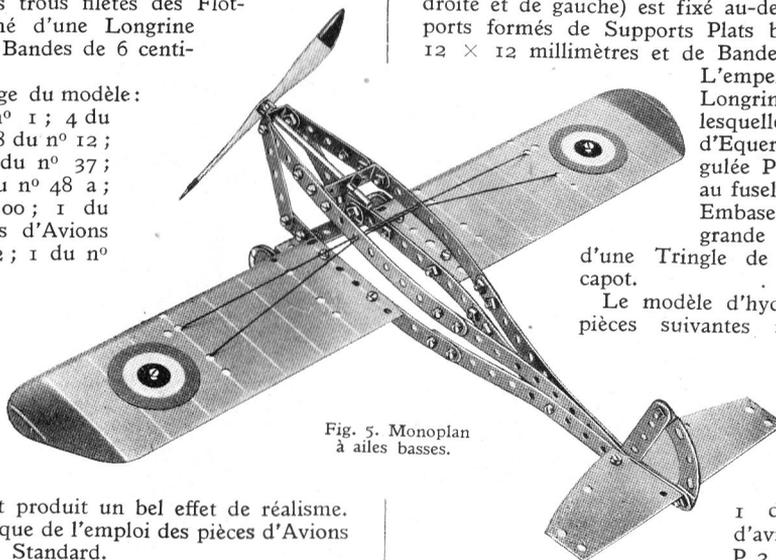
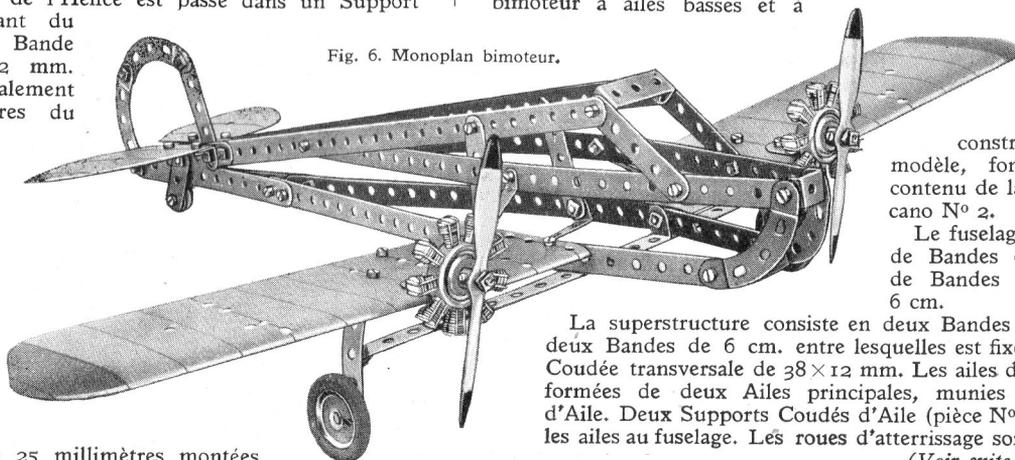


Fig. 6. Monoplan bimoteur.



# Nouveaux Modèles Meccano de la Série "X"

Brouette — Pont-levis — Grue — Machine à balancier — Mitrailleuse

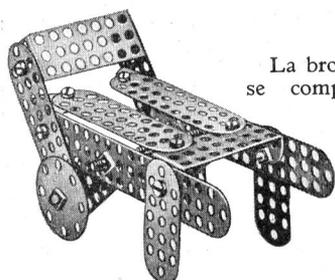


Fig. 1 — Brouette.

## Brouette.

La brouette représentée sur la figure 1 se compose de deux Bandes horizontales de 11 centimètres boulonnées à une Bande Coudée de 45 × 12 millimètres, les mêmes boulons servant à fixer deux Bandes verticales de 45 millimètres formant les pieds.

Les Bandes inclinées de 7 centimètres fixées à l'extrémité opposée de la brouette sont reliées par une Bande

Coudée et leurs extrémités inférieures forment des supports pour la Tige Filetée, portant les roues (Disques de 32 millimètres).

Les Bandes de 7 centimètres sont également fixées à des Bandes de 45 millimètres tenues contre les côtés du modèle par un Tige Filetée.

Deux Bandes de 7 centimètres figurant la plate-forme sont fixées d'un côté à la Bande Coudée transversale et de l'autre à des Equerres.

Les pièces suivantes entrent dans la construction de ce modèle :

2 du n° X 405 ; 4 du n° X 407 ; 4 du n° X 409 ; 2 du n° X 421 ; 2 du n° X 435 ; 2 du n° X 455 ; 2 du n° X 475 ; 18 du n° 37 a ; 10 du n° 37 b.

## Pont-levis double.

Le modèle de pont-levis que représente la figure 2 consiste en un portique central auquel sont articulés deux tabliers levants.

Le portique est formé de deux Bandes verticales de 11 centimètres dont les sommets sont reliés par deux Bandes Coudées de 19 × 12 millimètres entre lesquelles est placée une Rondelle.

Les extrémités inférieures des Bandes verticales sont traversées par une Tige Filetée à laquelle sont boulonnées deux Equerres. Une seconde Tige Filetée passée dans les Bandes porte deux paires de Bandes de 13 cm. 1/2 qui forment les côtés des tabliers basculants et dont les extrémités sont tenues par des Tiges Filetées. La Tige sur laquelle pivotent ces Bandes est munie d'une roue à poignée composée d'un Disque de 32 millimètres et d'une Tige Filetée de 25 millimètres, et sert de tambour sur lequel s'enroulent les cordes relevant le pont. Entre les Bandes pivotantes on place des bandes de carton. Les piles extrêmes sur lesquelles se rabattent les tabliers sont formées de Bandes Coudées de 45 × 12 millimètres et de Bandes de 45 mm.

Si l'on possède un nombre suffisant de pièces,

Le modèle contient les pièces suivantes :

4 du n° X 404 ; 2 du n° X 405 ; 4 du n° X 409 ; 6 du n° X 421 ; 4 du n° X 435 ; 1 du n° X 438 ; 2 du n° X 455 ; 2 du n° X 457 ; 1 du n° X 475 ; 38 du n° 37 a ; 15 du n° 37 b.

## Grue mobile.

Le châssis du modèle (Fig. 3),

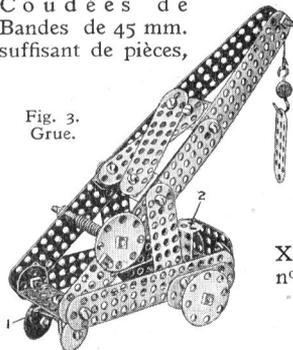


Fig. 3. Grue.

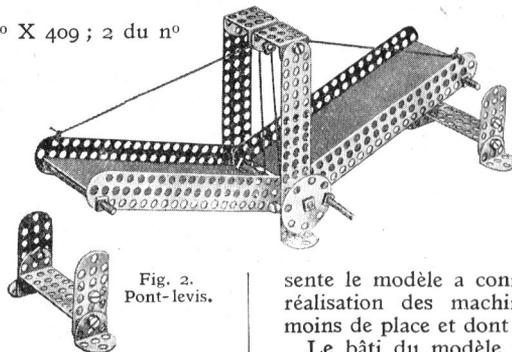


Fig. 2. Pont-levis.

se compose de deux Bandes de 11 centimètres boulonnées par leurs extrémités à des Bandes Coudées de 45 × 12 millimètres. L'avant est formé par une Bande de 45 millimètres fixée à des Equerres. Deux Bandes de 45 millimètres boulonnées au châssis supportent une Tige Filetée de 6 centimètres aux extrémités de laquelle sont fixés des Disques de 32 millimètres. Deux Disques de 19 millimètres, tournent librement sur des boulons fixés chacun par deux écrous à la Bande Coudée de 19 × 12 mm. 1, qui est articulée à la Bande Coudée reliant transversalement les Bandes du châssis. Deux cordes sont attachées à la pièce 1, ainsi qu'à une autre pièce semblable 2 qui pivote sur une Tige Filetée de 25 millimètres traversant la Bande Coudée à l'avant du modèle.

Le modèle peut être construit avec les pièces suivantes : 4 du n° X 404 ; 2 du n° X 405 ; 4 du n° X 407 ; 4 du n° X 409 ; 6 du n° X 421 ; 2 du n° X 435 ; 2 du n° X 438 ; 2 du n° X 455 ; 2 du n° X 457 ; 3 du n° X 475 ; 2 du n° X 477 ; 39 du n° 37 a ; 23 du n° 37 b ; 1 du n° 38 ; 1 du n° 57 c ; corde.

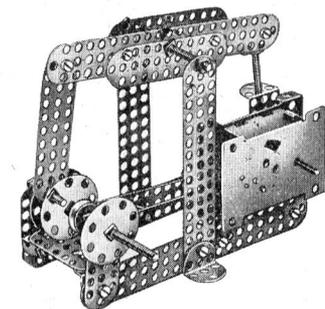


Fig. 4. Machine à balancier.

## Machine à balancier.

La figure 4 reproduit un des premiers types de machine à vapeur qui aient trouvé des applications pratiques.

Bien que rarement employé de nos jours, la machine à balancier que représente le modèle a connu de longues années de succès avant la réalisation des machines horizontales modernes qui occupent moins de place et dont le rendement est meilleur.

Le bâti du modèle est formé de deux Bandes de 13 cm. 1/2 reliées par leurs extrémités et écartées de 45 millimètres. La Bande Coudée qui les relie d'un côté de la machine supporte une autre Bande Coudée de la même longueur qui représente le cylindre. Une Tige Filetée coulisse dans cette dernière et est munie, à son extrémité supérieure, d'une Equerre qui est articulée au balancier. Ce dernier est constitué par une Bande de 13 cm. 1/2 et deux Bandes de 7 centimètres et oscille sur une Tige Filetée de 6 centimètres passée dans les trous extrêmes de deux Bandes de 11 centimètres boulonnées verticalement au bâti.

Les supports du vilebrequin sont constitués par deux Bandes de 45 millimètres, et le vilebrequin est formé de deux Tiges Filetées, de 6 centimètres et de 25 millimètres, munies à leurs extrémités intérieures de Disques de 32 millimètres. Les deux Disques servent de manivelles et sont reliés l'un à l'autre par une Tige Filetée de 25 millimètres fixée de chaque côté par deux écrous et passée dans le trou extrême d'une Bande de 7 centimètres articulée au balancier. Le vilebrequin est muni également de deux Disques formant le volant, ainsi que d'une Poulie de 12 millimètres fixée par un écrou.

(Voir suite page 166)

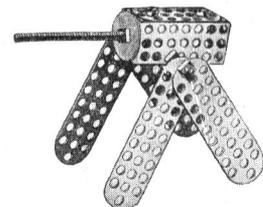
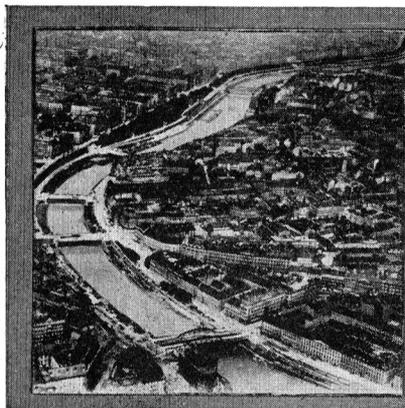


Fig. 5. Mitrailleuse.



# Nouveautés de l'Air

## La coupe Deutsch de la Meurthe.

La nouvelle Coupe Deutsch de la Meurthe, créée par l'Aéro-Club de France, en souvenir du grand mécène disparu qui avait été son président, a inauguré une formule nouvelle : tous les avions ont été admis à l'épreuve à condition que la cylindrée totale de leur moteur ne dépasse pas la limite de 8 litres.

La course a été disputée le 29 mai sur 2.000 kilomètres, soit, vingt tours d'un circuit de 100 Km. : Etampes - Mondésir - aérodrome de Chartres - virage de Bonée - Etampes - Mondésir, et en deux manches de 1.000 Km. avec un atterrissage facultatif au milieu de chaque manche, afin d'éviter des décollages avec de trop lourdes charges.

Après les premiers 1.000 kilomètres, les concurrents se ravitaillèrent et un nouveau départ en ligne fut donné pour la seconde manche.

Six pilotes s'affrontèrent pour cette épreuve sur l'aérodrome militaire de Mondésir-Etampes.

La course fut gagnée par le pilote français Georges Détré qui réalisa une vitesse moyenne de 322 Km. 800 à l'heure. Le pilote Delmotte se classa deuxième et l'Anglais Comper troisième. Les pilotes Arnoux, Lemoine et Salé durent abandonner la lutte.

Georges Détré, est âgé de trente et un ans. Il est breveté depuis 1922 et pilote de ligne depuis 1928. Il compte 2.500 heures de vol et a piloté soixante-dix types d'avions différents.

Après avoir été pilote au 3<sup>e</sup> régiment de chasse, il fut pilote moniteur et réceptionnaire à Villacoublay, et entra, en 1932, comme pilote d'essais aux avions Henri Potez, à Méaulte.

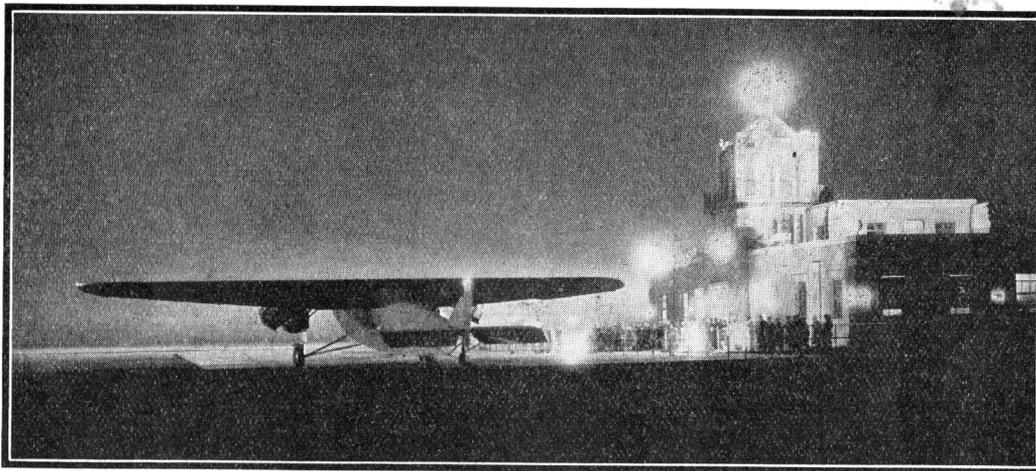
Georges Détré est un virtuose de l'acrobatie, et il a pris part à une cinquantaine de fêtes aériennes en province et à l'étranger. En 1932, il a participé au Challenge international des avions de tourisme au cours duquel il a effectué en totalité le Tour d'Europe.

L'appareil qu'il a conduit à la Coupe Deutsch de la Meurthe à la victoire est un

au lancement des hydravions qui peuvent prendre place à bord au nombre de quarante. Leur mission accomplie, ces hydravions viennent rejoindre leur base flottante, et la reprise à bord de ces appareils, présente toujours certaines difficultés d'ordre technique.

Pour le *Commandant-Teste* on a adopté un système très ingénieux qui facilite dans une

mesure importante cette manœuvre. Ce système consiste à tendre dans le sillage du navire en marche une voile d'accostage, raidie transversalement par de fortes lattes de bois et dite « rampe traînante d'accostage ». L'hydravion se pose sur l'eau derrière le navire, le gagne de vitesse et engage ses flotteurs sur la



L'atterrissage d'un grand avion de transport trimoteur sur un aérodrome américain, la nuit. De puissants phares et projecteurs indiquent au pilote l'emplacement exact du champ d'atterrissage.

Potez 53, monoplan à ailes surbaissées, dont le train d'atterrissage est escamotable à l'intérieur de l'aile.

L'avion est propulsé par un moteur Potez en étoile dont les neuf cylindres sont refroidis par air. Il est suralimenté par compresseur centrifuge et démultiplicateur. Sa cylindrée est de 7 l. 931.

## Nouveau système adopté par un porte-avion français.

L'« aviation embarquée », joue dans les manœuvres navales un rôle de plus en plus important. Des navires spéciaux, appelés porte-avions, sont actuellement compris dans toutes les flottes de guerre, et leur rôle consiste à transporter des avions et des hydravions pour lesquels ils constituent une sorte d'aérodromes flottants. À côté du porte-avions *Béarn*, dont nous avons parlé à plusieurs reprises dans le *Meccano-Magazine*, la marine française dispose d'un navire porte-hydravions de 10.000 tonnes, le *Commandant-Teste*. Presque tout le pont de ce bâtiment est garni de catapultes destinées

voile. Arrêté sur cette voile, l'appareil est suspendu à un câble et hissé à bord par une grue.

## Une ville entière transportée par avion.

En Nouvelle-Guinée, la découverte de gisements aurifères en pleine forêt vierge, à 1.500 mètres d'altitude, a nécessité récemment le transport, par les voies les plus rapides possibles, de personnel et de matériel d'exploitation : la Compagnie minière a aussitôt fait préparer à proximité du gisement, un terrain d'atterrissage et acquis trois grands avions qui ont amené sur place, non seulement les ouvriers et le matériel, mais des habitations démontées, du ciment et même du bétail. Une ville de 1.200 habitants avec plusieurs hôtels a ainsi été fondée en quelques semaines.

### AVIS IMPORTANT

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.



## Curiosités du Monde Entier

### Le sommeil des animaux.

Tous les êtres de la création ont besoin de dormir un certain nombre d'heures par jour. Comme les hommes, les animaux de toutes les espèces ont besoin du repos régulier qu'offre à leur organisme et particulièrement à leurs centres nerveux le sommeil.

Phénomène physiologique encore assez peu étudié même chez l'homme, le sommeil des animaux l'est encore moins, et c'est un

vaste champ d'observations qui s'ouvre au naturaliste.

Un savant a fait dernièrement à la Société scientifique de Monaco une conférence des plus intéressantes sur ce sujet, et nous en tirons quelques données curieuses qui résultent d'une étude longue et approfondie du phénomène.

Les fourmis, en se réveillant, bâillent et s'étirent tout comme les hommes. Certains poissons, notamment le maquereau, nagent sou-

vent tout en dormant, en présentant une analogie curieuse avec les somnambules qui effectuent des promenades nocturnes en demeurant dans l'état de sommeil. La grive chante parfois le matin les yeux fermés, en dormant.

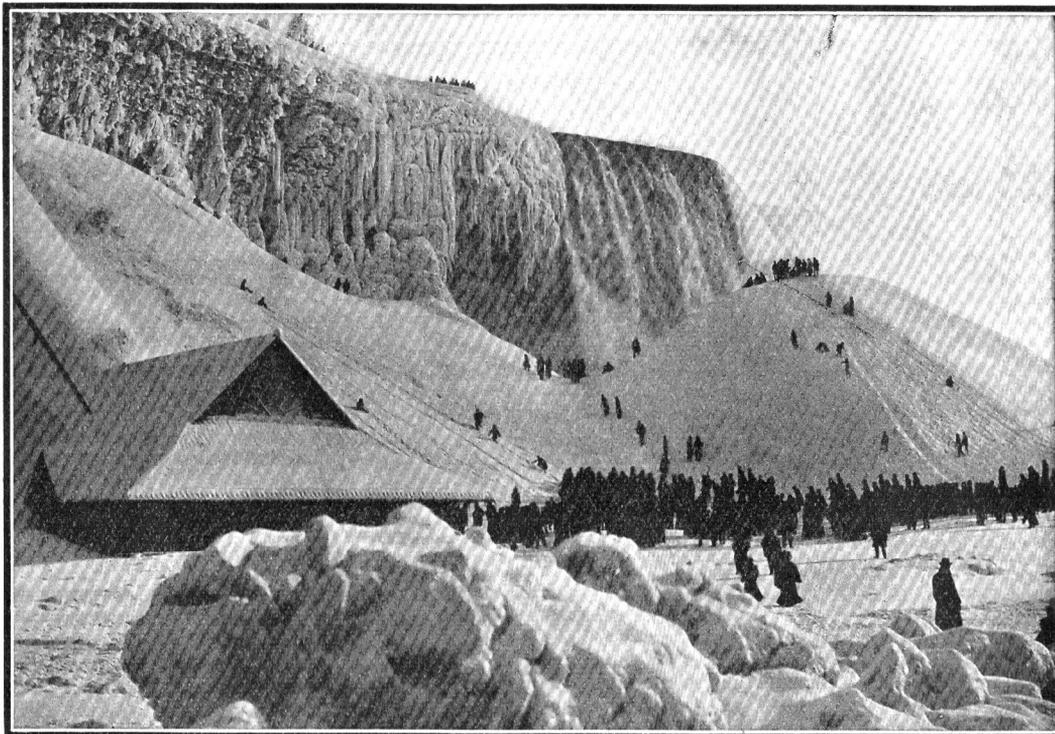
L'éléphant dort toujours debout, s'appuyant de tout son poids tantôt sur une patte, tantôt sur une autre.

### Un lac rouge.

Les ingénieurs européens, qui travaillent actuellement à l'établissement d'un chemin de fer traversant la Cordillère des Andes, ont découvert un lac extraordinaire situé dans la montagne, non loin d'un col où l'on est en train de poser la voie ferrée.

A l'altitude de 1.800 mètres, se trouve un vaste plateau qui, du côté du Chili, est absolument inaccessible en raison des sables mouvants qui bordent la chaîne de montagnes à l'ouest. En étu-

diant la contrée, les ingénieurs pénétrèrent sur le plateau du côté de l'Argentine. C'est là qu'à leurs yeux s'ouvrit un spectacle inattendu : au milieu des rochers du plateau aride et désert, sans aucune trace de végétation, s'étendait une nappe d'eau absolument rouge au-dessus de laquelle tournoyaient des vapeurs rougeâtres. Ce lac, dont l'eau est à la température de 35° et bouillonne continuellement sous l'effet des gaz qui s'échappent du fond, occupe apparemment le cratère d'un grand volcan éteint.



Les chutes du Niagara en hiver. Une partie de l'énorme masse d'eau, qui se déverse du lac Érié dans le lac Ontario d'un saut de 50 mètres, est figée par le froid en curieux stalactites de glace.

### La course des électrons.

Chaque fois que vous allumez une lampe électrique, vous précipitez des millions d'électrons dans ses filaments. Il a été calculé que le nombre d'électrons passant par seconde à travers un fil conducteur, pour un courant d'un ampère, s'exprimait par le chiffre 8 suivi de dix-huit zéros !

### L'origine des cratères lunaires.

Les télescopes puissants dont on dispose de

nos jours ont permis aux savants de percer bien des mystères des astres. L'emploi de ces télescopes avec des appareils photographiques perfectionnés a donné la possibilité aux astronomes de photographier des étoiles, des nébuleuses et des planètes. De tous les astres, c'est la lune, notre satellite, dont on a réussi, grâce à la distance relativement faible qui nous en sépare, à obtenir les plus belles photos. Sur ces photos, comme dans l'oculaire des télescopes, la surface de la lune nous apparaît invariablement recouverte de nombreux cratères plus ou moins circulaires, que l'on nomme cirques lunaires. Les astronomes en ont repéré environ trente mille. L'origine de ces cirques lunaires a fait l'objet de plusieurs hypothèses, dont la plus généralement acceptée par les savants y voit les vestiges d'anciens volcans éteints depuis des milliers d'années. Voici, cependant, qu'une nouvelle théorie vient s'opposer à cette hypothèse. Elle suppose que les cirques sont

dus à la chute de météores sur la surface lunaire. On sait que les météores sont des pierres qui vagabondent à travers l'espace et peuvent parfois, en passant dans le voisinage d'une planète, se trouver attirées par sa masse et venir s'écraser sur sa surface. Généralement de petites dimensions, ces pierres atteignent cependant dans certains cas, des masses énormes. Le poids d'un météorite découvert en Mauritanie, par exemple, est d'au moins un million de tonnes. L'énorme cratère du Canyon Diablo dans l'Arizona (Etats-Unis), est dû également à la chute d'un bloc de pierre de taille analogue. La ressemblance existant entre les cratères météoritiques de notre globe et ceux observés sur la lune a donné à certains savants l'idée de leur attribuer la même origine et se trouve à la base de la nouvelle hypothèse d'après laquelle les cirques lunaires seraient le résultat d'un bombardement céleste subi par notre satellite. Il aurait suffi, d'ailleurs, qu'un météorite tombât sur la lune tous les dix mille ans pour que, en trois cents millions d'années (durée qui correspond à l'âge de la solidification de la lune), les trente mille cratères actuellement repérés aient pu être creusés.



Londres est le centre mondial du commerce de l'ivoire. La photo ci-dessus représente un des locaux des docks du port de Londres où les précieuses défenses d'éléphants sont triées et emmagasinées. A gauche, on aperçoit quelques cornes de rhinocéros.

### Les otaries.

L'otarie, appelée aussi lion marin, est non seulement un des plus intelligents mais aussi le plus adroit des animaux. Qui n'a pas admiré l'adresse extraordinaire avec laquelle ces animaux, à l'aspect plutôt gauche et lourd, se livrent aux plus difficiles exercices d'équilibre dans les pistes de cirque? On se demande quelquefois comment il se fait que des otaries soient capables de jouer au ballon, et par quel extraordinaire raffinement d'esprit, par quelle ingéniosité inattendue et baroque, les dresseurs ont eu l'idée d'obtenir qu'ils s'amuse ainsi à faire tenir une boule de caoutchouc en équilibre sur la pointe de leur nez.

Cela provient d'une disposition naturelle des otaries.

Les dresseurs se sont longtemps demandés comment ils pourraient mettre en œuvre l'intelligence et l'activité de leurs sujets.

Or, un jour, par hasard, un dresseur s'aperçut qu'un phoque prenait plaisir à suivre et à cogner de sa tête un petit duvet qui flottait dans l'air. Il eut vite fait de substituer au duvet un petit ballon. Et voilà la découverte faite, aussi facile que l'était pour Christophe Colomb la solution du problème de l'œuf en équilibre.

Il est d'usage de plaindre les animaux dressés qui vivent en captivité. En effet, la majorité des bêtes ne se font que difficilement à la privation de liberté

et à la domination de l'homme. Cependant, il est des cas où la capture est une véritable délivrance pour les animaux qu'elle soustrait à un sort autrement pénible. Ainsi, ce ne sont certainement pas les otaries capturées et dressées qui sont le plus à plaindre, mais bien leurs frères qui continuent à s'ébattre en troupeaux sur les glaçons des mers du Sud : les chasseurs impitoyables les traquent et les tuent en en faisant des hécatombes pour tirer parti de leur peau et leur graisse. La barbarie et la cruauté des procédés employés dans ces chasses ne sauraient nous laisser indifférents. Les chasseurs débarquent sur un vaste glaçon ou un îlot sur lequel vivent paisiblement des milliers d'otaries. Les bêtes, inaccoutumées aux hommes, leur témoignent de la confiance. Alors les chasseurs crèvent les yeux de tous les adultes.

Aussitôt aveuglées, les otaries deviennent immobiles comme des statues de pierre. Les chasseurs s'en vont alors sur d'autres îlots de glace, aveuglant d'autres troupeaux et continuent ainsi, pendant plusieurs jours, leur abominable tâche.

Puis ils reviennent à leurs premières victimes, qui sont restées là, sans bouger, pleurant des larmes de sang, tandis que les petits se pressaient autour des mères

et tournaient avec des plaintes ininterrompues, autour de ces malheureuses bêtes immobiles, de ces innocentes suppliciées.

Alors les chasseurs abattent les otaries, pères, mères et enfants, et les dépècent. Grâce à ce système, on n'a pas perdu de temps. Toutes les bêtes présentes dans la région ont pu être massacrées.

Songez à la destinée de ces phoques des régions polaires, quand vous en verrez quelques-uns dans un cirque s'envoyer des ballons, ou les tenir en équilibre sur leur museau!

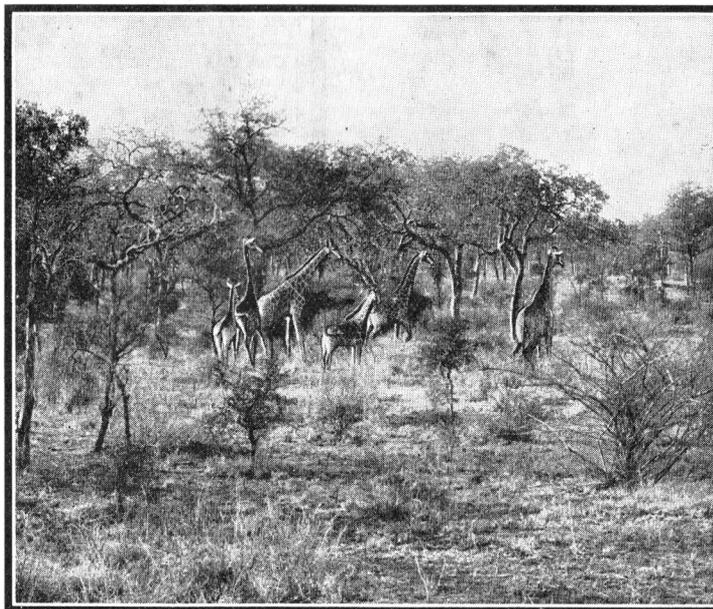
Ces phoques-là, malgré le wagon dans lequel on les met pour circuler d'une ville à l'autre, sont des heureux de ce monde.

### L'histoire de la bougie.

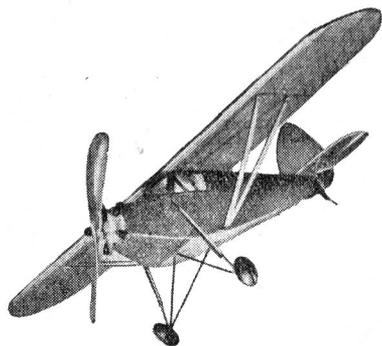
L'usage des bougies fut introduit en Europe au commencement du huitième siècle par les Vénitiens qui l'avaient emprunté à l'Orient. Jusqu'en 1600, les princes seuls et les grands seigneurs s'en servaient. C'est à la fin du dix-septième siècle qu'on donna ce nom aux chandelles de cire, parce qu'on tirait alors beaucoup de cire de la ville de Bougie, en Algérie (département de Constantine), où elle était très commune.

La bougie stéarique, conséquence de la découverte de l'acide stéarique par le grand chimiste français Chevreul (1786-1889), fut inventée en 1825.

Les bougies sont fabriquées actuellement avec de la stéarine ou acide stéarique extrait du suif.



La girafe est un des plus curieux animaux de la création. La longueur démesurée de son cou rigide lui permet d'atteindre les feuilles des arbres à 6 mètres de haut. Dénuée de tous moyens de défense, elle ne peut avoir recours qu'à l'extrême rapidité de sa course pour échapper à la voracité des fauves et en particulier du lion. Sur notre photo, on voit une troupe de girafes paissant paisiblement dans la savane africaine.



## POUR VOS VACANCES, IL VOUS FAUT UN AVION, UN PLANEUR ou UN BATEAU

C'est **A LA SOURCE DES INVENTIONS** que vous  
trouverez les modèles de votre rêve, car son choix est  
**UNIQUE AU MONDE**

56, Bd de Strasbourg — PARIS — 23, Rue du Rocher  
Près de la Gare de l'Est et du Nord Près de la Gare Saint-Lazare

### CONSTRUISEZ VOUS-MÊME UN AVION QUI VOLE !

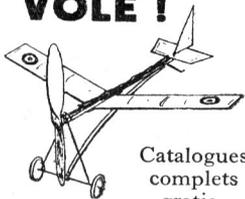
L'OISEAU D'ARGENT.

Beau Monoplan de 46% d'envergure, pouvant voler 120 m. Pièces complètes, dessins et instructions.

**PRIX dans les magasins 20 francs**  
(Envoi contre mandat de 20 francs  
ou contre emboursement 21 fr. 50)

Spécialiste des modèles réduits volants

**WARNEFORD, 10, r. N.-D. de Lorette, Paris (9<sup>e</sup>)**



Catalogues  
complets  
gratuits

## 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> août. On peut se le procurer partout à raison de 1 franc le numéro. Belgique : 1 fr. 35 (belge).

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

Les abonnés étrangers peuvent nous envoyer le montant de leur abonnement en mandat-poste international, s'ils désirent s'abonner chez nous.

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

*Belgique* : F. Frémieux, 1, rue des Bogards, Bruxelles.

*Italie* : M. Alfredo Parodi, 6, Piazza san Marcellino, Gènes.

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

Nous rappelons à nos lecteurs que tous les prix marqués dans le « M. M. » s'entendent pour la France et l'Algérie seulement; pour la Tunisie et le Maroc, majoration de 10 % et de 15 %. Les mêmes agents pourront fournir les tarifs des articles Meccano pour l'Étranger.

### Page de nos lecteurs (suite de la page 155).

Paineiras et la cime font frissonner les voyageurs même vêtus d'un manteau, tandis qu'en ville le thermomètre marque 30 degrés centigrades. Pour la descente les moteurs puissants fonctionnent en dynamo, et en combinaison avec une série de rhéostats exercent un freinage très puissant. A une certaine hauteur la végétation se fait moins dense, et à travers les clairières on aperçoit en bas les maisons et les arbres de la ville, que la distance fait paraître minuscules. Les bateaux dans le port prennent l'apparence de jouets. Enfin le train s'arrête, et après avoir escaladé quelques marches en ciment nous arrivons au sommet du Corcovada et sommes aussitôt surpris par la beauté du panorama qui s'ouvre à nos yeux.

Après le premier moment d'étonnement, on s'aperçoit que l'on se trouve au pied d'une immense statue du Christ qui, du sommet de la montagne domine toute la ville, faisant face à l'entrée de la baie. Cette statue qui mesure 38 mètres de haut, est l'œuvre d'un sculpteur français.

## Si vous pouvez écrire Vous pouvez **DESSINER**

**CRÉÉZ-VOUS** une source de profits en apprenant à dessiner. Ne croyez-vous pas que vous vaudriez plus si vous saviez dessiner ? N'avez-vous pas, bien souvent regretté de ne pouvoir croquer une figure, une silhouette, un paysage ?... Dans l'exercice de votre profession, n'avez-vous pas senti parfois que si vous saviez dessiner vous réussiriez mieux ? Vous pouvez, si vous le voulez, devenir en quelques mois un bon artiste dessinateur. La méthode appliquée par l'École A. B. C. utilise tout simplement l'habileté graphique que vous avez acquise en apprenant à écrire et vous permet ainsi d'exécuter, dès votre première leçon, des croquis fort expressifs d'après nature, même en mouvement. En dehors du dessin en général, vous pouvez vous spécialiser dans une des nombreuses branches du dessin, telles que : dessin d'illustration, publicité, affiches, catalogues, mode, décoration, caricature, etc. Notre album d'art qui constitue en lui-même une véritable première leçon de dessin vous est offert gratuitement. Vous ne vous engagez donc à rien en le demandant et sa lecture sera pour vous une source réelle de plaisir. N'hésitez pas, mais demandez cet album aujourd'hui même à



**Croquis à la plume d'un de nos élèves à sa 7<sup>e</sup> leçon. L'expression est rapidement rendue mais aussi très justement**

*Ceux de nos élèves qui désirent se spécialiser dans une branche particulière du Dessin (Publicité, Illustration, Décoration, Mode, etc...) reçoivent de leurs professeurs un programme supplémentaire se rapportant à cette branche et suivant progressivement chaque cours étudié, sans supplément de prix.*

**ÉCOLE A.B.C. DE DESSIN  
(Studio R 107)**

12, Rue Lincoln (Champs Élysées) PARIS

La nuit, des phares puissants éclairent la statue et la rendent visible de très loin.

Le courant électrique pour le funiculaire, ainsi que pour toute la région et la Capitale Fédérale, est fourni par deux stations centrales hydro-électriques dont la première est située à Riberão das Lages, à environ soixante-dix kilomètres de Rio, où le lac réservoir d'une contenance totale de 210 millions de mètres cubes d'eau reçoit les pluies de la Serra da Fonte et la Serra de Itaguahi. Cette station contient six alternateurs de 6.250 kw. et deux de 15.650 kw. dont les turbines fonctionnent sous une hauteur de chute utilisable de 291 mètres ; la seconde station sur le fleuve Parahiba est à environ 180 km. de Rio de Janeiro et contient deux puissants alternateurs de plus de 15.000 kw de capacité. Le courant est débité à 6.000 volts, ensuite transformé à 88.000 volts et transmis par des lignes aériennes aux sous-stations de Cascadura et Frei-Caneca où il est transformé de nouveau à des voltages convenables pour les différents services qui lui sont demandés : force motrice pour usines, chemins de fer du Corcovada, tramways, éclairage, etc...

# GRAND CONCOURS DE MODÈLES MECCANO

Jeunes gens !

Ne manquez pas cette occasion de gagner de superbes prix en vous livrant à votre occupation préférée : la construction de modèles Meccano !

Tous les modèles, à quelle catégorie qu'ils appartiennent, seront acceptés à ce concours, à la seule condition qu'ils soient inventés et réalisés par les concurrents eux-mêmes et ne soient pas copiés sur ceux qui ont été représentés et décrits dans nos publications (*Meccano-Magazine*, *Manuels d'Instructions*, *Notices*, etc.).

Chaque envoi devra comprendre : une ou plusieurs photos ou dessins du modèle, sa description, ainsi que l'indication du nom, de l'adresse et de l'âge du concurrent. Ecrivez très lisiblement, afin de faciliter la tâche du jury et adressez le tout au *Service des Concours*, Meccano (France) Ltd., 78-80, rue Rébeval, Paris (19<sup>e</sup>).

Les envois à ce concours seront reçus jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre et la liste des gagnants sera publiée dans le *Meccano-Magazine* de novembre.

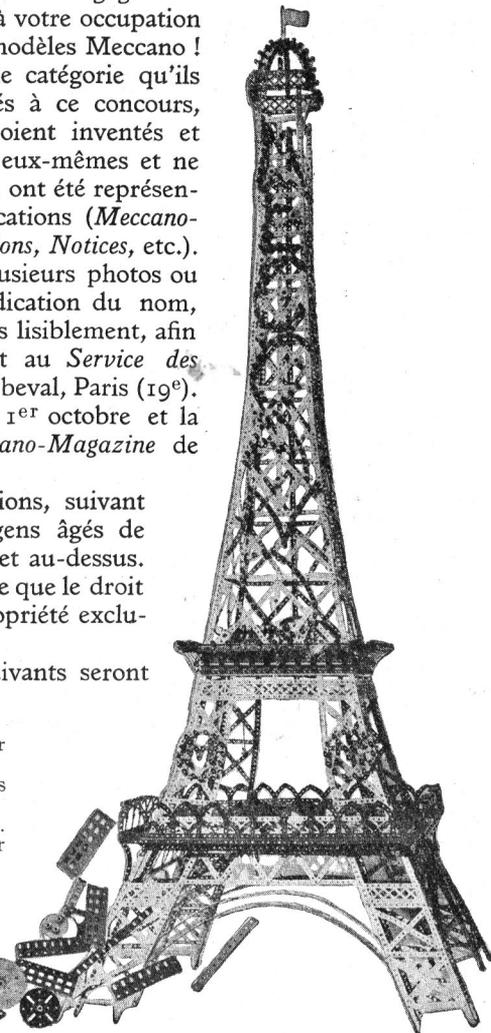
Les concurrents seront répartis en deux sections, suivant leur âge : la *Section A* comprendra les jeunes gens âgés de moins de 14 ans, et la *Section B* ceux de 14 ans et au-dessus.

Les envois seront reçus sous la condition formelle que le droit de reproduction des modèles primés restera la propriété exclusive de *Meccano*.

Dans chacune de ces Sections, les prix suivants seront décernés aux gagnants.

- 1<sup>er</sup> prix - Boîte Meccauto (valeur 150 francs).
- 2<sup>e</sup> prix - Canot de course Hornby n° 5 (valeur 110 francs).
- 3<sup>e</sup> prix - Boîte Meccano Constructeur d'Avions n° 2 (valeur 105 francs).
- 4<sup>e</sup> prix - Train Hornby n° M4 (valeur 70 francs).
- 5<sup>e</sup> prix - Moteur à Ressort Meccano n° 1A (valeur 55 francs).

Nombreux Prix d'encouragement comprenant des Certificats de Mérite, des Collections de Notices d'Instructions pour Super-Modèles et des brochures "Comment organiser un chemin de fer Hornby".



## RÉSULTATS DE NOS CONCOURS

Concours de Grues Meccano.  
(Paru dans le M.M. de Mars).

**Section A :**

- 1<sup>er</sup> prix. — R. de Wilde, Anvers.
- 2<sup>e</sup> prix. — A. Meurey, Tournelles (Vosges).
- 3<sup>e</sup> prix. — A. Marcinkowski, Juvisy-sur-Orge.
- 4<sup>e</sup> prix. — E. Ramoger, Calais.
- 5<sup>e</sup> prix. — R. Michel, Maromme.
- 6<sup>e</sup> prix. — S. Mercier, Epinal.

**Prix d'Encouragement :**

A. Meyer, Saintes ; J. Day, Verdun ; A. Chate-lin, Caen ; G. Perrier, Lyon ; R. Bridier, Bolbec.

**Section B :**

- 1<sup>er</sup> prix. — J. Willems, Anvers.
- 2<sup>e</sup> prix. — M. de Wilde, Anvers.

- 3<sup>e</sup> prix. — M. Pasquié, Castelsarrasin.
- 4<sup>e</sup> prix. — G. Nougaret, Maisons-Alfort.
- 5<sup>e</sup> prix. — K. Van Donnelen, Anvers.
- 6<sup>e</sup> prix. — F. Parmentier, Château-de-la-Motte.

**Prix d'Encouragement :**

R. Gérin, Vienne ; G. Brûlé, Longueville ; M. Pauwels, Anvers ; G. Quentin, Maisons-Alfort ; J. Dor-neau, Chevillon (Yonne).

Concours des phrases à compléter  
(annoncé dans le M.M. de Juin)

**Section A :**

- 1<sup>er</sup> prix. — B. Huguénin, Paris.
- 2<sup>e</sup> prix. — J. Legros, Châtres.
- 3<sup>e</sup> prix. — H. de Courson de la Villeneuve, La Tronche.

- 4<sup>e</sup> prix. — J. Hubère, Puget-sur-Argent.

**Prix d'Encouragement :**

E. Morel, Vanves ; P. Boissel, Le Havre ; G. Pineau, Paris ; J. Guérin, à Nantes ; J. Garczynski, Le Mans ; J. Crétenier, Paris.

**Section B :**

- 1<sup>er</sup> prix. — A. Métin, Stamboul.
- 2<sup>e</sup> prix. — M. Malraissan, Grasse.
- 3<sup>e</sup> prix. — J. Escaude, Mazamet.
- 4<sup>e</sup> prix. — J. Stevens, Wasquehal.

**Prix d'Encouragement :**

J.-P. Vivet, Bellevue ; Gabriel Py, Chalons-sur-Saône ; P. Lechat, Le Mans ; A. Namik, Paris ; A. Garrel, Lorient.

# Articles Meccano et Trains Hornby

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

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

<b>« AU PELICAN »</b> 45, passage du Havre Tél. Trinité 55-54. <b>PARIS-8°.</b>	<b>F. BERNARD et FILS</b> 162, rue Ste-Catherine. Tél. 82-027. 33, rue Gouvéa, <b>BORDEAUX</b>	<b>Etablissements G. PEROT</b> <b>NICE-MECCANO - Jouets Scientifiques</b> 29, rue de l'Hôtel-des-Postes, <b>NICE</b>
<b>LES MODELES RAILWAYS</b> 116, rue La Boétie Tél. Elysées 60-45. <b>PARIS-8°.</b>	<b>GRAND BAZAR DE LA MARNE</b> place de l'Hôtel-de-Ville <b>CHALONS-sur-MARNE</b>	<b>GALERIES ALPINES, Meccano</b> 45, avenue de la Victoire <b>NICE</b>
<b>G. DEVOS, Paris-Jouets</b> 20, avenue Trudaine Tél. Trud. 23-85. <b>PARIS-9°.</b>	<b>PARADIS DES ENFANTS</b> 12-14, rue des Portes <b>CHERBOURG</b>	<b>« AU GRILLON »</b> 17, rue de la République <b>ORLEANS</b>
<b>PHOTO-PHONO, Château-d'Eau</b> 6, rue du Château-d'Eau Tél. Botzaris 23-15. <b>PARIS-10°</b>	<b>BAZAR RECLAME</b> 32, rue des Forges <b>DIJON</b>	<b>MAISON SERVOUSE</b> 10, rue Saint-Amable Tél. 029. <b>RIOM</b>
<b>Comptoir Electro-Scientifique</b> 271, avenue Daumesnil Tél. Did. 37-45. <b>PARIS-12°.</b>	<b>MAISON BOUET</b> 17, rue de la Liberté <b>DIJON</b>	<b>BOSSU-CUVELIER</b> 74, Grande-Rue Tél. 44/13-32 16-75 <b>ROUBAIX</b>
<b>BABY CAR</b> 256, rue de Vaugirard Tél. Vaug. 31-08. <b>PARIS-15°.</b>	<b>AU PETIT TRAVAILLEUR</b> 108, rue Thiers <b>LE HAVRE</b>	<b>ANDRE AYME</b> 4, rue de la République <b>SAINT-ETIENNE</b>
<b>Etab. MESTRE ET BLATGE</b> 46-48, av. de la Grande-Armée Tél. Etoile 34-40. <b>PARIS-17°.</b>	<b>A. PICARD</b> 137-139, rue de Paris <b>LE HAVRE</b>	<b>E. et M. BUTSCHA et ROTH</b> FEE des JOUETS, ALSACE SPORT 13, rue de la Mésange <b>STRASBOURG</b>
<b>BAZAR MANIN</b> 63, rue Manin <b>PARIS-19°.</b>	<b>« GRAND BAZAR DE LYON »</b> 31, rue de la République <b>LYON</b>	<b>WERY, Jeux et Jouets</b> 79, Grandes-Arcades <b>STRASBOURG</b>
<b>BAZAR BOURREL</b> 32, rue Française et rue Mairan <b>BEZIERS</b>	<b>MAISON MALATIER</b> 15, rue Victor-Hugo <b>LYON</b>	<b>A. DAMIENS</b> 96, cours La Fayette (En bas du cours) <b>TOULON</b>
<b>AU NAIN VERT</b> 28, rue Fondaudège Tél. 82-361 <b>BORDEAUX</b>	<b>Galeries du Jeu de Paume</b> 33-35, boulevard du Jeu-de-Paume <b>MONTPELLIER</b>	<b>LA MAISON DU FABRICANT</b> 26-28, rue de la Scellerie Tél. 6-26 <b>TOURS</b>
<b>LOUVRE DE BORDEAUX</b> rue Sainte-Catherine et cours d'Alsace-Lorraine.	<b>Etab. ANDRE SEXER</b> 11-13, passage Pommeraye Tél. 145-86. <b>NANTES</b>	<b>MAISON LEFEBVRE</b> 60, rue Nationale Tél. : 7-97 <b>TOURS</b>

## Nouveaux modèles Meccano (suite de la page 157).

n° 16 ; 1 du n° 22 ; 1 du n° 35 ; 11 du n° 37 ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 48 a ; 1 du n° 52 ; 1 du n° 90 a ; 1 du n° 111 c.

### Grue-Derrick.

Le modèle de Grue-Derrick représenté sur la figure 5 peut être construit avec la Boîte n° 000. La construction en est très simple, et ce modèle comprend les pièces suivantes : 2 du n° 2 ; 2 du n° 5 ; 3 du n° 12 ; 1 du n° 17 ; 2 du n° 22 a ; 1 du n° 35 ; 7 du n° 37 ; 3 du n° 37 a ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 48 ; 2 du n° 111 c ; 2 du n° 126 ;

## Modèles d'Avions Meccano (suite de la page 159).

Pouilles de 25 mm., munies d'Anneaux en Caoutchouc de 15 mm.

A l'extrémité du fuselage se trouve, sous l'empennage, une béquille à roulette constituée par deux Bandes de 38 mm. et une Poulie de 12 mm. Les Moteurs étoile sont fixés aux ailes par des Supports de Moteurs (pièce n° P 61).

Le modèle comprend les pièces suivantes : Pièces Meccano. — 4 du n° 2 ;

2 du n° 3 ; 7 du n° 5 ; 2 du n° 6 a ; 1 du n° 11 ; 12 du n° 12 ; 2 du n° 22 ; 1 du n° 23 ; 46 du n° 37 ; 6 du n° 37 a ; 2 du n° 48 ; 2 du n° 48 a ; 4 du n° 90 a ; 4 du n° 111 c ; 2 du n° 155. Pièces d'Avions. — 1 du n° P 1 ; 1 du n° P 2 ; 2 du n° P 8 ; 1 du n° P 10 ; 1 du n° P 11 ; 2 du n° P 30 ; 2 du n° P 34 ; 2 du n° P 46 ; 2 du n° P 61

## Modèles Meccano "X" (suite de la page 160).

La Poulie est reliée par un élastique à la poulie motrice d'un Moteur à Ressort « X ». Le Moteur est boulonné aux Bandes Coudées et à une Equerre. Pièces nécessaires : 3 du n° X 404 ; 2 du n° X 405 ; 3 du n° X 407 ; 3 du n° X 409 ; 6 du n° X 421 ; 3 du n° X 435 ; 2 du n° X 438 ; 2 du n° X 455 ; 4 du n° X 477 ; 39 du n° 37 a ; 16 du n° 37 b. Moteur à Ressort « X ».

### Mitrailleuse.

La construction du petit modèle que représente la figure 5 est si simple qu'elle ne réclame pas d'explications spéciales. Le modèle comprend les pièces suivantes : 4 du n° X 407 ; 1 du n° X 409 ; 2 du n° X 421 ; 1 du n° X 435 ; 2 du n° X 455 ; 1 du n° X 477 ; 13 du n° 37 a ; 3 du n° 37 b.



Comme mes jeunes amis pourront le voir ce numéro contient un intéressant concours de modèles. Voilà pour eux une excellente occasion de se réunir afin de construire en commun d'importants sujets qu'ils pourront présenter au nom du Club. Voici encore un des avantages que procurent les Clubs Meccano : pouvoir participer à nos concours avec un grand modèle construit en collaboration. Ainsi que je le fais chaque mois dans le but d'être utile aux nouveaux fondateurs de Club, et de donner des idées d'organisation aux Clubs déjà existants, j'indique ci-après, quelques extraits des différents rapports reçus au cours du mois précédent :

**Club d'Angers (M.-et-L.).** — Ce Club nouvellement fondé a tenu sa première réunion dans un local complaisamment mis à sa disposition par son Secrétaire. Voici la composition de son Comité : *Président* : S. Lamotte ; *Vice-Président* : G. Rullier ; *Secrétaire-Trésorier* : A. Cesbron ; *Bibliothécaire* : Ch. Poilane. Plusieurs membres nouveaux sont en vue. La première réunion a fait l'objet de la formation de ce Comité et d'une petite causerie sur l'avenir du Club. Tous mes vœux de brillante réussite à cette association qui, dès son début, donne l'impression qu'elle sera bien organisée. Pour y adhérer, s'adresser à : M. Poilane, 29, rue Toussaint, Angers.

**Club d'Orgères-en-Beauce (E.-et-L.).** — Le Club d'Orgères dont les réunions avaient été interrompues en raison des fêtes patronales a repris à nouveau ses occupations. La dernière réunion a été consacrée à des causeries dont le résultat a été l'entente des membres de ne faire jusqu'à octobre que des réunions sportives et des excursions. Ne voilà-t-il pas une excellente idée ? Ces excursions auront lieu principalement le jeudi et le dimanche. Pour y adhérer s'adresser à R. Peigné, à Orgères,

**Club d'Enghien-Deuil (S.-et-O.).** — Aux dernières réunions du Club un exposé de la situation financière a été fait par le Trésorier André Weisse. Les résultats de l'Exposition Concours organisée dernièrement ont été ensuite donnés. Le premier prix a été décerné au Constructeur de « l'Oiseau Bleu », Maurice Stéphan. A ce

sujet, je rectifie ce que j'ai annoncé dans le numéro du mois dernier ou j'indiquais que « l'Oiseau Bleu » était l'œuvre d'André Weisse, qui lui a obtenu le deuxième prix avec une grue tournante. Le troisième prix fut attribué à Gilbert Cousin pour une loco électrique munie d'un dispositif automatique. Les membres procèdent à la construction d'un village en carton. Le

#### Club de la Cité de Mulhouse



Un groupe des Membres. — Au premier plan, de gauche à droite : L'ancien Caissier, Tempé ; le Président, Brombeck ; l'ancien Secrétaire, Bernhart. Au dernier plan en comptant de gauche à droite : 2° Le Chef de matériel, Heitz ; 3° Le Bibliothécaire, Hattenberger ; 5° Le Trésorier actuel, Ikala.

Président Michel Doat leur a fait une conférence sur l'enregistrement et la reproduction des sons. Chaque réunion se termine par des jeux en plein air : fléchettes, barres, réseau Hornby, etc. Les jeunes Meccanos des environs ne doivent pas hésiter à se joindre à ce groupe de garçons intelligents et actifs. Pour tous renseignements, s'adresser à Michel Doat, 77 bis, route de Saint-Leu, Deuil (Seine-et-Oise).

**Club d'Evreux (Eure).** — Les élections officielles du Comité du Club ont eu lieu le 18 mai dernier et ont donné les résultats suivants : *Président* : M. Perroux ; *Secrétaire-Trésorier* : P. Dévé. Le Comité n'a donc pas changé depuis les élections précédentes. Un des membres a mis à la disposition du Club son Train Hornby qui permet de passer d'agréables moments. La visite d'une usine de tissage est prévue ainsi qu'une Exposition de modèles. Le

Club d'Evreux semble partir dans la direction du succès, voie dans laquelle je lui souhaite bonne chance. Pour y adhérer, s'adresser à P. Dévé, 4, rue du Docteur Guindey, Evreux.

**Club de Cherbourg (Manche).** — Les réunions du Club ont toujours lieu régulièrement et suivant le programme annoncé. Le Secrétaire du Club, Y. Miart, a composé une charmante petite pièce de théâtre dont il fait bénéficier son association. Aussi, les

membres ont-ils projeté de jouer cette pièce au cours d'une petite fête à laquelle seraient conviées les familles des membres. Cette fête aurait probablement lieu durant les grandes vacances. Je ne peux qu'approuver cette intention et féliciter Y. Miart de ses talents littéraires dont j'espère recevoir, moi aussi, un aperçu ! Pour adhérer au Club, s'adresser à M. Levaufre, 140, rue de l'Ermitage, Cherbourg.

**Club d'Ixelles-Bruxelles (Belgique).** — Ce Club continue à prendre de l'extension grâce à l'initiative de ses membres. Le Secrétaire C. Rebuffat m'informe que le Club a été accepté par la Fédération Postcolaire de Saint-Gilles, comme Société Fédérale, au cours d'une séance du 22 mars dernier. Le local se trouve donc, à partir de maintenant : 1, Parvis de Saint-Gilles, à Saint-Gilles, Bruxelles. S'y adresser pour tous renseignements en demandant C. Rebuffat.

**Club de la Cité de Mulhouse (Haut-Rhin).** — Ce Club qui, sous la bienveillante direction d'un prêtre, continue à se réunir régulièrement, m'a soumis son programme d'occupations. Des lectures, des conférences sur l'Aviation, l'Aéronautique, représentations cinématographiques, concours d'historiettes, etc., en font l'objet. Pour tous renseignements, s'adresser à P. Brombeck, 53, rue des Abeilles, à Mulhouse.

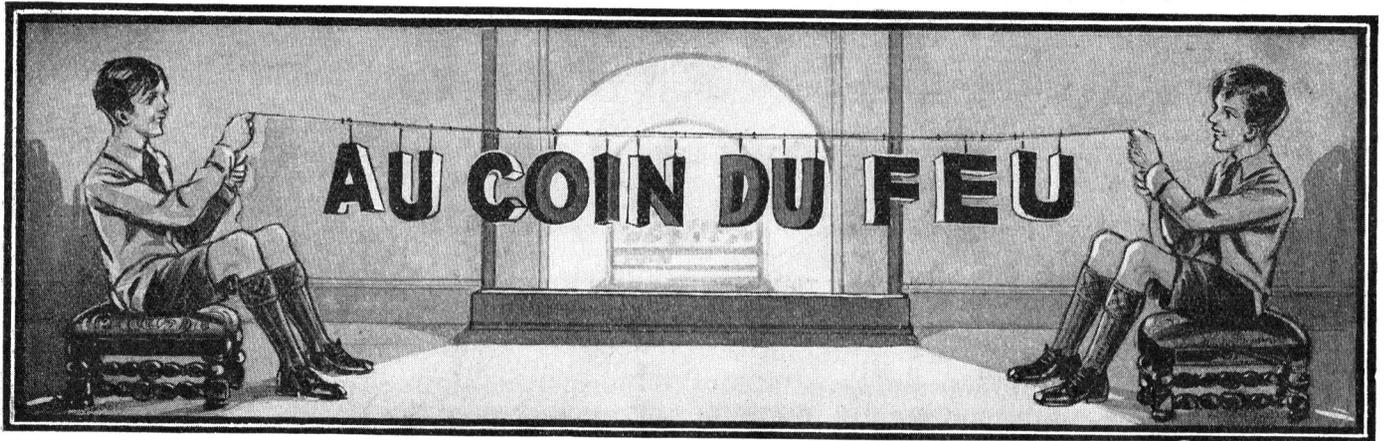
**Appel aux jeunes gens pour la constitution d'un Club.**

**Ivry-sur-Seine.** — Marc Bansard, 34, avenue Jules-Coutant.

**Amiens (Somme).** — A. Lechappe, 32, rue Lescouvé.

**Issy-les-Moulineaux (Seine).** — J. Picard, 1, rue André-Chénier.

**Valence (Drôme).** — R. Arnaud, chez M<sup>me</sup> Reymond, 2, rue Casablanca.



**Au restaurant.**

Le client montrant l'assiette de sa voisine :  
 — Garçon, donnez-moi une dinde aux truffes comme madame !  
 (G. Gaudin, Fontenay-sous-Bois).

**Charade.**

Mon premier est un département.  
 Mon second est une couleur.  
 Mon tout est la marque d'un jouet scientifique et le nom d'un inventeur célèbre :  
 Réponse. — Hornby (Orne, bis).  
 (Robert Millant, Paris).

**SENS PRATIQUE**



— Patron, il faut que je quitte le chantier. Je suis malade et j'ai des frissons de fièvre qui me font trembler comme une feuille.  
 — Eh bien, mon gars, va prendre le tamis et passe un peu de sable.

\*\*\*

Le Président. — Alors, vous regrettez d'avoir volé cette montre ?  
 — Oh oui ! M'sieu le Président... et beaucoup, je n'ai jamais pu la faire marcher.  
 (Joseph Yahni, Stamboul).

**Invitation.**

— Venez donc ce soir chez nous, ma fille nous chantera quelque chose en s'accompagnant au piano, ensuite, vers 9 heures, nous dînerons.  
 — Merci bien, j'accepte avec plaisir votre invitation, et je tâcherai d'être là pour 9 heures.

**Au Bureau.**

Le nouvel employé à son voisin. — Depuis quand travaillez-vous ici ?  
 Le voisin. — Depuis que le chef m'a menacé de me mettre à la porte si je continuais à ne rien faire.

**Au tribunal.**

L'Accusé. — Monsieur le Juge je me fais fort de prouver mon innocence, donnez-moi le temps de le faire.  
 Le juge. — Je vous donne dix ans...

\*\*\*

Madame Dupont. — Avez-vous visité Pompéi, lors de votre voyage en Italie ?  
 Madame Durand. — Oui, mais j'ai été très déçue, la ville est si mal entretenue que je ne comprends pas pourquoi on en fait un tel cas !

\*\*\*

vous savez que le pauvre Jean est à l'hôpital ?  
 Non, qu'est-ce qui lui est arrivé ?  
 Figurez-vous qu'il est descendu d'une échelle cinq minutes après qu'elle avait été enlevée

**La gaffe.**

— J'ai rencontré votre mari, Madame, il y a quelques jours, mais il ne m'a pas vu...  
 — Oui... je sais... il me l'a dit...

\*\*\*

— Allons... ouste ! le poivrot !... Vous allez m'accompagner au violon !...  
 — Impossible, m'sieu l'agent... je n'ac...compagne... qu'au... piano !

\*\*\*

— Mais si tu ne peux pas payer un appartement si cher, prends-en un autre plus petit...  
 — Comme je ne pourrais pas plus les payer l'un que l'autre, je préfère avoir le confort.

**L'immuable 45.**

Ecrivons les neuf chiffres les uns à la suite des autres, en commençant par le 9 :

9 8 7 6 5 4 3 2 1.

L'addition de ces chiffres donne pour total 45. Ecrivons-les une seconde fois, mais en commençant par le 1 :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Le total, évidemment, en sera le même. Retrançons à présent du premier ce second nombre de neuf chiffres. Cette soustraction nous donnera le nombre suivant :

864197532

Si nous en additionnons les chiffres, nous obtenons encore le total de 45. Mais additionnons les trois nombres :

987654321 + 123456789 + 864197532

Le total en sera 1975308642, dont les chiffres additionnés nous donneront de nouveau 45. Enfin, opérons une dernière addition, celle des quatre nombres :

987654321 + 123456789 + 864197532 + 1975308642

Le total nous donnera 3950617284, dont les chiffres additionnés se totalisent toujours par 45.

Cette immuabilité n'est-elle pas curieuse ?

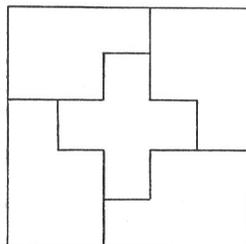
**Réponses aux devinettes du mois dernier**

**Partage du paysan**

Les trois frères empruntèrent un baudet à l'un de leur voisin puis ils procédèrent au partage :  
 Le premier eut droit à la moitié (18 : 2 = 9 baudets)  
 Le deuxième eut le tiers (18 : 3 = 6 baudets).  
 Le troisième eut le neuvième (18 : 9 = 2 baudets).  
 Ce qui fit un total de 17 baudets.  
 Le baudet qui restait était celui du voisin, on le lui rendit.

**La croix transformée**

(Voir dessin ci-dessous.)



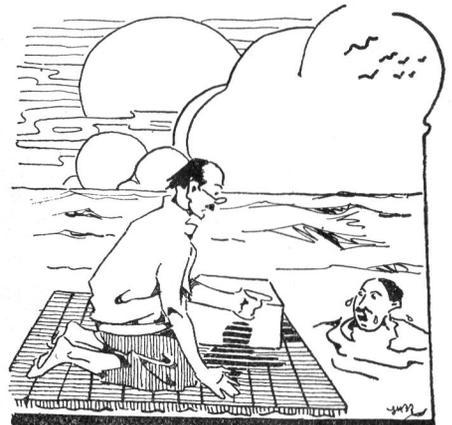
**Un cheval fougueux.**

— On a l'habitude de me payer d'avance la location du cheval.  
 — Vous craignez que je revienne sans le cheval ?  
 — Non, mais le cheval pourrait revenir sans vous.

**Les enfants terribles.**

Le père. — Dans la vie, mon fils, il faut faire son devoir, et se moquer du reste. As-tu compris ?  
 Le gosse (dix ans). — Bien sûr ! Ainsi, moi, j'ai fait mon « devoir » de français, j'ai eu zéro, mais je m'en moque

**AVERTISSEMENT LOYAL**



Montez si vous voulez, mais je crois de mon devoir de vous prévenir que je suis horriblement enrhumé.

**Erudition.**

— A quel endroit Louis XVI fut-il guillotiné ?  
 — Au cou, m'sieu !...

**La première permission du fils du fermier.**

Le fermier. — Alors, l'colonel y vous a dit comme ça qu'aviez chacun dans vot' musette, un bâton d'maréchal ? Toi, mon gars, tu f'rais bien de l'rappor-ter à ta libération... Quand ce ne s'rait qu'pour aller garder les vaques !...

**Philanthropie.**

— Tu as mis un bouton dans la timbale de ce pauvre aveugle, mais c'est honteux !  
 — Pourquoi ? ce malheureux a son pardessus attaché avec une ficelle !...

**Myopie.**

L'oculiste. — Diable, ces gros verres ne vous suffisent plus ?  
 Faites-vous un métier fatigant pour vos yeux ?  
 — Je suis... Voyante !...

**Avarice.**

Elle. — Pourquoi ce monsieur fait-il d'aussi grandes enjambées, le connaissez-vous ?  
 Lui. — C'est mon voisin, un vieil avaré. De cette manière, il use deux fois moins de chaussures.

**Compétence.**

L'élève ingénieur agronome, d'un ton supérieur, au vieux paysan. — Votre champ n'a pas dû être ensemen-çonné convenablement, je doute que vous ayez une bonne récolte de blé !  
 — J'vous croué, c'est d'l'avouène

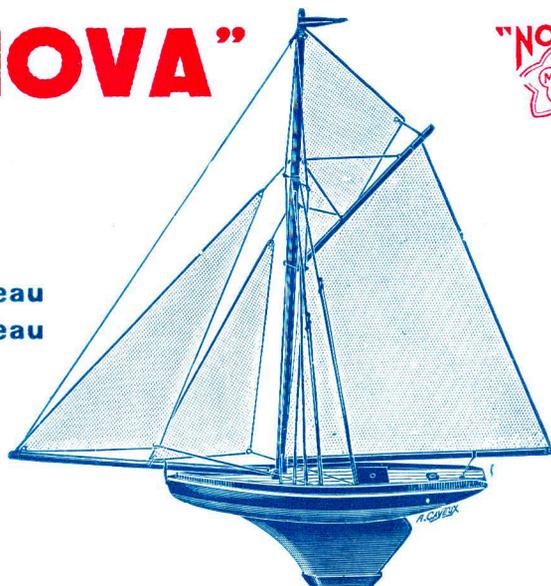
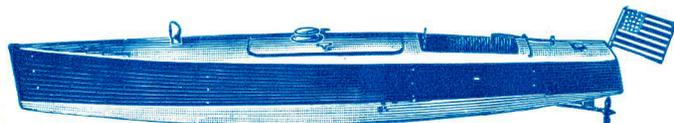
# Les Bateaux "NOVA"



Les plus rapides parmi les bateaux jouets

- \_\_\_\_\_ Les mieux équilibrés \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ Les plus élégants \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ Les plus solides \_\_\_\_\_

Quand vous choisirez votre prochain bateau demandez un "NOVA" vous aurez le plus beau



## RACERS mécaniques "NOVA"

Parcourant de 100 à 500 mètres suivant la taille

Coque bois - Insubmersible

Long : 50 60 70 80 cm.

## VOILIERS "NOVA"

Coque étanche, bien équilibrée, cordages tannés

Long : 30 35 37 40 45 50 60 70 80 100 cm.

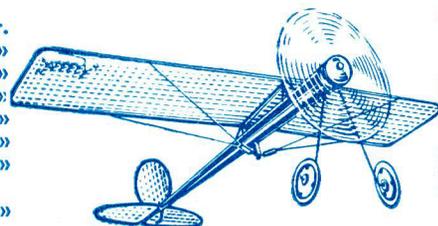
LES MEILLEURS MARCHÉ DES BATEAUX DE QUALITÉ

En vente dans toutes les bonnes maisons de jouets

Pour le gros seulement : M. FRADET, fabricant, 19, rue des Filles-du-Calvaire - PARIS (3<sup>e</sup>)

## Pour passer de bonnes Vacances : Pilotez un "OISEAU DE FRANCE" !

- Hirondelle 6 fr.
- Zizi..... 12. »
- Avionnette 20. »
- Vedette... 35. »
- Course ... 45. »
- Record ... 65. »
- Sport.... 95. »
- Cerf-Volant
- Aéro-Cerf: 35. »



Ces avions décollent par leurs propres moyens et leurs ailes réglables permettent toutes les évolutions.

Le minimum d'encombrement

Toutes pièces interchangeables

En vente : Grands Magasins et Maisons de Jouets — FRANCO de la Fabrique en se recommandant du Meccano-Magazine et en indiquant Bazar Régional.

Demandez à la Fabrique: 39, avenue de Grenoble à Briançon (H.-A.), l'*Histoire de l'Aviateur Tintin* et vous verrez comment il est devenu l'"AS DES AS". — (Envoi contre timbre à 0 fr. 50).

PENDANT LES VACANCES

LISEZ

## Les Contes et Romans

pour tous. Série rouge et or.

Cette série comprend actuellement 21 romans, tous d'un intérêt passionnant : On a volé un transatlantique — L'As de la Route — La Montagne du Silence — Bol et son chien Médard — L'Homme qui dort cent ans — Pierre et sa mère, etc. Chaque volume relié : 6 fr.

EN VENTE CHEZ TOUS LES LIBRAIRES

## Les Livres roses

illustrés en couleurs

Une nouvelle présentation a permis d'ajouter aux récits qui font le charme de cette publication toutes sortes de récréations : mots croisés, devinettes, charades etc. Faites les mots croisés des Livres roses. Un numéro le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>e</sup> samedi du mois 0 fr. 50 - (un an 13 fr.).

13 à 21, rue Montparnasse — Paris (6<sup>e</sup>).

# LAROUSSE

# CANOTS DE COURSE HORNBY

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES CANOTS DE COURSE HORNBY

Chaque modèle est équipé avec un moteur à ressort de précision et de haut rendement, établi pour porter au maximum la vitesse, ainsi que la longueur du parcours.

Les accessoires, très complets, comprennent pare-brise, bouches d'air en cuivre, gouvernail réglable, etc...

Hélice de forme scientifiquement étudiée.

Fini magnifique.  
Construction parfaite.  
Insubmersibilité.

Les canots Hornby peuvent être ornés au moyen de jolis pavillons Hornby. Prix : 0 fr. 30 pièce.

En Vente  
chez tous  
les déposi-  
taires  
MECCANO

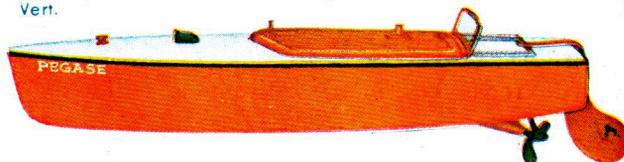
## LES NOUVEAUX MODÈLES 1933 BATTENT TOUS LES RECORDS

Les nouveaux canots Hornby, types 1933, sont les meilleurs "racers" en miniature qui aient été réalisés jusqu'à ce jour. Leurs performances extraordinaires, l'élégance de leur ligne et leur fini remarquable les placent à la tête de tous les bateaux-jouets.



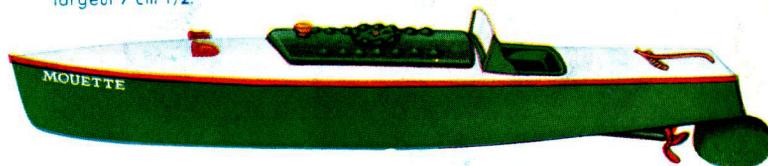
Canot de Course HORNBY N° 1 "ALCYON" - Prix, Frs: 35.00

Le Canot de Course Hornby N° 1 est un modèle très réussi. Longueur 21 1/2 cm, largeur 6 cm. A chaque remontage il parcourt plus de 50 mètres. Fini en trois coloris: Rouge et Jaune, Bleu et Blanc, Orange et Vert.



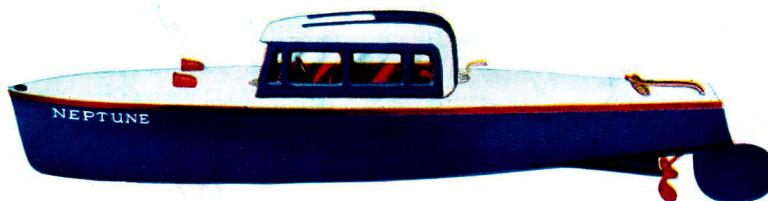
Canot de Course HORNBY N° 2 "PEGASE" - Prix, Frs: 50.00

Le rendement exceptionnel de Canot de Course Hornby N° 2 lui assurera un grand succès. A chaque remontage il fait un trajet d'environ 100 mètres. Fini en trois coloris: Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Jaune et Blanc. Longueur 32 cm, largeur 7 cm 1/2.



Canot de Course HORNBY N° 3 - Prix, Frs: 85.00

Le Canot de Course Hornby N° 3, lancé en 1932, a déjà obtenu un gros succès. Il couvre plus de 150 mètres à chaque remontage. Fini en une gamme de trois coloris avec noms différents: "Goéland" (Rouge et Crème), "Frégate" (Bleu et Blanc) et "Mouette" (Vert et Crème), longueur 42 cm, largeur 9 cm.



Canot Limousine HORNBY N° 4 "NEPTUNE" - Prix, Frs: 105.00

Le Canot Limousine Hornby N° 4 est un modèle superbe d'un fini magnifique, faisant à chaque remontage plus de 150 mètres. Choix de trois coloris différents: Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Vert jade clair et ivoire. Longueur 42 cm, largeur 9 cm.

Canot Cruiser HORNBY N° 5 "VIKING"  
Prix, Frs: 110.00

Les lignes symétriques et harmonieuses, le fini impeccable du Canot Cruiser Hornby N° 5 en font un modèle sans rival. Il parcourt facilement 150 mètres à chaque remontage. Exécuté en un choix de trois couleurs: Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Vert jade pâle et ivoire. Longueur 42 cm, largeur 9 cm.



FABRIQUÉ PAR MECCANO (FRANCE) LIMITED - PARIS