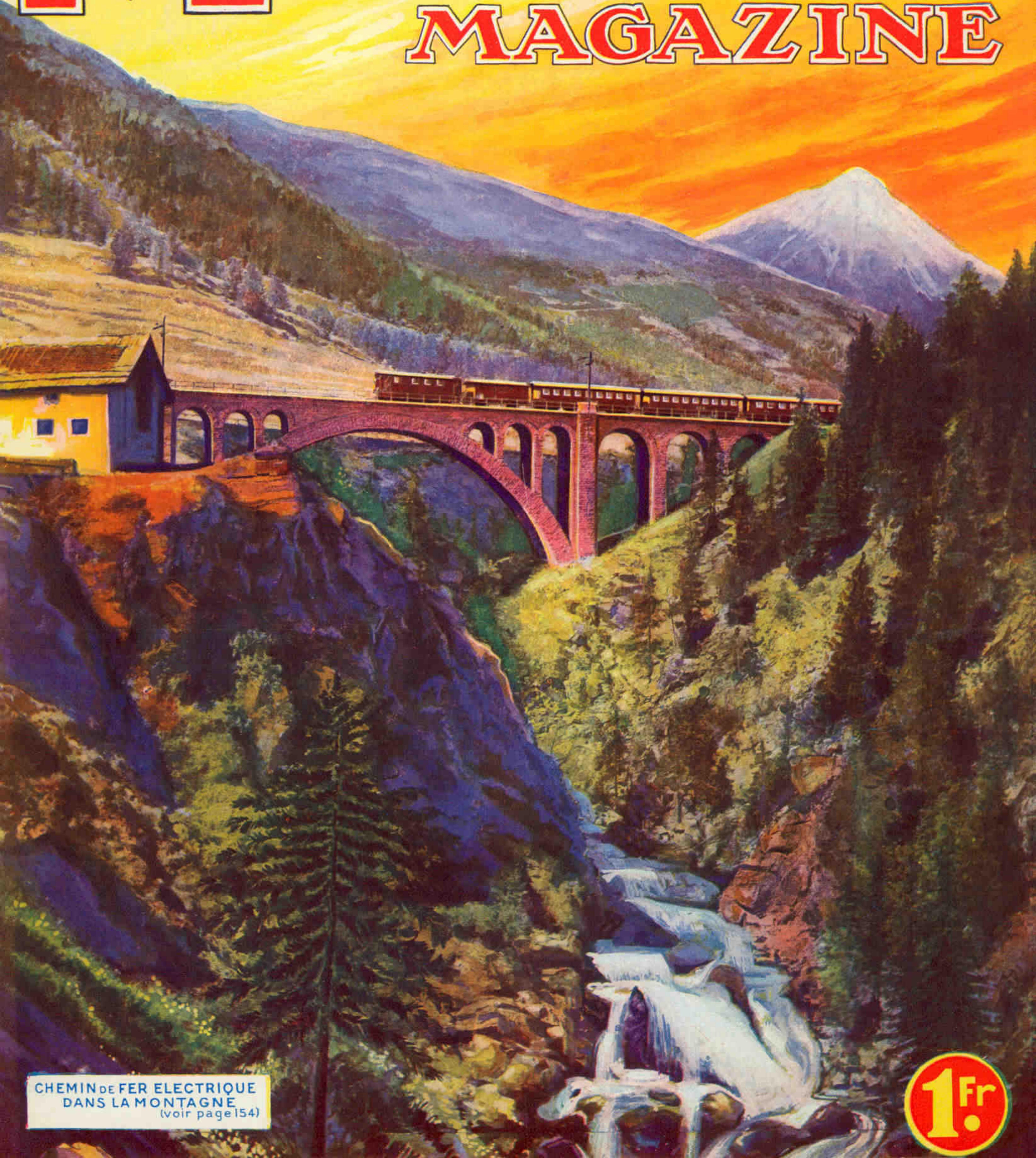


VOL. XI N° 7

JUILLET 1934

MECCANO

MAGAZINE



CHEMIN DE FER ELECTRIQUE
DANS LA MONTAGNE
(voir page 154)

1Fr

MECCANO

CONSTRUCTEUR D'AUTOMOBILES

"MECCAUTO"
(DÉPOSÉ)

Le moment est venu pour vous de vous procurer une Boîte Meccauto! Vous ne vous lasserez jamais de construire avec son contenu des modèles variés d'automobiles et de les faire rouler et manœuvrer.

Les Boîtes Meccauto comprennent toutes les pièces nécessaires à la construction du châssis et de la carrosserie de plusieurs types différents d'autos en miniature : voitures de sport, de course, berlines, coupés, torpédos, conduites intérieures, etc. Tous ces modèles seront munis d'un puissant moteur à ressort et d'un mécanisme de direction fonctionnant avec précision.

Les pièces sont richement finies, en émail et en nickel, et constituent de véritables chefs-d'œuvre de mécanique et de carrosserie en miniature.

BOITE MECCAUTO N° 1

Les modèles d'autos que vous pourrez construire vous-même avec les pièces contenues dans cette Boîte seront les plus beaux que vous ayez jamais vus.

La Boîte Meccauto N° 1 peut être obtenue avec choix de quatre coloris différents de pièces : rouges et bleu clair ; bleu clair et crème ; vert et jaune ; crème et rouge. Elle contient un puissant moteur à ressort. Prix **Frs 95.00**

BOITE MECCAUTO N° 2

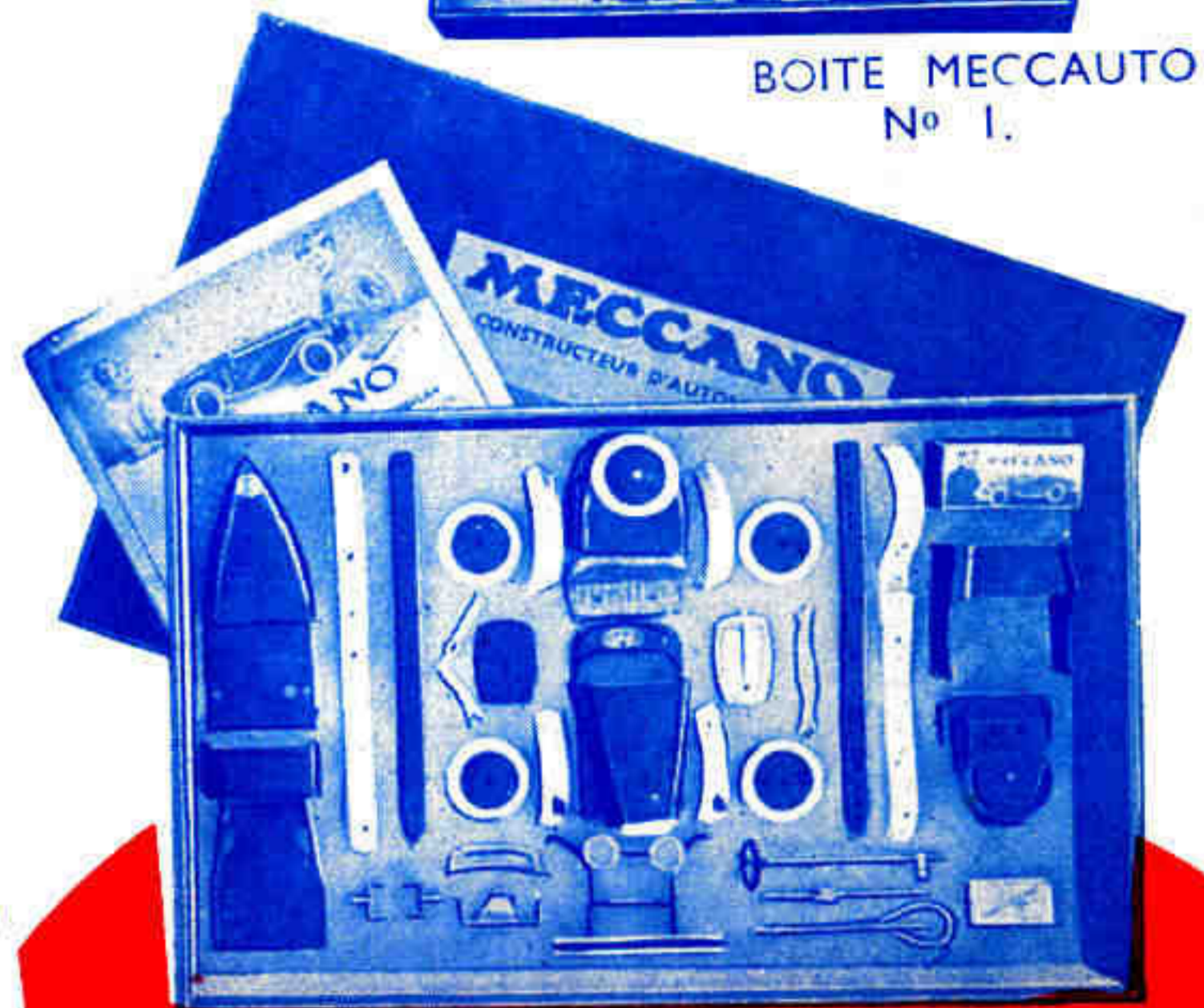
Le contenu de cette Boîte vous permettra de monter des modèles d'autos plus grands et de types plus compliqués. Toutes les pièces sont d'une fabrication très soignée, et joliment émaillées ou nickelées.

La boîte Meccauto N° 2 peut être fournie avec des pièces finies en quatre combinaisons différentes de couleurs : rouge et bleu clair ; bleu clair et crème ; vert et jaune ; crème et rouge. Le puissant moteur à ressort compris dans la Boîte permet aux modèles de couvrir une distance de 50 mètres à chaque remontage. Prix **Frs 150.00**

Le coureur automobiliste en miniature, émaillé en jolies couleurs, peut être placé au volant des autos construites avec le contenu de la boîte N° 2. Compris dans la Boîte N° 2, ou séparément aux prix de **Frs 5.00**

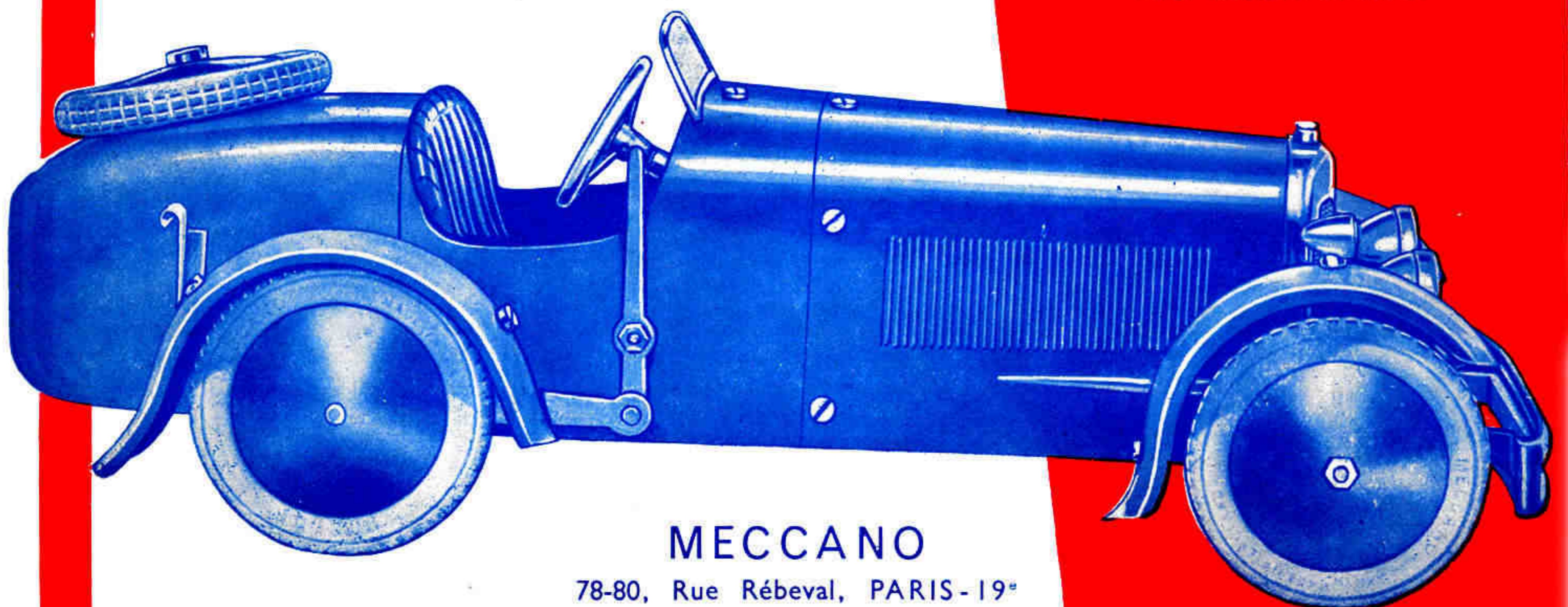


BOITE MECCAUTO
N° 1.



BOITE MECCAUTO N° 2.

**EN VENTE
chez tous
les dépositaires
de Meccano**



MECCANO

78-80, Rue Rébeval, PARIS-19^e

MECCANO

Rédaction
78-80, rue Rébeval
Paris (XI^e)

MAGAZINE

Volume XI N° 7

Juillet 1934

ENTRE NOUS...

Les pionniers du progrès.

La jeunesse a toujours eu le goût de l'aventure dont les risques ont pour elle un attrait irrésistible. La majorité des gens perdent ce goût en grandissant, et, arrivés à l'âge de la maturité, considèrent comme simples enfantillages les plus beaux rêves de leur prime jeunesse. Mais, heureusement, la majorité ne reste toujours qu'une partie de la totalité, et il existe certaines personnes qui savent conserver à travers leur vie une âme jeune et héroïque, riche d'ambitions et éprise du danger. Je dis : heureusement, car c'est précisément à cette minorité, à cette élite que sont dus tous les progrès de la science et des moyens techniques dont dispose l'humanité de notre siècle. Tous les pionniers du progrès appartiennent, en effet, à cette catégorie d'hommes audacieux qui, au lieu de reculer devant les dangers, en recherchent constamment de nouveaux et emploient leurs forces à les vaincre pour reculer de plus en plus les limites de ce qui est considéré comme possible.

Toutes les grandes découvertes et réalisations sont l'œuvre d'hommes hardis qui, prenant leur courage à deux mains, n'ont pas hésité à s'élancer dans l'inconnu, confiants dans le succès final de leur entreprise et prêts à affronter tous les risques pour atteindre leur but. Ne devons-nous pas les grandes découvertes de Christophe Colomb, des Cabot, de Magellan, de Vasco de Gama et tant d'autres explorateurs célèbres au courage de ces hommes résolus qui ne se sont jamais laissés arrêter par le souci de leur sécurité personnelle et ont défié avec sang-froid les dangers des mers et des terres inconnues.

Ces réflexions me sont suggérées par l'approche de l'anniversaire d'un événement qui sera célébré vers la fin de ce mois et qui, bien que dans un domaine différent, a joué un rôle analogue dans l'histoire du progrès : le 25 juillet, il y aura vingt-cinq ans que Louis Blériot traversait, pour la première fois, la Manche en avion. La distance couverte par l'héroïque pionnier n'était pas bien grande — 38 kilomètres seulement, mais à l'époque où l'aviation venait de naître, ce premier vol d'un pays à un autre par-dessus les frontières et la mer fut un exploit extraordinaire, décisif pour l'avenir de l'aéronautique. Parti de Calais, Blériot exécuta son vol à la vitesse alors incroyable de 72 kilomètres à l'heure, et, 32 minutes plus tard, atterrit, presque sans dommage, près du fort de Douvres. Il était resté pendant 10 minutes sans voir ni la côte anglaise ni celle de France.

Un quart de siècle s'est écoulé depuis ce vol mémorable, l'humanité a marché de victoire en victoire dans la conquête de l'air et aujourd'hui les océans ne constituent plus d'obstacles à nos machines volantes. Mais le nom de celui qui le premier osa affronter les risques d'un vol au-dessus de la mer reste pour toujours inscrit

dans les annales du progrès, à la tête de tous les pionniers de l'aviation.

Toutes les inventions techniques resteraient bien peu de chose sans le courage personnel des pionniers...

Comment sont faites les choses.

Une des facultés qui distinguent le plus l'homme des bêtes est celle de *fabriquer* des objets en transformant, assemblant, façonnant les corps que la nature met à sa disposition. Un singe peut saisir une pierre, un morceau de bois et s'en servir pour se défendre contre un agresseur, il sait utiliser avec une adresse prodigieuse les lianes et les branches pour grimper dans les arbres ; mais jamais l'idée ne lui viendra de confectionner une arme en fixant une pierre taillée à un manche en bois ou une échelle en entrelaçant des lianes, choses que nos ancêtres ont appris à faire dès l'aurore de la race humaine. Le chemin de l'évolution parcouru par l'humanité depuis ces temps lointains nous a amené à la complexité de la vie moderne, où l'homme au moyen de machines ingénieuses, transforme, au point de les rendre méconnaissables, toutes les richesses de la terre, dont il ne se sert presque plus sous leur forme naturelle.

Tous les accessoires de notre vie quotidienne, voire ceux qui paraissent les plus simples, sont aujourd'hui le produit d'une fabrication extrêmement compliquée. Nous sommes tellement habitués à ces divers articles que nous ne nous demandons que rarement comment ils sont fabriqués. Et cependant, comme il est intéressant de savoir comment les choses sont faites ! Nous les regardons d'un tout autre œil, nous apprenons à les apprécier lorsque, en nous en servant, nous revoyons tous les procédés, tous les travaux qu'à comportés leur

préparation. C'est en sachant vous intéresser, vous jeunes ingénieurs et techniciens, que j'entreprends la publication dans le « M. M. » d'une série d'articles qui vous permettra d'assister à la fabrication des produits les plus variés.

L'article sur les pâtes alimentaires paru le mois dernier et celui sur le chocolat que vous lirez dans ce numéro, sont les premiers de cette série. Nous continuerons dans les prochains Magazines par la fabrication du carton, des conserves, des stylos, du caoutchouc, de la réglisse, etc., etc...

Une bonne nouvelle

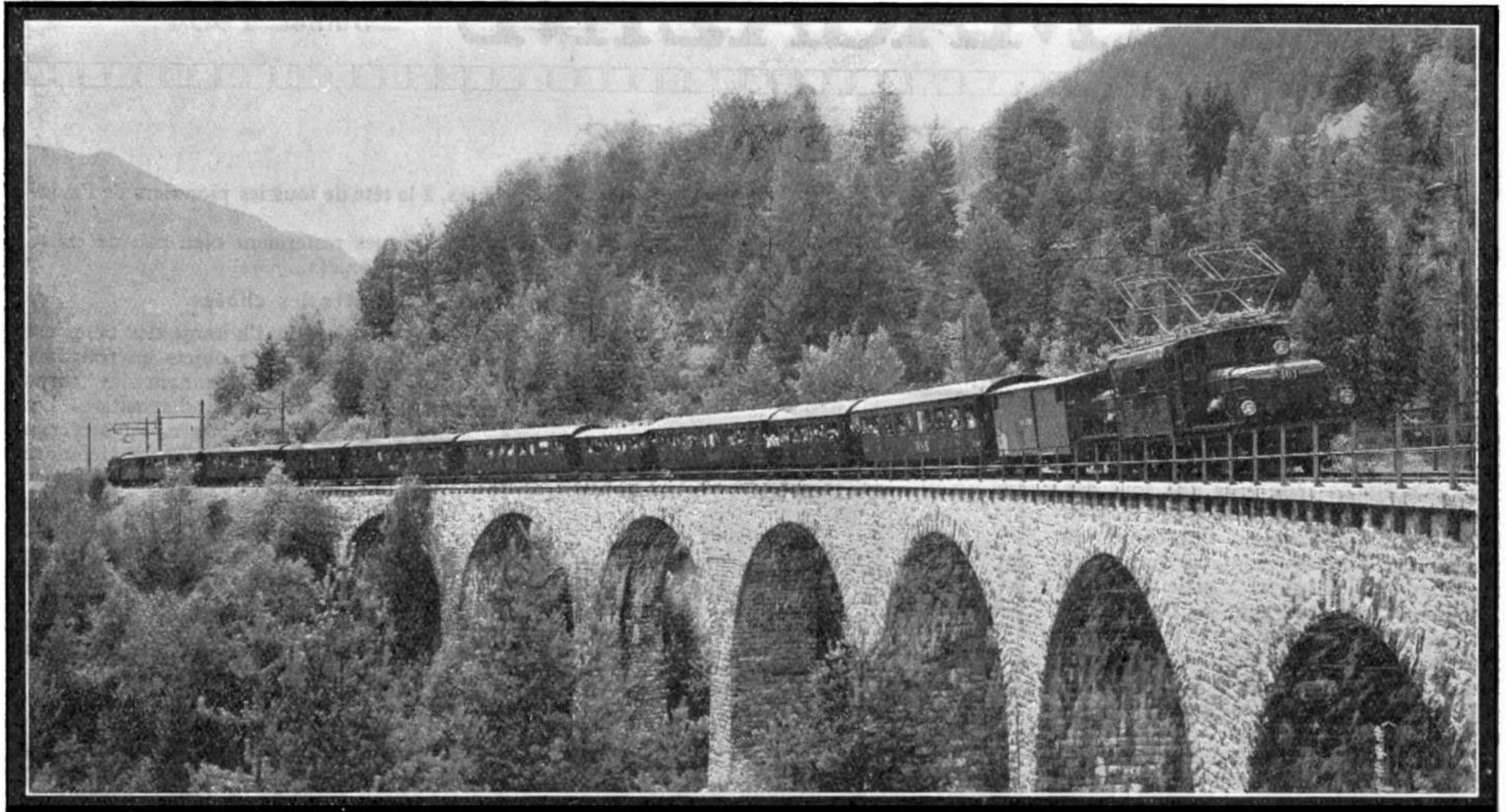
J'ai une bonne nouvelle à vous annoncer. Ayant reçu de certains de nos dépositaires des exemplaires du « Meccano Magazine » de février et mars derniers, nous disposons actuellement à nouveau d'un petit stock de ces numéros. Nous les tenons à la disposition de ceux de nos lecteurs auxquels nous avons été contraints de les refuser jusqu'à présent.



Louis Blériot photographié lors de la première traversée aérienne de la Manche, il y a vingt-cinq ans.

Électricité contre Vapeur

Électrification des Chemins de Fer



La haute tension contre la haute pression... La vapeur contre l'électricité... Qui donc va l'emporter finalement dans ce combat acharné : Papin ou Volta ?... Nos puissantes et belles locomotives à vapeur sont-elles condamnées à capituler devant l'électrification totale des chemins de fer ?... Entre les techniciens de l'électricité et ceux de la vapeur règne à l'état permanent et aigu une querelle plus rude et plus sévère que celle qui avait mise aux prises autrefois les partisans de Galilée et ses adversaires.

On appelle « électrification » la transformation d'un tracteur à vapeur en tracteur électrique, et, par extension, d'une machine à vapeur, d'un chemin de fer, d'un tramway, etc., qui abandonnent la vapeur pour l'électricité.

L'utilisation des forces naturelles (chutes d'eau, marées, etc.) a conduit les ingénieurs à créer sur place des centrales, d'où le courant est transporté sous haute tension jusqu'aux points d'utilisation ; là, des transformateurs abaissent la tension au potentiel exigé par les appareils. Les réseaux des chemins de fer français voisins des régions montagneuses (Orléans, P.-L.-M., Midi) seront, grâce à la houille blanche (chutes d'eau), dans un avenir assez proche, complètement équipés par la traction électrique. Cette électrification amènera une grande économie dans la consommation du charbon, supplantant ainsi au manque de combustible, si insuffisant en France.

L'exemple de notre pays nous montre que l'électrification des réseaux ferrés est particulièrement développée dans les pays dénués de houille noire, mais richement dotés de houille blanche. Inversement elle apparaît très faible dans les pays charbonniers.

En second lieu, elle a pris plus d'extension dans les pays montagneux, où il existe de fortes rampes, que dans les pays plats. Le remorquage électrique étant incontestablement supérieur au remorquage à vapeur dans les côtes.

Mais revenons à l'électrification des chemins de fer de France. De toutes les lignes dont l'électrification était projetée, celle de Paris à Orléans est incontestablement celle dont le trafic est le plus élevé et les trains lourds (jusqu'à 600 tonnes pour les voyageurs) qui sont appelés à y circuler à grande vitesse ont nécessité des installations particulièrement étudiées et des locomotives puissantes et soigneusement construites.

C'est déjà en 1900 que la Compagnie d'Orléans fit remorquer ses trains de voyageurs par des locomotives électriques dans l'intérieur de Paris, entre l'ancienne gare terminus d'Austerlitz, et la nouvelle gare terminus d'Orsay (5 km.) Ce mode de traction s'imposa en effet à la Compagnie lorsqu'elle reporta de la gare d'Austerlitz au quai d'Orsay le terminus de ses trains de voyageurs pour supprimer toute fumée dans le souterrain qui réunit les deux gares en longeant la Seine.

Cependant, à la suite d'études plus approfondies, la Compagnie reconnut que les lignes les plus intéressantes à électrifier, au point de vue de l'économie de charbon à réaliser, étaient des lignes de grand trafic ou à fortes rampes. On renonça donc à l'électrification des lignes secondaires du Massif Central, pour électrifier d'abord la grande ligne de Paris à Orléans, Vierzon, Limoges et Brive, puis les lignes transversales de Saint-Sulpice-Laurière à Gannat, et de Brive à Clermont-Ferrand, dont les profils sont assez variés.

La concurrence entre l'électricité et la vapeur sur le rail devient de plus en plus serrée. Sans anticiper sur les résultats de cette lutte, il faut constater que le courant électrique compte déjà à son actif des victoires importantes et ceci particulièrement dans les régions montagneuses. Le cliché de cette page représente un chemin de fer électrique engagé sur un viaduc dans les Alpes.

Les résultats d'exploitation obtenus sur la ligne de Paris à Orléans et Vierzon ayant nettement montré les avantages de l'électrification des lignes à grand trafic, il était naturel d'électrifier en premier lieu les lignes les plus fortement chargées. C'est pour cette raison que la Compagnie résolut de réaliser l'électrification de la ligne d'Orléans à Tours qui est la section du réseau la plus chargée après celle de Paris à Orléans, avant de poursuivre l'électrification entre Vierzon et Brive. Pour ce qui est de l'électrification de la section de Vierzon à Brive, son achèvement est prévu vers le milieu de l'année 1935, de même que celui des deux usines de Marèges, sur la Dordogne, et de la Cellette, sur le Chavanon, affluent de la Dordogne, qui ont été concédées à la Compagnie d'Orléans en même temps que celle de Coindre et qui sont destinées à l'alimenter.

Pour assurer la traction électrique de ses trains sur la section de Paris à Vierzon, la Compagnie d'Orléans disposait de 80 automotrices pour le service de banlieue, de 200 locomotives pour le service des voyageurs et des marchandises, et de 5 locomotives d'essais à grande vitesse.

Néanmoins, tout en poursuivant ses projets d'électrification, la Compagnie d'Orléans, loin de négliger la traction à vapeur, transforma, il n'y a guère longtemps, ses locomotives « Pacific » acquises avant la guerre en les modernisant de telle sorte que leur puissance a été doublée en même temps que leur consommation de vapeur par cheval-heure était réduite de plus de 30%. Ces anciennes machines ont ainsi été rendues plus économiques et plus puissantes que des machines plus récentes. Il est à remarquer que l'œuvre d'électrification entreprise tout d'abord par les réseaux pour diminuer l'importation onéreuse des charbons étrangers, s'intègre maintenant à l'équipement électrique du pays tout entier, en mettant à la disposition des campagnes l'électricité, grâce à laquelle elles peuvent acquérir plus de confort et de bien-être.

Pour se rendre compte de l'importance du progrès accompli, il y a lieu de noter, comme exemple éloquent, que l'électrification de la ligne d'Orléans à Tours porte respectivement de 238 à 353 kilomètres et de 970 à 1285 kilomètres la longueur des lignes et des voies simples de réseau électrifié de la Compagnie d'Orléans, ce qui fera passer de 5 à 6, 4 millions de tonnes brutes kilométriques le trafic annuel total assuré par la traction électrique. La consommation d'énergie du réseau passe de 115 à 143 millions de kwh., portant l'économie de charbon de 260.000 à 318.000 tonnes. Cette électrification a fait passer de 11 à 16 le nombre des sous-stations en service, de 55.000 à 75.000 kw. leur puissance totale, et de 640 à 865 kilomètres la longueur des lignes à 90.000 volts qui les alimentent.

Le très fort pourcentage de la Suisse en lignes de chemins de fer électrifiées est dû surtout à ce que la Suisse a fort pâti durant la guerre pour son ravitaillement en charbon. Elle a donc éprouvé la nécessité de se libérer de cette hypothèque et, grâce au concours financier de l'Etat, a entrepris l'électrification de son réseau sur une grande échelle.

La couverture de ce Magazine reproduit un train électrique suisse franchissant un des nombreux ponts qui augmentent encore par leur aspect poétique le pittoresque incomparable des Alpes Rhétiques, section du massif alpin, située aux confins de la Suisse, de

l'Autriche et de l'Italie. Le chemin de fer rhétique est unique dans son genre, son réseau possédant 81 tunnels et 407 ponts !

Il consiste en 276, km. 8 de voie ferrée ininterrompue et est un vrai chef-d'œuvre de technique. Le prix approximatif du réseau complet était de 120 millions de frs, c'est-à-dire de 1.000 frs. par habitant. Le courant électrique est fourni par la Société Electrique des Grisons de Coire et par la Société d'Electricité Rhétique de Thusis. La première de ces sociétés possède une centrale électrique géante fournissant à l'aide d'une usine hydro-électrique un courant alternatif monophasé de 11.000 volts. Les transformateurs rotatifs de la Société Electrique des Grisons ont un débit de 2.400 kw.

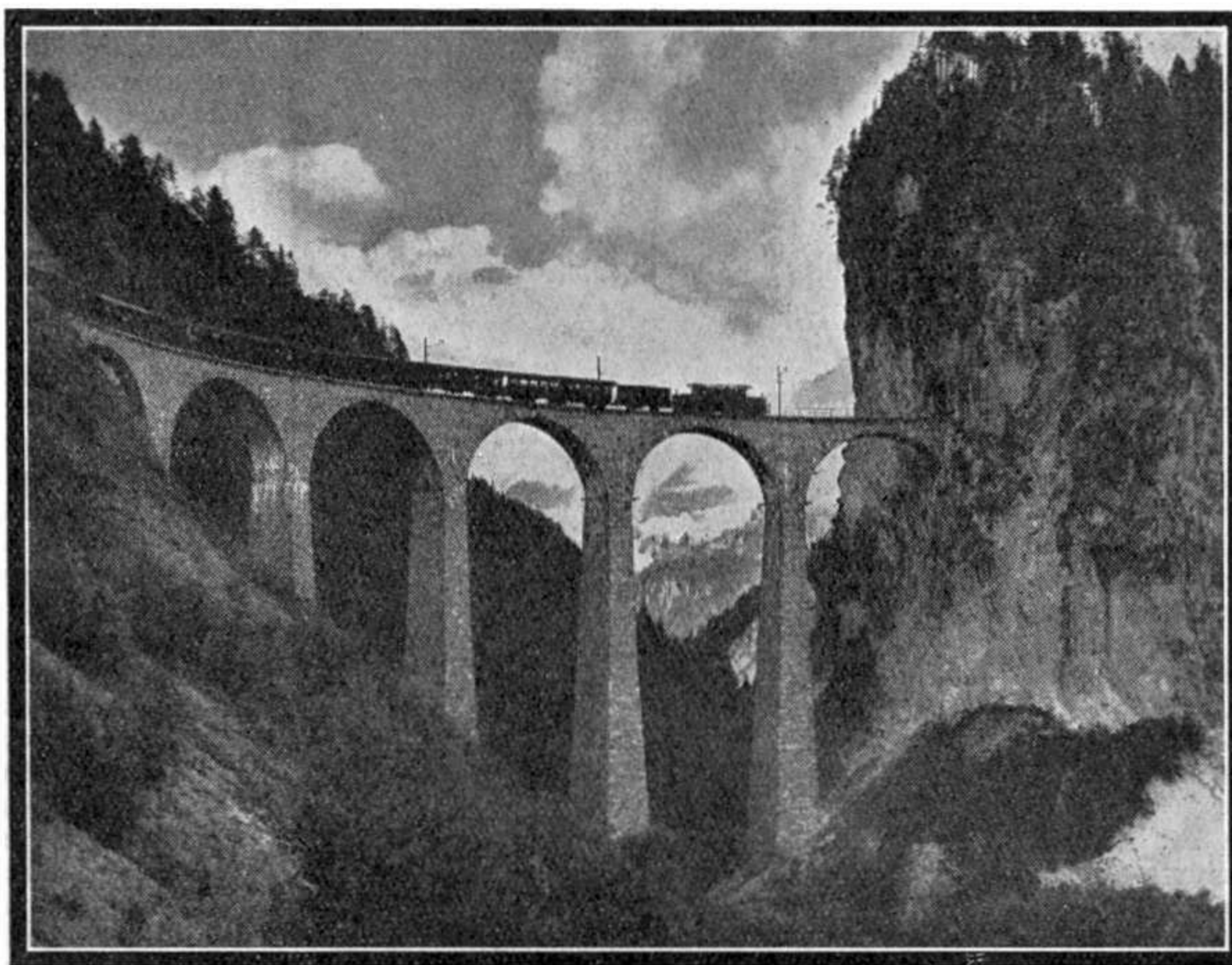
En 1932 la Suisse célébrait le cinquantenaire du Saint-Gothard ; c'est en effet en 1882 que ce magnifique ouvrage fut ouvert à la circulation des trains. Aujourd'hui encore avec ses 14.984 mètres, bien que dépassé pour la longueur par le Simplon avec 19.825 mètres, et par le tunnel Bologne-Florence qui mesure 18.510 mètres, le Saint-Gothard n'en reste pas moins l'un des plus imposants spécimens de l'art de l'ingénieur. En effet, à côté du tunnel principal, qui fait communiquer Goschenen, sur le versant nord, avec Airolo sur le versant de la Suisse italienne, il convient de mentionner les travaux d'approche, comprenant deux tunnels hélicoïdaux, un grand nombre de ponts et de viaducs. Grâce à la perfection avec laquelle ces voies d'accès ont été prévues, au double point de vue de la régularité de la pente et du grand rayon des courbes, il a été possible d'équiper par la suite cette ligne avec des locomotives exceptionnelles puissantes, assurant la traction des trains les plus lourds, dans les deux sens, à 60 km. à l'heure. Actuellement, le trafic du Saint-Gothard est l'un des plus importants et des plus rapides parmi les grandes voies internationales.

Il est fort curieux de noter qu'aux Etats-Unis, à la fois riches en houille et en forces hydrauliques, très évolués économiquement, l'électrification est extrêmement réduite, moins de 1% du total.

En bloc, sur un million de kilomètres de lignes de chemin de fer existant dans le monde, 16.000 kilomètres, soit 1,6 % sont électrifiés. Dans ce total, la part de l'Europe est de 9.500 kilomètres électrifiés, soit 3,5 % de la longueur totale de ses 271.000 kilomètres de ligne. Et la part de la France est de 1.600 kilomètres électrifiés ou en cours d'électrification, sur 42.000 kilomètres de voies, soit 3,9 %.

En ce qui concerne l'avenir, il est possible d'envisager un combiné harmonieux groupant la traction à vapeur, la traction électrique et l'auto-rail. L'auto-rail s'emparerait des lignes à faible trafic, marchandises et voyageurs. La traction électrique monopoliserait les services de banlieue et quelques lignes à très grand trafic, très éloignées des frontières dangereuses. Une bombe d'avion pouvant paralyser toute une exploitation. Quant à la traction à vapeur, elle continuerait à être utilisée dans tous les autres cas.

La lutte entre la haute tension et la haute pression bat son plein, mais il semble bien, que cette lutte doive se terminer sans vainqueurs, ni vaincus, et que les deux modes de traction doivent se développer parallèlement pour le plus grand bien-être de l'humanité toute entière.



Chemin de fer électrique dans la montagne.

Un Sport Passionnant

La Navigation en Ballon Libre

Il y a sans doute des milliers d'années que l'homme pense à voler comme l'oiseau, et pour cela étudie et construit les machines volantes les plus invraisemblables. Il fallut cependant attendre des siècles — puisque ce n'est qu'en 1783 que les frères Montgolfier eurent l'idée de construire des ballons gonflés avec des gaz plus légers que l'air — pour que l'homme pût s'élever dans l'espace, et faire ainsi le premier pas pour la conquête de l'atmosphère.

Les premières montgolfières étaient des ballons de papier gonflés d'air chaud — c'est sur l'un de ces ballons que Pilâtre de Rozier et le marquis d'Arlandes exécutèrent le 21 octobre 1783 la première ascension que les hommes aient jamais faite en quittant le sol.

Charles et Robert construisirent ensuite des ballons gonflés à l'hydrogène. L'aérostation était créée, et pendant un siècle, elle allait passionner les foules dans de nombreuses manifestations sportives. Puis les progrès réalisés dans d'autres domaines pendant ce dernier siècle, allaient permettre aux capitaines Renard et Krebs, de construire en 1884 le premier dirigeable accomplissant un circuit fermé. L'aérostation allait devenir bientôt le berceau de l'aviation, et dirigeables et avions faire oublier leur grand précurseur : le ballon libre.

La pratique de ce dernier présente cependant — indépendamment des joies sportives qu'elle procure et des études qu'elle permet — un charme indiscutable, et le meilleur entraînement à la navigation aérienne. Laissant aujourd'hui dirigeables et avions, nous donnerons simplement quelques notions sommaires sur le matériel employé généralement pour cet ancêtre de l'aérostation : le ballon libre.

Le ballon libre comprend : l'enveloppe, le filet, la suspension et les agrès d'arrimage et d'ascension.

L'enveloppe, quand elle est gonflée, a la forme d'une sphère de volume variable allant généralement de 500 m³ jusqu'à 2.200 m³. Elle est confectionnée en étoffe double caoutchoutée identique à celle qui est employée pour les ballons captifs d'observation, et construite par panneaux. Certains ballons sont cependant construits en tissus de coton vernis. L'enveloppe présente un certain nombre de détails spéciaux : la collerette de soupape, la collerette d'appendice, le panneau de dégonflement et sa commande, le fuseau de déchirure et sa commande, les pièces de passage.

Les accessoires de l'enveloppe sont : la soupape et sa commande, l'appendice, l'enveloppe de transport et la bâche.

Le filet est fixé à la partie supérieure du ballon et relié à la soupape par le cercle du filet lacé avec une couronne en toile forte interposée entre l'étoffe du ballon et la soupape. Le corps du filet est composé de mailles terminées à la partie supérieure par une étoile et à la partie inférieure par des suspentes qui permettent l'arrimage.

La suspension libre sert à relier le filet à la nacelle, et comprend un cercle de bois sur lequel sont fixés les estropes munies chacune d'un cabillot auquel doit venir s'assembler une des suspentes du filet, et huit brins de corde reliés deux à deux, et portant les quatre boucles de liaison avec les quatre cabillots d'angle de la nacelle. Le cercle reçoit encore : un cercle en corde permettant d'attacher certains instruments, deux cordes de manœuvre, le « guide-rope » et la corde d'ancre. Enfin, deux estropes pour fixer la corde du

service et le cordeau de secours, et une tente pour abriter les aéronautes du soleil.

La nacelle est un panier en vannerie. Sa forme sensiblement cubique est maintenue par un cadre et un plancher en bois, le tout entretoisé par des câbles d'acier dont les extrémités se terminent par quatre cabillots placés aux quatre angles supérieurs du panier, où viendront se fixer les boucles des quatre brins inférieurs de la suspension inférieure de nacelle. L'intérieur de la nacelle est revêtu d'une toile imperméable portant deux sacoches, et d'un petit rembourrage sur tout le pourtour du bordage ; le plancher est recouvert d'un tapis-brosse. A l'extérieur, quatre poignées en corde sont fixées à la partie inférieure pour les manipulations, plus quelques estropes pour fixer des accessoires.

L'ancre, du type Renard ou Richard, est constituée d'ancres doubles articulées les unes à la suite des autres, et dont les éléments vont en diminuant de largeur. La corde d'ancre à 40 m. de longueur.

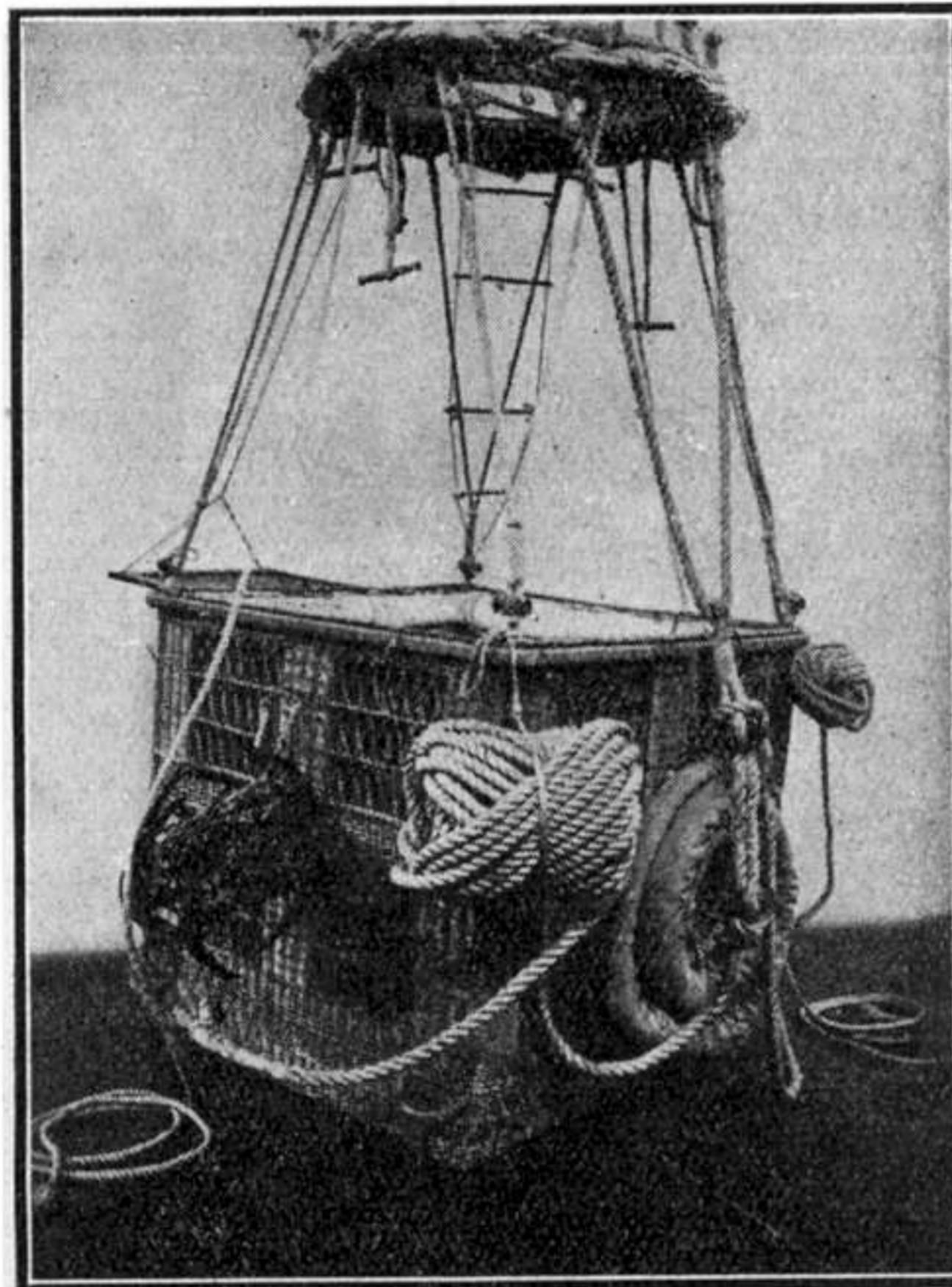
Les sacs de lest sont en coton, de forme cylindrique et peuvent contenir 10 kgs. de sable fin.

Les ballons libres sont gonflés au gaz d'éclairage ou à l'hydrogène (l'hélium, très rare et par suite fort cher, n'est utilisé que pour les dirigeables). Pour le gonflement, il faut choisir un bon terrain bien abrité du vent et de surface suffisante. On étale une bâche de gonflement, et on pose le ballon sur cette bâche, l'appendice au milieu. Ensuite, on fixe la manche d'appendice au ballon, et on raccorde l'autre extrémité de cette manche au tuyau d'amenée du gaz. Le filet est alors disposé au-dessus du ballon, et les sacs de lest placés tout autour. A partir du début et pendant toute la durée du gonflement, les hommes de manœuvre sont employés à descendre les sacs de lest qui doivent être également répartis autour du ballon, et placés à la même hauteur. Quand le gonflement est terminé, on procède au pesage, opération qui consiste à faire équilibrer la force ascensionnelle par un nombre convenable de sacs de lest tarés. Le nombre de sacs donne le poids soulevé par le ballon. Le ballon

gonflé, on procède à l'arrimage de la nacelle, des accessoires, et de tous les instruments, y compris les effets personnels et les vivres des aéronautes, sans oublier les sacs de lest d'ascension.

Toutes les ascensions libres sont exécutées sous l'autorité d'aéronautes possédant leurs brevets de pilote. Lorsqu'il y a plusieurs passagers, il y a toujours un commandant du ballon qui est maître absolu de la manœuvre. C'est lui qui surveille le matériel, le gonflement, l'arrimage et fixe l'heure du départ. A l'atterrissage, aucune manœuvre ne peut être effectuée sans l'ordre du commandant du ballon, seul responsable de la conduite générale de l'ascension. Il répartit aux autres aéronautes les rôles qu'ils peuvent avoir à remplir au cours du voyage.

Les deux manœuvres principales qu'exécutent les aéronautes pour faire varier la force ascensionnelle du ballon sont : le jet de lest (on jette en dehors de la nacelle un poids déterminé de lest, pour faire monter le ballon ainsi allégé) ; le coup de soupape (on laisse échapper par la soupape une quantité déterminée de gaz, pour alourdir le ballon et le faire descendre). Ils emportent également à bord deux agrès, destinés à augmenter ou diminuer la force ascensionnelle : le « serpent » et le « guide-rope ».



Nacelle de ballon libre avec tous ses agrès. Les photos illustrant cet article nous ont été confiées par les Etablissements *Aérazur* spécialisés dans la construction du matériel d'aérostation. Nous publions cet article grâce à la complaisance de M. Hatton, administrateur-délégué de ces établissements, qui nous en a fourni tous les éléments.

Le « serpent » est un agrès lourd, suspendu à 30 mètres au-dessous de la nacelle, qui sert d'amortisseur et a pour objet d'empêcher la nacelle de toucher terre : dans une descente, quand la rupture d'équilibre est trop considérable pour que le guide-rope suffise à arrêter cette descente, et dans la marche au guide-rope, quand un coup de vent un peu plus violent tend pour un instant à rabattre la nacelle. Dans les deux cas, le serpent, qui est très lourd, vient se déposer sur le sol et la force ascensionnelle du ballon se trouve instantanément augmentée du poids du serpent, alors que la nacelle est encore assez éloignée du sol.

Le « guide-rope », longue corde pendant au-dessous de la nacelle a un double rôle. A la descente, il empêche la nacelle de venir toucher le sol si la rupture d'équilibre qui provoque cette descente n'est pas trop considérable. D'autre part, si l'aéronaute veut maintenir son ballon près du sol, le guide-rope joue le rôle d'équilibreur automatique. Comme nous venons de le voir, pour le serpent, la force ascensionnelle de l'aérostat se trouve augmentée par le poids du guide-rope déposé sur le sol. La marche au guide-rope est à éviter autant que possible quand le guide-rope est appelé à rencontrer de nombreux obstacles, et surtout des fils de transport d'énergie électrique.

Le départ d'un aérostat entraîne quelques opérations délicates. Le ballon étant arrimé et tenu aux cordes de manœuvre, les aéronautes montent dans la nacelle.

Le chef de l'ascension vérifie lui-même que tout a été fait régulièrement et pèse son ballon, ensuite, il essaie la soupape, fait transporter le ballon à l'endroit choisi pour le départ et donne d'abord l'ordre de « laissez monter » ; si la force ascensionnelle est bonne et que le ballon monte franchement, il commande « lâchez tout », si au contraire le ballon est lourd, il commande « arrêtez ». On délest l'aérostat, et on recommence la manœuvre. Lorsque le ballon monte, le paysage s'étend, les lointains se découvrent : tel champ ou telle maison masqués jusque là par un rideau d'arbres apparaît. Si au contraire un mouvement de descente survient, les phénomènes inverses se produisent ; le paysage se restreint, les objets se masquent derrière les rideaux d'arbres ou derrière les crêtes, le sol semble monter vers le ballon. Dès qu'il s'aperçoit d'un mouvement de descente, le commandant du ballon cherche à l'enrayer par des jets de lest. Un ballon parti avec une force ascensionnelle moyenne trouve généralement sa première zone d'équilibre à 150 ou 200 m. du sol, et à partir de ce moment commence la navigation normale. On peut faire également des départs au guide-rope, ou au serpent, ou même les deux largués au sol.

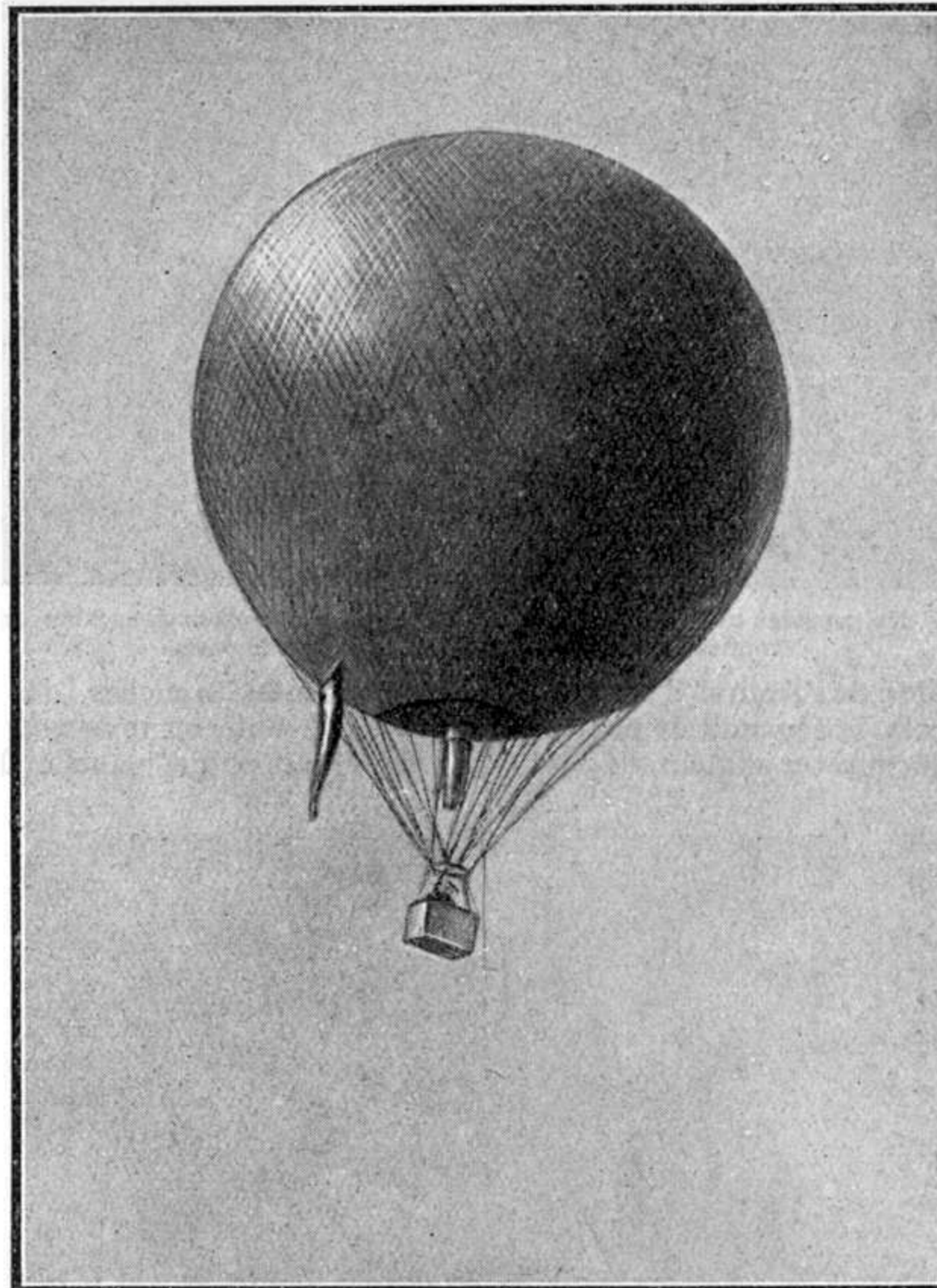
On appelle période de navigation normale toute période pendant laquelle l'aéronaute cherche à maintenir le ballon au sein de l'atmosphère, dans une indépendance complète du sol, et à une hauteur suffisante pour qu'il n'y ait pas de danger de contact immédiat. Pendant cette navigation, les mouvements verticaux du ballon sont observés au moyen de baromètres spéciaux. Lorsqu'il quitte cette zone pour descendre vers la terre, l'aéronaute ne peut généralement pas prévoir si la descente s'arrêtera d'elle-même. Au contraire, lorsque le ballon monte, il sait que l'équilibre se rétablira automatiquement. En principe, l'aéronaute n'a donc à s'opposer qu'aux mouvements de descente. Les raisons qui peuvent obliger le commandant du ballon à descendre sont nombreuses : pénurie de lest, menace de mauvais temps, approche d'un obstacle infranchissable (mer, frontière, région inaccessible, etc...), désir d'atterrir dans une région déterminée, et ainsi de suite.

Cependant, le plus souvent, le commandant du ballon attend que la descente se produise d'elle-même par suite d'une rupture d'équilibre. Mais dans certains cas, il devra la provoquer. A cet effet, il donnera un coup de soupape et attendra pendant une demiminute l'effet produit. Si le ballon ne descend pas, il donnera un deuxième coup de soupape, et ainsi de suite. La descente réglée est terminée lorsque le guide-rope touche. Si la descente a été réglée à la vitesse de 2 mètres, il n'y aura aucun danger de choc. La moitié environ du guide-rope se déposera sur le sol et le ballon se maintiendra en équilibre à 50 ou 60 mètres de hauteur. La navigation au guide-rope peut être employée à un moment quelconque, mais pratiquement, en raison des obstacles dangereux constitués par les transports de force qui se multiplient dans toutes les régions, la navigation au guide-rope est exceptionnelle et réservée en principe à la période qui précède immédiatement l'atterrissage.

La période d'atterrissage peut se décomposer en deux : la période de préparation et la période d'exécution.

Le commandant choisit le point d'atterrissage. Un terrain est d'autant plus favorable à cet effet qu'il est mieux abrité du vent, qu'il présente plus d'obstacles dans lesquels l'ancre puisse prendre, et enfin plus dégagé en avant et commode pour le dégonflement du ballon.

Tout atterrissage comprend les opérations suivantes : arrêt de l'aérostat, descente de la nacelle à terre, et dégonflement du ballon. L'arrêt peut être obtenu soit au moyen du guide-rope, soit au moyen de l'ancre. Quand la brise est très faible, le frottement du guide-rope sur le sol suffit à arrêter l'aérostat. Ce cas mis à part, lorsqu'on veut s'arrêter au moyen du guide-rope, on crie aux habitants de saisir la corde. L'arrêt à l'ancre consiste à larguer la corde d'ancre sur un terrain approprié. Le ballon arrêté, deux cas, peuvent se présenter : ou bien on dispose de l'aide des habitants, ou bien l'on est réduit à ses propres ressources. Dans le premier cas, on fait saisir par les habitants les cordes descendues à leur portée. Lorsque les aéronautes sont seuls pour atterrir, ils laissent la soupape ouverte de façon à s'alourdir rapidement. S'il y a du vent, la nacelle viendra heurter le sol pour rebondir ensuite, et cela à plusieurs reprises ; on devra chaque fois se suspendre aux cordages pour éviter le choc. Lorsque la nacelle touche à terre, on tire la commande de dégonflement et le ballon se dégonfle peu à peu.



Vue d'un ballon en vol.

Exceptionnellement, si les aéronautes sont trop bousculés pendant ce dégonflement, le commandant du ballon tire la corde de déchirure, et le ballon se vide instantanément. Il faut avoir soin de ne tirer cette corde que quand la nacelle est bien à terre ; une hauteur de quelques mètres au-dessus du sol occasionnerait un choc dangereux. Les passagers sortent de la nacelle à mesure que le commandant du ballon les y autorise. Celui-ci ne quitte son bord que quand le ballon est à terre. Il reste ensuite à replier et expédier le matériel à son port d'attache.

Tous ces renseignements donnés sur le matériel employé pour les ascensions en ballon libre ont pu paraître un peu compliqués. Il suffit pourtant de quelques ascensions pour se convaincre de la simplicité de manœuvre et des agréments que procure la pratique de ce sport.

Le ballon libre, bien que détrôné en partie par le dirigeable et l'avion, conservera toujours une place importante dans l'aéronautique scientifique. Les récentes ascensions dans la stratosphère ont donné des preuves concluantes de son efficacité dans ce domaine.

Le Chocolat

Sa Préparation dans la plus grande Fabrique du Monde

C'est en 1526 qu'on place généralement la date à laquelle l'introduction du chocolat fut faite en Espagne par Fernand Cortez, à la suite de sa conquête du Mexique. Mais, déjà, depuis de très longues années, cet aliment était consommé au pays d'origine ; il est vrai que le chocolat ne ressemblait en rien à ce qu'il est aujourd'hui.

Les peuplades de l'Amérique centrale préparaient, en effet, le cacao en le faisant rôtir dans une poêle percée et le broyaient sur des pierres après l'avoir dépouillé de sa pelure fibreuse. Ainsi broyé, le cacao formait une pâte à laquelle on ajoutait deux fois son poids de sucre, du poivre, de la vanille, du musc et de l'ambre gris. Ce mélange était consommé en infusion.

Le cacao fut introduit d'Espagne en France en 1615, par Anne d'Autriche, fille de Philippe II, lors de son mariage avec Louis XIII.

Mais ce fut seulement sous Louis XIV que le cacao fut officiellement importé de la Martinique en France, en 1679, par le vaisseau « Le Triomphant », battant pavillon de l'Amiral d'Estrées.

A partir de cette date, l'usage du chocolat se répandit de plus en plus dans le pays. La reine, qui aimait beaucoup cet aliment, fit partager son goût aux personnages de la Cour. Déjà, le Cardinal de Richelieu avait adopté le chocolat comme boisson reconstituante, pendant ses veilles. La Marquise de Sévigné, le Régent, Voltaire marquent, après lui, les plus illustres et les plus fervents adeptes de cet aliment. Quelques grands seigneurs allèrent même jusqu'à faire venir de l'étranger des cuisiniers habiles à le préparer : More fut appelé d'Italie par Mazarin, André Salvador par le Maréchal de Gramont et l'on vit s'installer, en 1659, dans une boutique qui subsiste encore, au coin de la rue de l'Arbre-Sec et de la rue Saint-Honoré, le sieur Chaliou, officier de la reine, le premier chocolatier de France.

Au cours du XVIII^e siècle, l'emploi du chocolat continua à se vulgariser ; mais la fabrication en était toute primitive ; car, à cette époque encore, la pâte était broyée par des ouvriers agenouillés devant une pierre chauffée. Il faut arriver en 1732, avec Buisson, pour voir utiliser une table au lieu d'une pierre posée sur le sol, et, en 1778, avec Doret, qui présenta à la Faculté de Médecine de Paris la première machine à fabriquer le chocolat.

Pourtant, là encore, il ne s'agissait que d'une machine simpliste. Ce n'est qu'au début du XIX^e siècle, au commencement du règne de Louis XVIII, que l'industrie chocolatière prend

son véritable essor. Jusqu'alors, en effet, cet aliment restait l'apanage d'une infime minorité de personnes, en raison de son prix élevé. Il n'était pas cependant sans intérêt de mettre à la portée de tous, pour un prix modique, un aliment tel que le chocolat.

C'est à Jean-Antoine-Brutus Menier et à ses descendants que revient le mérite d'avoir obtenu ce résultat.

Le chocolat est un mélange de sucre et de cacao additionné ou non d'une partie de vanille. L'industrie sucrière est familière à tous. La culture du cacao est moins connue. Il est donc bon d'en donner succinctement ici des notions.

Le cacaoyer, dont la hauteur à l'âge adulte peut atteindre 7 à 8 mètres, exige pour son développement une température de 25 à 28 degrés et des pluies abondantes. Produisant des fruits pendant presque toute l'année, cet arbre, qui est en plein rapport de 15 à 40 ans, est entouré par ceux qui le cultivent de soins quasi religieux. Il porte, depuis la partie inférieure du tronc jusqu'aux

plus hautes branches, des fruits appelés cabosses, longs de 20 à 25 cm., renfermant de 30 à 40 graines de 14 à 28 mm. qui baignent dans une pulpe blanche. Récoltées en général deux fois par an, en juin et en novembre, les cabosses sont ouvertes, déposées sur des feuilles de bananiers et transportées au magasin de fermentation où elles séjournent de cinq à six jours. Là, sous l'action de la chaleur dégagée par la fermentation, les graines appelées fèves, acquièrent une teinte brune et développent leur arôme. Puis, les fèves sont séchées, ensachées et transportées dans les usines de production pour y être transformées en chocolat.

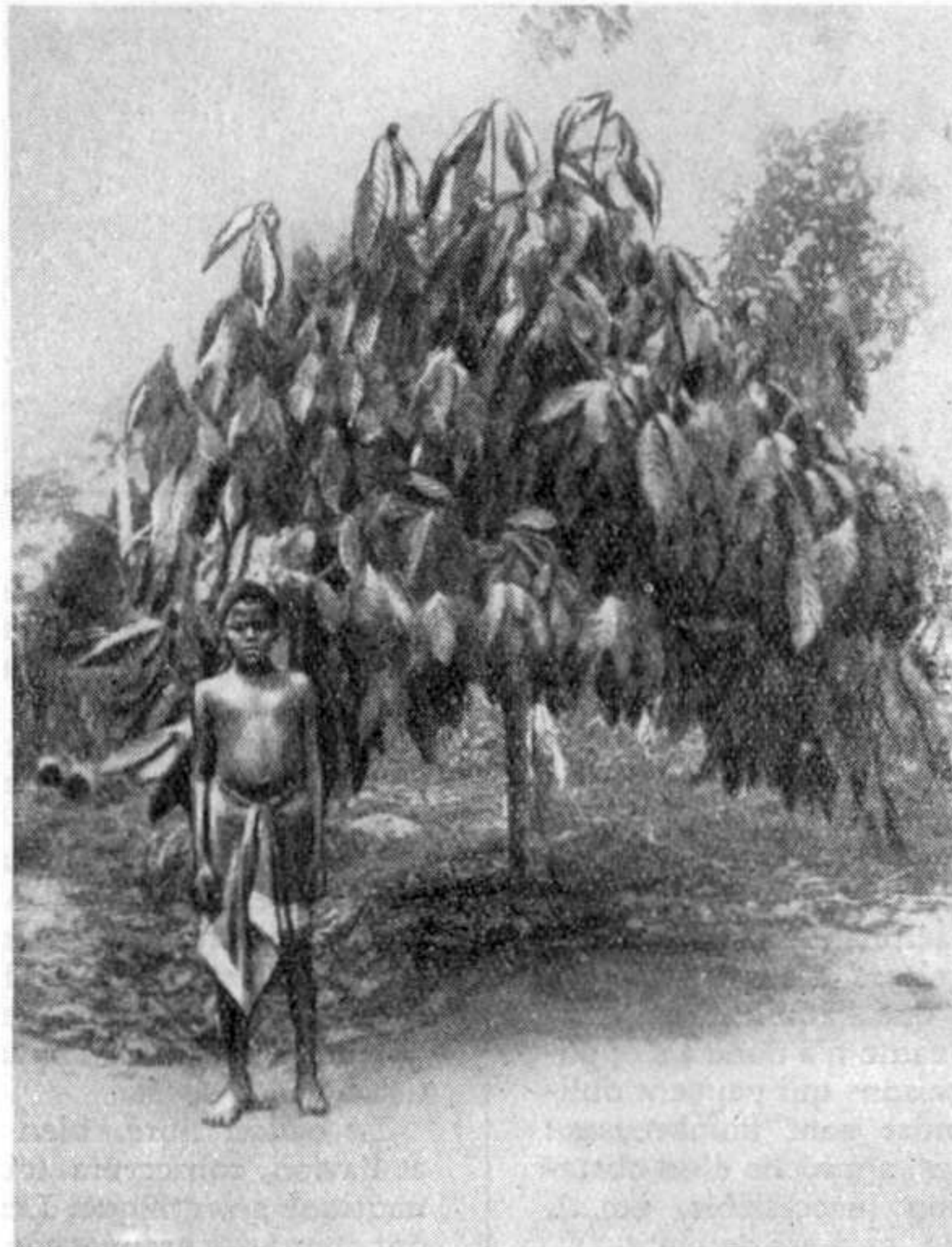
Mais avant d'entreprendre la fabrication de cet aliment, il est essentiel d'indiquer les points de production du cacao.

Le cacao a pour berceau l'Amérique centrale. Au XVII^e siècle, le cacaoyer fut importé aux Antilles où cet arbre n'avait jamais existé à l'état sauvage. Il s'écoula alors une longue période pendant laquelle la production mondiale du cacao demeura placée entre les mains de l'Angleterre, du Brésil, de la République de l'Equateur et du Venezuela. Seul, le Portugal, au début du XX^e siècle, commençait à développer cette culture dans l'île de San Thomé, dans le golfe de Guinée.

Aujourd'hui, la situation s'est complètement transformée ; la part de l'Angleterre s'est développée dans des proportions telles que cette puissance détient plus de la moitié de la production mondiale. Mais, la France sentant



Récolte des cabosses de cacaoyer. Les clichés que nous reproduisons nous ont été confiés par les Etablissements Chocolat-Menier.



Plantation de cacaoyers.



le péril de cette tutelle, s'est aussitôt appliquée à développer dans ses colonies d'Afrique occidentale la production dont elle a besoin.

Pour citer quelques chiffres il suffit d'indiquer que la production seule de la Côte d'Ivoire, qui était nulle il y a 8 ans, a atteint, en 1925, 10.000 tonnes. Si l'on ajoute celle de nos vieilles colonies des Antilles, des Nouvelles-Hébrides et des colonies sous mandat du Togo et du Cameroun, les quantités de cacao récoltées annuellement dans les colonies françaises s'élèvent au total à environ 20.000 tonnes, ce qui représente déjà presque la moitié de nos besoins actuels.

Il est encourageant de constater combien les efforts accomplis, dans cet ordre d'idées, dans nos colonies d'Afrique occidentale, ont été couronnés de succès.

Le même essor ne peut hélas être signalé dans nos colonies de la Martinique et de la Guadeloupe où les plantations de cannes à sucre, pour la fabrication du rhum, ont peu à peu détrôné la culture du cacao.

La visite de Noisiel (Seine-et-Marne), la plus grande fabrique de chocolat du monde, permet, mieux que toute autre, de juger du chemin parcouru depuis les premiers tâtonnements en Europe de l'industrie chocolatière et de se faire une idée exacte de la fabrication du chocolat.

Fondé en 1816 par Jean-Antoine-Brutus Menier, cet établissement était, dès 1832, aux dires du grand chimiste Pelletier, « unique dans son genre et remarquable par la simplicité des produits qui y sont confectionnés ». Peu à peu, les transformations nécessaires et l'installation de machines nouvelles et puissantes permirent de produire désormais un chocolat homogène, de qualité toujours régulière, constituant à la portée de tous, un aliment populaire, jusqu'alors considéré comme un article de luxe.

On peut dire que ce fut là le point de départ de la consommation courante du chocolat en France.

Lorsque l'on visite l'usine de Noisiel, les regards sont tout d'abord attirés par les magasins servant d'entrepôt pour des quantités considérables de sacs de cacao et de sacs de sucre apportés à l'usine, soit par voie ferrée, grâce au raccordement particulier reliant l'usine à la ligne Paris-Mulhouse, soit, au contraire, par bateau, grâce au port que Noisiel possède sur la Marne.

La première opération est d'assurer une parfaite qualité de la matière première, et, par là même, celle du chocolat. C'est par un triage, d'abord mécanique, que le cacao est débarrassé des morceaux de bois, écorces, pierrailles, etc... et poussières,

qui pourraient se trouver mélangés à lui dans les sacs.

Le cacao passe, pour dernier examen, sous les yeux d'ouvrières qui s'assurent que le travail des machines a été bien accompli. Le cacao est ensuite conduit à l'atelier du brûloir, où, dès le seuil, le visiteur est saisi par les premiers parfums caractéristiques du chocolat.

Le cacao est grillé dans de grands appareils rotatifs portés à une température réglée. Lorsque la torréfaction est complète, le cacao circule dans divers appareils qui ont pour but d'enlever les coques, les germes et les poussières.

A ce moment s'opère le mélange des sortes qui sont nécessaires pour donner, l'une la couleur, l'autre le parfum, une troisième la douceur.

L'opération de la torréfaction accomplie, le cacao revient dans un autre atelier de triage où il vient défilé à nouveau devant les yeux d'ouvrières exercées qui retirent les grains dont l'aspect extérieur ne laissait point supposer d'avarie. C'est alors que le cacao, débarrassé de ses coques, des mauvais grains et des moindres défauts, est prêt à subir l'opération du broyage.

Le cacao passe dans des moulins à quatre meules superposées, tournant à des vitesses appropriées. Là, sous l'influence de la chaleur, la matière grasse ou beurre de cacao, qui se trouve à l'état naturel et pour une proportion d'environ 51 à 58 % dans le cacao, entre en fusion et la masse s'écoule sous la forme d'une pâte semi-liquide, broyée et raffinée par son passage successif sous les quatre meules superposées de ces puissants appareils.

Le sucre cristallisé a tout d'abord été broyé dans des moulins qui l'ont réduit à l'état de poudre impalpable. Le mélange du sucre et du cacao méthodiquement dosé s'effectue alors dans un vaste appareil circulaire sous la conduite de quelques ouvriers qui n'ont à surveiller que l'état progressif du mélange, celui-ci étant opéré d'une façon mécanique au point et à la tem-

pérature voulus. Ce mélange est ensuite recueilli dans de petits wagonnets sous forme d'une pâte appelée désormais : « chocolat ».

A l'atelier de dressage (moulage), d'ingénieuses machines amènent le chocolat à la température requise. Puis, il est pesé, découpé et placé dans des moules qui, sous l'effet d'une trépidation de tables spéciales, l'obligent à épouser complètement leur forme. Il est alors refroidi rapidement pour éviter les marbrures et les mauvaises casses et peut sans peine sortir facilement du moule afin d'être transporté à l'atelier d'enveloppement.



Ci-dessus : torréfaction du cacao ; en haut : broyage du cacao.

(Suite page 172.)

Les Formules Nouvelles

L'Aéogyre

L'avenir appartient aux transports aériens. Le développement rapide de l'aviation et le degré de perfection que l'homme a en si peu de temps atteint dans l'art de voler dans l'air permettent dès maintenant de l'affirmer. C'est aussi dans ce domaine que l'on peut s'attendre aux découvertes et aux inventions les plus sensationnelles. Le génie d'un inventeur peut tout à coup provoquer une véritable révolution dans la construction des appareils volants, révolution qui augmentera, à la fois, la vitesse, la puissance et surtout la sécurité des avions.

Si les uns suivent le chemin sûr mais lent de l'évolution en se contentant de perfectionner les appareils de types courants, les autres préfèrent s'engager sur celui de la « révolution », plus risqué mais qui, en cas de réussite, peut amener brusquement l'aviation à un degré de perfection inespéré. Nombreuses sont les formules proposées par ces novateurs, et fréquents sont — hélas — les échecs et les déceptions qui les guettent lorsqu'il s'agit de passer des calculs théoriques et des expériences de laboratoire aux essais pratiques. Une chose, néanmoins, est certaine : que leurs recherches aboutissent à des résultats pratiques ou non, les efforts des inventeurs ne restent jamais vains, car leurs études serviront un jour de point de départ à leurs successeurs. Ainsi, tous ces autogyres, avions sans queue, avions à ailes battantes, rondes, tournantes, et tant d'autres dont nous avons eu l'occasion de parler à nos lecteurs, même lorsqu'ils ne trouvent pas immédiatement d'application pratique, ne seront jamais rayés de l'histoire du progrès aéronautique et le nom de leurs inventeurs restera inscrit dans les annales glorieuses de la conquête de l'air. L'aviation de l'avenir s'inspirera très probablement de ces formules audacieuses qui aujourd'hui sont souvent considérées comme de simples « curiosités » scientifiques.

De toutes ces formules nouvelles que les journaux du monde entier nous annoncent si souvent, l'aéogyre paraît être une des plus intéressantes tant au point de vue de l'originalité de conception que de sa valeur pratique. Cette nouveauté est due à l'inventeur bien connu, M. de Chappedelaine qui, aidé de M. Desgrandchamp, est en train de mettre au point l'aéogyre aux usines Caudron.

L'aéogyre est un appareil qui possède certaines analogies avec l'autogyre de La Cierva en ce sens qu'il utilise, comme ce dernier, l'auto-rotation d'une voilure spéciale. Alors que, dans l'autogyre, la surface en auto-rotation est

une grande hélice à axe vertical, dans l'aéogyre ce sont les ailes elles-mêmes qui peuvent, à la volonté du pilote, tourner autour de leur grand axe transversal.

Le principe sur lequel est basé le fonctionnement de l'appareil est le suivant :

Une surface allongée, placée dans un courant d'air et mobile autour de son grand axe de symétrie, tourne indéfiniment autour de cet axe et engendre une portance beaucoup plus élevée que celle obtenue avec la même surface fixée cependant sous l'angle le plus favorable.

Ce phénomène d'auto-rotation et d'hypersustentation est utilisé dans l'aéogyre qui comporte un fuselage complet d'avion, une cabine, un train d'atterrissage, un moteur, une hélice de propulsion, des gouvernes, etc., etc.



Maquette de l'aéogyre de Chappedelaine, d'après une photo que nous a prêtée la revue aéronautique « Les Ailes ».

Les ailes, dont le profil est voisin de celui d'une aile d'avion normal, sont mobiles autour d'une poutre longeron fixe portant des roulements à billes. Un dispositif spécial, commandé par le pilote, permet soit de laisser tourner les ailes d'elles-mêmes pour le vol en rotation, soit de les immobiliser sous un angle bien défini, pour le vol en ailes fixes.

Dans le premier prototype, actuellement construit et terminé, une petite aile toujours fixe est située au-dessus des ailes rotatives et porte des ailerons qui servent à assurer le gauchissement de l'appareil. Par la suite, il est à prévoir que l'aéogyre définitif pourra ne comporter que des ailes rotatives susceptibles d'être immobilisées. Dans ce dernier cas, un système de différentiel permettra au pilote de faire varier la vitesse d'auto-rotation de chacune des ailes lorsqu'elles tournent, ou de faire varier l'incidence des ailes dans le cas de vol en ailes fixes. De plus, par l'intermédiaire d'une transmission et d'un simple embrayage, il sera possible d'activer, grâce au moteur, la rotation des plans, de façon à renforcer à volonté l'hypersustentation de la voilure.

De par son principe même, l'aéogyre peut se poser n'importe où et s'envoler de même ; il est d'un faible encombrement et d'un garage facile, car ses ailes peuvent être repliées le long du fuselage. Au point de vue militaire, les avantages de cet appareil sont indéniables pour le bombardement, la photo aérienne, l'observation terrestre et maritime, etc.

La vitesse maximum de l'aéogyre doit être de 140 kilomètres-heure, et sa vitesse d'atterrissage de 40 kilomètres-heure à peine. Il doit revenir au sol, sous une pente très raide, de 30 degrés environ sur l'horizontale.

La Mécanique dans les Travaux de Terrassement

La Benne Racleuse

Nous avons parlé à plusieurs reprises dans le M. M. des divers appareils mécaniques réalisés par les inventeurs pour les travaux d'excavation et les terrassements. Les

principaux types de ces engins ont été reproduits en Meccano tant par nos services de modèle que par les jeunes Mecanoseux-mêmes qui en connaissent tous les détails. L'appareil, que nous allons décrire aujourd'hui et dont les clichés de cette page donnent quelques vues, est d'une conception nouvelle. Cet engin,

réalisé par les établissements Demag, spécialisés dans la construction de machines et outils, porte le nom de « benne racleuse » et joint à l'efficacité d'un très haut rendement, les avantages de la grande simplicité de construction que feront ressortir nos clichés.

La benne racleuse, qui a déjà donné les meilleurs résultats pour l'enlèvement des tas dans les mines de sel et de charbon, est à présent également utilisée dans les terrassements pour faire des entailles dans les routes lors de leur construction, comme aussi pour l'enlèvement des tas de gravier ou de sable et pour le déblaiement de masses de terre en vue de travaux de nivellement.

L'extraction et le chargement deviennent extrêmement simples et économiques avec cette machine, dont le rendement, lorsqu'elle est utilisée avec des treuils puissants, peut atteindre 480 tonnes de terre ou de sable par heure sur un trajet horizontal de 25 mètres et de 120 tonnes sur un trajet de 100 mètres.

L'appareil racleur complet comporte un treuil, une benne racleuse, le câble de traction et un certain nombre de poulies pour le guidage du câble.

La benne présente différentes formes suivant la

nature des matières à charger. Pour une importance suffisante de dépôts, comme cela est généralement le cas dans les travaux au jour, on emploie avantageusement une

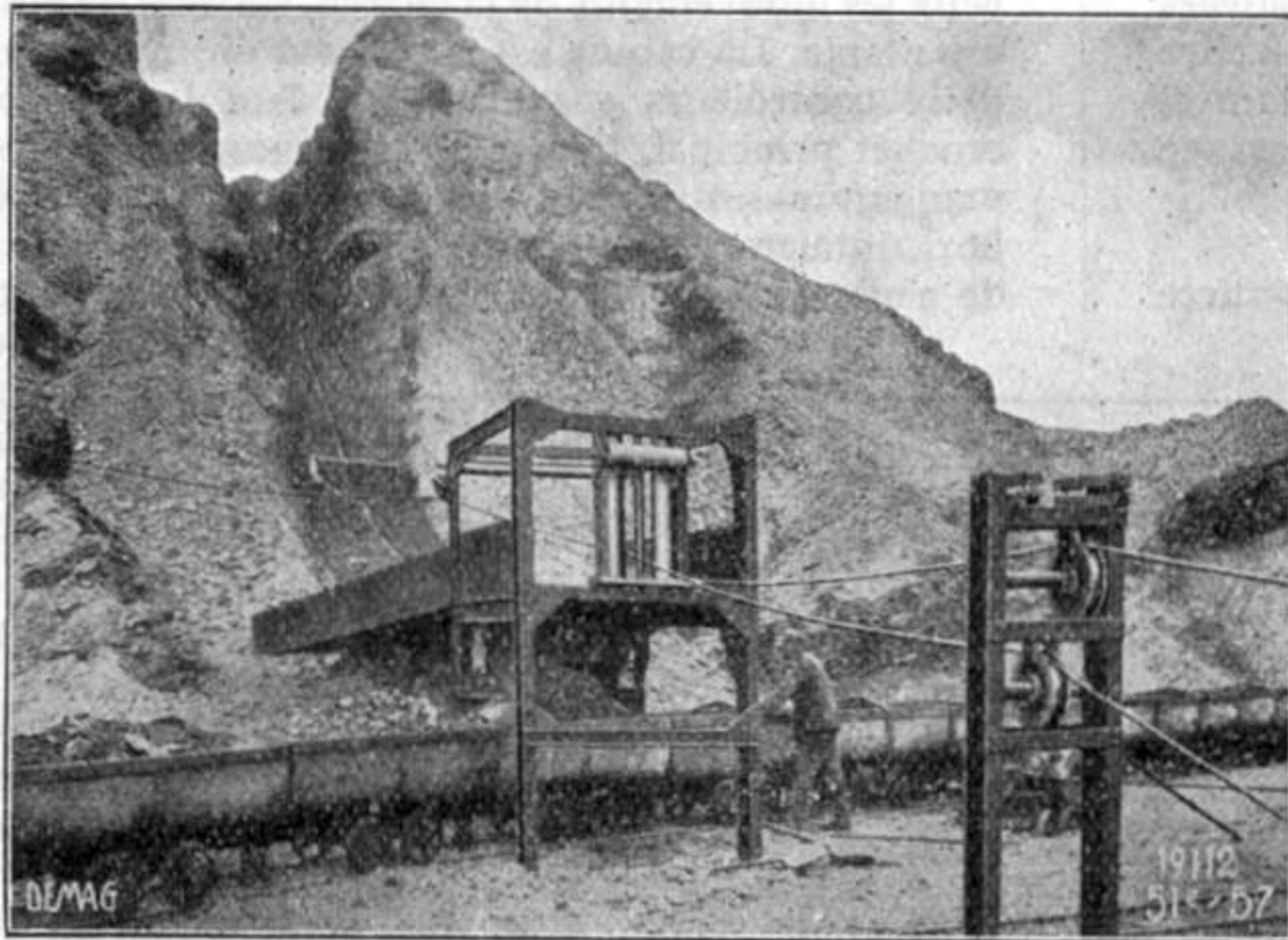
benne en forme de caisson qui, avec un poids suffisant et une construction robuste, est capable de saisir une pleine charge sur le trajet le plus court. La contenance de la benne se règle d'après le rendement demandé. Les grandeurs normales ont des capacités de 0 m³ 25 à 1 m³ 4 mais celle de certains modèles spéciaux atteint 2 m³ 5. Pour le déblaiement des matières lourdes ou se présentant en gros morceaux, on emploie une benne à râtaux.

Le treuil à benne racleuse possède deux tambours, disposés l'un derrière l'autre pour recevoir respectivement le brin de traction et le brin de retour. Les tambours sont, par l'intermédiaire d'un harnais d'engrenages, accouplés de telle sorte avec le moteur que toujours l'un d'eux est entraîné

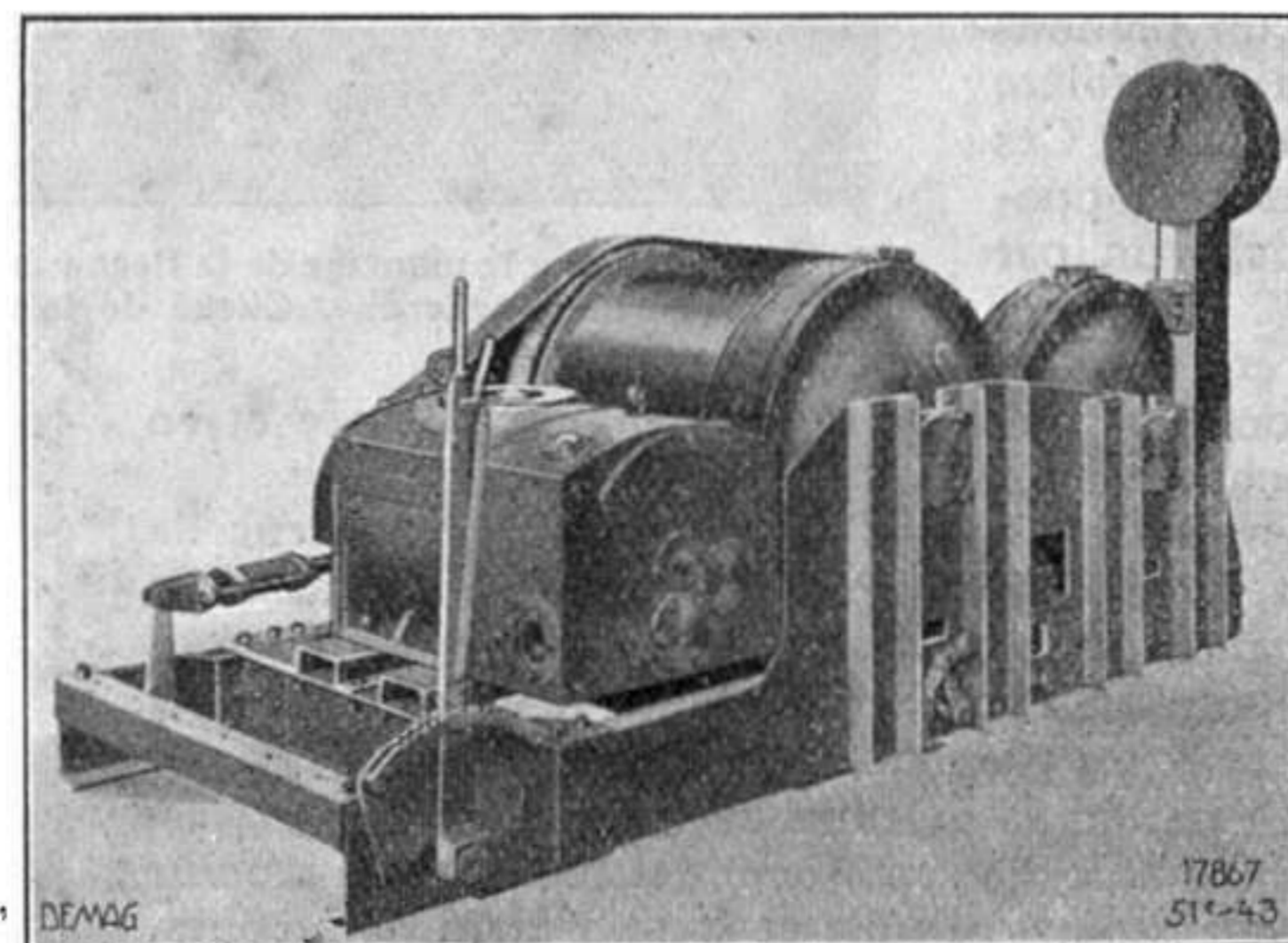
tandis que l'autre demeure libre. Les tambours à câble travaillent à des vitesses différentes : la vitesse du tambour de traction est adaptée à la nature des matières à manutentionner, tandis que celle du tambour de retour est plus élevée. Le moteur de commande est un moteur électrique ou un moteur à air comprimé avec rotors à denture à chevrons. Il tourne constamment dans le même sens et n'a pas besoin d'être arrêté lors du changement de marche du treuil. La vitesse du câble tracteur en

charge peut atteindre 2 m. 25 à la seconde. Les câbles sont à faible torsion, et leur diamètre varie entre 10 et 22 mm. suivant le gisement et la nature des matières à transporter.

Le couloir de chargement, dont l'exécution se règle d'après les conditions locales guide le caisson plein depuis le niveau du sol jusqu'à hauteur des wagonnets.



Ci-dessus : disposition de la goulotte de chargement de la benne racleuse ; ci-contre : relèvement d'un tas par la benne ; en bas : le treuil de la benne racleuse avec son moteur à air comprimé. Ces clichés nous ont été prêtés par la société Demag, de Duisbourg (Allemagne), qui a construit l'appareil.



Les Appareils de Levage Géants

Grue Flottante de 120 Tonnes

Le port de Dunkerque est très largement outillé en grues terrestres, la plupart des opérations de manutention se faisant de quai ou wagon à navire, ou inversement. Ce matériel de manutention terrestre compte 53 grues hydrauliques, 128 grues électriques, 1 grue-tour et 25 grues à vapeur sur voie ferrée. Le nombre de grues flottantes est beaucoup plus réduit, car elles sont employées principalement à la manutention des marchandises entre navire de mer et péniche fluviale. La plus grande de ces grues flottantes, qui a été mise en service il y a environ trois ans et dont la puissance est de 120 tonnes, comporte certains détails intéressants qui méritent de retenir notre attention.

La propulsion du ponton de cette grue automotrice est assurée par deux hélices entraînées au moyen d'engrenages par un moteur à courant continu. Leur vitesse maximum est de 150 tours à la minute. La manœuvre est commandée d'une cabine située à l'arrière du ponton, à 10 mètres au-dessus du pont. Le gouvernail est double. Le ponton, qui mesure 48 m. de long, sur 18 m. de large, est équipé d'une ancre pesant 750 kg. et de deux guindeaux électriques. La plate-forme mesure 20 mètres sur 12 m. 50 et peut recevoir 180 tonnes, ce qui permet à l'appareil de transporter 300 tonnes d'un seul voyage en comptant la charge suspendue au crochet de la grue.

La superstructure tournante à laquelle est articulée la flèche repose, par sa partie inférieure formant une crinoline et munie de galets sur un rail de guidage circulaire situé à la hauteur du pont. Cette crinoline entoure la partie fixe de la charpente au sommet de laquelle se trouve le pivot à rotule et à billes. La rotation de la charpente mobile est produite par deux pignons moteurs attaquant la crémaillère fixe du roulement à galets. Ces pignons, diamétralement opposés, sont actionnés chacun par un moteur de 45 kW. avec frein électromagnétique et permettant une rotation complète de la grue en 5 minutes à vide et en 14 minutes sous la charge maximum.

La flèche est relevable en charge, au moyen d'un moteur de 135 kW. avec frein électromagnétique actionnant les écrous de deux vis non tournantes articulées à la flèche. Sous les charges de 0 à 40 tonnes, la portée du crochet auxiliaire varie en 6 minutes de 21 à 38 mètres ; sous les charges de 40 à 120 tonnes la portée du crochet principal varie en 10 minutes de 15 mètres à 26 mètres.

La grue comporte deux crochets, actionnés chacun par un moteur de 90 kW avec frein électromagnétique et frein à main de secours, et pouvant être munis d'une bascule donnant le poids du colis sur ticket. Les deux mécanismes de levage ne peuvent pas fonctionner simultanément. Pour les charges de 0 à 40 tonnes, on emploie le crochet auxiliaire fixé en tête de flèche. Les charges de poids plus élevé se lèvent avec le crochet principal fixé environ aux deux tiers de la flèche. De 40 à 60 tonnes, la flèche peut être mise à la portée

maximum ; de 60 à 120 tonnes, la portée doit varier en raison inverse de la charge : à la charge maximum de 120 tonnes correspond donc la portée minimum de 15 mètres. Les mécanismes de la grue sont abrités par une vaste cabine. Le poste de commande, situé à 18 mètres au-dessus du pont, permet au grutier de suivre des yeux les mouvements de la charge, éclairée de nuit par un projecteur orientable. La cabine est équipée d'un indicateur de position et de deux contrôleurs commandant, l'un le crochet auxiliaire ou le crochet principal, l'autre le relevage de flèche ou l'orientation : la manœuvre simultanée des deux contrôleurs permet de déplacer horizontalement la charge pour éviter les obstacles susceptibles de gêner la rotation ultérieure. L'opérateur peut en cas d'urgence, au moyen d'un interrupteur spécial bloquer un frein qui provoque l'arrêt immédiat de tous les mécanismes.

Le maintien de l'équilibre de la grue et du ponton pendant la manœuvre des charges a posé aux constructeurs un problème assez difficile. On l'a résolu en disposant à l'arrière du ponton un contrepoids mobile de 220 tonnes, constitué par un chariot lesté au moyen de gueuses de fonte et se déplaçant sur une voie transversale au moyen de moteurs électriques (la grue de Dunkerque est la première application de ce procédé). Au repos ou pendant la navigation, le contrepoids est immobilisé dans sa position moyenne par un verrou à main que l'on ouvre avant toute manœuvre de la grue.

La salle des machines renferme deux groupes principaux et un groupe auxiliaire. Chaque groupe principal comporte un moteur Diesel de 350 CV, actionnant par embrayage un arbre sur lequel sont calés : une dynamo, son excitatrice et un moteur de 150 kW sous 500 volts, alimentable par le réseau des grues terrestres après débrayage du moteur thermique. Chaque dynamo actionne, soit le moteur d'hélice correspondant, soit un quel-

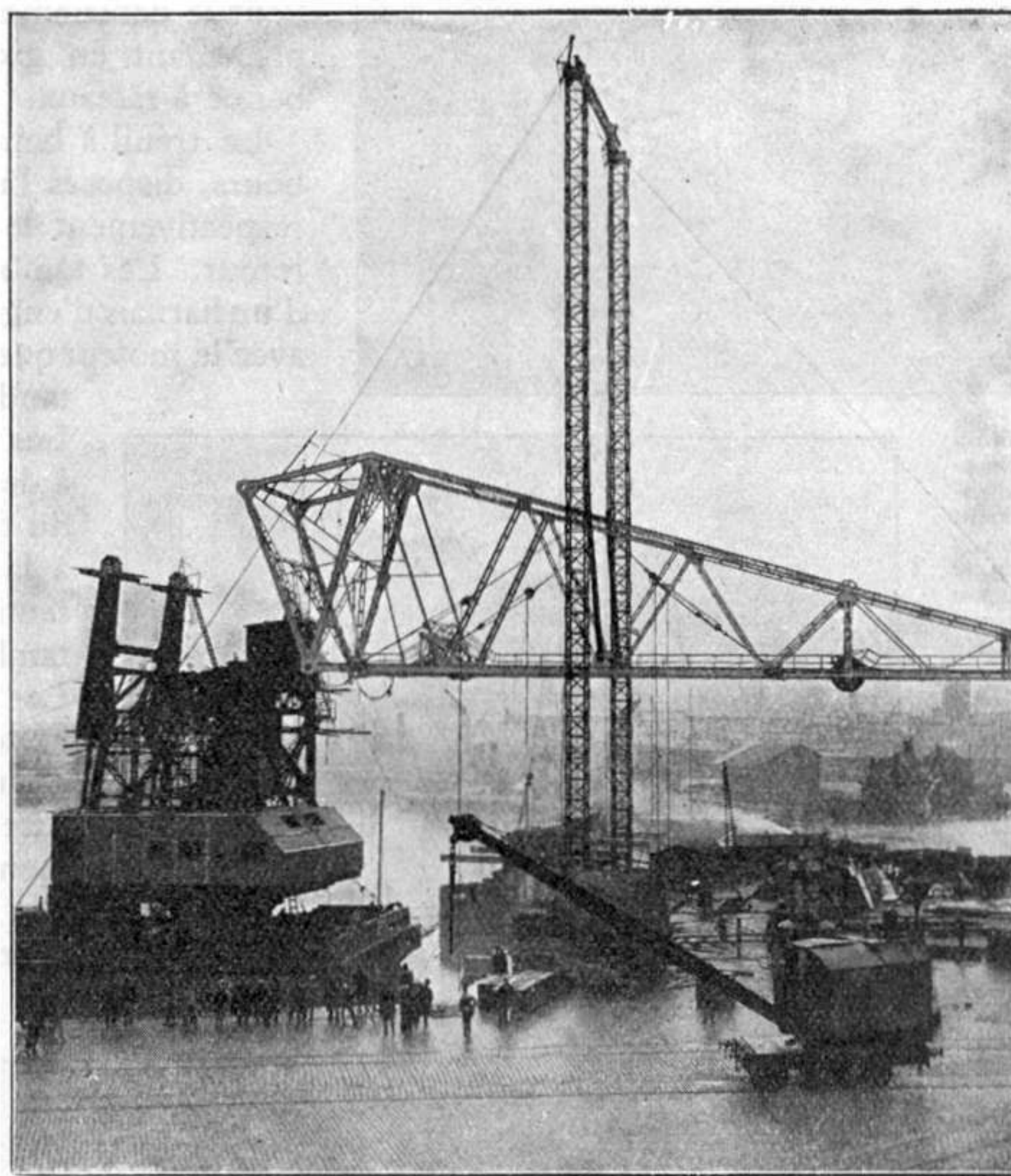
conque des moteurs de la grue.

L'équipage de la grue comprend : un capitaine, six matelots, un grutier, quatre mécaniciens. Les locaux affectés à l'équipage sont répartis dans les compartiments périphériques.

Le ponton, construit à Hambourg, a été expédié muni de toute la charpente fixe et de la partie inférieure de la charpente mobile. On a mis en place, à Dunkerque, la partie supérieure de cette charpente avec les mécanismes, puis la flèche entière au moyen d'un portique formé de deux montants de 44 mètres de hauteur et d'un chapeau de 10 mètres de portée (voir notre cliché). Les essais ont été très satisfaisants ; l'engin est actuellement employé pour le chargement sur navires de locomotives, de wagons et de matériel particulièrement lourd.

Le prix total de la grue est estimé à 12 millions de francs.

Notre cliché donne une idée des dimensions de cet engin géant, ainsi que du portique qui a servi à son montage sur place.



Vue prise pendant le montage de la flèche de la grue flottante de 120 tonnes du port de Dunkerque. Cliché de la revue "Le Génie Civil".

Une Merveille du Génie Civil

Viaduc Américain de 5 km. 500

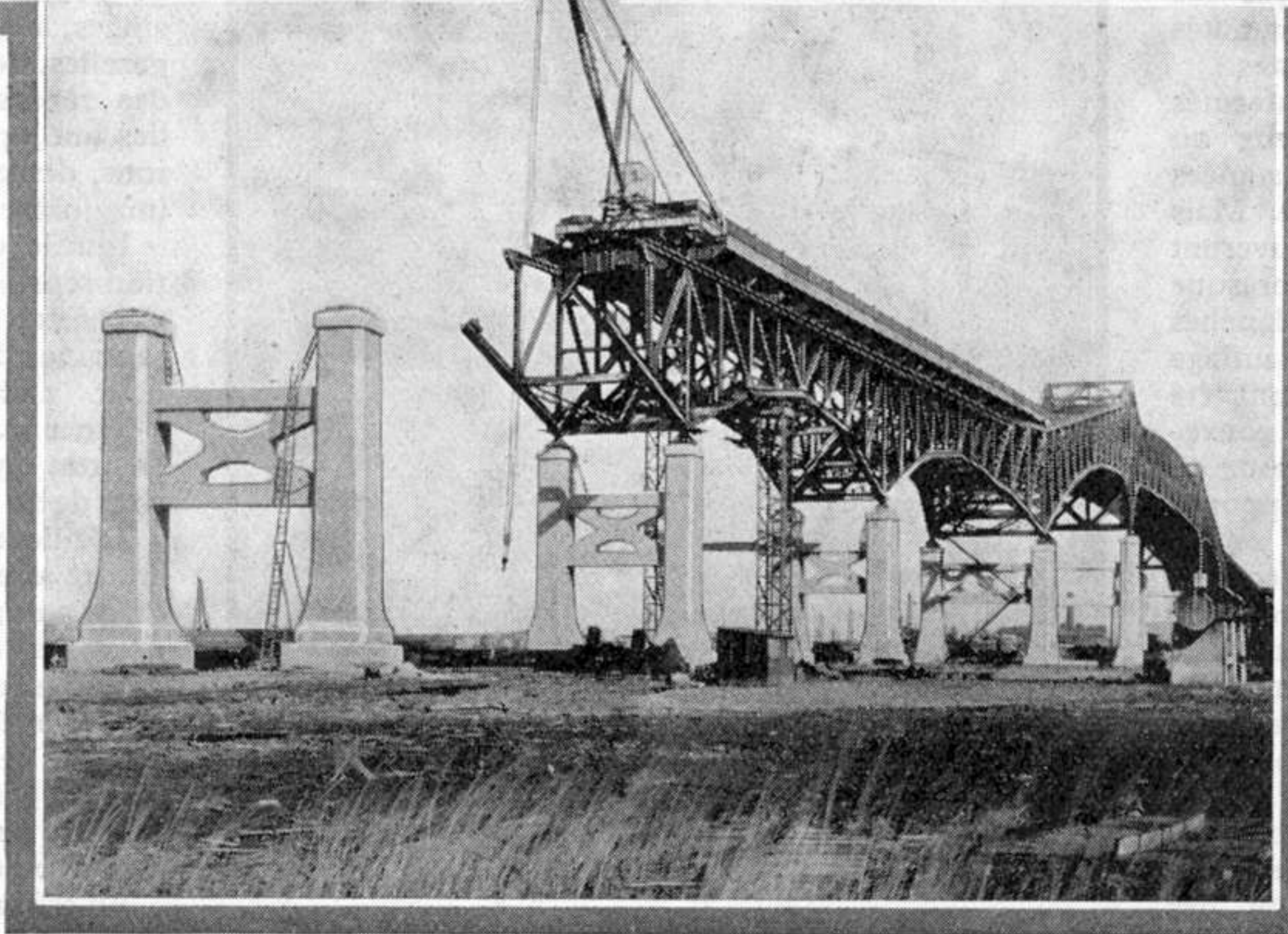
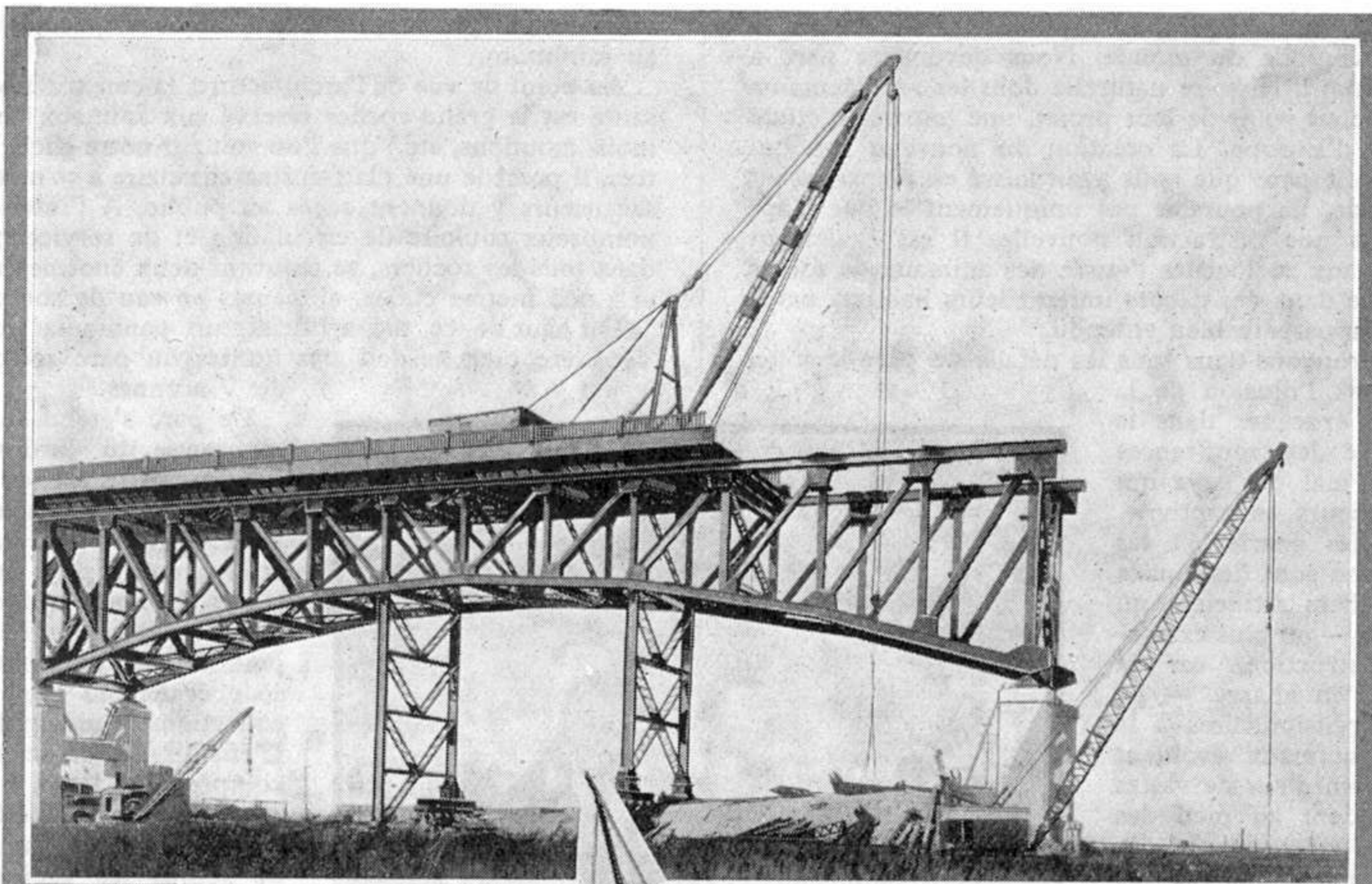
Les clichés de cette page reproduisent les travaux en cours pour la construction d'un viaduc géant entre Jersey City et New - York aux Etats-Unis, qui fut ouvert à la circulation vers la fin de l'année 1932. Ce viaduc, qui représente un vrai chef-d'œuvre de génie civil, et qui sûrement ne manquera pas d'intéresser nos jeunes lecteurs, mesure 5 kms 500 de longueur et franchit deux grandes rivières navigables

La hauteur des arches du viaduc est suffisamment grande pour permettre aux bateaux assurant le trafic fluvial de passer sous elles, et une chaussée de 15 mètres de largeur est suffisante pour le passage de front de quatre voitures.

L'état de New-Jersey est séparé de New-York non seulement par le fleuve d'Hudson, mais également par le Hackensack et la Passaic. Avant la construction du viaduc, il n'y avait que deux routes seulement qui reliaient cette partie du continent à la côte Sud de l'île de Manhattan, et ceci au moyen d'un énorme tunnel. (Tunnel de Hollande) pour le trafic des véhicules. Les chaussées pas-

sent au-dessus des fleuves Hackensack et Passaic sur des ponts mobiles qui doivent être ouverts pour laisser passer les bateaux.

Or, le trafic fluvial sur chacun de ces fleuves était devenu fort intense et l'ouverture fréquente des ponts entravait considérablement la circulation sur la route. Il fallait à tout prix trouver une solution pouvant remédier à cet état de choses déplorable et les ingénieurs les plus éminents de l'état de New-York s'aperçurent bien vite que ce n'était que la construction d'un viaduc qui pouvait venir à bout de ces difficultés croissantes.



Etablissement du viaduc géant de 5 km. 500 reliant New-Jersey à New-York. Les photos ci-dessus donnent une vue du viaduc en cours de construction. Ces clichés nous ont été confiés par la New-Jersey State Highway Commission des Etats-Unis.

La construction du viaduc fut toutefois une tâche bien plus compliquée et ardue qu'on ne pouvait se l'imaginer au début. Le terrain se trouvant à proximité des deux fleuves consistait en limon détrempe, provenant des débordements des rivières qui recouvraient le sol d'une couche épaisse de terre et de sable fin. Il fut nécessaire par conséquent, de fixer les fondations du viaduc

dans le terrain rocheux se trouvant sous le sol limoneux qui le recouvrait. Ce terrain rocheux s'avéra si épais et solide que les ouvriers durent travailler dans des boucliers. L'infiltration de l'eau dans les boucliers fut empêchée par l'emploi d'air comprimé.

Il est évident que, dans ces conditions, le prix de chaque fondation devenait extrêmement élevé et que les constructeurs du viaduc s'ingénierent à trouver le moyen d'en utiliser le moins possible. Les grands tabliers étant toutefois fort coûteux, on décida de laisser un espace de 90 mètres entre les piles.

La construction du viaduc exigea l'emploi de 180.000 mètres cubes de béton, 88.000 tonnes d'acier et 7.500 mètres de tiges d'acier.

En France, le viaduc de Garabit avec 270 mètres de longueur, le viaduc de Viaur avec 410 mètres, ceux de Morlaix, de Collonges (Ain), le viaduc métallique de la Sioule (Allier) sont parmi les plus remarquables.

Les viaducs ne sont en somme qu'une variété de ponts, dont tous les types, comme le savent nos lecteurs, peuvent être reproduits en pièces Meccano.

Le Paradis des Animaux

Nouveau Jardin Zoologique de Vincennes

Depuis le début du mois de juin, Paris possède, à Vincennes, le plus beau parc zoologique du monde. Nous devons ce parc à l'initiative du Muséum d'Histoire naturelle dont les représentants ont fait pour la mise au point de leur projet, une tournée d'étude dans tous les zoos d'Europe. La création du nouveau zoo qui remplace l'ancien petit parc que nous avait laissé en disparaissant l'Exposition Coloniale, ne poursuit pas uniquement le but d'apporter aux Parisiens une distraction nouvelle. Il est également destiné à permettre aux zoologistes l'étude des animaux de toutes les parties du monde dans des décors imitant leurs habitats naturels et en liberté... apparente bien entendu.

En effet, nous retrouvons dans tous les détails du parc le souci de donner aux bêtes l'illusion de la liberté, et de leur épargner dans la mesure du possible les souffrances de la nostalgie, ce mal du pays qui tue nos frères inférieurs en captivité. Toutes les cages, les écuries et les services divers du zoo sont dissimulés à l'intérieur de rochers artificiels, en ciment armé, et rien — ou plus exactement aucune construction, car la foule de visiteurs s'en charge — ne vient rappeler les pensionnaires à la triste réalité. Les animaux évoluent pendant toute la journée sur de vastes plateaux qui s'étendent au pied des rochers et qui ne sont séparés des allées réservées au public que par des « sauts de loup », habilement escamotés derrière des talus et des arbustes.

Pour la nuit ils sont enfermés dans des appartements spacieux où certaines espèces resteront consignées pendant toute la saison froide. Mais privés de leur liberté, ils y trouveront un confort qu'on pourrait presque appeler luxe : vastes stalles, planches de repos, eau courante, chauffage central et ventilation maintenant été et hiver la même température convenant à chaque espèce (10-12° pour les lions, 18° pour les girafes, hippopotames, etc.).

Cependant, le souci du confort des bêtes n'a pas fait négliger aux constructeurs la question de la sécurité des hommes, tant du personnel que des visiteurs. Les plateaux sont séparés des allées, comme nous l'avons vu, par de larges fossés destinés d'une part à protéger le public de certains animaux féroces (le fossé des lions mesure 10 m. de large, celui des tigres 13 m.), et d'autre à part empêcher l'évasion des pensionnaires non satisfaits de la liberté relative qui leur est laissée.

Pour amortir les chutes éventuelles des bêtes, le fond de ces fossés est rempli d'eau. Le personnel est protégé contre la férocité ou la mauvaise humeur des animaux par les dispositifs les plus modernes. Ainsi, des trappes spéciales manœuvrées de l'extérieur sont prévues pour jeter la nourriture aux fauves ; des portes massives rappelant singulièrement celles des coffres-forts et des barrières hérissées de pointes de fer mettent les cornacs à l'abri de la fureur des éléphants...

Tout est construit en béton armé, et ainsi le risque d'incendies qui — hélas ! — ont fait déjà tant de victimes parmi les bêtes enfermées (souvenez-vous de celui qui coûta, il y a quelques mois la

vie à cinq éléphants de l'ancien zoo de Vincennes) se trouve réduit au minimum.

Au point de vue de l'architecture, la construction la plus intéressante est le grand rocher réservé aux animaux de montagne (chamois, mouflons, etc.) que l'on voit sur notre cliché. Haut de 68 mètres, il possède une plate-forme circulaire à 50 mètres du sol. Deux ascenseurs y donnent accès au public. A l'intérieur, en plus des nombreux couloirs de circulation et de service que l'on retrouve dans tous les rochers, se trouvent deux énormes réservoirs de 800 et 1.000 mètres cubes, alimentés en eau de source.

Du haut de ce pic artificiel, un panorama impressionnant se découvre bien au-delà des limites du parc zoologique et du bois de Vincennes.

Le parc s'étend sur 14 hectares (la ménagerie du Jardin des Plantes et l'ancien petit zoo de Vincennes n'en couvrent que 3 chacun). Plus de deux mille ouvriers ont travaillé à l'édifier et il a coûté plus de 20 millions de francs. Le nouveau zoo est comme nous l'avons dit, le plus beau du monde au point de vue des installations ; il possède également l'une des plus riches collections de mammifères et d'oiseaux. L'effectif actuel de ses pensionnaires comprend 60 lions, 6 tigres, 3 panthères, 3 guépard's, 4 éléphants, 2 rhinocéros, 3 tapirs, une trentaine d'ours de toutes les espèces, quelque 600 singes, des phoques, des otaries, des gazelles, des chameaux et dromadaires, des zèbres, des gnous, des chamois, des antilopes, des lamas, des kangourous, des oiseaux de toutes les espèces imaginables.

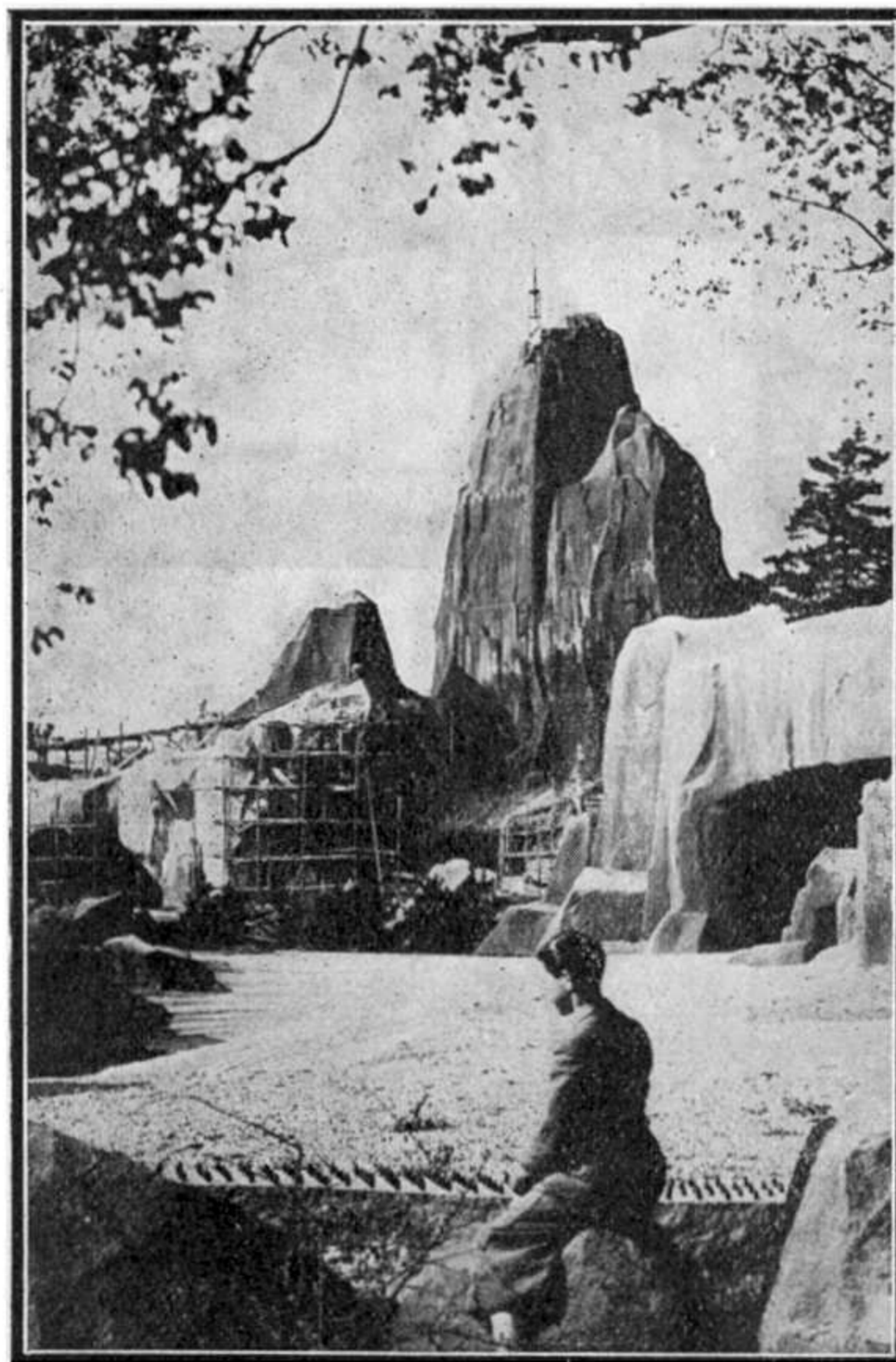
Inutile de dire qu'une telle collection représente un capital considérable. Certains animaux valent plusieurs centaines de milliers de francs. Ainsi, le petit rhinocéros d'Asie que l'on voit à Vincennes vaudra, à l'âge adulte, environ 250.000 francs ; un éléphant vaut de 20 à 50.000 francs.

D'ailleurs, la direction compte accroître assez rapidement l'effectif actuel grâce aux naissances que doivent favoriser les conditions quasi naturelles dans lesquelles vivent les bêtes. On espère même pouvoir, au bout d'un certain temps, ramener à Paris le marché des animaux qui est à présent presque exclusivement entre les mains des grosses entreprises allemandes.

En créant le nouveau zoo, le Muséum d'Histoire naturelle n'a nullement en vue de supprimer notre vieil ami, le Jardin des Plantes. Celui-ci continuera à exister à côté du parc de Vincennes, son rôle principal consistant à collectionner les animaux les plus rares, tels ceux qu'il réunit actuellement en sa singerie ultra-moderne, construite récemment (trois gorilles, deux jeunes orangs-outangs, etc.).

Avant de terminer, nous tenons à remercier la direction du Zoo de Vincennes, et tout particulièrement M. le professeur Urbain et son adjoint M. Bullier, qui nous ont fait visiter le parc au mois de mai, lorsqu'il était encore en construction.

Ayant vu le parc lors de son inauguration, quelques semaines plus tard, nous avons pu apprécier l'effort réalisé pour doter Paris du Jardin zoologique le plus moderne au monde.



Une vue du nouveau parc zoologique de Vincennes. Au premier plan le plateau des éléphants avec la bordure cloutée destinée à les empêcher de franchir leur enclos. Au fond, le rocher géant de 68 mètres de haut en construction.

LES Aventures Merveilleuses d'un Jeune Détective

GRAND RÉCIT D'AVENTURES (Suite, voir "M.M". de Juin)

2. — LE VOL.

— « Et à présent, Messieurs, il n'y a plus un seul jour à perdre ; il est indispensable d'agir et d'agir vite. Le modèle et les plans de la fameuse « aéro-amphibie » de Chevalier, dont je vous ai déjà parlé l'autre jour, doivent être entre nos mains encore avant la fin de la semaine... C'est la seule planche de salut et vous le savez tous aussi bien que moi. Songez un peu à ce qui nous attend au cas où les actionnaires apprendraient la véritable situation financière de la Société... On ne peut vraiment pas camoufler éternellement les bilans et continuer indéfiniment un jeu qui nous mènera tous tôt ou tard sur le banc des accusés. Or, la vente de l'invention géniale du jeune ingénieur nous procurera les fonds nécessaires pour nous tirer d'affaire et pour sortir enfin de la situation désastreuse dans laquelle nous nous trouvons aujourd'hui. Vous n'ignorez pas également que l'« aéro-amphibie » devant être vendue au Ministère de la Guerre de la petite république sud-américaine en question, le secret absolu est garanti pour la transaction. Je vous adjure donc encore une fois de ne plus hésiter et de m'accorder les pleins pouvoirs pour effectuer l'opération dont je garantis la réussite et qui constitue en ce moment notre unique chance de salut ».

Ainsi parla à ses collègues du Conseil d'administration, Jean Valder, président en exercice de la « Technobanque », société anonyme. Et les pleins pouvoirs lui furent accordés après une courte délibération.

Tentés par le dieu de la spéculation, les administrateurs-délégués de la « Technobanque » avaient abusé de la confiance de leurs actionnaires et avaient effectué des coups de bourse, tels que la Société se trouva acculée à la faillite. Or, le hasard voulut que Jean Valder, le vrai type du financier sans scrupules, eût parmi ses amis celui dont l'invention géniale devait lui procurer l'impunité et plusieurs millions. Rusé et intelligent, Valder parvint à se glisser dans l'intimité du jeune ingénieur et à connaître ainsi les moindres détails sur les possibilités merveilleuses de l'« aéro-amphibie ». Le président de la « Technobanque » réussit également à entrer en relations avec l'attaché militaire de cette république sud-américaine qui était en train justement de mener une guerre acharnée avec une de ses voisines et qui s'intéressait vivement à l'invention de l'ingénieur français. L'attaché n'ignorait pas que Chevalier devait livrer dans quelques jours déjà le modèle de son invention aux représentants d'une société sud-américaine qui fournissait également des avions et des tanks à l'ennemi de son pays. Pressenti par Valder, il ne fut que trop heureux de promettre au financier l'achat du modèle et des plans de l'invention au cas, où ce dernier parviendrait à se les procurer. L'affaire était plus qu'avantageuse et, nanti à présent des pleins pouvoirs qui lui furent accordés à l'unanimité par ses collègues, Valder allait pouvoir enfin tenter le grand coup.

— « ...Le tour est joué et la clef du cabinet de travail est dans ma poche. Monsieur et Madame viennent de sortir et il n'y a personne à la maison, sauf moi. Il s'agit donc maintenant de ne plus perdre une seule minute et d'envoyer au plus vite ici vos « hommes de confiance »... Et, ayant raccroché d'un geste nerveux le récepteur du téléphone, Mariette, la petite bonne, toute rouge d'émotion, se précipita vers l'escalier de service pour guetter l'arrivée des délégués de Valder. Tremblante de peur et assaillie

de remords, Mariette n'en était pas moins au comble de son bonheur. Ces individus, que Valder appelait, non sans quelque malice, ses « hommes de confiance », n'allaient-ils pas, en effet, lui remettre de la part de leur maître la récompense promise pour sa complicité dans l'affaire ?... La fameuse clef perdue ne devait-elle pas lui rapporter une véritable petite fortune avec laquelle elle pourrait enfin mener la grande vie à laquelle elle rêvait tant ?... Et, pourtant, les Chevalier s'étaient montrés toujours si bons, si indulgents pour elle... et, harcelée par de suprêmes remords, elle hésitait à nouveau et était déjà presque sur le point d'abandonner la partie : « le bien

mal acquis me portera-t-il vraiment bonheur ?... » se demandait-elle pour la centième fois au moins, quand elle sursauta soudain. Des pas lourds venaient de retentir au bas de l'escalier de service, et cinq minutes s'étaient à peine écoulées que deux hommes en casquettes, d'allure herculéenne et l'air décidé et farouche, faisaient leur entrée dans la petite cuisine.

Guidés par la petite bonne, les deux gaillards ne furent pas longs à se trouver devant l'objet de leur visite : le modèle de la fameuse « aéro-amphibie » se dressait droit devant eux si fier, si attrayant dans l'éclat étincelant de sa carcasse d'acier. Mais les « hommes de confiance » de Valder n'étaient pas des sentimentaux ; aussi ne s'attardèrent-ils pas à admirer l'invention qui devait devenir la cause de tant d'aventures et de drames. « Et les plans ? » s'adressa brusquement un des compères à Mariette, tandis que le deuxième bandit s'emparait du modèle, « remets-nous les plans de suite, sans quoi... » et son regard menaçant n'était vraiment pas fait pour la rassurer. La petite bonne comprit qu'il était déjà bien trop tard pour reculer et, vainquant ses derniers scrupules, elle tendit aux deux hommes le rouleau des plans. Une belle liasse de billets de banque lui fut remise en échange. Et maintenant il ne restait plus aux trois complices qu'à disparaître au plus vite avec leur butin. Mais en passant par le salon, le plus âgé des deux hommes s'arrêta encore quelques instants devant un superbe modèle de Tour Eiffel Meccano, griffonna quelques mots sur une feuille de papier et fixa cette dernière au modèle.

La petite rue était complètement déserte et pas un témoin n'assista à la scène qui, à la pâle lumière d'un réverbère, se déroula devant la maison qui venait d'être visitée par les malandrins. Leurs cols relevés, deux hommes, porteurs d'un volumineux colis, s'engouffraient dans une puissante Hispano, tandis qu'une jeune femme, une petite valise à la main, s'engageait dans une rue adjacente.

« Quel homme charmant que ce Valder

quand même, et quel cœur d'or avec ça » s'exclama Chevalier en rentrant à la maison accompagné de Pierrot et de sa femme. « Me prêter cinq mille francs comme cela, sans hésiter une seconde et de si bon cœur ; et dire que tu avais tant d'antipathie pour lui... » « Il n'est jamais trop tard, mon ami, de reconnaître son erreur et je la reconnais volontiers », lui répondit Madame Chevalier, toute confuse, « Valder a été en effet charmant pour nous ce soir et, pourtant, c'est si étrange : le regard de cet homme a l'air si froid et si faux ! ».

Pierrot s'élança le premier dans le salon, impatient de revoir encore une dernière fois, avant de se coucher, le beau modèle de Tour Eiffel qu'il avait terminé avec tant de succès dans l'après-midi. Mais qu'était-ce que ce bout de papier qui, accroché à un des boulons du modèle, portait ces quelques lignes griffonnées en caractères si bizarres ? Et Pierrot se mit à déchiffrer le message mystérieux...

(A suivre)



Mais qu'était-ce que ce bout de papier qui était accroché à un des boulons du modèle ?...

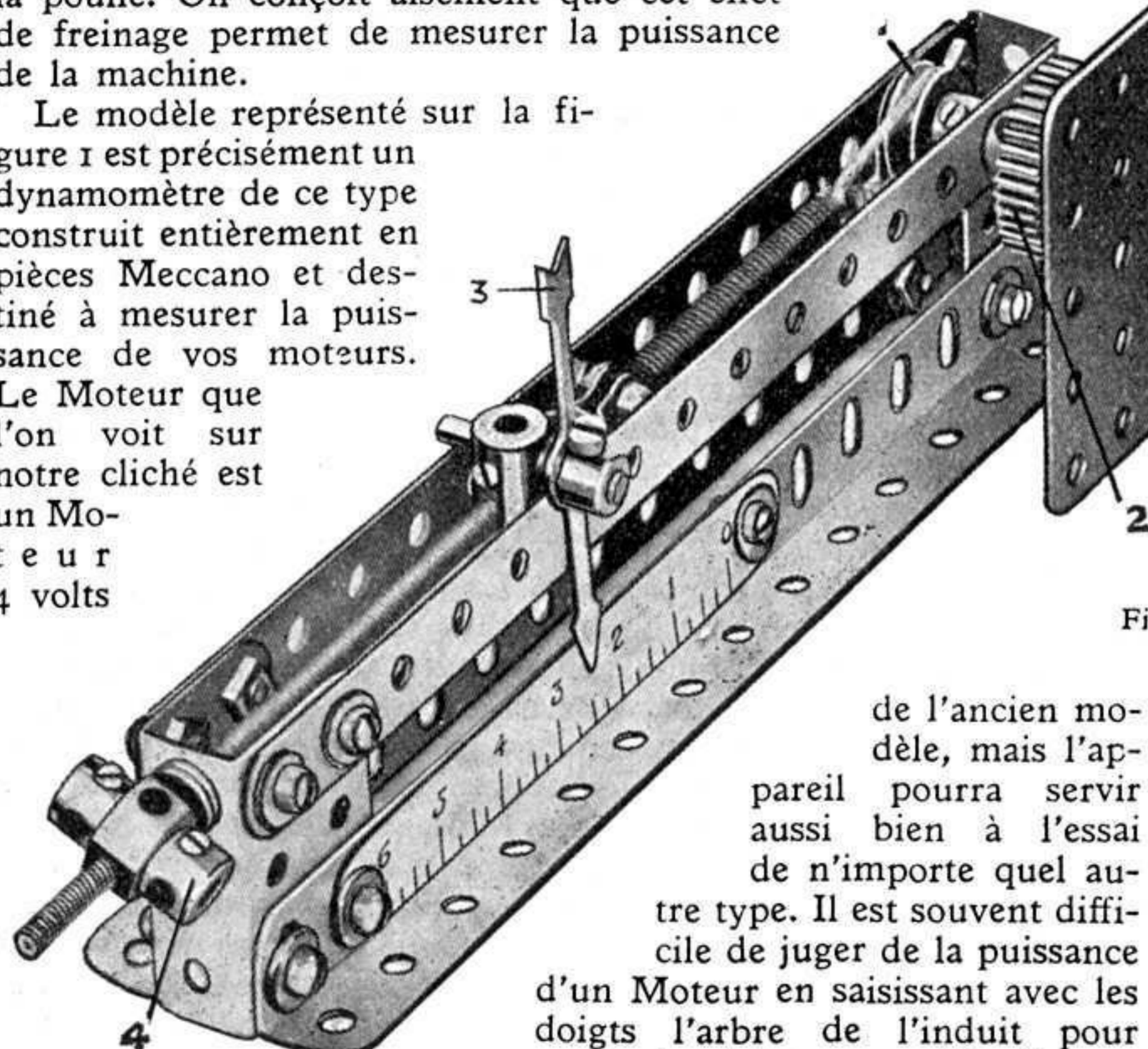
Nouveaux Modèles Meccano

Dynamomètre - Moulinet - Gong - Hydravion - Attelage de Course

Dynamomètre pour moteurs.

Pour mesurer la puissance des machines les plus variées et en particulier des moteurs, on se sert d'appareils connus sous le nom de dynamomètres. Les inventeurs ont réalisé pour cet usage une grande variété de dynamomètres dont le fonctionnement présente des différences appréciables suivant les types particuliers de ces dispositifs. (Rappelons à ce sujet à nos lecteurs l'article sur le dynamomètre hydraulique « Fronde » que nous avons publié dans le M. M. de mars dernier.) Un des systèmes les plus simples consiste en une corde, ou courroie passant autour d'une poulie placée sur l'arbre moteur de la machine. Une extrémité de la corde est fixée et l'autre est munie d'un dispositif réglant la tension qui permet de modifier l'action de freinage exécutée sur la poulie. On conçoit aisément que cet effet de freinage permet de mesurer la puissance de la machine.

Le modèle représenté sur la figure 1 est précisément un dynamomètre de ce type construit entièrement en pièces Meccano et destiné à mesurer la puissance de vos moteurs. Le Moteur que l'on voit sur notre cliché est un Moteur 4 volts



de l'ancien modèle, mais l'appareil pourra servir aussi bien à l'essai de n'importe quel autre type. Il est souvent difficile de juger de la puissance d'un Moteur en saisissant avec les doigts l'arbre de l'induit pour sentir la résistance qu'il offre au freinage. Les indications que l'on peut obtenir de cette façon ne sont, en effet, que très vagues et le procédé se montre nettement insuffisant dès qu'il s'agit de mesurer la puissance avec un tant soit peu d'exactitude.

Le modèle du dynamomètre que nous allons décrire permet de le faire rapidement et avec précision. Le châssis du modèle consiste en deux Cornières de 19 cm. jointes à chaque extrémité à l'aide de Supports en « U »; aux parties supérieures des Supports en « U » sont fixées deux Bandes de 19 cm. (voir gravure).

Une courte Tringle passée dans le Support en « U » à l'extrémité éloignée du modèle porte une Poulie fixe de 12 mm. 1 et une Roue d'Engrenage 2 fixée à son extrémité, à l'extérieur du Support en « U ». Une corde, dont une extrémité est fixée au châssis et l'autre à un Ressort de Tension, passe autour de la Poulie 1. Le Ressort est attaché à un Accouplement de Tringle, fixé à l'extrémité d'une Tige Filetée de 11 cm. 1/2. Un Accouplement est fixé à la Tige Filetée dans la position indiquée, et cet Accouplement est muni d'une Tringle de 25 mm. passée dans son trou latéral supérieur et reposant sur les bords des Bandes de 19 cm. Cette Tringle est munie d'une Aiguille 3 qui sert d'indicateur sur une échelle formée d'une bande de carton blanc partagée en un certain nombre de divisions à intervalles égaux.

L'extrémité de la Tige Filetée est insérée dans le trou central de l'Accouplement Octogonal 4, ce qui fait qu'en tournant ce dernier, on peut régler à sa guise la longueur intérieure de la Tige Filetée.

et, en conséquence, la tension de la corde et sa pression sur la Poulie 1.

On place le dynamomètre ainsi construit à côté du Moteur Electrique dont on veut mesurer la puissance, de façon à faire engrener la Roue d'Engrenage 2 avec une Roue semblable fixée à la tige de l'induit du Moteur. En tournant doucement l'Accouplement Octogonal 4 de façon à augmenter la tension de la corde, on ralentira la marche du Moteur jusqu'à l'arrêter complètement à un certain moment. Plus l'aiguille doit être avancée à gauche (sur notre gravure) pour arrêter le Moteur, plus grande est la résistance que celui-ci est à même de surmonter, et, par conséquent, plus grande est sa puissance.

Pièces nécessaires à la construction du modèle de dynamomètre: 2 du n° 1 b; 2 du n° 8 b; 1 du n° 18 b; 1 du n° 23 a; 1 du n° 31; 1 du n° 43; 1 du n° 63; 1 du n° 63 a; 1 du n° 80 b; 1 du n° 156; 2 du n° 160; boulons et écrous.

Moulinet de canne à pêche.

Nous voici à la plus belle saison de l'année, d'autant plus belle qu'elle nous annonce l'approche des vacances. A cette époque de l'année, nos idées se dirigent naturellement vers les distractions et les plaisirs que nous réserve le séjour à la campagne.

Nous ne doutons pas que beaucoup de nos jeunes lecteurs, en partant à la campagne, emporteront avec eux une canne à pêche dans l'intention de pêcher du poisson dans la mer ou dans la rivière. Le petit accessoire, dont la reproduction en Meccano est représentée ci-contre (Fig. 2), leur sera de grande utilité dans ce genre d'occupations. Le moulinet de canne à pêche Meccano fonctionne à

veille et pour bien remplacer même article tout prêt. côtés du moulinet consistant en Poulies de 7 reliées entre à l'aide de 3 Bandes Coudées de 38 mm. La Bande 1, servant à fixer le moulinet à la canne à pêche, est boulonnée à une de ces à une seconde Bande de 38 mm. La bobine d'en

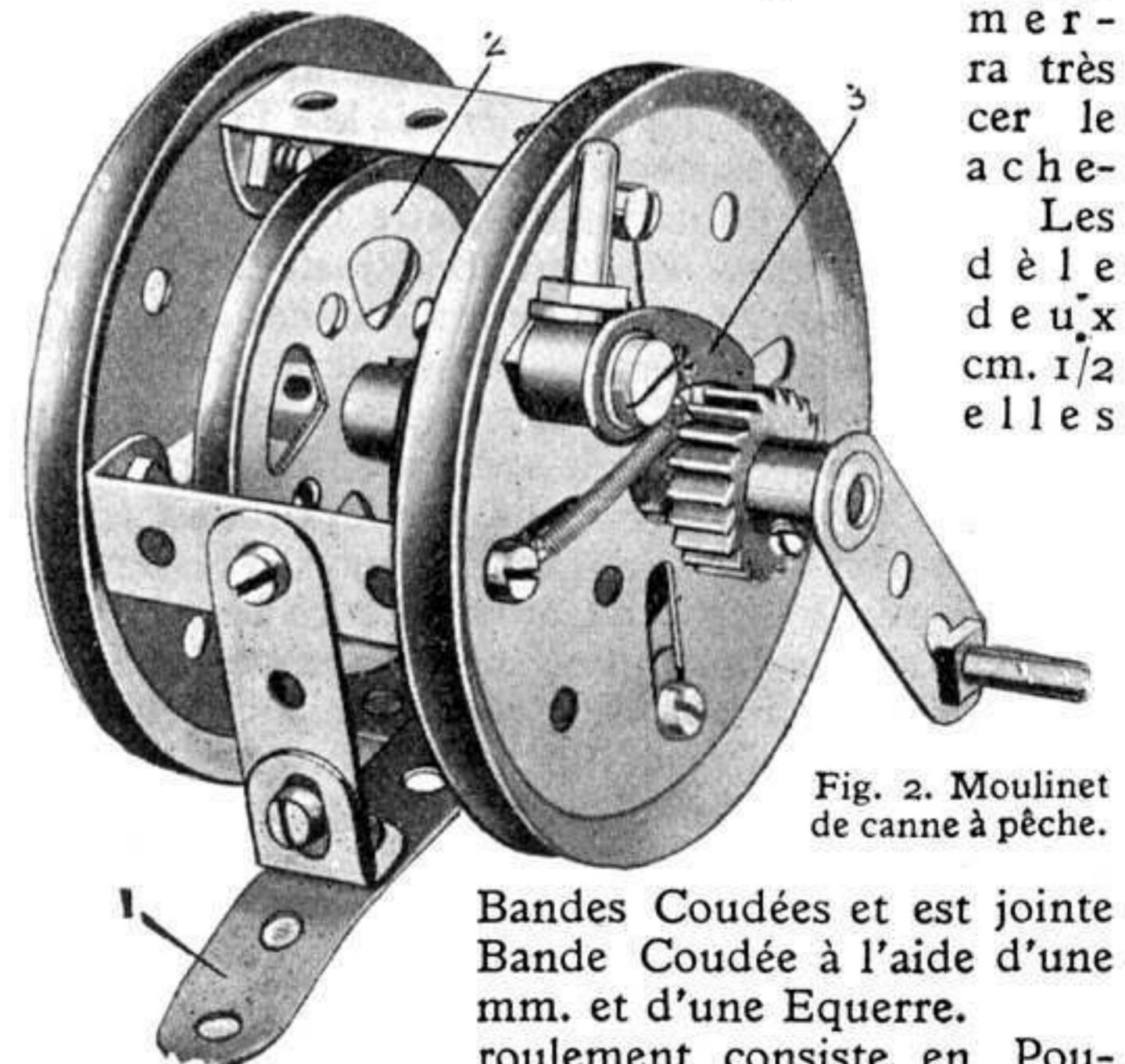


Fig. 2. Moulinet de canne à pêche.

est jointe à une de ces Bandes Coudées à l'aide d'une Tringle de 6 mm. et d'une Equerre. Le roulement consiste en Poulies de 5 cm. 2 qui sont fixées, bossés à l'intérieur, à une Tringle de 6 cm., l'espace entre les bossés des Poulies étant ménagé par deux Colliers et quatre Rondelles.

L'extrémité de la Tringle est munie d'une Manivelle qui, en

me r -
ra très
cer le
ache -
Les
d è l e
d e u x
cm. 1/2
elles

fait de poignée, porte le Fileté. Le Frein contrôle la rotation consiste en une Roue xée à la Tringle et un Ce dernier est monté sur un Boulon Pivot lie de 7 cm. 1/2, et contre la denture de Rochet par l'action Corde élastique.

veut ligne sur la Che-du Cliquet ger la roue lui permet tourner liment. On sur notre v u r e Rondelle cée entre ville File-la bosse Rondelle pression tée sur la

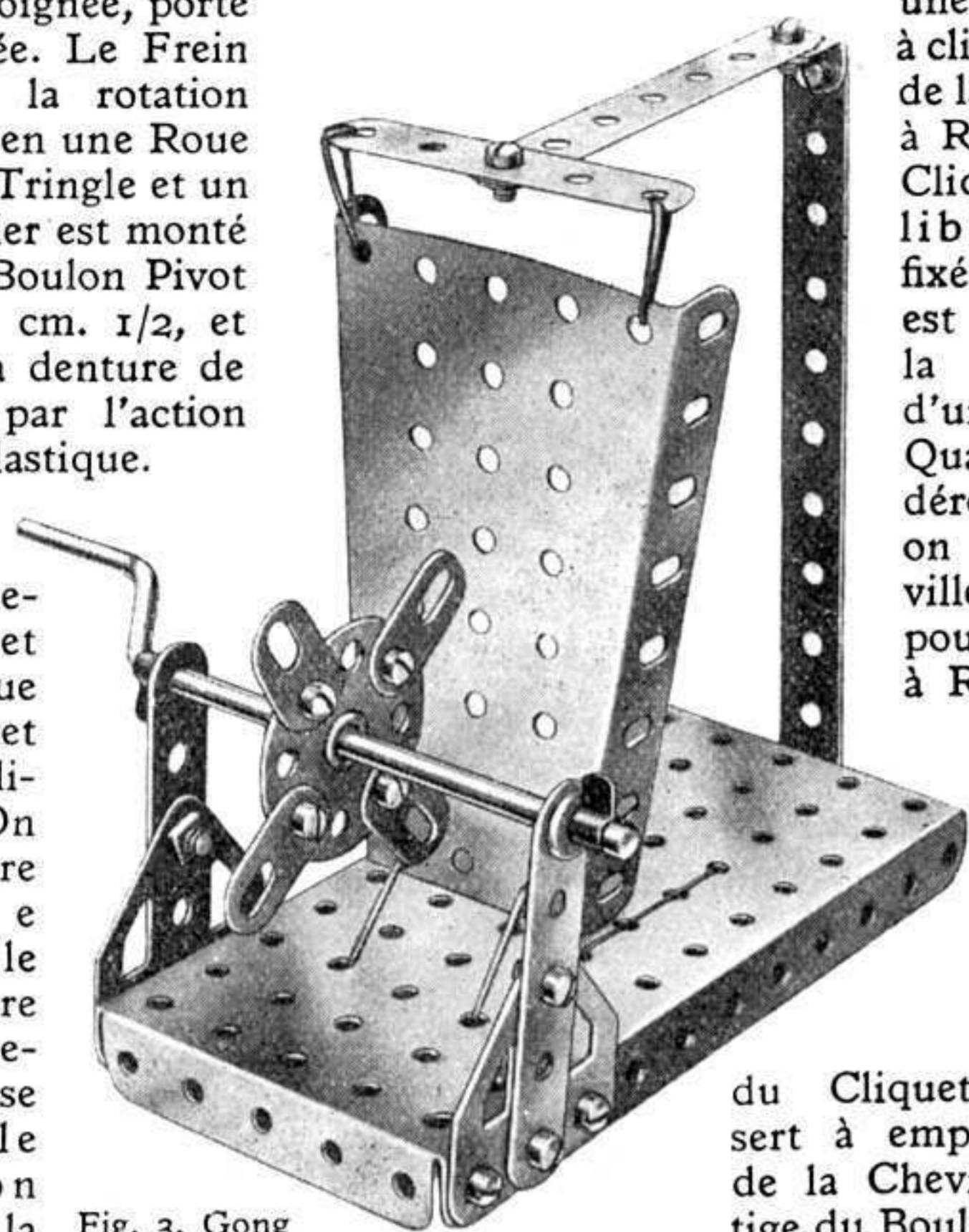


Fig. 3. Gong mécanique.

une Cheville à cliquet, qui de la bobine, à Rochet cliquet 3. librement fixé à la Poutre est appuyé la Roue à d'une courte Quand on déroule la on appuie ville Filetée pour déga- à Rochet et tre de bre-voit gra-qu'une est pla-la Che-tée et

du Cliquet. Cette sert à empêcher la de la Cheville Filetée du Boulon Pivot. ces suivantes sont

nécessaires à la construction du modèle de moulinet de canne à pêche : 1 du n° 3 ; 1 du n° 6a ; 1 du n° 12 ; 1 du n° 16a ; 2 du n° 19 b ; 2 du n° 20a ; 5 du n° 38 ; 3 du n° 48 ; 1 du n° 58 ; 2 du n° 59 ; 1 du n° 62 ; 2 du n° 115 ; 1 du n° 147 ; 1 du n° 148 ; boulons et écrous.

Gong mécanique.

Des gongs puissants de ce genre sont employés comme signal sur certains phares et bateaux-feux. En actionnant ce modèle au moyen d'un Moteur à Ressort, on obtiendra une sonnerie retentissante.

Le bâti du gong est composé d'une Bande verticale de 14 cm. boulonnée à une Plaque à Rebords de 14x6 cm. constituant le socle du modèle. La Bande verticale est munie à son extrémité supérieure d'une Equerre à laquelle est fixée une Bande horizontale de 9 cm. Une Bande de 6 cm. est boulonnée perpendiculairement à l'extrémité antérieure de cette dernière. Une Plaque Secteur est suspendue, par deux bouts de ficelle ou d'élastique, aux extrémités de la Tringle de 6 cm., et est attachée d'une manière semblable au socle. La manivelle à main servant à actionner l'appareil est passée dans deux Bandes de 6 cm. fixées par des Embases Triangulées. Plates à la Plaque de 14x6 cm. et porte une Roue Barillet à laquelle sont boulonnés quatre Supports Plats. Quand on tourne la manivelle, ces Supports Plats viennent se heurter à la Plaque Secteur et produisent un son semblable à une sonnerie.

Le modèle comprend les pièces suivantes :

- 1 du n° 2 ; 1 du n° 3 ; 3 du n° 5 ; 4 du n° 10 ; 1 du n° 12 ; 1 du n° 19 ; 1 du n° 24 ; 2 du n° 35 ; 16 du n° 37 ; 2 du n° 38 ; 1 du n° 52 ; 1 du n° 54 ; 2 du n° 126a.

Hydravion

La figure 4 représente un modèle d'hydravion, réduit pour ainsi dire, à sa plus simple expression. Un nombre minime de pièces suffit en effet à la construction de cet hydravion à coque qui reproduit les caractéristiques générales du célèbre Dornier « Do. X ».

Les six boulons et écrous fixés à l'aile représentent les douze moteurs tandem de l'appareil. Un coup d'œil sur le cliché rend clair tous les détails du montage.

Ce modèle comprend les pièces suivantes :

- 2 du n° 2 ; 2 du n° 5 ; 2 du n° 10 ; 4 du n° 12 ; 12 du n° 37 ; 2 du n° 126.

Attelage de course.

L'attelage de course que l'on voit sur la figure 5 est un modèle amusant qui intéressera nos lecteurs non seulement

par sa construction, mais également par son fonctionnement, et les mouvements qu'exécutent les chevaux lorsque la voiture roule.

Une Bande Coudée de 60x12 mm. boulonnée transversalement aux extrémités de deux Bandes de 14 cm. constitue le siège de la voiture. Les Bandes de 14 cm. sont prolongées au moyen de deux autres Bandes de la même longueur qu'elles recouvrent de chaque côté sur quatre trous et avec lesquelles elles forment les brancards. La Tringle formant l'essieu des grandes roues de la voiture est passée dans deux Embases Triangulées Plates et est munie d'un Excentrique à trois rayons 2. Ce dernier est relié par la Bande de 14 cm. 4 à une Bande de 6 cm. fixée à la Roue Barillet 1, située sur une courte Tringle. Munie de deux Manivelles auxquelles sont fixées les têtes des chevaux. Quand on fait rouler le modèle, l'Excentrique communique à la Bande 3 mm. un mouvement oscillatoire qui se traduit par le « hochement » de têtes des chevaux.

Ce modèle peut être construit avec les pièces suivantes :

- 6 du n° 2 ; 17 du n° 5 ; 2 du n° 10 ; 1 du n° 11 ; 2 du n° 15a ; 4 du n° 16 ; 2 du n° 19b ; 4 du n° 22 ; 1 du n° 22a ; 1 du n° 24 ; 4 du n° 35 ; 42 du n° 37 ; 1 du n° 37a ; 2 du n° 38 ; 1 du n° 44 ; 3 du n° 48a ; 1 du n° 48b ; 2 du n° 54 ; 1 du n° 59 ; 2 du n° 62 ; 2 du n° 90 ; 2 du n° 126a ; 1 du n° 130.

Tous les modèles que nous avons décrits aujourd'hui sont très simples et leur exécution ne présente aucune difficulté pour nos jeunes ingénieurs Meccano. Il en est même peut-être qui, possédant des collections importantes de pièces Meccano, les trouveront trop simples. A ces derniers, rappelons que chacun de nos modèles peut-être développé et compliqué à l'infini. Pour ceux qui préfèrent construire de grands modèles mécaniques, ces simples exemples peuvent servir de point de départ en leur donnant des idées pour leur permettre de réaliser des modèles de types plus avancés, en faisant intervenir leur imagination, leur ingéniosité et leurs connaissances techniques.

Tout sujet, en effet, peut être interprété avec des pièces Meccano en un nombre illimité de variantes, depuis le modèle le plus petit et le plus simple jusqu'à la construction mécanique la plus complète. On se fera une idée de l'amplitude de la gamme des interprétations possibles du même sujet en comparant le modèle d'avion, que nous venons de décrire sur cette page, avec celui dont le montage est expliqué dans notre notice de nos Lecteurs qui ont l'intention de participer à nos prochains concours de modèles, ser dans ces pages des idées qui tront de gagner de beaux prix.



Fig. 4. Hydravion type Dornier.

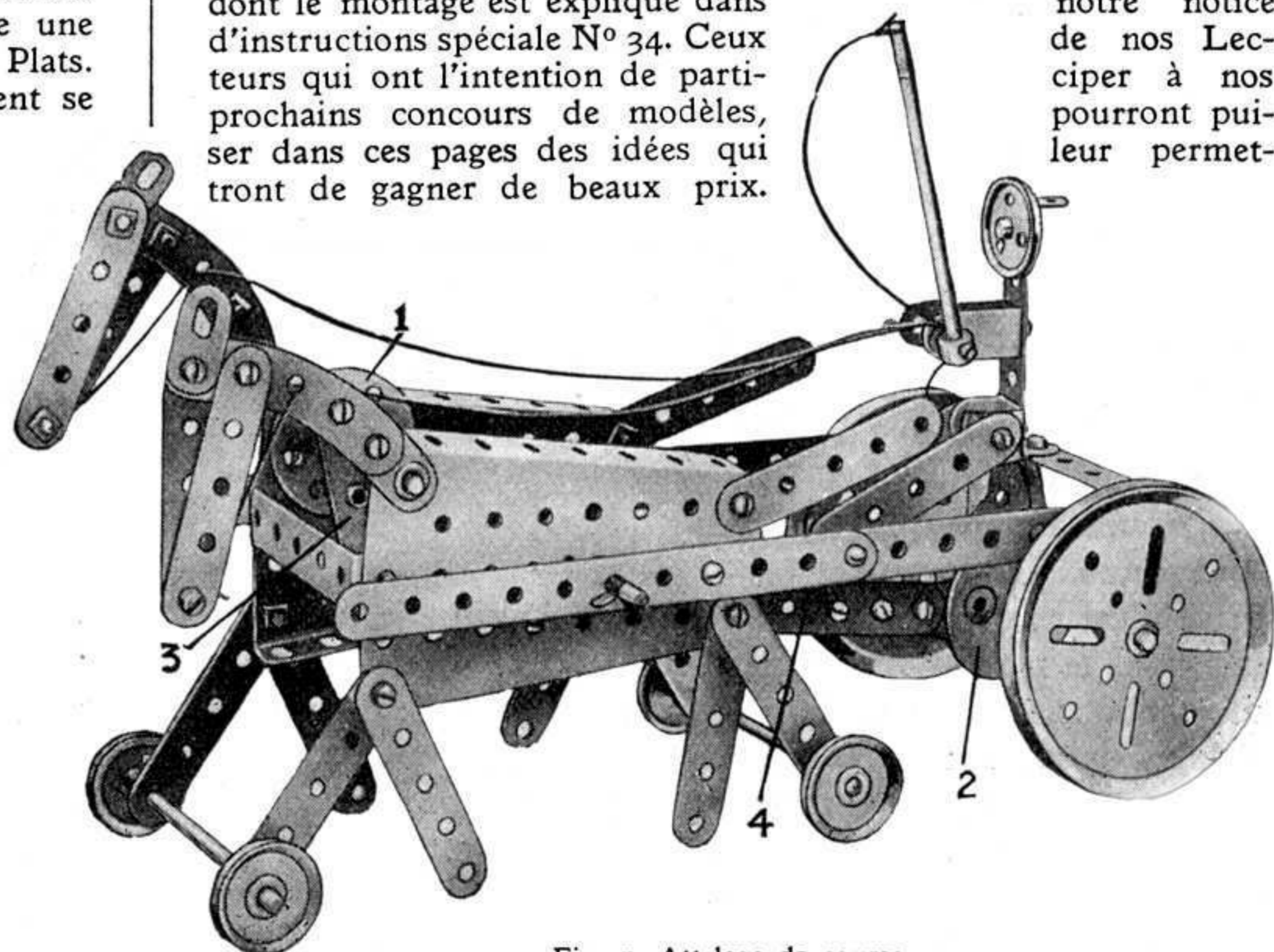


Fig. 5. Attelage de course.

Les Cyclecars Meccano

Combinaisons des Pièces Meccano et Meccauto

Les modèles que nous publions aujourd'hui reproduisent des cyclecars ou petites automobiles d'une catégorie spéciale — à trois roues — qui comprend des voitures assez variées et présentant des particularités intéressantes. Les plus connues de ces voitures portent les marques Morgan, Sandford, Villard, Darmont et Raleigh. Tous ces modèles sont construits avec les pièces de la Boîte Meccauto n° 2 combinées à des pièces du système standard Meccano.

Sur la figure 1, on voit un modèle de voiture de sport que, sans aucun doute, tous nos lecteurs connaissent de vue. Le châssis des petites autos de cette marque est généralement formé d'éléments tubulaires et leur moteur est à deux cylindres disposés en V et du type employé pour les motocyclettes ; le refroidissement est, selon les modèles, à l'eau ou à l'air. Dans certains modèles, le mouvement est transmis à un embrayage qui peut mettre en jeu l'une ou l'autre de deux roues dentées qui sont reliées par des chaînes à des roues dentées de diamètres différents situées des deux côtés de la roue arrière unique. Dans certains modèles le moteur est monté à l'intérieur du capot, mais dans celui que représente notre photo, il se trouve à l'extérieur, en avant du capot.

La construction de la carrosserie ne présente aucune particularité spéciale ; elle se fait d'après les règles générales qui s'appliquent à l'ensemble des modèles de la Boîte Meccauto n° 2, à l'exception du Pare-chocs, de son support, des Ailes arrière, du Moteur et des Roues arrière qui sont omis. Le Pare-brise n'est pas monté dans sa position habituelle, mais est fixé dans le trou antérieur de l'Auvent, par un des boulons qui sert à assembler ce dernier avec le Capot. L'Entretoise d'Ailes de devant et les Phares sont omis.

Le moteur deux cylindres en V est du type à refroidissement à l'eau, avec soupapes en tête commandées par poussoir. Il est formé au moyen d'une Poulie fixe de 25 mm. montée sur une Tige Filetée de 25 mm. à laquelle sont

fixées deux Equerres munies d'autres Tiges Filetées de 25 mm. qui portent les Cylindres. Chacun des Cylindres consiste en un Support de Cheminée fixé rigidement sur sa Tige par deux Écrous, et les enveloppes des mécanismes de Soupapes sont figurées par des Supports Doubles. Des Tringles de 25 mm., fixées par des Boulons de 9 mm. 1/2 munis de Rondelles, représentent les poussoirs des soupapes. Le moteur est complété par un court bout de Ressort (pièce n° 43) boulonné entre deux cylindres, comme le

montre la gravure, et représentant le tuyau d'amenée. Derrière le moteur se trouve le Radiateur à côtés courbes (pièce n° 1001). Le moteur est fixé à ce dernier par la Tige Filetée insérée dans le trou du Radiateur et fixée à l'aide d'un écrou. Le modèle comprend deux tuyaux d'échappement formés chacun de trois Ressorts placés sur une Tringle

de 13 cm. Les extrémités avant des tuyaux sont fixées aux Supports de dessus d'ailes de devant dans les trous qui sont normalement réservés aux Phares. On n'emploiera pas à cet effet des écrous ordinaires Meccano qui auraient tendance à glisser à l'intérieur des Ressorts. Aussi, on les remplacera dans ce cas par des Écrous carrés 6 B.A. (pièce Elektron n° 1583) ou on aura soin de placer des Rondelles Meccano sur chaque boulon.

Sur les extrémités des tuyaux d'échappement sont montés des « silencieux » qui consistent en deux Accouplements chacun. Une Tringle de 38 mm. tient les deux Accouplements de chacun de ces dispositifs l'un contre l'autre et fait saillie à l'arrière. La Tringle de 13 cm. sur laquelle sont montés

les Ressorts est passée dans l'extrémité avant du silencieux, et un Boulon de 12 mm. (pièce n° 1056) est inséré dans le trou transversal du milieu de l'Accouplement antérieur et fixé à la carrosserie par deux écrous. Deux Equerres Renversées de 12 mm. sont fixées à l'intérieur de la carrosserie par des boulons ordinaires Meccano qui traversent les trous occupés normalement par l'essieu arrière. Ces Equerres sont tournées vers l'arrière du

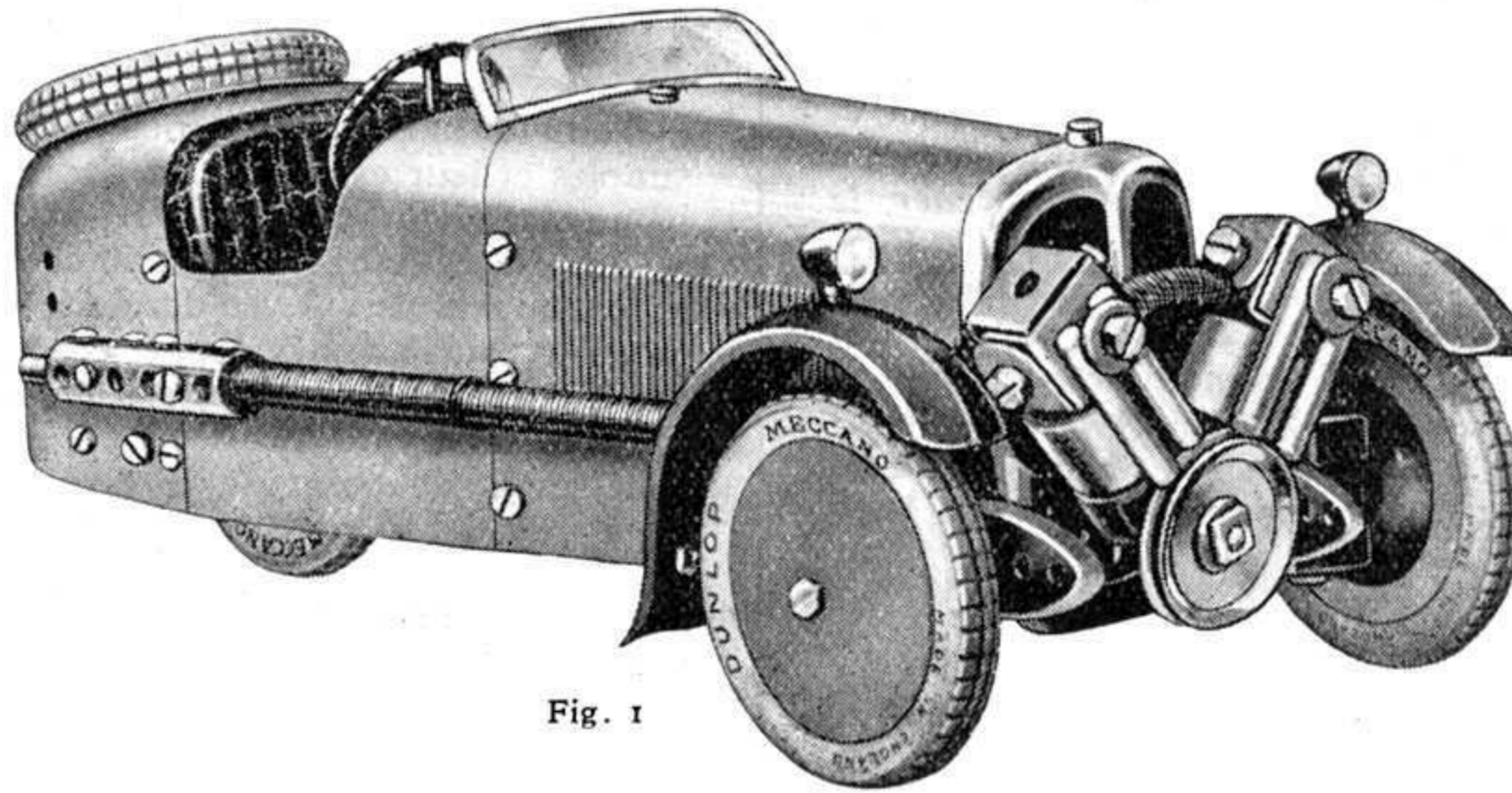


Fig. 1

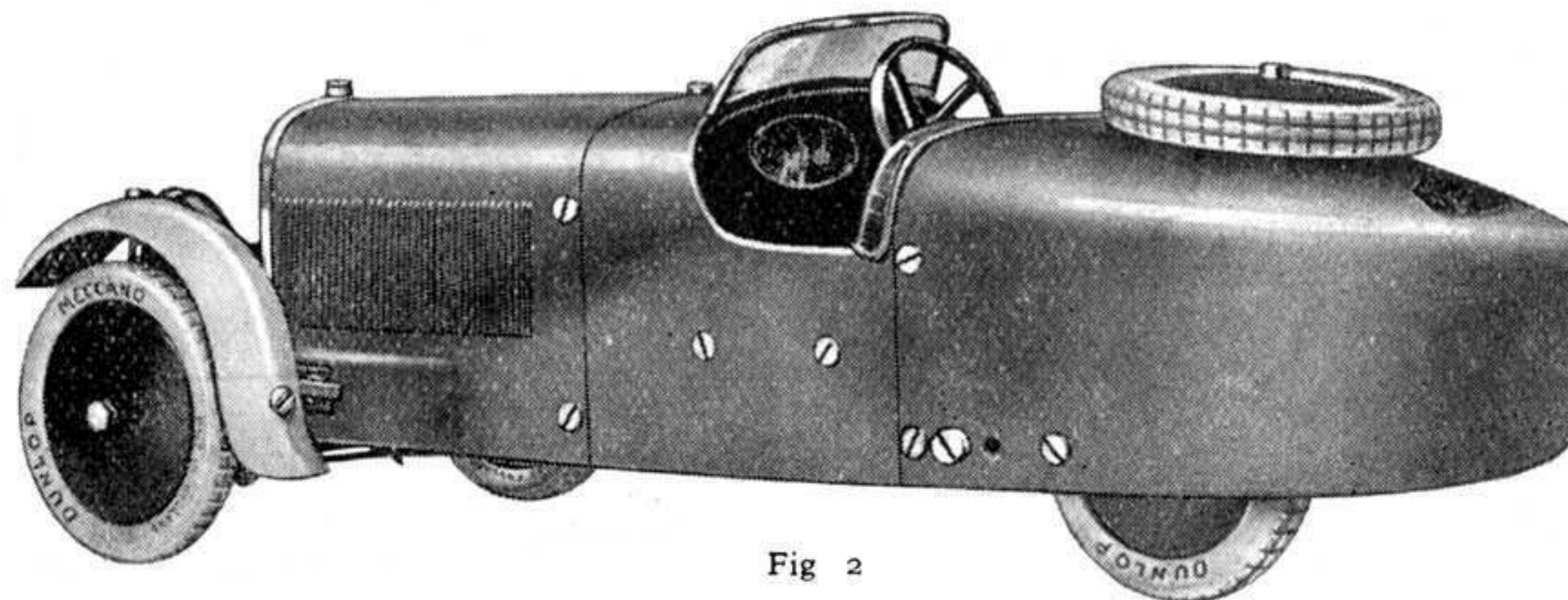


Fig. 2

modèle et portent une Tringle de 5 cm. sur laquelle se trouve la roue arrière unique. Des Colliers retiennent la Tringle en place. Ainsi construit, le modèle ne permet pas l'emploi du Moteur à Ressort ni du Carter arrière en tôle mais la partie antérieure du Carter peut être montée comme dans tous les autres modèles.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle. Pièces d'auto : 1 du n° A1001 ; 1 du n° A1005 ; 1 du n° A1006 ; 1 du n° A1008 ; 1 du n° A1010 ; 1 du n° A1012 ; 1 du n° A1015 ; 2 du n° A1020 ; 2 du n° A1025 ; 1 du n° A1026 ; 1 du n° A1028 ; 1 du n° A1029 ; 1 du n° A1031 ; 1 du n° A1032 ; 1 du n° A1034 ; 2 du n° A1035 ; 3 du n° A1037 ; 1 du n° A1038 ; 1 du n° A1045 ; 1 du n° A1046 ; 2 du n° A1052 ; 2 du n° A1055 ; 3 du n° A1056 ; 2 du n° A1057 ; 4 du n° A1058 ; 1 du n° A1064 ; 2 du n° A1065 ; 1 du n° A1066 ; 2 du n° A1069 ; 2 du n° A1071 ; 1 du n° A1072 ; 2 du n° A1073 ; 1 du n° A1075 ; 18 du n° A1076 ; 33 du n° A1077 ; 6 du n° A1082 ; 1 du n° A1086. Pièces Meccano : 6 du n° 11 ; 2 du n° 12 ; 2 du n° 15 ; 1 du n° 17 ; 2 du n° 18a ; 4 du n° 18b ; 1 du n° 22 ; 6 du n° 37 ; 14 du n° 37a ; 2 du n° 38 ; 7 du n° 43 ; 4 du n° 63 ; 3 du n° 82 ; 2 du n° 111c ; 2 du n° 125 ; 2 du n° 164. Pièces Elektron : 2 du n° 1583.

La figure 2 représente un modèle de torpédo, à roue avant motrice. Le moteur est monté sous le capot et fait corps, dans ces voitures, avec la boîte de vitesses et le différentiel. Le châssis a la forme d'un Y dont la branche inférieure est tubulaire et dont les deux branches supérieures, formées d'éléments en U, supportent le moteur.

La construction de notre modèle ne diffère qu'en peu de chose de celle de la généralité des modèles d'autos Meccano. Il comprend un Radiateur à côtés droits (pièce n° A1000) et une Carrosserie à partie arrière fuselée (pièce n° A1016). Comme les véritables cyclecars de ce type, le modèle n'est muni que de deux Phares. La plaque d'identification, qui dans le prototype est fixée à l'arrière de la voiture, ne figure pas dans le modèle où son montage serait difficile (la même remarque d'ailleurs s'applique au premier modèle décrit plus haut). Des Equerres Renversées portent l'axe de la roue arrière ; elles sont montées exactement comme dans le modèle déjà décrit. Egalement, seul le Carter de devant en tôle est compris dans le modèle.

Les pièces suivantes entrent dans la construction de ce modèle : Pièces d'auto : 1 du n° A1000 ; 1 du n° A1004 ;

1 du n° A1006 ; 1 du n° A1008 ; 1 du n° A1010 ; 1 du n° A1012 ; 1 du n° A1016 ; 2 du n° A1020 ; 2 du n° A1025 ; 1 du n° A1026 ; 1 du n° A1027 ; 1 du n° A1028 ; 1 du n° A1029 ; 1 du n° A1031 ; 1 du n° A1032 ; 1 du n° A1034 ; 2 du n° A1035 ; 3 du n° A1037 ; 1 du n° A1038 ; 1 du n° A1045 ; 1 du n° A1046 ; 2 du n° A1051 ; 2 du n° A1055 ; 1 du n° A1056 ; 2 du n° A1057 ; 4 du n° A1058 ; 1 du n° A1064 ; 2 du n° A1065 ; 1 du n° A1066 ; 2 du n° A1069 ; 2 du n° A1071 ; 1 du n° A1072 ; 2 du n° A1073 ; 1 du n° A1075 ; 20 du n° A1076 ; 33 du n° A1077 ; 6 du n° A1082 ; 1 du n° A1086. Pièces Meccano : 1 du n° 17 ; 2 du n° 37 ; 2 du n° 125.

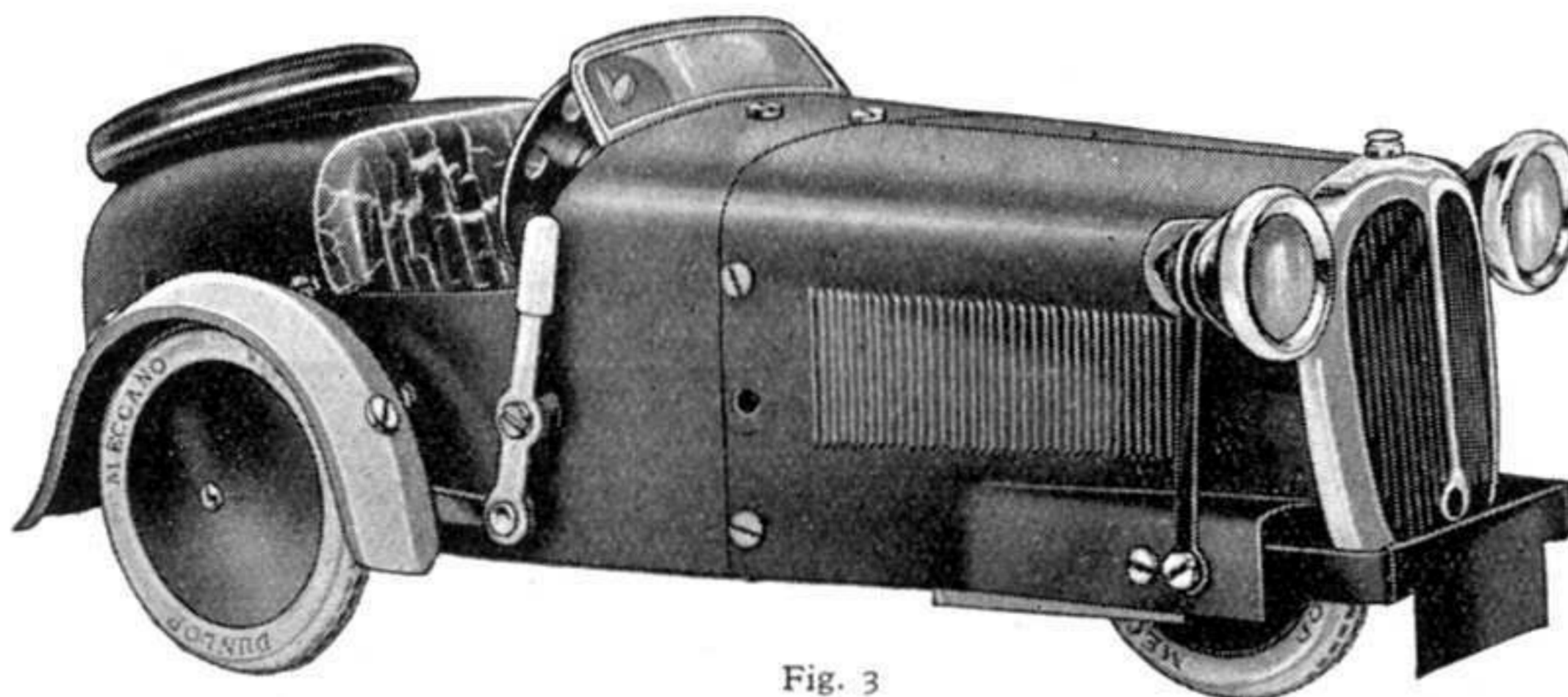


Fig. 3

Le troisième modèle, dont la figure 3 donne une vue générale, représente un autre type de cyclecar. La carrosserie de ces véhicules ressemble à celle des voitures de sport à quatre roues. C'est l'absence d'ailes à l'avant rendues inutiles par l'absence de roues des deux côtés, qui donne à ce cyclecar son aspect ca-

ractéristique. Le châssis est d'une structure tout-à-fait spéciale et ses deux longerons affectent la forme de la lettre L dont les éléments courts sont disposés verticalement à l'avant. Ces longerons sont formés dans le modèle par des Bandes Glissières de 14 cm. aux extrémités desquelles sont fixées à angles droits, au moyen de Supports Triangulaires de 25 mm., des Bandes de 5 cm. (on voit tous ces détails sur la figure 4). Les extrémités supérieures des Bandes de 5 cm. sont reliées entre elles par une Bande Coudée de 38x25 mm. à laquelle est boulonnée une Embase Triangulée Plate. La Fourche qui tient la roue

avant est formée d'une paire de Bandes de 5 cm. fixées à un Support Double articulé à l'Embase Triangulée. Une Tringle de 25 mm. porte la Roue avec, des deux côtés de cette dernière, des Rondelles. Le volant et l'Arbre de direction habituels sont remplacés par une

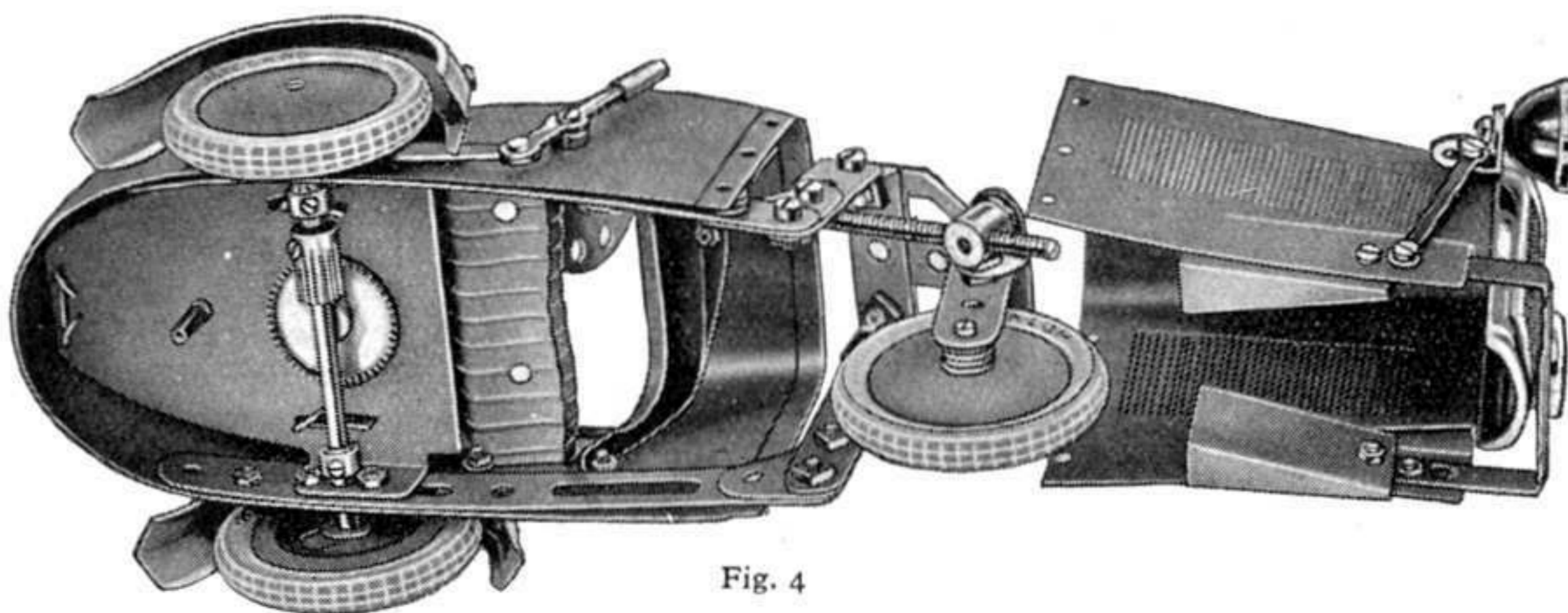


Fig. 4

Tige Filetée de 11 cm. 1/2 munie à son extrémité supérieure d'une Roue Barillet fixée par deux écrous. Le Manchon pour Arbre de direction est monté sur la Tige, avant que celle-ci soit passée à travers le Tableau de bord ; un Collier avec deux contre-écrous montés sous le Tableau sert à maintenir la Tige Filetée en position. L'extrémité inférieure de la Tige Filetée est vissée dans un Raccord Fileté fixé à une Equerre articulée à la Fourche comme indiqué.

Sur la figure 4, on voit le dessous de la voiture avec le capot démonté. Quand ce dernier est fixé au modèle, les

Suite page 172.

LA GILDE MECCANO

ASSOCIATION MONDIALE DE JEUNES GENS

Nous voici au septième mois de l'année ! Que va t-il nous apporter de nouveau sur les Clubs Meccano ? Certainement beaucoup de comptes rendus d'excursions, enfin de toutes les occupations qui se pratiquent en été. Beaucoup de nos jeunes amis doivent déjà se préparer à partir en vacances. La plupart n'en restent pas moins correspondants du Club pendant leur absence. Ils racontent à leurs camarades toutes leurs péripéties. Ceux qui moins favorisés restent, vont retrouver leurs camarades du Club et passent avec eux de joyeuses journées. Voici encore une occasion où l'on se rend compte de l'utilité des Clubs Meccano.

Voici quelques extraits de comptes rendus reçus ces derniers temps :

Club de Hyères (Var). — Le Club de Hyères commence à prendre corps. Son comité a été constitué le mois dernier comme suit : *Président-secrétaire* : René Meille ; *Vice-Président* : Marius Ferrando ; *Trésorier* : Auguste Ferrando ; *Chef du matériel* : Aimé Breton. Les membres préparent, pour le 14 juillet, une magnifique exposition. Pour tous renseignements s'adresser à René Meille, Ecole Barbacane, Hyères (Var)

Club de Toulon (Var). — Sous le bienveillant appui d'un de nos dépositaires de Toulon, M. Damiens, un Club semble se constituer sur les auspices les plus heureux. Le Comité en a été constitué comme suit : *Président* : Gabriel Meunier ; *Secrétaire* : Robert Niel ; *Trésorier* : Bernard Astaud. La première réunion a eu lieu le jeudi 17 mai dans un local provisoire. Le trésorier a donné une séance de cinéma. Une exposition a été organisée dans le parloir d'un collège, et comprenait de beaux modèles : le camion de plus de un mètre de long et la machine à vapeur horizontale, ainsi qu'un réseau Hornby avec deux locos électriques, wagons à marchandises, à voyageurs, quatre aiguillages, etc.

Plus de mille prospectus ont été distribués afin d'encourager les jeunes gens de la ville à adhérer au Club. Pour tous renseignements, s'adresser à G. Meunier, La Rosemaine, 110, Chemin de Plaisance, Saint-Roch, Toulon (Var).

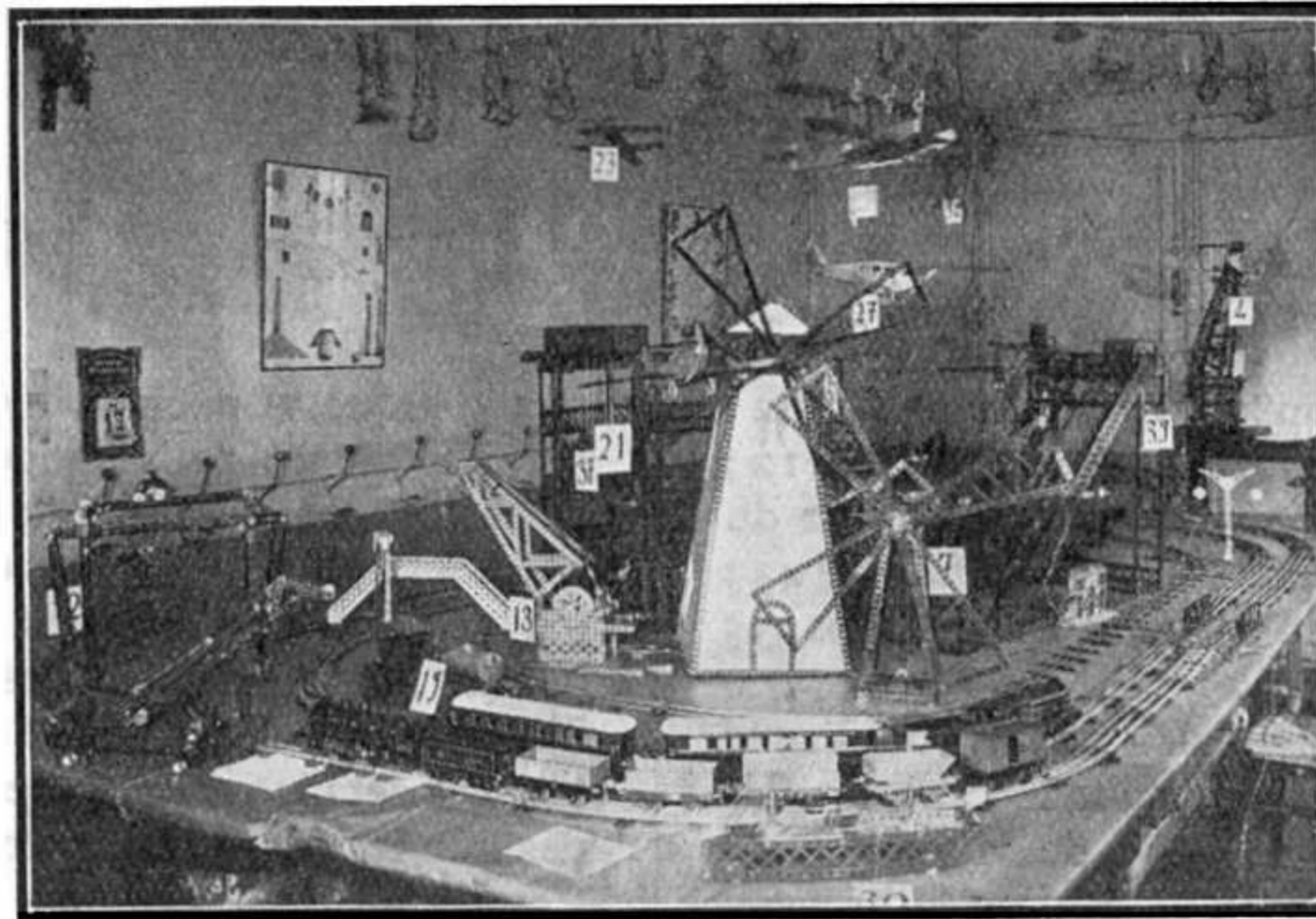
Club de Rivesaltes (Pyr.-Or.). — Encore un Club qui est satisfait de sa dernière exposition qui lui a procuré plus de 200 visiteurs, malgré le mauvais temps. Le modèle le plus apprécié fut

celui de Robert Salvat : Tracteur à vapeur de 70 cm. de long sur 25 cm. de large actionné par un moteur mécanique. Un concours d'avions Meccano a été ouvert. Les membres s'étant mis en relation avec un adepte de l'Aéro-Club du Roussillon, ont été invités à visiter le camp d'aviation proche de Rivesaltes. Les membres pourront s'inspirer des différents types d'avions pour leurs modèles du concours ouvert par le Club. Pour tous renseignements, s'adresser à E. Toreilles, rue Fossa, 14, Rivesaltes (Pyr.-Or.).

Club de Clermont (Oise). — A la dernière réunion du Club le Président a fait une causerie sur la Gilde et une autre sur la T.S.F. Les membres ont entrepris le montage d'un poste à galène qu'ils perfectionneront au fur et à mesure de leurs possibilités monétaires. Pour adhérer au Club s'adresser à son secrétaire : Belliard, 62, rue de Paris, Clermont.

Club de La Louvière (Hainaut, Belgique). — Le Comité du Club vient d'être élu comme suit : *Président* : Léonce Bronier ; *Vice-Président* : Odilon L'Hoir ; *Secrétaire* : Henri Dewier ; *Trésorier* : N. Stibel ; *Bibliothécaire* : A. Schoevaert ; *Chef de propagande* : F. Matton ; *Aide* : Albert Baréma. Le Club fait ses réunions dans une belle salle, décorée d'affiches Meccano. J'espère qu'il tiendra à faire honneur à la Gilde en acquérant rapidement une bonne popularité. Pour y adhérer s'adresser à H. Dewier, rue Jos. Wauters, 60, La Louvière.

Club de Dijon (C.-d'Or). — Le Club, grâce à l'amabilité de notre dépositaire de la Ville, M. Bouet, a fait sa première exposition. Le Comité du Club est le suivant : *Président* : Jean Gagnard ; *Secrétaire* : Jacques Gaucher ; *Trésorier* : Bernard Roy ; *Bibliothécaire* : Robert Vallon ; *Mécanicien* : Goiset ; *Electricien* : Lyeutey. Pour y adhérer s'adresser à M. J. Gaucher, 4, rue Daubenton, Dijon.



Exposition de modèles Meccano et Trains Hornby de l'Ecole Sainte-Croix, 44, Avenue Victor-Hugo, Neuilly-sur-Seine.



Pierre Landré, de Nogent-sur-Marne, membre de la Gilde et notre amical correspondant.



QUALITÉ

Jeunes Meccanos! Pour votre correspondance

personnelle utilisez le nouveau

Papier à Lettres de la Gilde Meccano

Présenté en pochettes de 50 feuilles et 40 enveloppes

Prix 6.00 - Franco

ÉLÉGANCE



Nouveautés de l'Air

Le Potez 54.

On termine la mise au point d'un nouvel avion multiplace de combat, le Potez 54. Cet appareil, qui est le résultat de longues études techniques, sera destiné à la reconnaissance proche et lointaine, l'exécution de beaucoup de missions confiées jusqu'à présent à l'aviation d'observation, la chasse de défense, la protection de bombardement et le bombardement. Le Potez 54 répondra de façon très satisfaisante aux diverses qualités requises des multiplaces de combat qui doivent être rapides, maniables, à grand rayon d'action et capables d'emporter une charge utile considérable. Il dépassera sensiblement la vitesse horaire de 300 km. Ce monoplan bimoteur à aile surélevée aura des champs de tir largement dégagés, condition primordiale pour les appareils de guerre.

Le plus grand avion du monde.

La construction du plus grand avion du monde, le « Maxime-Gorki », vient d'être achevée à Moscou.

Il est muni d'appareils spéciaux qui lui permettront de voler par tous les temps, de jour comme de nuit, dans les nuages et le brouillard. Il pourra également atterrir malgré l'absence de visibilité. Construit dans les ateliers de l'Institut central hydroaérodynamique de Moscou, il a 64 mètres d'envergure, une puissance totale de 6.000 chevaux et un poids de quarante tonnes. La vitesse prévue est de 220 à 240 kilomètres à l'heure. Cent personnes, outre l'équipage, peuvent y trouver place.

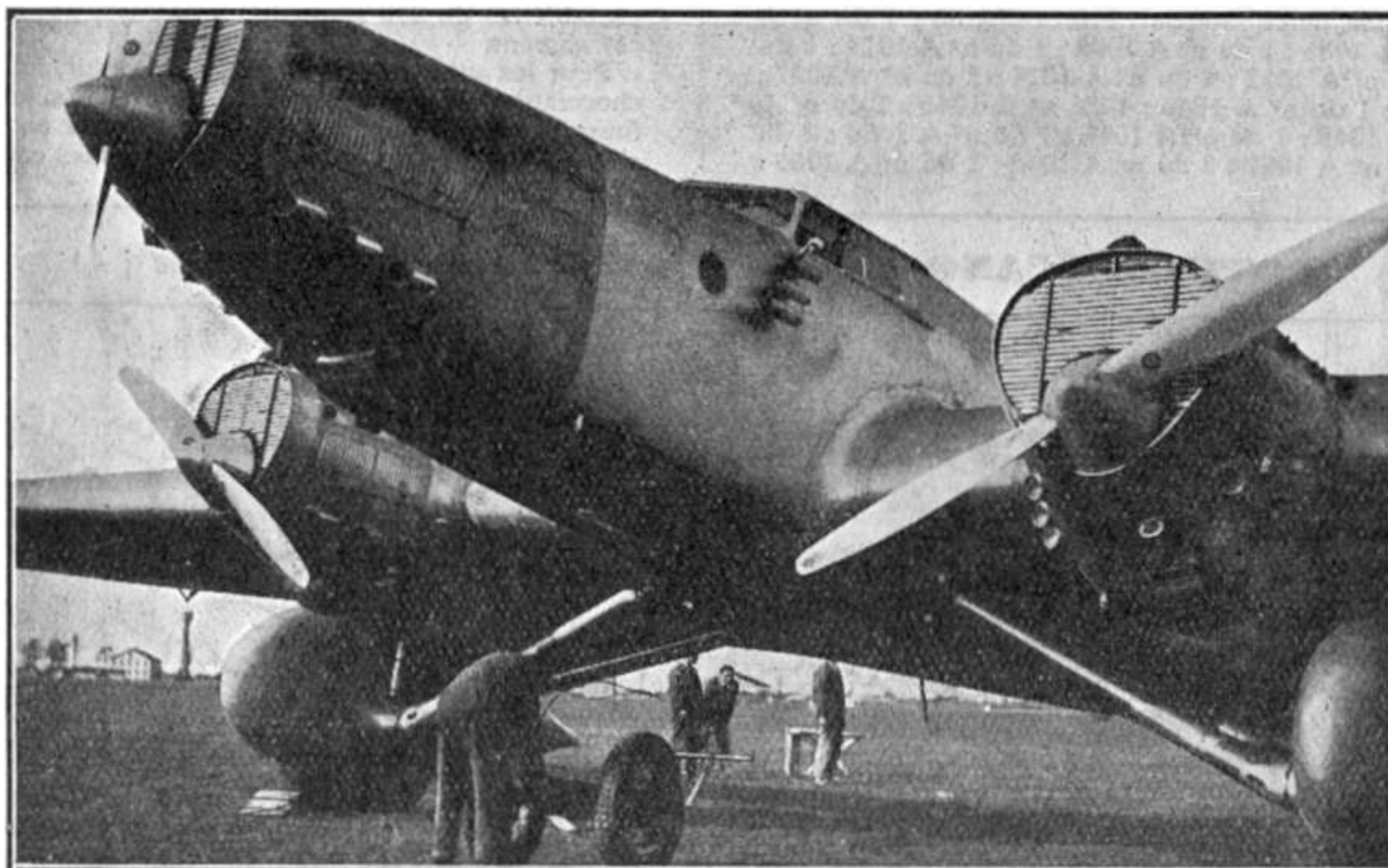
Avion à moteur d'auto.

M. Jean Oliver a construit à Blida (Algérie), avec l'aide de quelques amis, un petit avion de sa propre conception dont l'originalité réside principalement dans le moteur adopté : un quatre-cylindres d'automobile.

Le constructeur-amateur algérien se procura un vieux moteur Salmson provenant d'une voiture de 7 CV. Pour le transformer en moteur à air, il supprima la chambre d'eau, coupa les cylindres pour les séparer avant d'emmancher des frettes en aluminium comportant des ailettes. Il plaça la magnéto à avance automatique à la place du volant. Pour assurer l'alimentation sous pression, il confectionna une pompe à air automatique en aluminium ; cette pompe envoie de l'air dans le réservoir, dont la contenance est de 20 litres

oblique. Les deux roues sont des roues de brouette Michelin, ingénieusement adaptées à leur nouvelle utilisation. L'arrière est supporté par une roulette orientable.

L'appareil en charge pèse 300 kg. Il a décollé en 70 mètres environ et accompli 5 km. au bout desquels, gêné par de hauts arbres, il dut atterrir, un peu brusquement, dans un champ. Ce vol a confirmé le poids trop élevé de l'appareil ; aussi sans l'augmenter, M. Oliver est-il en train de donner à la voilure deux mètres carrés de surface supplémentaires.



Vue du trimoteur Couzinet-Hispano, 650 CV, « Arc-en-Ciel » qui, piloté par Mermoz, a battu plusieurs records postaux de « long courrier » en exécutant une série de voyages aller et retour sur la ligne Sénégal-Amérique du Sud.

d'essence. Le refroidissement est obtenu au moyen d'une sorte de manche qui canalise l'air et le fait passer entre les cylindres.

La puissance du moteur est de 18 CV à 1.900 tours. Son poids, en ordre de marche, est de 52 kg. L'hélice, à pas réglable au sol, fut faite elle aussi par l'ingénieur amateur et ses amis. Toute montée, elle a un diamètre de 1 m. 60 et pèse 6 kg.

Quant à l'avion lui-même, c'est un monoplan à ailes surbaissées. Celles-ci sont fixées au longeron supérieur du fuselage. Leur envergure est de 8 m. ; leur profondeur est de 1 m. 33.

L'atterrisseur comporte, pour chaque roue, un V horizontal et une jambe élastique

accident mortel vint endeuiller la journée du 10 juin. L'avion du capitaine d'Abreu s'écrasa au sol, incliné à 45 degrés sur l'aile gauche au moment où il amorçait sa dernière figure. Le pilote portugais fut tué sur place. Les causes réelles de cet accident restent inconnues ; on croit à une défaillance de la machine.

Le Farman 221.

Un nouvel appareil de bombardement vient d'être réalisé par la maison Farman. Muni de quatre moteurs de 800-1.000 CV, il pèse 14 tonnes. Le fuselage comporte : poste de navigation, poste de pilotage à double commande, soute à bombes, cabine de T.S.F., deux postes de tir.

La coupe mondiale d'acrobatie.

La Coupe mondiale d'acrobatie, disputée à Vincennes le 9 et le 10 juin, a permis de réunir les représentants les plus remarquables de la haute école aérienne. Elle fut remportée par l'« as » allemand Gerhard Fieseler qui exécuta 35 figures différentes dans le temps limité de dix minutes imposé aux concurrents. Michel Détroyat se classa deuxième avec 27 figures. Suivent dans l'ordre du classement : G. Achgelis (Allemagne), Novak (Tchécoslovaquie), Cavalli (France), Colombo (Italie), d'Abreu (Portugal), Ambrus (Tchécoslovaquie) et Clarkson (Grande-Bretagne).

Malheureusement, un

MECCANO MINIATURES "DINKY-TOYS"

Admirez le réalisme des quelques exemples de véhicules de cette série reproduits ci-dessous !

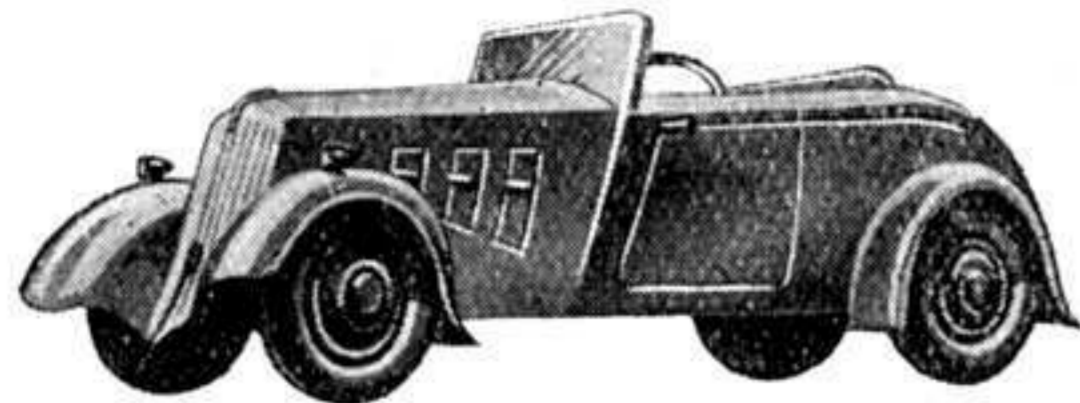
Pour augmenter l'intérêt de vos modèles Meccano et de vos Trains Hornby, disposez dans le décor où vous les faites fonctionner ces miniatures auxquelles leur fini artistique en couleurs vives donne un attrait irrésistible.

N° 18. Train de Marchandises
comprenant Locomotive et trois
Wagons à marchandises.

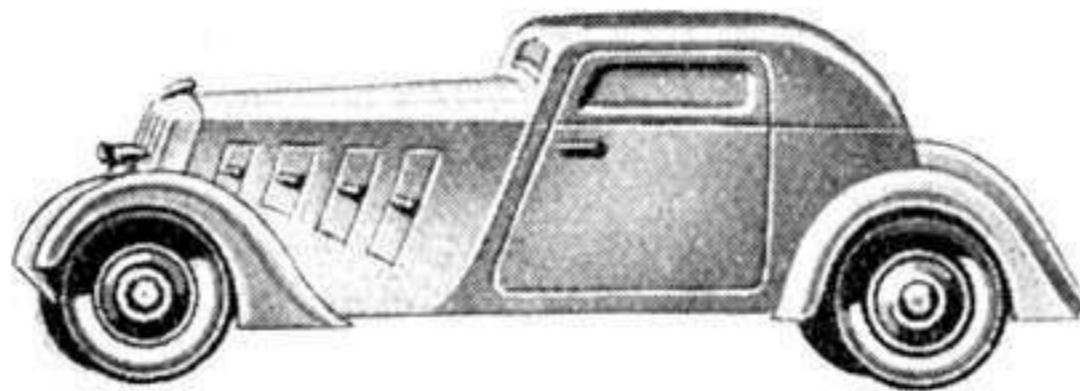
Prix : Frs 10.00



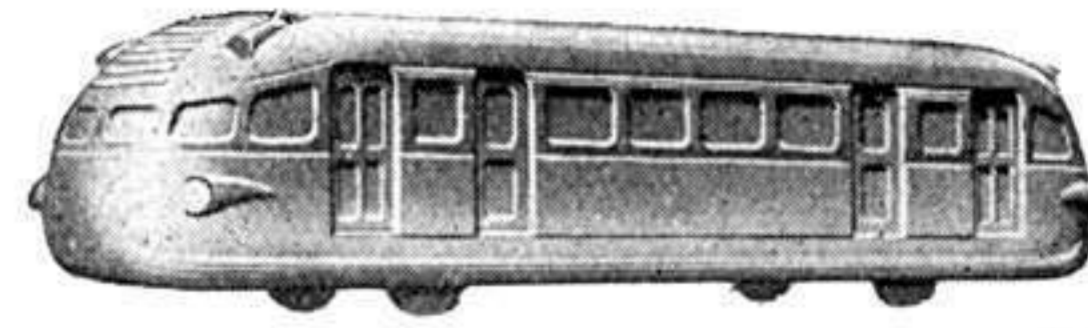
N° 21. Train de Marchandises
(cliché ci-contre), comprenant
Locomotive, Wagon à marchandi-
ses, Wagon à bois et Wagon-grue
Prix : Frs 11.50



N° 22a. Roaster Sport. Prix Frs. 3.00



N° 22b. Coupé Sport. Prix Frs 3.00



N° 26 Autorail. Prix Frs 3.00

Occasion unique. - Amateur vend jouets métalliques, cinéma et nombreux films, timbres; demi et tiers prix. Ecrire de suite, P. du Mas, rue Clémenceau, Cahors (Lot).

Cèderais 2 locos mécaniques écart. o, état neuf, à très bas prix, 6 à 8 roues. Fonctionnement parfait. G. Le Doaré, Ty-glaz, Châteaulin (Finistère).

Les Cyclecars Meccano (Suite de la page 169)

Boulons de 6 mm. qui passent à travers les trous inférieurs et les longerons du châssis portent chacun deux Rondelles Isolatrices placées entre le châssis et la carrosserie. Le Moteur et le frein sont montés de la façon habituelle. Pour contrebalancer à l'avant le poids du Moteur, on fixe à l'intérieur du capot deux Poids de 50 grammes au moyen de Boulons de 6 mm.

Les Phares sont montés sur des Equerres fixées aux extrémités supérieures des Entretoises d'Ailes de devant.

Les Boulons et Ecrous spéciaux des Boîtes Meccano étant trop petits pour les trous des pièces Meccano, on aura soin de placer une Rondelle en fibre contre chaque écrou. Le Radiateur est incliné en avant.

Pièces nécessaires à la construction de ce modèle : Pièces d'Auto : 1 du n° A 1001 ; 1 du n° A 1005 ; 1 du n° A 1006 ; 1 du n° A 1008 ; 1 du n° A 1010 ; 1 du n° A 1012 ; 1 du n° A 1015 ; 2 du n° A 1022 ; 4 du n° A 1024 ; 2 du n° A 1027 ; 1 du n° A 1031 ; 3 du n° A 1037 ; 1 du n° A 1040 ; 1 du n° A 1041 ; 1 du n° A 1043 ; 1 du n° A 1044 ; 1 du n° A 1045 ; 1 du n° A 1046 ; 1 du n° A 1050 ; 2 du n° A 1051 ; 1 du n° A 1056 ; 3 du n° A 1057 ; 3 du n° A 1058 ; 1 du n° A 1060 ;

1 du n° A 1063 ; 1 du n° A 1064 ; 1 du n° A 1070 ; 1 du n° A 1074 ; 21 du n° A 1076 ; 32 du n° A 1077 ; 9 du n° A 1082. Pièces Meccano : 4 du n° 6 ; 1 du n° 11 ; 3 du n° 12 ; 1 du n° 18 b ; 1 du n° 24 ; 13 du n° 37 ; 6 du n° 37 a ; 7 du n° 38 ; 1 du n° 48 ; 2 du n° 55 ; 1 du n° 64 ; 2 du n° 66 ; 1 du n° 80 b ; 1 du n° 126 a ; 2 du n° 133 a ; 6 du n° 182. Pièces Elektron : 2 du n° 157 0.

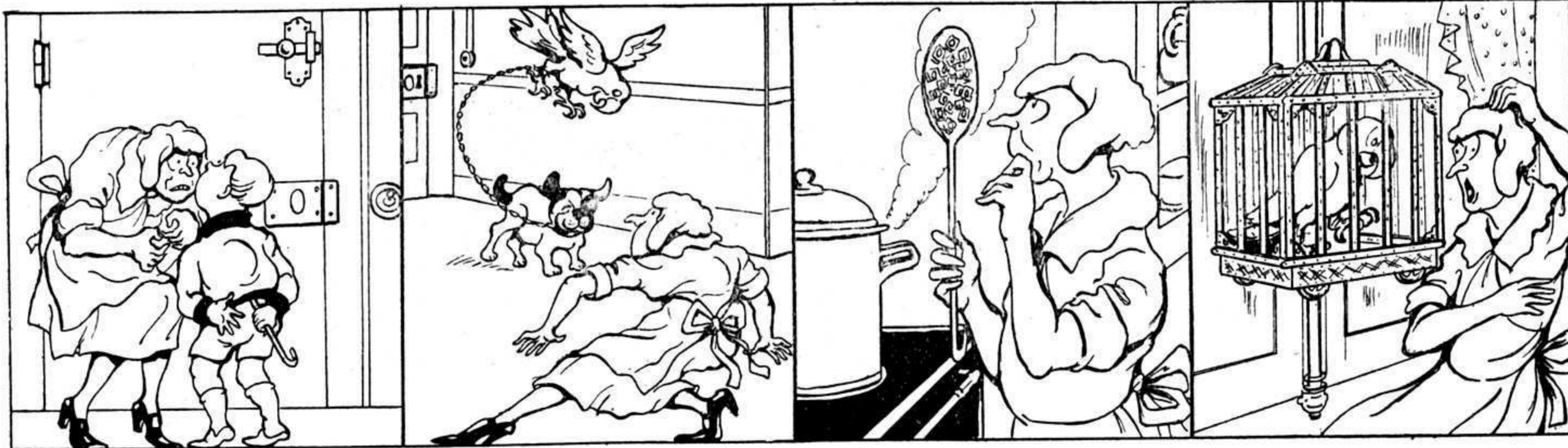
Le Chocolat (Suite de la page 159)

Les tablettes de chocolat sont enveloppées mécaniquement d'abord d'un papier métallique puis d'un papier de couleur qui porte la marque ; les paquets ainsi obtenus sont récoltés par des wagonnets et transportés automatiquement dans un atelier où se fait la mise en caisses.

Il vient d'être question dans tout ce qui précède de la fabrication du chocolat en tablettes de 250 et de 125 grammes, qui sont la forme la plus habituelle de cet aliment.

Pour les autres présentations du produit, telles que les chocolats à croquer, les chocolats au lait, aux amandes, à la noisette, les chocolats fondants, les chocolats fourrés, etc., les industriels ont développé encore leur outillage afin de satisfaire aux demandes les plus diverses de tous les consommateurs.

TOTO-MECCANO (La Tante Meccanophobe) Suite (4)



Le lendemain, jour de marché, tante Zénobie apportait de la ville un gros morceau de viande destiné à la confection du pot-au-feu dont elle servait de larges parts à son neveu, car, personnellement ce genre de nourriture ne l'enthousiasmait pas.

Oh, ce pot-au-feu hebdomadaire ! Toto-Meccano le haïssait.

— Je n'en veux pas ! se dit-il à lui-même. Comment faire pour qu'elle ne m'en donne pas ?

Il trouva.

— Si je m'empare de l'écumoire, peut-être ne pourra-t-elle faire ce pot-au-feu comme il convient.

S'introduisant dans la cuisine, il prit l'écumoire. Sa tante survint. Il se vit obligé, pour qu'elle ne vit pas l'ustensile, de le dissimuler d'abord derrière lui, puis sous sa blouse.

— Par ta faute, grommela Zénobie, la cage du perroquet est brisée, ainsi

qu'une vitre. Ceci mérite que tu passes la journée dans le cabinet noir.

Après le déjeuner et malgré la résistance de Toto-Meccano, elle l'enferma à double tour dans un réduit sans fenêtre mais éclairé à l'électricité et où l'on entassait vieux papiers et chiffons. Ensuite elle se mit en devoir de préparer l'hebdomadaire pot-au-feu que Toto-Meccano affectionnait à peu près dans les mêmes proportions que la colique, le mal de dents et sa tante égoïste et gourmande. Afin de ne pas être importunée par le bavardage puéril et bruyant du perroquet, elle l'avait enfermé dans sa chambre ; mais comme il était sans cage, elle le mit dans la cheminée devant laquelle elle dressa une grille.

Zénobie avait ses idées géniales ! Le chien était dans sa niche, Toto enfermé parmi les vieux journaux et les guenilles ; ainsi tranquille,

elle put s'offrir quelques friandises. Elle chercha partout l'écumoire et elle accusait déjà son neveu de la lui avoir cachée. Soudain retentit dans le couloir la voix mélodieuse de Cano. La surprise de Zénobie fut extrême à ce son rapproché. Quoi ? Cano n'était plus dans la cheminée ? Il était sorti de la chambre de Zénobie ? De quelle façon ? A la voix aigre du perroquet s'ajoutèrent les aboiements de Canic. Zénobie ouvrit la porte de la cuisine et vit les deux animaux reliés l'un à l'autre par la chaîne à laquelle le chien, seul, avait été attaché. Cano s'était à tel point noirci dans l'âtre, que son plumage ressemblait à celui d'un corbeau. La vieille demoiselle le brossa, non avec une brosse à cirage, évidemment, et elle l'attacha au pied de la table de la salle à manger. Elle envoya Canic au jardin et, continuant la recherche de son écumoire,

elle la vit !!! suspendue au bouton d'une porte. Tous les trous étaient bouchés avec des boulons Meccano maintenus, de chaque côté, par un écrou.

Mystère déconcertant qui eut pour effet de plonger la tante dans un ahurissement voisin de la stupéfaction. Le soir, elle se rendit à la salle à manger et vit Cano dans une superbe cage fabriquée entièrement avec des pièces Meccano.

— Serait-il possible, songea Zénobie, que Gaston soit sorti du cabinet, pourtant fermé à clef et qu'il ait ouvert mon armoire ?

Un bond la transporta à sa chambre. L'armoire n'était plus fermée à clef et la boîte Meccano avait disparu.

Elle alla ouvrir à Toto qui, tête basse, sortit de sa prison.

A suivre)



Curiosités du Monde Entier

L'appétit du python.

Le python est le géant des serpents. La variété la plus grande, qui habite la région indo-malaise, atteint jusqu'à 10 mètres de long et 80 cm. de circonférence. Il n'est pas venimeux, mais sa force musculaire est prodigieuse. Elle lui permet de tuer sa proie en la broyant entre ses anneaux avant de l'avaler. En liberté, les pythons fréquentent le bord des eaux et vivent surtout de poissons et de petits mammifères aquatiques. En captivité, on les nourrit de gros rats, de poulets, de lapins, etc., mais les plus gros individus ne se contentent pas de ces petits animaux, et on est obligé de leur offrir des repas plus consistants. C'est ainsi que l'énorme python de 9 mètres de long, qui fait l'orgueil du jardin zoologique de Londres, reçoit pour son repas une chèvre entière. Toutefois, on a le soin, pour éviter au quadrupède des souffrances inutiles, de le tuer auparavant, tout en lui conservant l'apparence vivante : le serpent aime étouffer sa proie avant de l'absorber.

A ce sujet, il est amusant de rappeler l'incident arrivé naguère à la ménagerie du Jardin des Plantes, où deux boas s'étant précipités ensemble sur un malheureux lapin vivant pour le capter, s'entremêlèrent du coup et de telle sorte que le premier, qui avala finalement le lapin, avala en même temps son congénère et mit de longs jours à le digérer.

Le sol qui s'enfoncé.

Un éboulement qui s'est produit dernièrement en Allemagne, près de la petite ville de Gluckstadt, située sur la rive droite de l'estuaire de l'Elbe, a permis aux savants de faire d'intéressantes découvertes sur les formations géologiques du terrain sur plusieurs mètres de profondeur. Des vestiges de culture, des débris de troncs d'arbres et des fragments de poterie ancienne

ont été retrouvés dans deux couches différentes, qui datent respectivement du XIV^e et du IX^e siècle, et sont situées l'une à 0 m. 75 au-dessous du niveau actuel des hautes eaux de l'Elbe, l'autre à 2 mètres de profondeur.

Des documents historiques indiquent qu'au XIII^e siècle fut construite une grande digue pour protéger, contre les inondations,

région s'est enfoncé de 2 mètres en 11 siècles ce qui donne une moyenne d'environ 18 cm. tous les 100 ans.

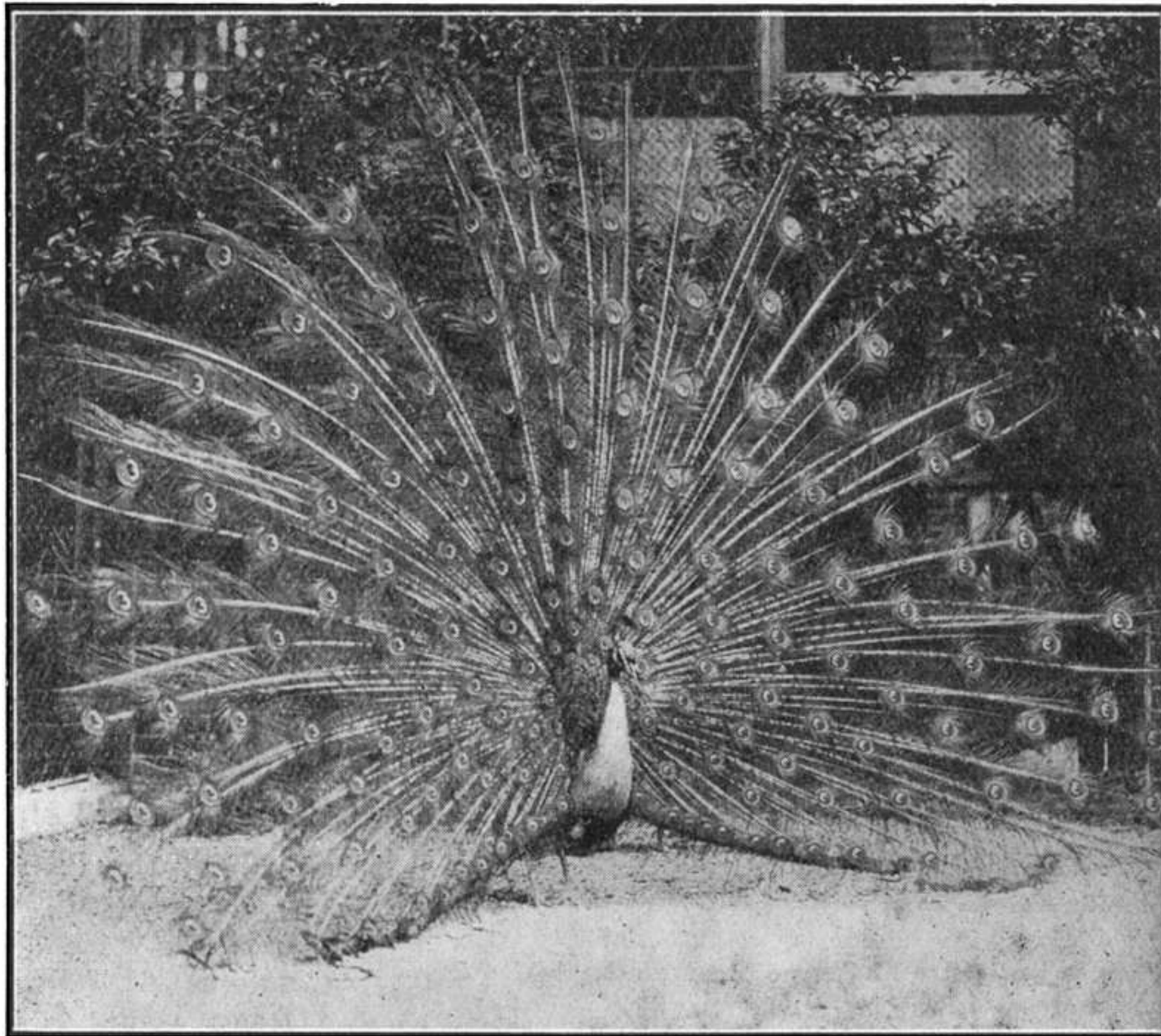
Nombres astronomiques.

Le soleil, pivot central de notre système solaire, fait partie, on le sait, d'un énorme amas stellaire, la *voie lactée*. Les dimensions de cette voie lactée, ou *galaxie*, peuvent être, selon les astronomes, évaluées à quelques dizaines de milliers d'années-lumière (la seconde-lumière vaut 300.000 km.). Elle comprendrait une centaine de milliards d'étoiles parmi lesquelles notre soleil occuperait une position grossièrement centrale. Au delà des limites de cette voie lactée, s'étendent des espaces vides, où aucune lumière ne pénètre. Encore plus loin, à environ un million d'années-lumière, apparaissent de pâles nuées lumineuses connues sous le nom de nébuleuses ; chacune de ces nébuleuses n'est autre qu'une galaxie semblable à la nôtre. Ceux des savants, qui croient que le nombre de ces nébuleuses-univers n'est pas infini, l'estiment à une centaine de milliards (à peu près autant qu'il y a d'étoiles dans notre voie lactée).

Le trésor des Mogols.

En allant vers Simla, ville de l'Inde, une petite bande d'Hindous se réfugia dernièrement pour passer la nuit dans une caverne située sur le flanc de la montagne de Sirca. Dans cette caverne, ils trouvèrent de très anciens

statues grossièrement taillées. En touchant l'une d'elles, les voyageurs s'aperçurent qu'elle recouvrait une entrée secrète conduisant à un réduit inconnu. A l'intérieur du réduit se trouvait une grande quantité d'objets précieux datant de l'époque de la domination des Mogols (XVI^e-XVIII^e siècles). Les « explorateurs » emportèrent une cuirasse en or ornée de diamants. Peu après, le propriétaire du terrain découvrit à son tour le réduit et ses richesses.



Le paon, originaire d'Asie, vit à l'état sauvage et en très grand nombre dans l'Inde et à Java. Son vol est pénible et lent, sa course vive et rapide. Il marche par bandes de 30 à 40 oiseaux, perche sur les grands arbres, niche dans les hautes herbes des jungles. Il est très défiant et fuit au moindre bruit étant incessamment attaqué par les jeunes tigres et les chats sauvages. Dans l'Inde, le paon est un excellent gibier fort recherché des chasseurs. Chez nous, le paon est un oiseau d'ornement pour les parcs ou les volières. Son corps, recouvert d'un épais et magnifique plumage aux couleurs brillantes n'est en réalité pas plus gros que celui d'un petit poulet. Le paon est très fier, sa démarche est majestueuse, lorsqu'il fait la roue c'est un enchantement pour les yeux. La paonne a un plumage terne. Le paon blanc est plus rare, il est originaire de l'Inde où il est considéré comme oiseau sacré. Notre cliché représente un superbe spécimen, pensionnaire du Jardin d'Acclimatation de Paris.

les terres situées au-dessous du niveau des hautes eaux et qu'à la fin du XIV^e siècle cette digue s'effondra. La campagne environnante fut alors noyée et peu à peu recouverte par les alluvions.

Or, les cultures du IX^e siècle, alors qu'il n'existait pas de digue, n'ont pu exister à leur hauteur actuelle parce qu'à cette époque elles atteignaient au moins le niveau des hautes eaux du fleuve. Les savants ont conclu de ces observations que le sol de la

Un cadeau amusant
pour les enfants :

LE
KIOSQUE-TIRELIRE
CHOCOLAT
MENIER

distribuant
automatiquement
des Napolitains au
CHOCOLAT-MENIER

En vente
dans toutes les bonnes maisons



Dans toute la France !
La Maison des Trains
F. et C. Vialard
24, Passage du Havre, 24
à l'entresol (pas en boutique)
expédie toutes
les nouveautés ferroviaires

Nouveautés Juillet : Autos américaines à pneus, types réduits à l'échelle, Véritables petits chefs-d'œuvre. Franco 7 fr. 50
Dix mille bulles de savon en couleurs. Jeu très amusant avec explication Franco 5 francs.
Notre Cadeau Juillet - Roman d'une valeur de 12 francs pour toute commande de cinquante francs.

Articles MECCANO, HORNBY, Voiliers NOVA et
tous les jouets scientifiques.

FALCONNET

247, Rue de Tolbiac, 247

Tél.: Gob. 57-38

PARIS (13^e)

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.

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

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

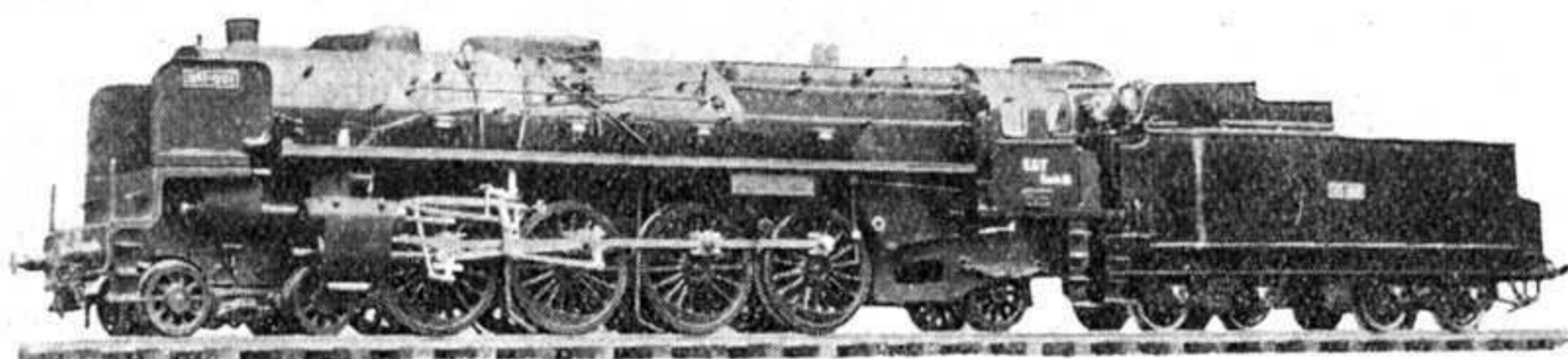
RÉDACTION

78 - 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

Pour compléter Collection, achèterais un M. M. de Janvier 1928 (Edition épuisée). — Ecrire : Rédaction du *Meccano-Magazine* pour M. L. Fauvet.

J. FOURNEREAU 60, Rue Alphonse-Pallu, LE VÉSINET (S. & -O.)

Téléphone : 619



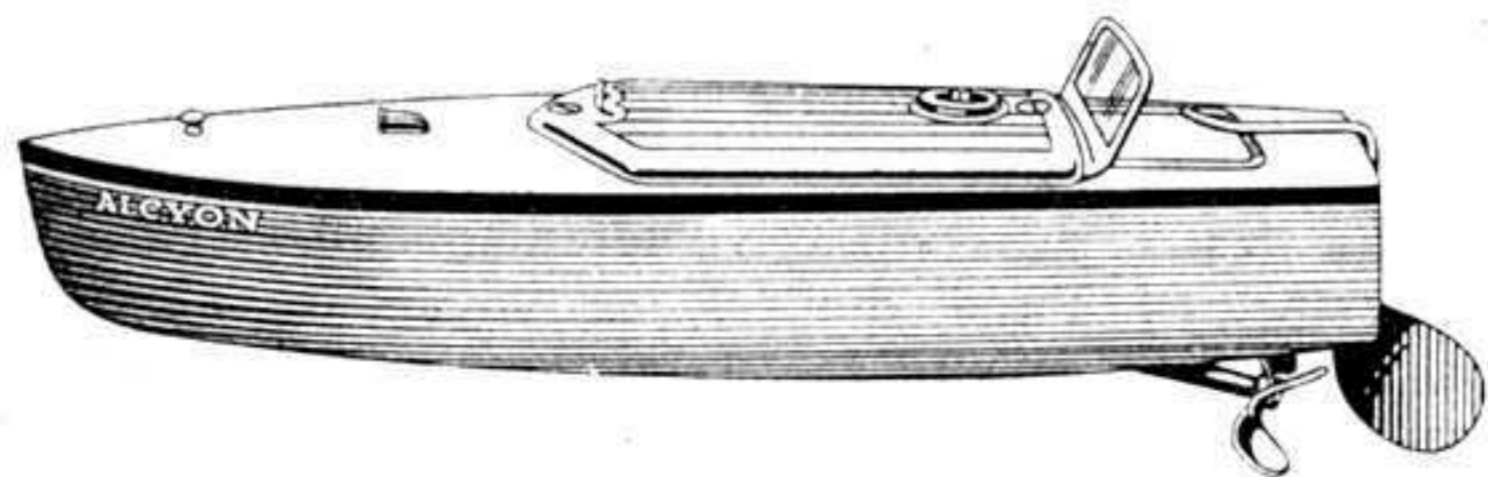
Modèle réduit au 1/43^e de la locomotive EST, type Mountain 241-001, exécuté dans nos ateliers du Vésinet

Maquettes et modèles réduits. — Chemins de fer électriques 20 volts. — Reproduction strictement à l'échelle. — Locomotives, wagons, signaux, etc.

Le plus grand choix de pièces détachées en écart 0 permettant de construire soi-même un réseau entier.

Catalogue M illustré et documentaire envoyé franco contre la somme de cinq francs.

JEUX - JOUETS - SPORT



AU PÉLICAN

45, Passage du Havre - PARIS-9^e (Gare St-Lazare)

Téléphone : TRINITÉ 55-54

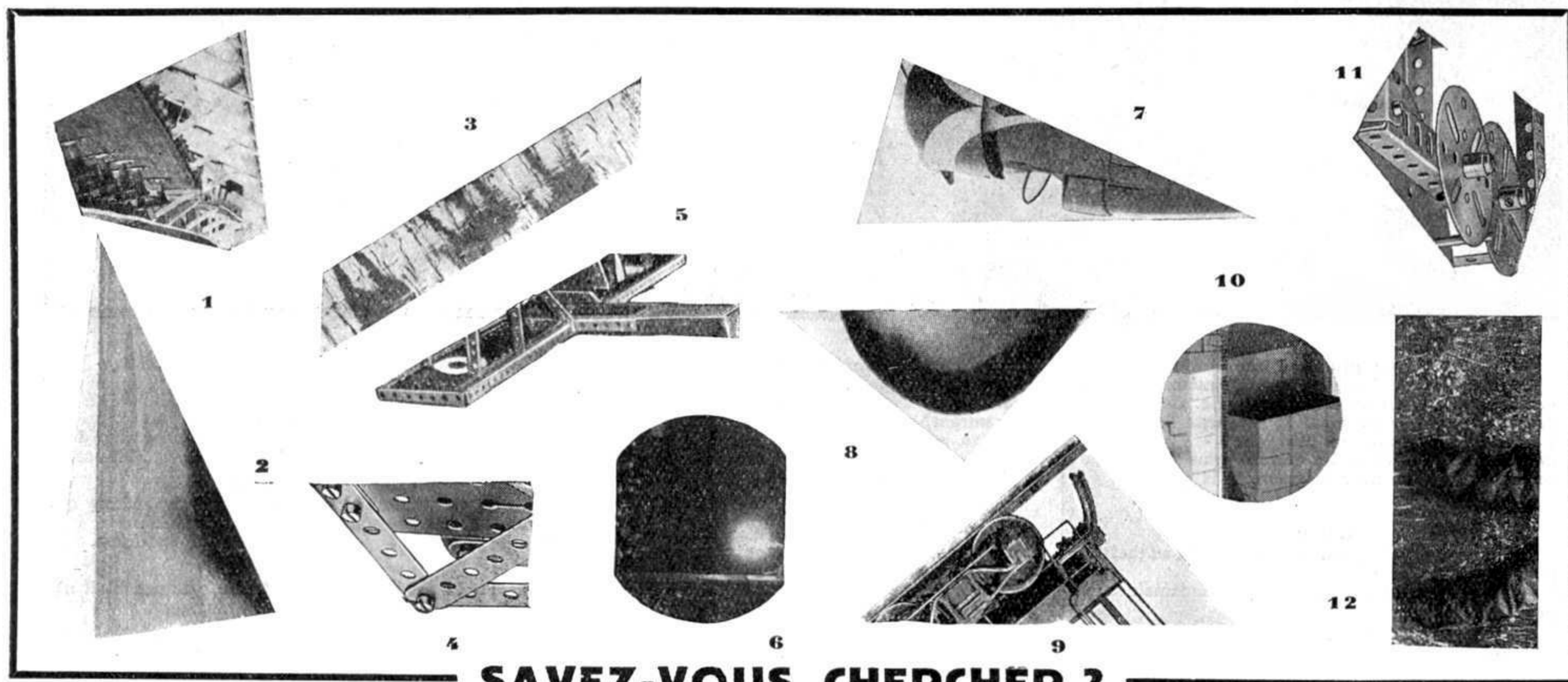
Pour vos Vacances, joli choix de

VOILIERS
CANOTS
AVIONS

TENNIS
RAQUETTES BOCLA
JEUX DE PLEIN AIR

RÉPARATIONS DE TOUS JOUETS MÉCANIQUES - RECORDAGE DE RAQUETTES

LA PAGE DES CONCOURS



SAVEZ-VOUS CHERCHER ?

Les morceaux de gravures ci-dessus ont été découpés dans les illustrations parues dans « M. M. » de janvier à juin 1934. Pour participer à ce concours, il s'agit : (A) de nous indiquer dans quel magazine, à quelle page, dans quelle gravure était contenu chacun de ces fragments. Pour rendre la solution plus claire, les concurrents sont priés de donner ces réponses sur quatre colonnes : 1^o) numéro de fragment ; 2^o) mois du Magazine ; 3^o) numéro de la page ; 4^o) désignation de la gravure.

Etant persuadés que nos lecteurs connaissent assez bien leurs magazines, nous croyons bon d'ajouter la question subsidiaire suivante qui permettra de départager les concurrents en cas d'ex aequo : (B). Quel sera, à leur avis, le fragment qui aura été retrouvé par le moins grand nombre de concurrents ?

Les prix suivants seront décernés aux concurrents qui auront

retrouvé le plus grand nombre de fragments et répondu exactement à la question B : 1^{er} Prix : 80 frs ; 2^{me} Prix : 60 frs ; 3^{me} prix : 40 frs ; 4^{me} Prix : 30 frs. ; 5^{me} Prix : 20 frs. ; 6^{me} Prix : 10 frs., tous en articles à choisir dans notre catalogue.

Nous rappelons que nous enverrons sur demande et contre 1 fr. 25 le numéro les « M. M. » qui manqueraient pour participer au concours.

Date de clôture : 1^{er} Août 1934.

MECCANO MAGAZINE JUILLET 1934
BULLETIN DE PARTICIPATION
CONCOURS DES FRAGMENTS

CONCOURS DE MINIATURES

La gamme des Meccano-Miniatures (« Dincky-Doys ») n'a cessé de s'accroître par l'addition de nouvelles séries. La collection complète en a été soumise à nos lecteurs dans le « M. M. » du mois dernier (2^{me} page de couverture). L'ensemble de cette collection nous permet d'en faire emploi pour l'organisation d'un nouveau concours inédit aussi simple qu'amusant.

Prenez des Meccano-Miniatures, disposez-les dans un décor approprié de façon à constituer une scène réaliste et envoyez-nous en une photo et un dessin bien nets. Les plus réussis de ces envois recevront les prix suivants : 1^{er} Prix : 80 frs. ; 2^{me} Prix : 60 frs. ; 3^{me} Prix : 40 frs. ; 4^{me} Prix : 30 frs. ; 5^{me} Prix : 20 frs. ;

6^{me} Prix : 10 frs., tous en articles à choisir dans notre catalogue.

Pour le décor, vous pourrez employer n'importe quel matériel à votre portée ; la condition essentielle sera de trouver, dans ces scènes, la meilleure place à vos Meccano-Miniatures.

Les envois seront reçus jusqu'au 1^{er} Août 1934.

MECCANO MAGAZINE JUILLET 1934
BULLETIN DE PARTICIPATION
CONCOURS DE MINIATURES

AVIS IMPORTANT

Découpez les bulletins de participation ci-dessus et attachez-les ou collez-les à vos envois qui ne seront valables, qu'accompagnés de ces coupons.

Chaque envoi devra être adressé à : Meccano, 78-80, rue Rébeval, Paris (Service des Concours).

Il est rappelé que pour ne pas avantager certains concurrents au détriment des autres, nous n'entrerons dans aucune correspondance particulière à ce sujet.

RÉSULTATS DES CONCOURS PRÉCÉDENTS

Concours de tableaux en pièces Meccano (annoncé dans le « M. M. » de mai). — 1^{er} Prix : G. Lejeune, Nancy ; 2^{me} Prix : A. Lucas, Paris ; 3^{me} Prix : G. Lemaire, Montreuil ; 4^{me} Prix : A. Maizières, Vignot-par-Commercy ; 5^{me} Prix : M. Ripert, Marseille ; 6^{me} Prix : A. Rollin, Jussey ; 7^{me} Prix : G. Dassargues, Paris ; 8^{me} Prix : P. Gilles, Montpellier ; 9^{me} Prix : H. Roussille, Talence ; 10^{me} Prix : L. Trabuc, Marseille.

Concours d'avions (annoncé dans le « M. M. » de mai). — 1^{er} Prix : J. Misset, Grancey-le-Château ; 2^{me} Prix : J. Lemaire, Paris ; 3^{me} Prix : O. Lemmens, La Garenne-Colombes ; 4^{me} Prix : J. Perrin, Limoges ; 5^{me} Prix : L. Goiset, Dijon ; 6^{me} Prix : B. Bouley, Paris ; 7^{me} Prix : B. Grosdidier, Metz ; 8^{me} Prix : M. Jerget, Asnières ; 9^{me} Prix : R. Vidal, Rouen ; 10^{me} Prix : C. Langres, Bayonne.



Au Coin du Feu

Le plus malin.

Trois droguistes logeaient dans la même rue. Ils voulurent prendre tous trois une devise. Le premier prit la suivante : « Au meilleur droguiste du pays ». Le second en trouva une plus jolie : « Au meilleur droguiste du monde ». Le dernier, plus fin, mit la suivante : « Au meilleur droguiste de la rue ».

Coulon, à Mons.

Début.

Jeannette, qui a cinq ans, est allée la veille au théâtre pour la première fois.

— Etait-ce joli ? lui demande le lendemain son père.

— Oh, oui ! répond-elle ; mais on est bien mal... pour dormir !

R. Casanova, Paris.

Sang-froid.



— Mais, malheureux, retourne-toi et tire vite !
Le chasseur poursuivi. — Ne crains rien, la terre est ronde et en courant tout droit je me trouverai bien derrière la bête pour l'abattre.

De plus en plus fort.

Marius. — Moi, je suis capable de rester sous l'eau pendant cinq minutes.

Olive. — Ça n'est rien ! J'ai un ami qui s'est jeté à l'eau il y a deux mois et il n'est pas encore remonté !

R. Casanova, Paris.

Chez l'horloger.

Le client : Mon réveil ne sonne plus, que peut-il bien avoir ?

L'horloger : Oh, ce n'est pas grave. Toutefois, je n'ai pas le temps de vous le réparer tout de suite. Si vous en êtes pressé, remportez-le et pour le faire sonner vous n'aurez qu'à le secouer légèrement.

J. L., Lille.

Gros chagrin.

La dame, à Toto qui pleure :
— Voyons, mon petit, il ne faut pas pleurer comme ça !

Toto. — Comment qu'y faut pleurer, alors ?

M. Barrières, Dijon.

Logique.

— Je reviens de la pêche aux goujons...
— Combien en avez-vous pris ?
— Aucun.
— Alors, comment savez-vous que c'était des goujons ?

R. Touzot, Paris.

Je suis monté sur une chaise...

Etant encore petit, Calino s'était battu avec ses camarades et s'était fait une grosse griffe au front. En rentrant, son père lui demande ce qu'il a fait.
Calino. — Heu... je me suis mordu.
Papa. — Comment !... tu t'es mordu... au front ?
Calino. — Oui ! Je suis monté sur une chaise.

Le cheval du Duc.

On propose à un mercanti d'acheter pour 10.000 francs le cheval blanc du Duc qui a eu plusieurs fois le premier prix aux courses. Le mercanti, qui croit faire une bonne affaire, s'emballe, achète ferme le cheval. Ceci fait, il va le voir et le trouve à l'écurie, les pattes en l'air : l'animal était crevé. La plaisanterie était mauvaise.

— Que faire ? pensa notre homme.
Mais bientôt une idée lui vient. Il va trouver cinq amis qui sont au café en train de jouer, aux cartes.
— Je viens d'acheter le cheval blanc du Duc, leur dit-il. C'est une affaire exceptionnelle et je veux vous en faire profiter. Je le mets en loterie, à 3.500 francs la part.

Très vite, le mercanti et ses amis sont d'accord. Quand les parts sont payées, on tire la bête au sort. Mais la colère du gagnant est grande lorsqu'il découvre que le beau cheval n'est plus qu'un cadavre.

— Ne crie pas, lui dit son ami le mercanti : voilà tes 3.500 francs.

— Et bien, et les autres ?
— Les autres ont perdu quand même. Qu'est-ce que cela peut bien leur faire que le cheval soit crevé ou non.

Au square.

Le monsieur. — Madame, appelez donc votre sale gosse, il me donne des coups de baguette sur les jambes.

La dame indignée. — Comment ! Vous appelez mon fils « sale gosse ». Mais ce qui arrive est votre faute. On n'a pas idée de se promener dans un parc pour enfants avec des jambes en cerceau !

Ma foi, Mylord...

Un fin gourmet se trouvait un jour à la table d'un lord anglais. Vers la fin du repas, le lord fit servir un tout petit flacon rempli d'un vin dont il ne cessait de vanter les extraordinaires qualités, et aussi le grand âge.

— Que pensez-vous de ce vin ? demanda-t-il à son hôte.

— Ma foi, mylord, répondit ce dernier, je le trouve bien petit pour son âge.

Madame. — Il pleut ! et dire qu'hier la T.S.F. annonçait le beau temps.

Monsieur. — Je t'ai toujours dit que nous avions un mauvais poste.

Un malin.

— Je parie, papa, que tu ne saurais pas écrire ton nom en fermant les yeux...

— Chiche !...

— Et bien, essaye donc sur mon livret de conduite !

Tout se comprend.

— A ma dernière conférence, je vous ai vue dormir...

— Oh ! maître, vous prononciez des phrases si ronflantes...

Solution du Problème de mots croisés de M. B. à Dijon.

Horizontalement : 1 : Mat - Été. - 2 Raie - Lune. - 3 : Oc - Sève - Tu 4 - : Est - Var. - 5 : Adda. - 6 : Moût. - 7 : Colère - Adverbe. - 8 : On - Napo - Si. - 9 : Belt - Noël. - 10 : Sas - Sus.
Verticalement. 1 : Ro - Ob. - 2 : Macédoines. - 3 : Ai - La. - 4 : Testaments. - 5 : Do. - 6 : Dû. - 7 : Élévations. - 8 : Tu - Ou. - 9 : Médiations. - 10 : États-Unis. - 11.

DEVINETTES ET CHARADES.

Devinette A.

Quelle est la chose la plus bête dans une lettre ?
G. Morio, Bellevue.

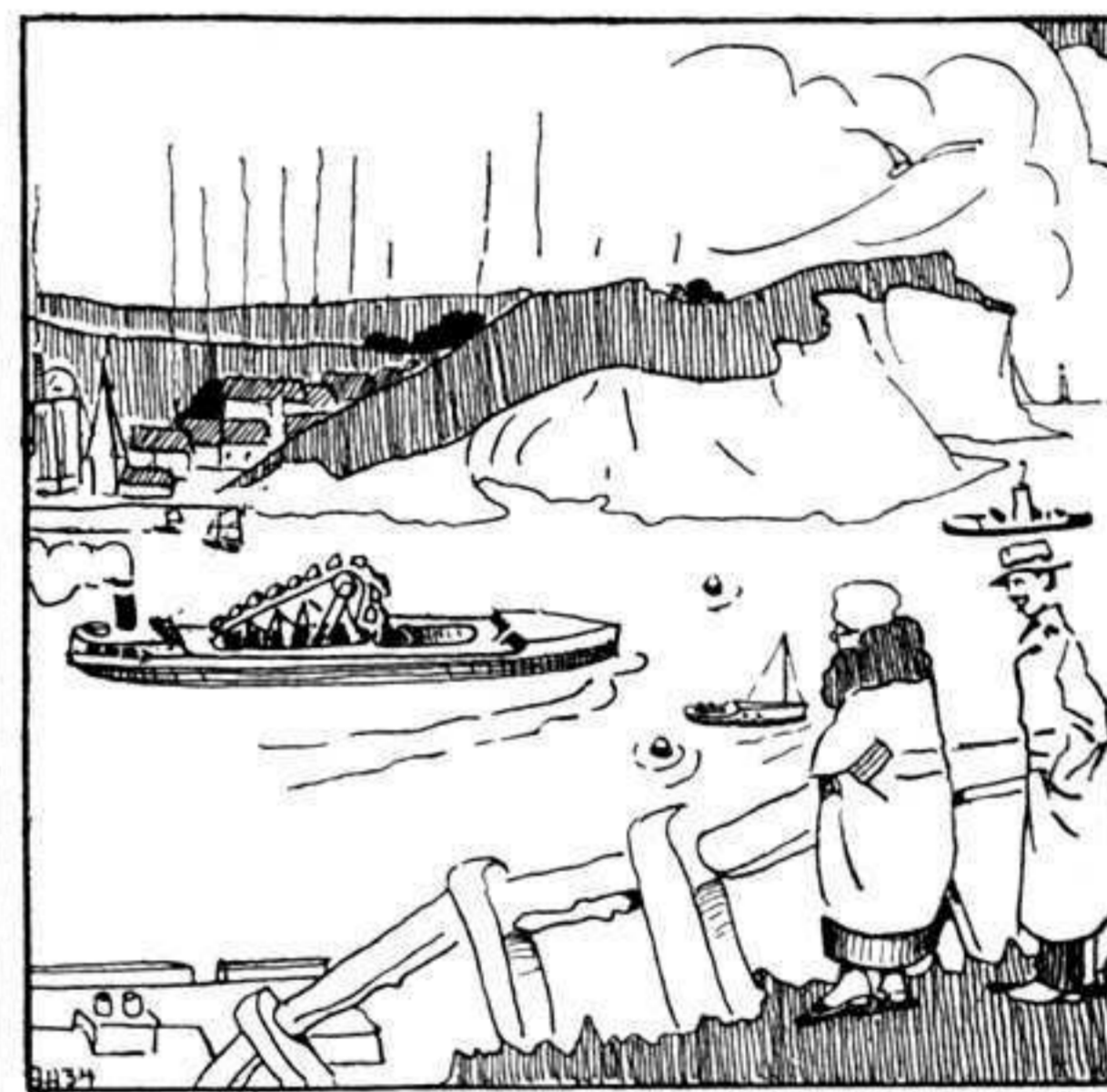
Devinette B.

Quelle différence y a-t-il entre trois enfants qui font l'école buissonnière et la tour Eiffel ?
H. Cotteret, Saint-Malo.

Devinette G.

Tout commence par un T et fini par une F. Il n'y a qu'une M à mettre et un C à changer.
Que signifie cette phrase ?
Coulon, à Mons.

Un dur métier.



La vieille dame. — Mais que fait sur place ce bateau ?

Le monsieur. — C'est une drague qui est en train de curer le fond de la rivière.

La vieille dame. — Mon dieu ! je n'envie pas le pauvre homme qui est au fond et qui met la vase dans les godets !

Charade 1.

Mon premier se fait avec mon second.
Mon tout se fait avec du chiffon.

Sargentine, Grenoble.

Charade 2.

Prénom est mon premier.
Prénom est mon dernier.
Prénom est mon entier.

Gilbert Augé, Laon.

Charade 3.

Quand je suis mon second je me mets au premier.
Et c'est au mois de mai que fleurit mon entier.

Gilbert Augé, Laon.

Réponses aux devinettes et charades du mois dernier.

Devinette A : C'est le chien de S. M. le Roi des Belges, car il est à Léopold (il est allé au pôle).

Devinette B : L'écolier sort de son lit pour suivre son cours tandis que le fleuve suit son cours sans sortir de son lit.

Devinette C : un fleuve.

Devinette D : des trous.

Charade 1 : Téléphone (thé, lait, faune).

Charade 2 : Carpentras (car, pente, race).

MECCANO MAGAZINE

REDACTION ET ADMINISTRATION
78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

Le prochain numéro du « M. M. » sera publié le 1^{er} Août. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 1 franc le numéro. (Belgique : 1 fr. 35 belge).

Nous pouvons également envoyer directement le « M. M. » aux Lecteurs sur commande au prix de 8 francs pour 6 numéros et 15 francs pour 12 numéros. (Etranger : 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'Etranger peuvent également s'abonner au « M. M. » chez les Agents Meccano suivants:

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

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

Espagne : J. Palouzié Srta, 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'Etranger.

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

AVIS IMPORTANT

Les Lecteurs qui nous écrivent pour recevoir le « M. M. » sont priés de nous faire savoir

si la somme qu'ils nous envoient est destinée à un abonnement ou à un réabonnement.

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

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

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

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

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

Contes et Romans pour tous pour les vacances

6 fr.

le volume relié

De vrais romans d'aventures écrits pour vous par les écrivains les plus goûtés de la jeunesse. La Mission de Slim Korrigan - Les Chasseurs de Papillons - L'As de la Route - Le Raid fantastique - Bob et son chien Médard - La Bête dans la Neige - On a volé un transatlantique - Le Secret de la Sunbeam Valley - L'Armure du Magyar - La Fortune errante - La Montagne errante, etc.

Chez tous les Libraires et 13, Rue Montparnasse - Paris-6^e
LA ROUSSE

Livres roses illustrés en coul.

0 fr. 50

le vol. illustré

Pour chaque premier et chaque troisième jeudi du mois: un récit captivant, voyage en pays lointain, enfance d'un grand homme, histoire d'une découverte, etc., avec de jolis dessins en couleurs. Dans chaque numéro: distractions, mots croisés, etc.



VOILIERS "NOVA"

« Nouvelle exécution 1934 »

LES MIEUX ÉQUILIBRÉS
LES PLUS ÉLÉGANTS
LES PLUS SOLIDES

| | | | | | | |
|---------|-------|-------|--------|--------|--------|-----|
| Long. : | 30 | 35 | 37 | 40 | 45 | cm |
| Prix : | 18. » | 25. » | 37. » | 45. » | 59. » | fr. |
| Long. : | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | cm |
| Prix : | 75. » | 99. » | 135. » | 180. » | 230. » | fr. |

RACERS MÉCANIQUES "NOVA"

« Nouveaux modèles 1934 »

POUR LES RECORDS
de distance et de stabilité

| | | | | | | |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Long. : | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | cm |
| Parcours : | 150 | 300 | 300 | 500 | 500 | metres |
| Prix : | 45. » | 79. » | 135. » | 170. » | 200. » | fr. |

QUAND VOUS CHOISIREZ VOTRE PROCHAIN BATEAU
DEMANDEZ UN "NOVA", VOUS AUREZ LE PLUS BEAU.

En Vente dans toutes les bonnes Maisons de Jouets

— Pour le gros : M. FRADET, Fabricant, 19, rue des Filles-du-Calvaire, PARIS (3^e) —

CANOTS DE COURSE HORNBY

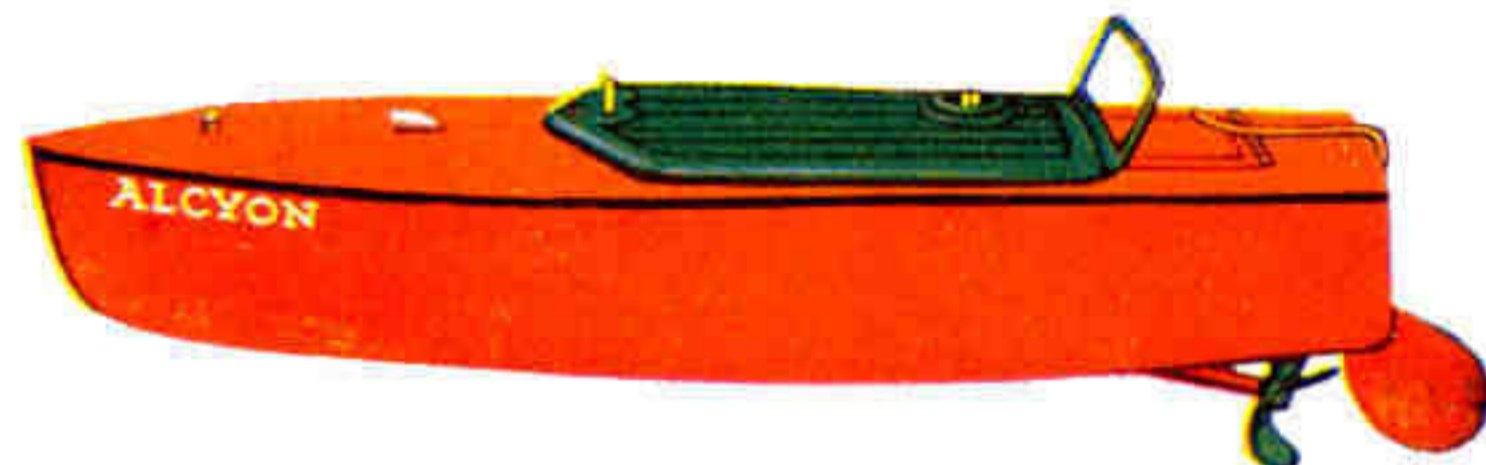
VOICI LES VACANCES... Choisissez votre canot "HORNBY"

Il vous amusera pendant la belle saison et vous fera gagner toutes les courses que vous organiserez avec vos amis. Chacun des modèles représentés ci-dessous est la reproduction fidèle d'un véritable canot rapide de type déterminé. Ils battent tous les records dans le monde des bateaux jouets.



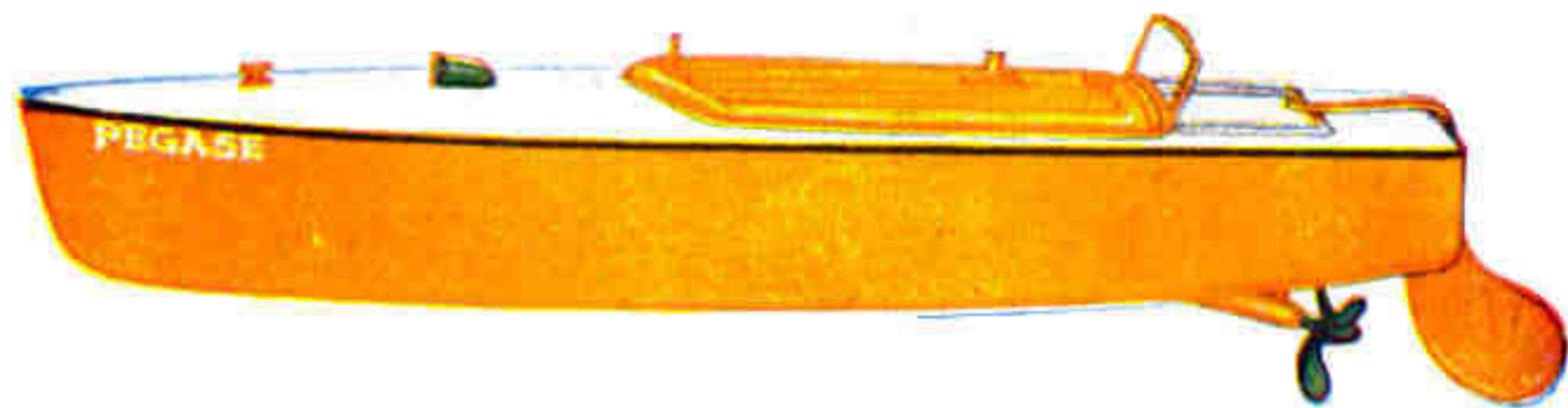
Canot de Course HORNBY N° 0. Nouveau modèle.
Prix : Frs. 20.00

Long. 23 cm. 5, largeur 7 cm. 5. Fini en trois couleurs: Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Vert et Ivoire. Parcourt environ 30 mètres à chaque remontage.



Canot de Course HORNBY N° 1 "ALCYON" - Prix : Frs. 25.00

Long. 21 cm. 5, larg. 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

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. 5.



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

Couvre plus de 150 mètres à chaque remontage. Fini en 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

Fait 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

Parcourt 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.



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



Prix :
0 fr. 30
pièce.

FABRICATION
MECCANO
FRANÇAISE

Demandez à votre fournisseur de vous montrer la série complète des Canots de Course Hornby

En Vente chez tous les Dépositaires MECCANO