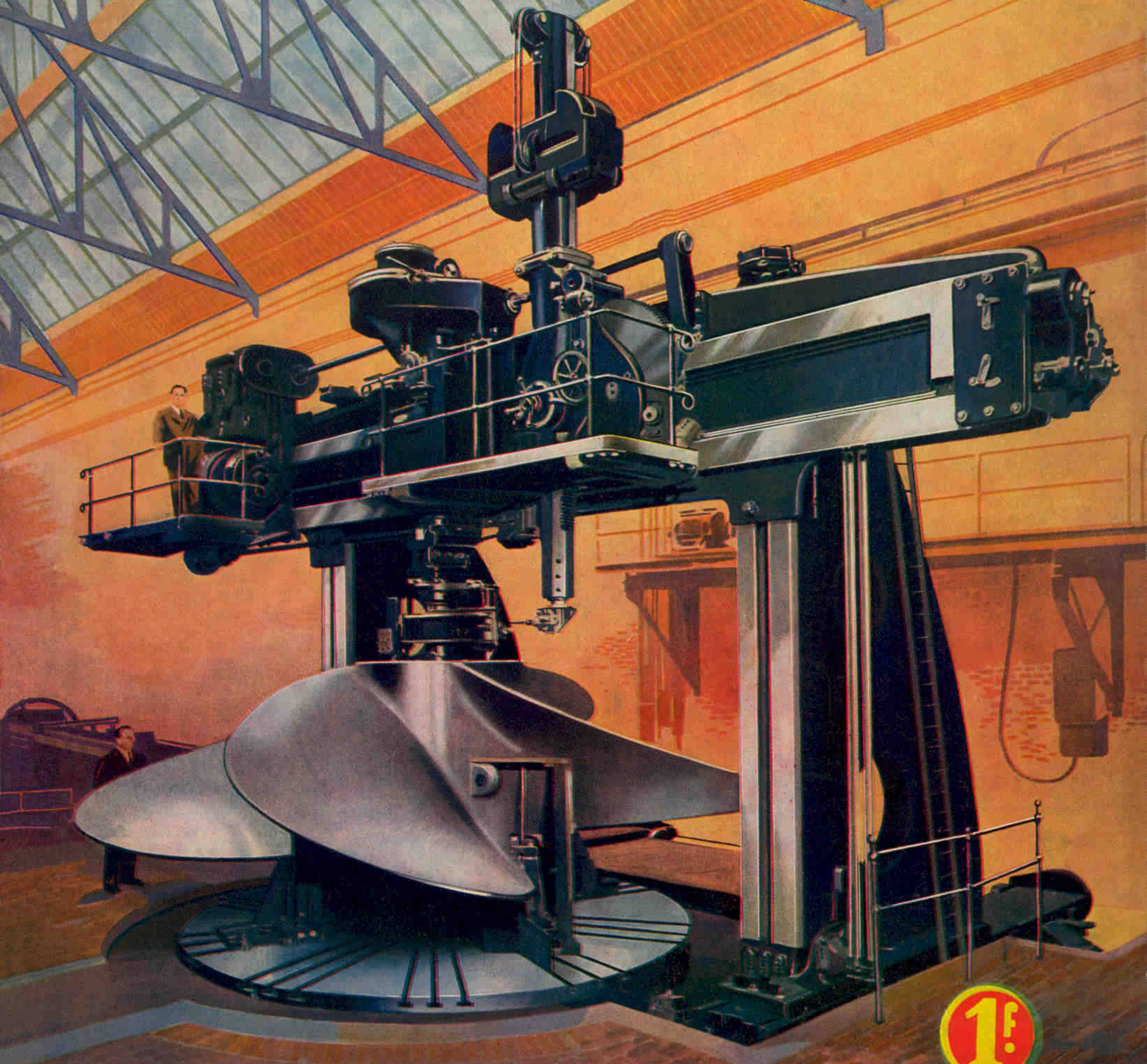


MECCANO

MAGAZINE



1^{fr}

FABRICATION des HÉLICES
de NAVIRE . (voir page 58)



L'ÉLECTRICITÉ !!! Force la plus merveilleuse du siècle

Faites des expériences d'électricité et initiez-vous aux secrets de cette force mystérieuse de la nature que l'homme a mise à son service et qui joue un rôle si important dans la vie moderne ! Les boîtes pour expériences électriques Elektron mettent entre vos mains tout ce qui est nécessaire pour l'exécution d'une série complète de belles expériences en magnétisme, électricité statique et électrodynamique. Elles contiennent un jeu de

pièces pour le montage d'une lampe de chevet, d'une sonnerie électrique, d'un télégraphe, d'une bobine d'induction et de moteurs électriques qui peuvent être actionnés au moyen d'une pile au bichromate que vous construirez vous-même avec le matériel compris dans la boîte. Chacune des deux boîtes Elektron comprend un manuel complet, richement illustré.

Sans retard, procurez-vous une boîte Elektron !

BOITE ELEKTRON N° 1

Magnétisme et Électricité Statique

La boîte Elektron n° 1 contient deux puissants barreaux aimantés et une boussole de précision, ainsi que tout ce qui est nécessaire pour l'exécution d'une série de superbes expériences de magnétisme. En outre, elle comprend un jeu complet d'accessoires pour des expériences d'électricité statique et pour le montage d'une boussole électrique, d'électroscopes de deux types différents et d'une lampe de chevet.

Prix... Fr. 60

BOITE ELEKTRON N° 2

Magnétisme, Électricité Statique et Électrodynamique

La boîte Elektron n° 2 comprend, en plus du contenu de la boîte n° 1, un jeu important de pièces qui permettent de faire une série complète d'expériences d'électrodynamisme: un aimant en fer à cheval, des bobines et des culasses pour le montage d'électroaimants servant à construire une sonnerie électrique et un récepteur télégraphique; une bobine spéciale et autres accessoires qui s'assemblent en bobine d'induction; toutes les pièces pour la construction de moteurs électriques de deux types différents; l'outillage complet pour faire des expériences de galvanoplastie, etc.

Prix... Fr. 170

BOITE ELEKTRON N° 1 A

Cette boîte complémentaire convertit la boîte Elektron n° 1 en n° 2.

Prix... Fr. 110

MECCANO (FRANCE) LTD

78-80, rue Rébeval — PARIS (XIX^e)



Boîte Elektron n° 1.



Boîte Elektron n° 2.

ELEKTRON

BOITES POUR EXPÉRIENCES ÉLECTRIQUES

MECCANO

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

MAGAZINE

Volume XI N° 3

Mars 1934

ENTRE NOUS...

Une « colle ».

Notre couverture représente une hélice de navire fixée au plateau d'une machine qui, obéissant à la pression de boutons électriques, à la manœuvre de leviers, la dégrossira, la polira, l'alèsera, bref exécutera sur elle toutes les retouches nécessaires pour la rendre capable de faire avancer un bateau en agissant dans l'eau exactement comme une vis qui tourne dans un écrou. En effet, pour l'hélice d'un bateau comme pour celle d'un avion, le milieu ambiant — eau ou air — représente une sorte d'écrou sans fin dans lequel elle se dévisse ou se visse suivant qu'elle se trouve à l'arrière (bateau) ou à l'avant (avion).

Mais si j'ai abordé ce sujet, ce n'est que pour aboutir à la question astucieuse qu'a annoncée le titre. La voici :

— Laquelle des deux hélices, celle d'avion ou celle de bateau a été inventée la première ?

Attendez un peu... et essayez de répondre vous-mêmes avant de lire les lignes qui suivent.

Mais je lis déjà dans votre pensée la réponse qui sera presque unanime :

— Evidemment, dites-vous, c'est l'hélice marine qui est la plus ancienne ; la construction de navires à hélices n'avait-elle pas déjà atteint un très haut degré de perfection au moment où eurent lieu les premières tentatives des pionniers de l'aviation de se maintenir et de se mouvoir dans les airs à bord d'appareils volants !

Evidemment !... seulement... les choses les plus « évidentes » sont souvent trompeuses. Et malgré toute l'évidence apparente de

la justesse de votre avis, je dois, mes chers amis, vous détromper. Voici les faits qui infirment votre supposition.

La première hélice marine fut brevetée en 1785 par Joseph Bramah. Or, l'hélice aérienne, ou tout au moins sa conception théorique, est beaucoup plus ancienne : dès 1490, Léonard de Vinci traçait un schéma d'hélicoptère soutenu par des hélices. Poursuivie ensuite par plusieurs chercheurs, l'étude de l'hélice aérienne fut mise au point par le général Meusnier. Vous pouvez voir au Musée aéronautique de Chalais-Meudon un jeu complet de dessins relatifs à l'hélice propulsive pour des appareils volants et préparés par le général en 1784.

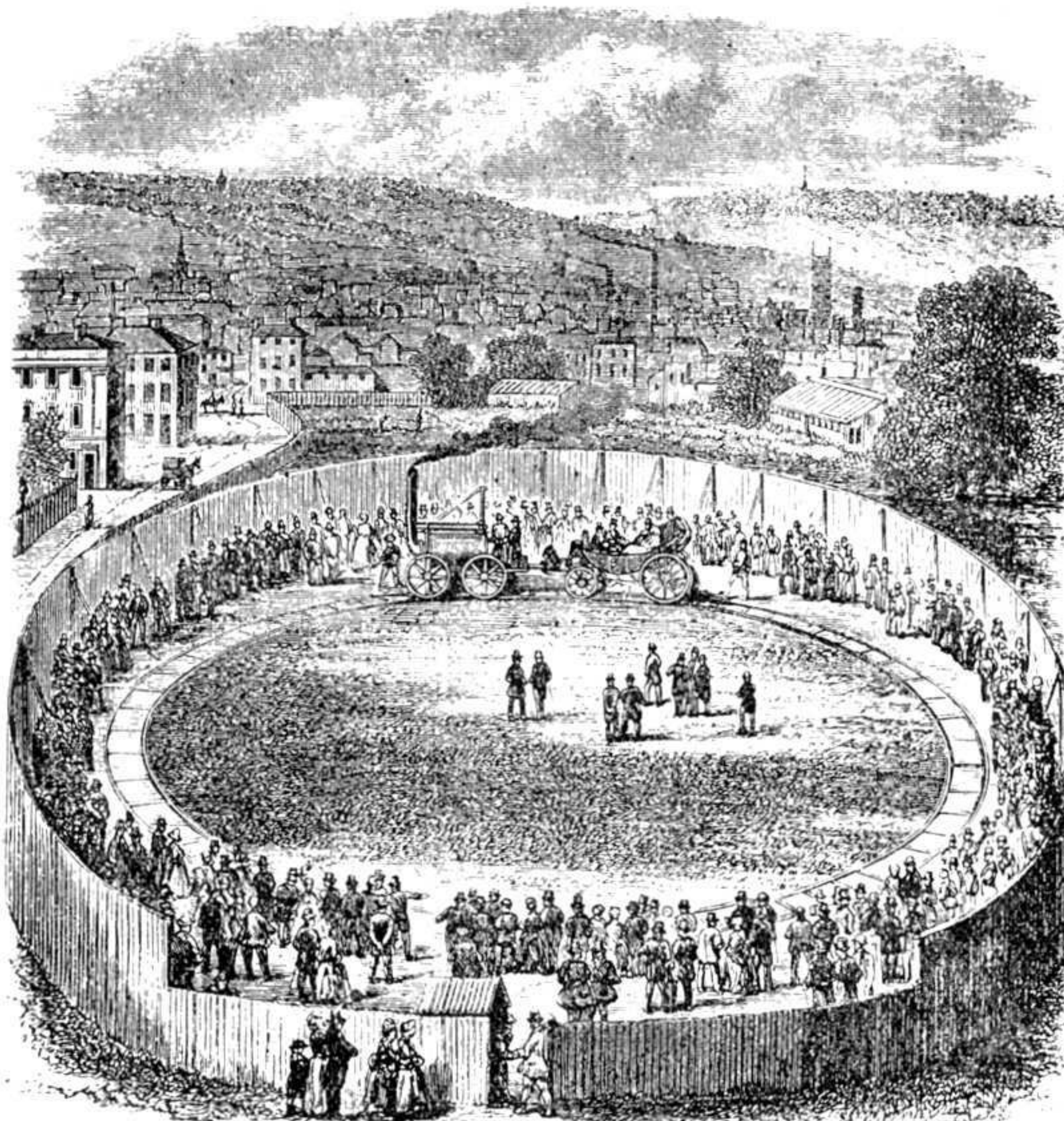
Il est vrai que, sur le terrain des réalisations pratiques, l'hélice marine a vite fait de reconquérir le droit d'aînesse...

Cependant, il n'en reste pas moins vrai que l'idée de se servir d'une hélice pour voler est plus ancienne que celle de l'employer pour la navigation.

Notre numéro de Pâques.

Nous venons de nous transporter dans le passé pour faire des « recherches historiques ». Maintenant, si vous le voulez bien, nous allons faire un saut en avant, dans l'avenir, pour feuilleter ensemble le prochain numéro de *Meccano Magazine*.

Mais d'abord, une parenthèse. A l'occasion des fêtes de Pâques, notre prochain numéro paraîtra avec une petite avance : les abonnés le recevront le 26 mars, et à partir de cette date vous pourrez le trouver chez votre fournisseur. (suite page 78).



Les temps changent... La gravure ci-dessus représente une « attraction inédite » installée en 1808 à Euston, en Angleterre. Les amateurs de fortes sensations y étaient invités à faire, dans la voiture du premier train de voyageurs du monde, le tour d'une voie ferrée circulaire, à l'allure de 19 kilomètres à l'heure. Cette vitesse « effrayante » avait valu à la locomotive le nom de « Rattrappe-moi-qui-peut ». Aujourd'hui, il serait, sans doute, plus facile de relever ce défi que de retenir le sourire en examinant le document que nous reproduisons...

Réclamez avec ce numéro notre SUPPLÉMENT GRATUIT

A l'occasion des Fêtes de Pâques, le prochain numéro du M.M. paraîtra le 26 Mars au lieu du 1^{er} Avril. Vous y trouverez un nouveau supplément gratuit.

Les Machines - Outils Modernes

Tours Spéciaux pour Hélices

Les machines-outils sont à tel point répandues dans les usines aujourd'hui et ont atteint de nos jours un tel degré de perfection, qu'on a vraiment peine à croire qu'il fût un temps où même les plus simples outils n'existaient pas. Dans le présent article nous parlerons d'une machine spéciale destinée à l'usinage des hélices des navires, et nos lecteurs pourront se rendre compte en le lisant de toute la complexité et de l'importance d'une machine-outil moderne. Toutefois, avant d'aborder l'examen de cette machine particulière, il nous semble indispensable de dire au moins quelques mots sur l'évolution de l'outil depuis les temps les plus reculés de notre histoire jusqu'aux temps modernes. Ce n'est qu'ainsi qu'on pourra comprendre toute la portée des progrès réalisés dans ce domaine de la technique et qu'on pourra apprécier à sa juste valeur l'effort admirable que durent accomplir les ingénieurs à travers les âges pour en venir de l'outil rudimentaire de nos ancêtres aux merveilleuses machines-outils de nos jours.

Les outils ont joué un rôle extrêmement important dans l'histoire de la civilisation. Avant d'avoir appris à se servir d'outils, l'homme ne différait presque pas des animaux. La civilisation, proprement dite, commença du moment où il comprit qu'un bâton manié par ses muscles puissants était plus efficace que ses mains seules, aussi bien pour les travaux paisibles que pour les opérations de guerre. De nos jours, son habileté à inventer des outils et à s'en servir lui permet de façonner à sa volonté le fer et l'acier ; ce sont toujours les outils, sous forme de machines-outils, qui lui permettent de percer des tunnels, de creuser des canaux et de construire des machines pour voyager à des vitesses de plus en plus grandes sur terre et sous terre, sur l'eau et sous l'eau et même dans les airs.

Les débuts des outils, comme de toute chose, furent modestes. Les premiers outils furent très simples et peu nombreux. Les plus importants d'entre eux étaient : le couteau, le ciseau et la hache. Ceux-ci avec le marteau primitif, constituaient l'outillage des premiers mécaniciens.

Puis fut inventée la scie, à laquelle on attachait une si grande importance, que son inventeur reçut une place parmi les dieux de la mythologie grecque. La lime est aussi un des plus anciens instruments, elle servait également à aiguiser les armes et les outils. Il en est même question dans la Bible.

Pendant longtemps ces outils subsistèrent sous leur aspect primitif et furent fabriqués par des forgerons. Ce n'est qu'à une époque relativement récente que la fabrication d'outils devint l'objet d'une industrie spéciale.

Encore au temps de James Watt, presque tout le travail pour la construction de ses machines était exécuté à la main et nous le voyons se plaindre à son compagnon de l'insuccès de ces machines causé par le manque de bons ouvriers. En effet, à cette époque il n'y avait pas de bons ouvriers mécaniciens et

les instruments dont on se servait étaient des plus rudimentaires.

Depuis ce temps tout a changé ; la perfection des machines-outils modernes assure la plus grande précision du travail qui exclut toute possibilité de déviation dépassant 1/40 de millimètre. Dans certaines machines, la moindre inexactitude signifierait un désastre.

A l'heure actuelle, chaque nouvelle invention, chaque modification ou perfectionnement apporté à un appareil industriel ou scientifique, entraînent la création d'un outillage compliqué, l'étude

et la mise au point d'un matériel spécialisé et différencié au possible.

La couverture de ce numéro représente une hélice géante destinée à la propulsion d'un grand paquebot, fixée au plateau d'un tour vertical qui en assurera l'usinage définitif. La pièce fondue sortie de son moule, il reste encore à accomplir une série d'opérations diverses qui représentent un travail considérable et après lesquelles l'hélice sera prête à venir se fixer sur l'arbre mis en rotation par la machine du navire. Ce tour vertical, qui tant au point de vue de la puissance que de la précision du travail exécuté constitue un véritable chef-d'œuvre dans le monde des machines-outils, a été construit aux usines George Richards et Cie Ltd de Manchester.

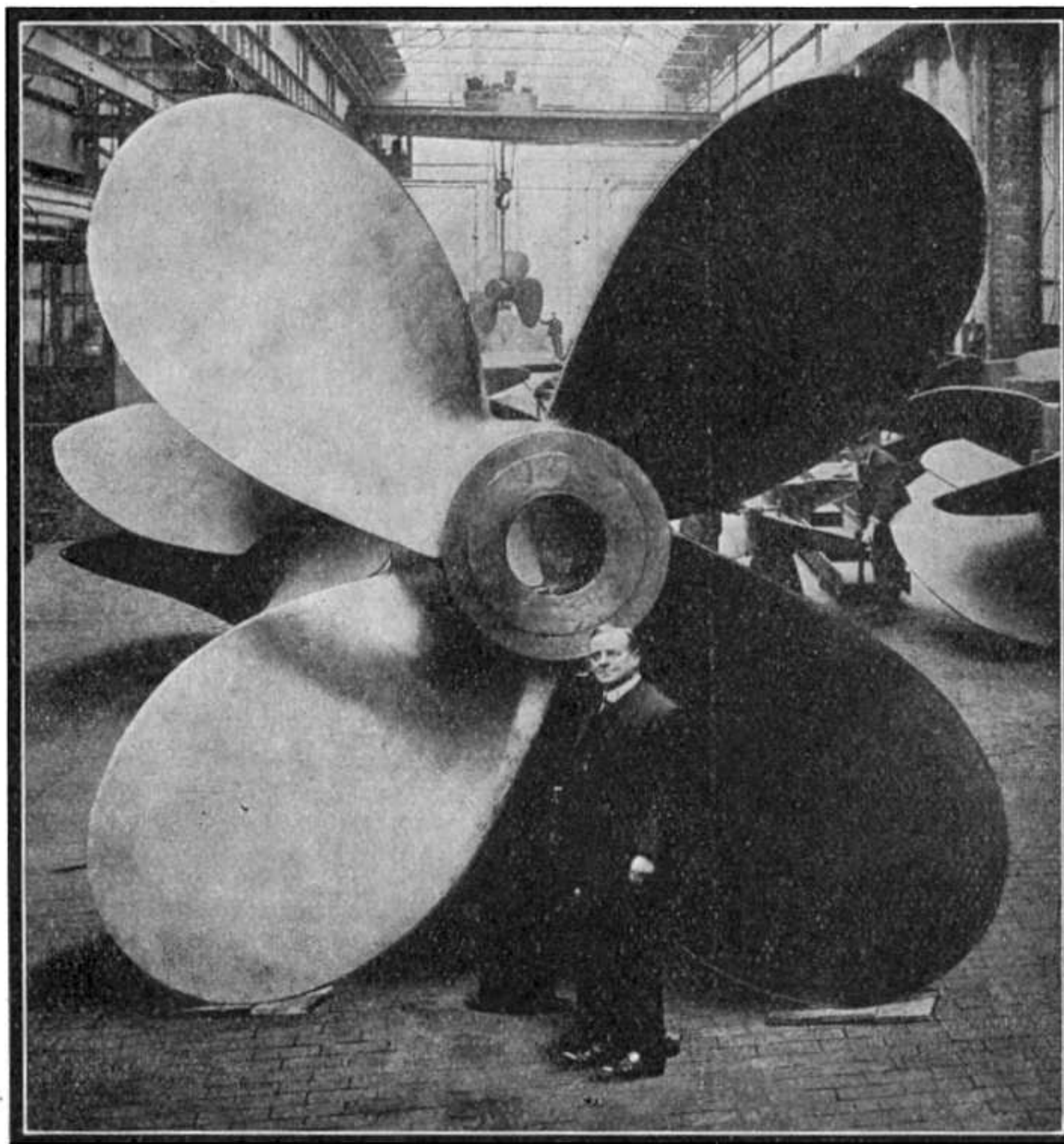
Etant donné les dimensions et le poids considérables qu'atteignent couramment les hélices des navires modernes, les machines servant à leur fabrication et à leur finissage doivent être d'une solidité à toute épreuve. Aussi, afin de leur assurer la robustesse nécessaire, on ne se sert pour la

construction de ces machines que de matériaux de toute première qualité et de très haute résistance.

La machine George Richards est munie de deux porte-outils, dont un est situé au milieu de la machine, et l'autre, pivotant, sur un chariot transversal. Le porte-outil pivotant sert à découper l'entaille pour la clavette qui servira à fixer l'hélice à l'arbre, tandis que le porte-outil central sera employé pour le sciage, l'alésage et autres opérations de ce genre.

Contrairement à ce qui se passe dans la majorité des autres tours, le grand plateau sur lequel doit être fixée l'hélice pendant les opérations de l'usinage est fixe. Il est intéressant de remarquer, toutefois, que ce tour possède également tout le mécanisme nécessaire pour lui permettre d'être utilisé au besoin comme une machine ordinaire.

Le porte-outil central est de dimensions imposantes et est composé d'une grande et puissante broche servant à actionner la scie circulaire de 1 m. 80 de diamètre, les barres d'alésage et les bras porte-outils. La broche est en acier au carbone et pivote sur des portées réglables dont celle d'en-haut a une forme rectiligne et celle d'en-bas une forme de double cône. La broche est actionnée à son tour à l'aide d'une vis sans fin à démultiplication élevée



Vue de l'hélice géante d'un grand paquebot moderne.

et d'une roue pour opérations de sciage et de façage, ou au moyen d'une vis sans fin à démultiplication affaiblie et d'une roue pour opérations d'alésage, le changement de commande étant effectué à l'aide d'un levier se trouvant sur le porte-outil central.

Ces roues engrenant avec les vis sans fin sont en bronze phosphoreux, tandis que les vis sans fin sont en acier au nickel ; elles sont continuellement graissées avec de l'huile provenant d'une pompe à piston plongeur qui fait partie intégrante du chariot portant le porte-outil central.

L'entraînement final de la broche est effectué au moyen d'un pignon à chevrons monté sur un arbre en acier au carbone à plusieurs cannelures et d'une roue hélicoïdale double montée directement sur la broche.

La vitesse de la broche varie de 6 à 93 tours à la minute. La boîte de changement de vitesse pour le porte-outil central qui ainsi que le moteur qui l'actionne est montée sur l'extrémité gauche du chariot transversal, assure deux changements mécaniques, tandis que deux autres changements se produisent sur le porte-outil central lui-même.

Ce dispositif employé conjointement avec un rhéostat assurant le fonctionnement d'un moteur à vitesse variable permet de développer n'importe quelle vitesse intermédiaire entre 6 et 93 tours à la minute.

Une fois l'hélice fixée au plateau de la machine, la première opération consiste à en raccourcir le moyeu en éloignant son extrémité qui fait saillie. Ceci s'effectue à l'aide d'une scie circulaire de 1 m. 80 de diamètre, montée sur la broche du porte-outil central et fixée de telle façon qu'aucune pièce ne fasse saillie sur sa surface inférieure.

La scie fonctionne à une vitesse périphérique de 33 m. à la minute. Cette vitesse moyenne peut varier dans les limites de 44 m. à 1 m. 52 à la minute, grâce à un mécanisme de commande très sensible.

L'extrémité en saillie de l'hélice est sciée en quatre temps et à chaque fois des coins sont insérés dans l'entaille pour faciliter le retrait de la scie.

Le plateau portant l'hélice est solidement bloqué pendant cette opération, afin d'éviter toute vibration susceptible de faire dévier la scie ou d'en affaiblir l'effet.

Le sciage terminé, la partie en saillie de l'hélice est enlevée et c'est alors que commencent les opérations d'alésage.

On démonte la scie du porte-outil et on la remplace par une barre d'alésage à commande automatique.

Le trou de l'hélice usinée est alésé en forme de cône de façon à ce que l'hélice puisse être fixée sans difficulté sur l'extrémité effilée de l'arbre qui la portera et dont elle restera solidaire dans sa rotation.

Comme nous l'avons dit plus haut, les hélices des navires modernes — bâtiments de guerre aussi bien que paquebots de commerce — atteignent des dimensions très considérables. La gravure de notre couverture, qui permet de comparer une grande hélice à la taille d'un homme, en fait foi. On conçoit, d'ailleurs, aisément que pour assurer la propulsion de ces immenses palais flottants que sont les navires modernes, il faille des masses de métal de plus en plus grandes. Les hélices des paquebots de nos jours pèsent en effet plusieurs dizaines de tonnes et ont des diamètres qui dépassent cinq mètres.

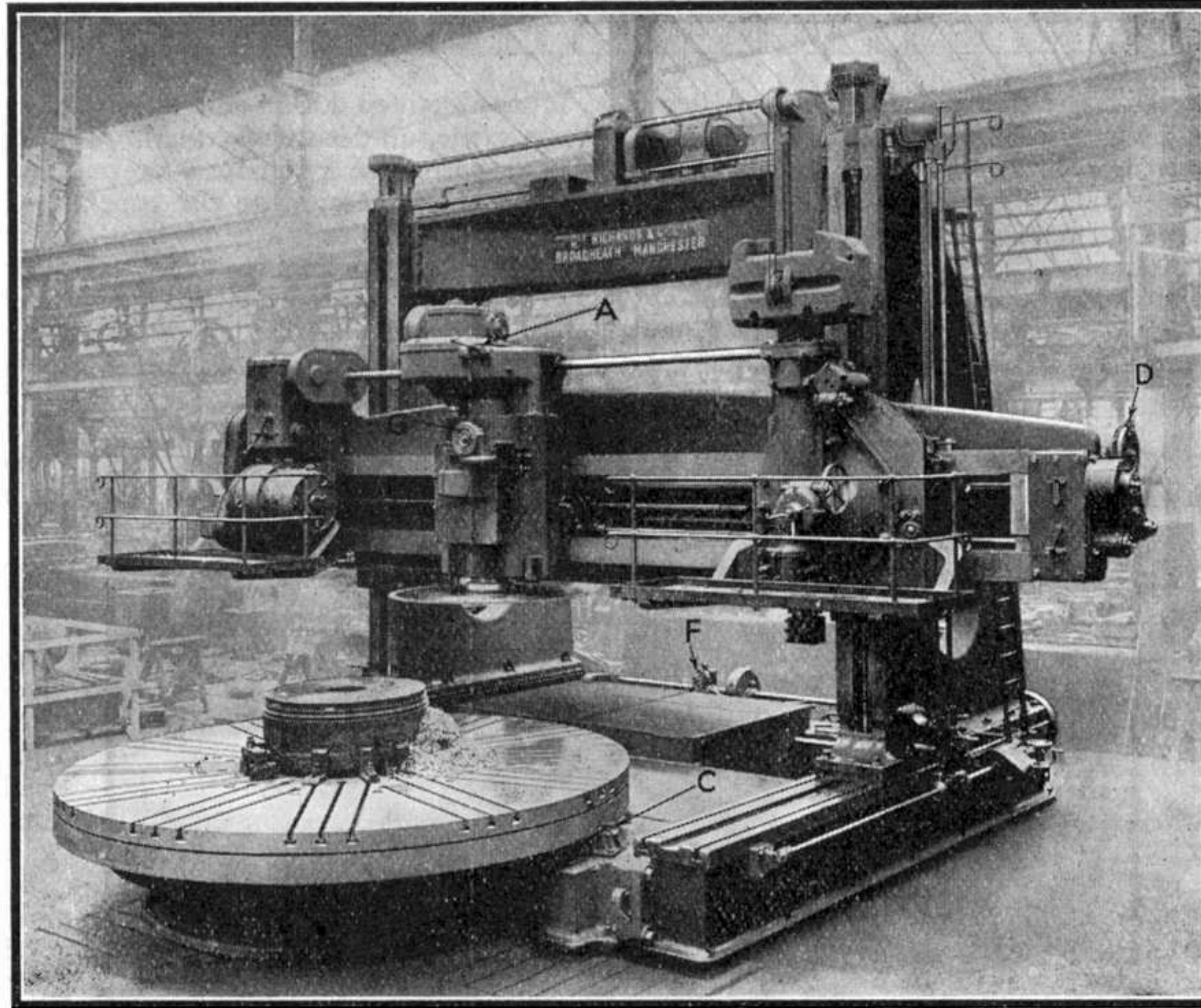
Cependant, comme on s'en doute, la dimension d'une hélice n'est pas seule à déterminer sa puissance propulsive ; sa forme joue également un rôle excessivement important dans cette question, et les hélices dont on dote les navires modernes sont le résultat d'études longues et approfondies dans lesquelles se spécialisent certains ingénieurs.

Le soin apporté à l'étude et à la fabrication des hélices doit être d'autant plus grand que les constructeurs tout en accroissant continuellement les dimensions des navires veulent en augmenter également la vitesse.

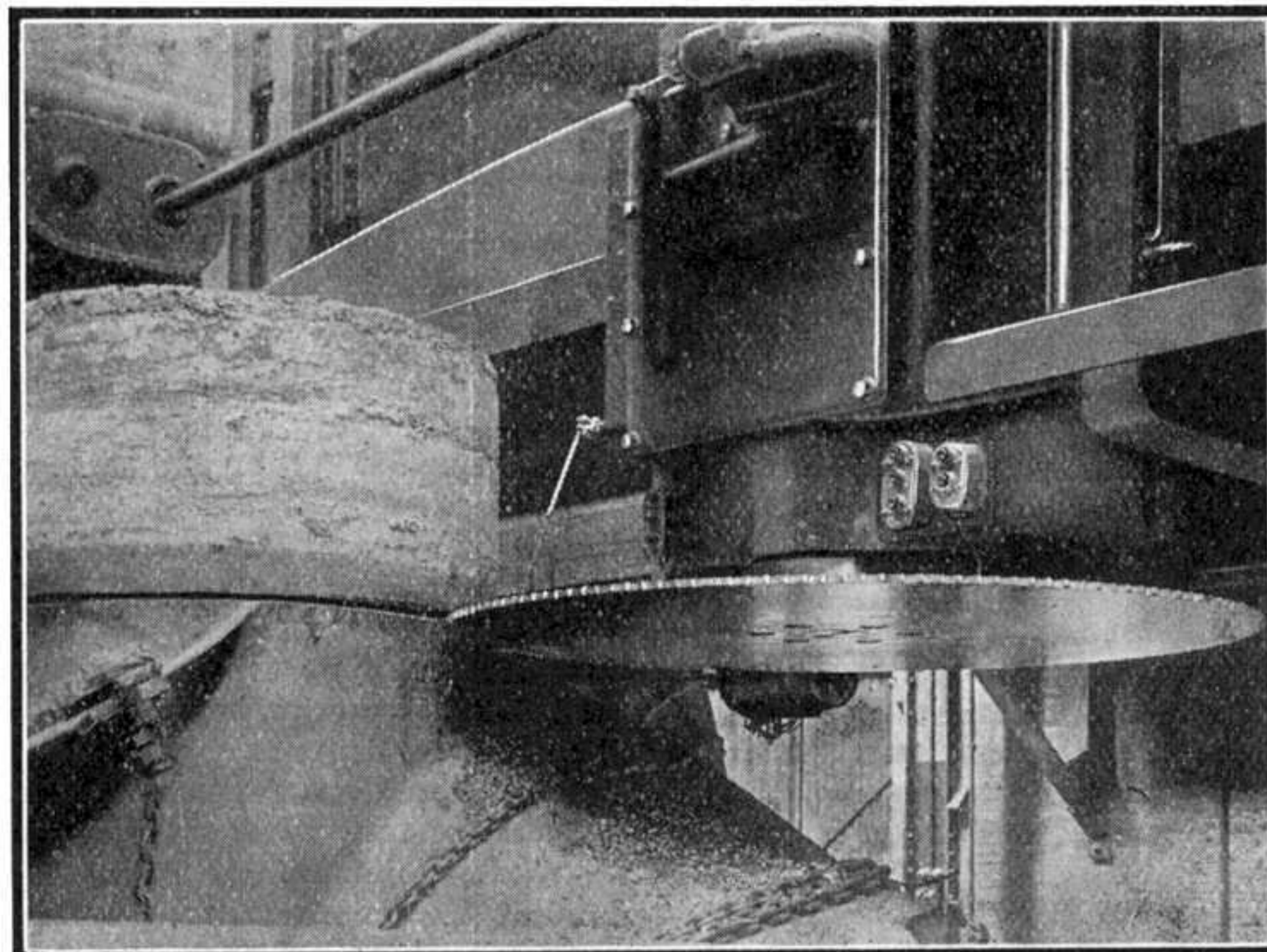
Les navires, que ce soient des paquebots de commerce ou des bâtiments de guerre, atteignent en effet aujourd'hui malgré leurs masses énormes, des vitesses prodigieuses auxquelles, il y a encore quelques années, on n'osait pas songer même pour des unités de bien plus petites dimensions.

Il suffit d'un exemple, le plus remarquable : le paquebot « Normandie », qui sera le plus grand du monde, et qui aura 75.000 tonnes, exécutera la traversée de l'Atlantique à la vitesse de 28 nœuds marins, soit 52 kilomètres à l'heure.

On s'imagine la puissance que devront avoir les quatre hélices du « Normandie » pour communiquer à cette ville flottante une vitesse aussi élevée.



Vue générale d'un grand tour vertical servant à l'usinage des hélices. Cette photo nous a été confiée par les Etablissements George Richards et Co. Ltd, Manchester.



La scie circulaire d'un tour vertical attaquant le moyeu d'une hélice.

Le Père de l'Industrie Textile

La Vie et l'Œuvre de Joseph-Marie Jacquard

Devançant un peu l'anniversaire, puisque l'inventeur du métier à tisser mourut en août 1834, Lyon va célébrer pendant la réunion de printemps de la Foire Internationale (du 8 au 18 mars) le centenaire d'un de ses plus illustres enfants : Jacquard.

La ville de la soie se prépare à lui rendre un hommage digne de l'œuvre grandiose de l'illustre Lyonnais.

Dans quatre vastes galeries du Palais de la Foire seront présentés en nombre imposant les articles les plus caractéristiques de l'industrie textile qui ont bénéficié de la découverte de Jacquard, non seulement dans le domaine des soieries, mais aussi dans les autres branches : laine, coton, lin, dentelles, ameublement, tapis, etc.

Une rétrospective de la technique du tissage complètera cette exposition, et près du vieux métier « à la tire », on pourra voir les premiers métiers comportant la mécanique Jacquard, pour arriver enfin au grand métier moderne qui comme ses aînés, fonctionnera sous les yeux des visiteurs.

L'exposition comprendra également une reconstitution iconographique et documentaire sur Jacquard et l'industrie de la soie.

Nous profitons de cette occasion pour rappeler à nos lecteurs ce que fut la vie et l'œuvre de celui qui est considéré à juste titre comme le père de l'industrie textile moderne.

Joseph-Marie Jacquard naquit à Lyon le 7 juillet 1752. Son père, fils d'un tailleur de pierres de Couzon, était venu s'établir à Lyon comme maître-fabricant en tissus façonnés. Joseph-Marie était le quatrième de huit enfants ; d'une intelligence supérieure à ses jeunes condisciples, il fut de bonne heure attiré par la mécanique. Il rêvait constamment de plans nouveaux pour simplifier ou perfectionner les métiers qu'il avait tous les jours sous les yeux. Ayant reçu des notions de calcul et une instruction très rudimentaire, il remplaçait cette absence de connaissances par une vive imagination, un don naturel que certains savants affectent de mépriser, mais qui fut pourtant une source de beaucoup d'inventions.

Les charges d'une famille nombreuse obligèrent son père à le faire travailler de très bonne heure, mais assez indépendant d'esprit, Jacquard quitta de bonne heure sa famille pour travailler d'abord chez un de ses oncles, Barret, comme imprimeur-relieur, puis ensuite chez un fondeur de caractères. Il y gagne assez largement sa vie et y complète son instruction, mais emporté par son génie d'invention il néglige son travail et dépense tout ce qu'il gagne à des recherches sans fruits immédiats.

Il a 20 ans lorsque son père meurt et avec son modeste héritage il monte lui aussi un atelier de tissus façonnés. C'est à ce moment qu'il se marie avec la fille d'un armurier, Claudine Boichon, qui

lui apportait en dot un amour profond, une intelligence qui comprit son génie, un désintéressement qui la poussa toujours à se sacrifier pour permettre à son mari de poursuivre ce que d'aucuns appelaient sa chimère, et qu'elle appelait, elle, sa vocation.

Une année s'était à peine écoulée depuis le mariage, qu'un charmant enfant vint augmenter le bonheur des deux époux. En mémoire de son père, Jacquard donna à son fils le nom de Charles.

Au début les affaires allèrent bien, mais bientôt Jacquard devait tomber victime de son génie d'inventeur.

Modifiant toujours ses métiers pour y apporter des améliorations dont ses voisins profitaient sans scrupules, il ne tarda guère à se ruiner et il fallut, pour payer les dettes contractées, vendre et les métiers, et les bijoux de sa femme, et la maison familiale de Couzon, jusqu'à leur lit. N'ayant plus de toit, plus de meubles, Jacquard travailla alors chez un fabricant de chaux du Bugey, tandis que sa femme se met de son côté à faire des chapeaux de paille.

Sur ces entrefaites, survint la révolution, et pendant quelque temps l'histoire perd de vue la famille Jacquard. Nous ne retrouvons Jacquard qu'en 1793 où il combattit pendant le siège de Lyon. Puis, accompagné de son fils âgé de 16 ans, il partit à la frontière du Rhin avec les républicains. Dans un des premiers combats, un boulet de canon frappa le fils à côté du père, et Jacquard, après l'avoir enseveli sur le champ de bataille et traîné longuement dans les hospices, obtint son congé et rentra dans sa patrie décimée : à temps pour y retrouver sa femme mourante et recueillir son dernier soupir.

Il reprit alors son métier de tisseur : le jour il travaillait comme simple ouvrier

chez un maître-fabricant, la nuit il travaillait à la machine qu'il voulait construire et qu'il termina vers 1805, assisté de son patron, Monsieur M. Pernon et avec la collaboration de deux mécaniciens : Bonhomme et Putinet.

En ventôse de l'an XIII, il obtint le prix de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale qui s'élevait à 3.000 francs.

Jacquard participa en 1802 à un concours fondé par un journal anglais pour primer l'inventeur du procédé le plus économique pour la fabrication du filet de pêche. En 1803, il se rendit à Paris pour y présenter sa machine et là il fut installé par le premier Consul au Conservatoire des Arts et Métiers où il mit tout à fait au point cette invention. Son séjour à Paris fut très profitable à tous les points de vue ; il y fit quelques économies sur son traitement, et, dès son retour à Lyon il les employa à monter son métier qu'il termina en 1805. En 1806, 15 métiers déjà fonctionnent. L'année suivante il y en avait 70 en service.



Joseph-Marie Jacquard
d'après une gravure de l'époque).

Mais, comme tous les hommes de génie et les bienfaiteurs de l'humanité, Jacquard ne devait pas tarder à être soumis aux plus cruelles épreuves. Le succès que remportait son invention et la rapidité avec laquelle se généralisait l'emploi de son métier mécanique provoquèrent un vif mécontentement dans la classe ouvrière qui craignait les pires conséquences : renvoi d'un grand nombre d'ouvriers remplacés par la machine et chômage. Ce mécontentement se transforma bientôt en une véritable haine publique. Jacquard fut accusé d'avoir médité la ruine des fabriques de Lyon et de n'être qu'un traître vendu à l'étranger. Des ouvriers inhabiles, qui n'avaient pas su tirer parti des machines, le traduisirent devant les prud'hommes. Un arrêt fut prononcé... Cet arrêt portait que les métiers à la Jacquard, étant plus nuisibles qu'utiles, seraient brisés et brûlés sur la place publique. Le jour de l'exécution de cet arrêt fut le plus accablant de la vie du grand inventeur.

Sa vie fut même mise en danger par un groupe d'ouvriers qui, l'ayant surpris au bord du Rhône, voulurent jeter à l'eau « l'odieux conspirateur de leur ruine ». Arraché non sans difficulté à ses assaillants par la police, Jacquard dut quitter la ville pour se mettre à l'abri de l'injustice de ses concitoyens.

Mais Jacquard n'était pas de ceux qui se laissent décourager par l'ingratitude humaine ; il se remit aussitôt à ses travaux et continua à faire ses démarches auprès des principaux fabricants de soieries pour les engager à persister dans l'emploi de ses métiers.

On ne pouvait arrêter la marche du progrès... En 1812, Lyon comptait plusieurs milliers de métiers Jacquard en pleine activité.

Dès lors, l'invention de l'illustre mécanicien produisit la plus vive sensation dans toutes les villes manufacturières. Améliorée et perfectionnée, elle eut vite fait de conquérir la France et le monde entier. On offrit alors à Jacquard des situations splendides, mais il refusait toutes les offres : il avait atteint le but de sa vie, et la conscience des services qu'il avait rendus à l'humanité suffisait à faire sa joie. Jacquard ne recherchait pas plus le profit personnel qu'il ne gardait rancune des cruels outrages dont il avait été la victime. Il avait surtout à cœur de faire profiter Lyon, sa ville natale, de son œuvre.

C'est ainsi que malgré le succès croissant des métiers Jacquard, la situation matérielle du modeste inventeur était toujours des plus médiocres ; mais il ne s'en plaignait jamais.

Un jour, un luxueux équipage s'arrêta devant sa porte. Le visiteur, un Anglais, se présenta.

— Je me nomme J. Watt, dit ce dernier, et je crois devoir vous avouer sans détour que je suis chargé par le gouvernement anglais de vous faire les offres les plus généreuses en retour de vos précieuses inventions.

— Quoi, vous seriez le célèbre mécanicien ! Croyez, Monsieur, que depuis longtemps mon cœur sympathisait avec votre grande âme et que ce jour est pour moi heureux et cher. Quant aux propositions que vous daignez me faire, j'ai le regret de vous dire qu'il m'est absolument impossible de les accepter ; je regarde comme un devoir sacré pour moi de laisser en héritage à ma ville natale ma découverte qui pourrait fournir à une nation étrangère les moyens de ruiner son industrie.

Ce noble désintéressement émut profondément l'illustre

savant, et il ne put se retirer sans témoigner chaleureusement à Jacquard toute l'admiration qu'il venait de lui inspirer.

Plusieurs semaines s'étaient écoulées depuis la visite de James Watt, lorsque, un matin, un gendarme se présenta chez Jacquard et lui remit un paquet portant le timbre du Ministère de l'Intérieur. L'inventeur brisa vivement le cachet, et un rayon de joie vint illuminer ses traits. Il tenait dans ses mains un brevet de la Légion d'honneur. Ce devait être sa seule récompense.

Quelques années plus tard, Jacquard se retira dans une petite propriété à Oullins, pays de sa femme. Il y mena une vie tranquille et sa seule joie était de se rendre à l'école de son village et d'inviter chez lui les meilleurs élèves à qui il réservait de petites surprises. Ainsi s'écoulèrent les dernières années de la vie de ce grand homme.

Chargé d'années et de gloire, Joseph-Marie Jacquard s'éteignit le 7 Août 1834.

Il fut enterré au cimetière d'Oullins. Sur son tombeau, ombragé d'un mûrier, on inscrivit la plus belle des épitaphes : « A la mémoire de Joseph-Marie Jacquard, Mécanicien célèbre, Homme de Bien et de Génie ». Et cette inscription l'exprimait tout entier, c'était bien l'homme d'une seule idée qu'il poursuivit toute sa vie, même parmi les pires désillusions et vicissitudes, avec une ferme volonté d'aboutir et qui mourut heureux d'avoir pu réaliser malgré ses inexprimables misères, l'invention qui avait fait faire un pas de géant à l'industrie lyonnaise de la soie et, après elle, à toute l'industrie textile.

A sa mort, plus de 50.000 métiers Jacquard fonctionnaient sur tous les points du monde.

On sait que l'invention de Jacquard consiste essentiellement en une mécanique comportant

un jeu d'aiguilles et de cartons perforés, qui a remplacé l'ouvrier dénommé « tireur de lacs » dont le rôle était de faire lever ou abaisser les fils de chaîne entre lesquels passe la trame, portée par la navette. Dans les tissus à dessins dits « façonnés » parfois présentés au public sous le nom de « brochés » (terme impropre car cette appellation s'applique à une technique assez différente) la position des fils de chaîne change à chaque passage de la trame ; plusieurs milliers de coups de navette sont parfois nécessaires pour réaliser le dessin proposé. On conçoit quelles pouvaient être la lenteur et la difficulté du travail quand l'aide du tisseur devait, à chaque passage de la trame réunir et actionner les innombrables cordes commandant les fils de chaîne qu'il s'agissait de faire mouvoir.

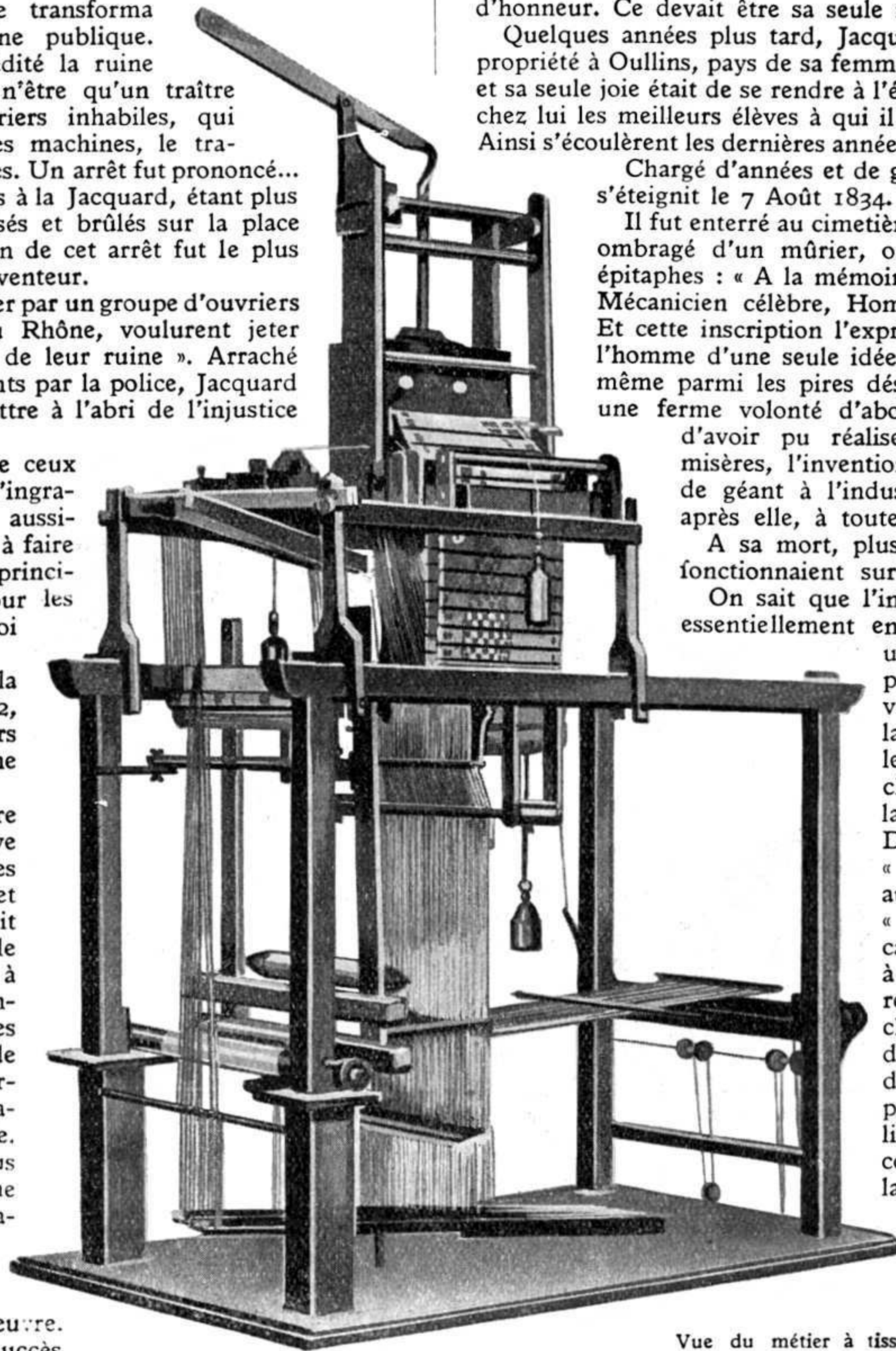
La mécanique Jacquard a permis de réaliser automatiquement cette opération compliquée. Actionnée tout d'abord par le pied du tisseur dans le métier à bras, cette mécanique, perfectionnée grâce aux procédés Vincenzi et Verdol, est mise en œuvre mécaniquement dans les métiers modernes.

A ceux de nos lecteurs qui seraient désireux de se faire une idée sur la fabrication des tissus, nous conseillons de lire notre notice d'instructions N° 16 a qui décrit la construction d'un métier à tisser en pièces Meccano.

Bien que ce métier ne soit pas du type Jacquard, il intéressera certainement nos lecteurs qui pourront s'en servir pour tisser des rubans en fils de plusieurs couleurs.

En le faisant fonctionner vous verrez se former le tissu produit par l'entrecroisement des fils de la trame avec ceux de la chaîne.

Vous pourrez obtenir cette notice chez votre fournisseur de Meccano, ou la demander à Meccano, 78-80, rue Rébeval, Paris (19°), qui vous l'enverra (Prix : 1 fr. 50).



Vue du métier à tisser Jacquard.

La Baleine, Monstre de la Mer

La Chasse au plus grand Animal du Monde (Suite)

C'est là une vraie transmutation, qui constitue un des résultats scientifiques et techniques les plus étonnants de notre époque.

2° Le « guano » et la « poudre d'os » proviennent du traitement de la partie musculaire de l'animal et de ses os que l'on transforme ainsi en poudre de viande, en tourteaux alimentaires pour le bétail, ou en engrais pour l'agriculture.

3° Les « fanons » ou les « dents », suivant les espèces. Les baleines des mers australes possèdent parfois un millier de fanons, mesurant jusqu'à 2 m. 40 de hauteur. Ils étaient autrefois très recherchés pour la fabrication des corsets et des crinolines. Aujourd'hui, les fanons ne servent plus aux corsets, qui ont perdu leur vogue, mais à faire des balais, des brosses, etc.

4° La viande de baleine est utilisée fraîche, ou en conserve, ou en poudre, ou comme engrais.

Les pêcheries de baleines ont subi une augmentation considérable. Comme cette augmentation a coïncidé avec la crise générale des matières premières qui a frappé tous les corps gras, il s'est trouvé que le prix de l'huile de baleine a considérablement baissé et qu'on a été obligé de réduire les pêcheries. Or, on ne sait pas jusqu'à quel point les océans sont peuplés de baleines, et l'on verrait avec crainte s'appauvrir cette source d'une matière première si intéressante.

La chasse aux baleines est devenue, en effet, si répandue dans le monde qu'il n'y aura

bientôt plus de ces animaux vivants et, déjà, les pêcheurs de baleines se plaignent d'expéditions qui sont revenues presque sans butin, mais le profit est encore trop grand pour qu'on puisse penser à prohiber avec des lois internationales une pêche qui remonte à plus de dix siècles et qui s'est aujourd'hui propagée un peu partout.

Les pêches de baleine se font à l'aide de bateaux spécialement aménagés. Les baleines, une fois pêchées, sont gonflées avec de l'air de façon à pouvoir flotter ; elles sont ou bien amenées à des usines installées à terre, ou bien traitées directement à bord des bateaux de pêche, qui sont souvent des navires de plus de 10.000 tonnes.

Une entreprise moderne de pêche à la baleine, comporte en général un bâtiment équipé en usine flottante ou un établissement terrestre destiné à remplir les mêmes fonctions. En outre, des bâtiments « chasseurs » au nombre de six ou huit généralement, opèrent dans un rayon d'une centaine de kilomètres autour du bâtiment-usine qui leur sert de ravitaillement. Ce sont de petits vapeurs ressemblant à des chalutiers, déplaçant 150 tonnes environ, atteignant une vitesse de 12 à 15 nœuds et chauffant au mazout.

Jusqu'ici, la pêche de la baleine s'effectuait au harpon, projeté par un petit canon situé à l'avant du navire chasseur. Bien entendu, le harpon est relié par un filin au bâtiment, de telle sorte que la baleine frappée ne peut être perdue. Mais l'animal, très rarement touché à mort, s'enfuit avec le harpon en déroulant le filin sur des

longueurs qui peuvent atteindre un kilomètre. Avant d'expirer, la baleine se livre à des mouvements brusqués, d'autant plus compromettants pour la solidité du filin que les spécimens de grande taille ne pèsent pas moins de 100.000 kilogrammes.

C'est pourquoi on fixe au harpon une charge d'explosif dont la déflagration a lieu dès le contact avec la baleine, ce qui abrège l'agonie. Ce procédé, pourtant, ne s'est pas révélé suffisant, et des essais sont en cours pour électrocuter l'animal par l'intermédiaire du fil du harpon, dans lequel on lance un fort courant électrique.

Par ailleurs, on a tenté avec succès d'utiliser un hydravion muni d'une mitrailleuse, à balles explosives de gros calibre, et qui, dès la baleine harponnée, vient l'achever en quelques minutes.

La tête de la baleine — partie précieuse car elle renferme les cartilages qui seront vendus à grand prix pour être transformés en soutiens de corsets — est détachée la première au moyen de grandes lances tranchantes. Le restant du corps est hissé à bord à l'aide de deux grues puissantes qui soulèvent sans difficulté la masse inerte des 80.000 kilogrammes qui forment la moyenne du poids d'une baleine. En six heures, le corps est complètement éventré. Sa chair — que les Esquimaux seulement mangent et dont la valeur est minime — est rejetée à l'eau ainsi que la carcasse, mais l'huile, et la graisse sont rapidement extraites, épurées dans de

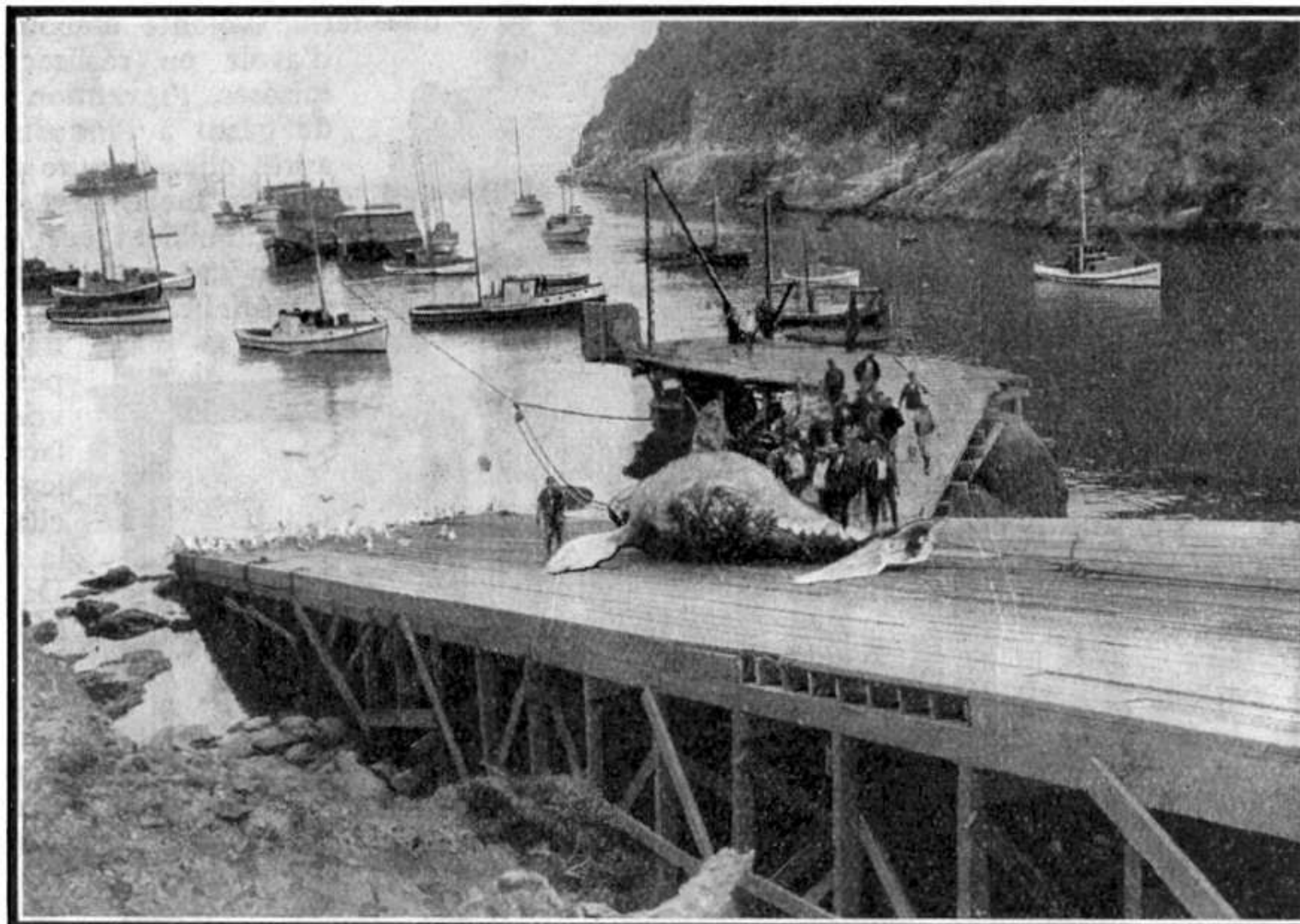
grosses cuves et renfermées dans des tonneaux prêts à les recevoir. Il est intéressant de noter qu'une baleine peut rapporter plus de 300.000 francs de produits utilisés dans des quantités d'industries.

Le « Vikingen », navire norvégien comme le sont d'ailleurs presque tous les baleiniers, est un des bâtiments les plus récents et les plus perfectionnés. Il peut à lui seul, dans une expédition ordinaire, tuer une centaine de baleines, ce qui veut dire quelques millions de francs de bénéfices.

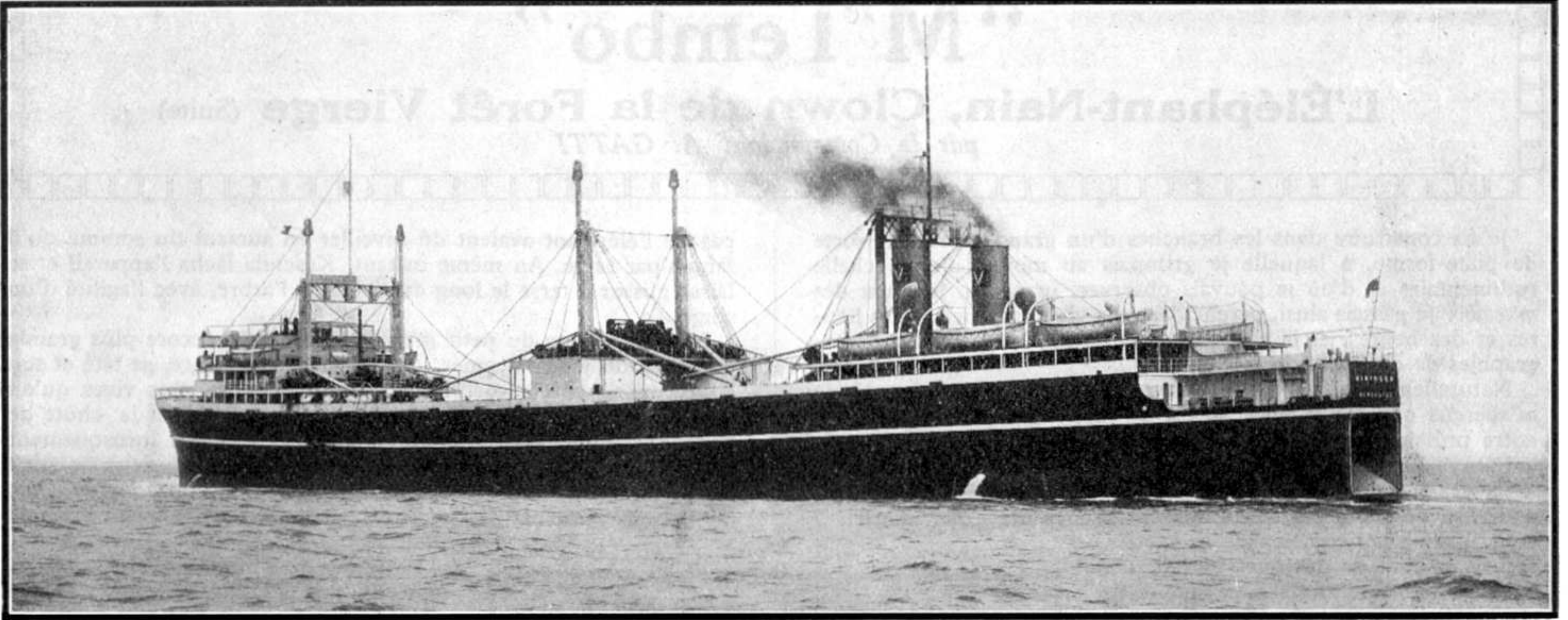
Lancé en Angleterre en 1929, le « Vikingen » a 150 mètres de long, et déplace 20.000 tonnes.

Deux machines à triple expansion d'une puissance totale de 4.500 CV reçoivent la vapeur de quatre chaudières ; deux chaudières auxiliaires fournissent l'énergie nécessaire à l'usine proprement dite, à la machinerie du pont (treuils, cabestans, etc.) et aux appareils de distillation qui produisent jusqu'à 150 tonnes d'eau douce par jour.

Il existe dans le monde quarante-trois de ces navires spéciaux, dont trente-trois appartiennent à des sociétés norvégiennes. Certains de ces navires ont, comme tonnage, l'importance d'un paquebot transatlantique. Citons comme exemple, outre le « Vikingen » dont nous venons de parler, le « Tafelberg », construit en Angleterre par la Société Armstrong Whitworth et lancé en 1930. D'un tonnage de 16.000 tonnes, ce navire mesure 150 mètres de long, plus de 20 mètres de large et 15 m. 50 de hauteur de la quille au



Le dépeçage des baleines n'est pas toujours effectué à bord des baleiniers qui en font la pêche. Ce travail est également accompli dans des usines spéciales. Le cliché ci-dessus, qui nous a été confié par la rédaction du « Compressed Air Magazine », montre une baleine hissée sur les appontements d'un port et prête à être expédiée à l'usine.



Le vapeur « Tafelberg » est un des plus modernes et des plus perfectionnés parmi les bâtiments spécialisés dans la chasse à la baleine.

pont supérieur. A l'arrière, un plan incliné aboutit à une immense ouverture, par laquelle la baleine est hissée sur le pont. C'est là qu'a lieu le dépeçage, au cours duquel tout est utilisé. Les parties molles sont bouillies et réduites à l'état huileux, de telle sorte qu'à la fin de la campagne les réservoirs du navire peuvent contenir jusqu'à 20.000 ou 25.000 fûts d'huile, soit 3.000 ou 4.000 tonnes.

Avant la mise en service des grandes unités munies du plan incliné arrière, le dépeçage des baleines avait lieu dans l'océan même, l'animal étant arrimé aux flancs du navire; des palans servaient à hisser les morceaux sur le pont.

La baleine étant sur le pont supérieur, des équipes de spécialistes effectuent son dépeçage complet. Tout ou à peu près (sauf les fanons : plusieurs centaines de kilos par animal) sera bouilli, et le maximum d'huile extrait et stocké dans d'énormes réservoirs. Parfois, le dépeçage révèle l'« ambre gris » matière rare et précieuse utilisée dans l'industrie des parfums, et dont le prix est d'environ 15.000 francs le kilo. On le trouve dans l'estomac des animaux, où il s'est formé par des sécrétions anormales caractéristiques d'une maladie. Les pêcheurs d'une société norvégienne découvrirent l'an dernier, lors du dépeçage d'un cachalot, une boule d'ambre gris pesant 163 kilos, et qui fut estimée à 2.500.000 francs.

Le cachalot est également un grand mammifère cétacé, assez semblable à la baleine, mais vorace et féroce.

Le cachalot a les mâchoires garnies de dents, et non de fanons ; sa tête est énorme, et il atteint jusqu'à 25 mètres de long. On trouve dans ses intestins l'ambre gris, dont nous venons de parler. On retire de sa tête le « spermacéti » ou « blanc de baleine », matière grasse et blanche qui entoure le crâne du cachalot, et qu'on emploie

dans la fabrication des bougies. Le cachalot vit en troupes nombreuses dans toutes les mers, mais surtout dans le Grand Océan. Il peut rester vingt minutes dans l'eau sans respirer. La pêche du cachalot se pratique comme celle de la baleine, mais elle est beaucoup plus dangereuse.

Outre le spermacéti, c'est sûrement l'ambre gris, sécrétion d'origine morbide se trouvant dans les intestins du cachalot, qui est le produit le plus intéressant et le plus précieux de ceux qu'il nous fournit. L'once de l'ambre gris (28 grammes 35)

vaut de 4 à 5 livres sterling et l'on cite un marchand londonien qui vendit, en 1898, un bloc d'ambre gris de 111 kilogrammes 500 pour 18.360 livres sterling, soit près de 460.000 de nos francs d'avant-guerre ! Soluble dans l'éther et dans l'alcool, cette substance est très employée dans la parfumerie.

Les cachalots comptent parmi les plus grands mammifères actuels. Naguère, — il y a une centaine d'années, par exemple, — ils étaient beaucoup plus grands encore, non que la race ait dégénéré, mais à cause de la chasse furieuse qu'on leur fait et qui ne permet plus aux adultes d'atteindre toute leur taille. On a cité, et on conserve dans des muséums des squelettes de cachalots qui dépassent 30 mètres. Les plus grands spécimens capturés aujourd'hui n'en atteignent à peine que 20.

d'hui n'en atteignent à peine que 20.

L'industrie des huiles de lard, provenant des grands mammifères marins, et surtout de la baleine, est localisée essentiellement dans le nord de la Norvège. Les sociétés baleinières les plus riches et les plus importantes sont des entreprises norvégiennes et l'on peut affirmer que la baleine représente un des facteurs décisifs dans l'économie nationale du Royaume du roi Haakon VII.



La baleine ayant été dépeçée, la carcasse géante de l'animal est découpée à l'aide de scies à vapeur spéciales. On voit ici l'équipage d'un baleinier à cette besogne. Les deux clichés de cette page nous ont été gracieusement prêtés par la Société Sir W. G. Armstrong Whitworth et C^o Ltd., Londres S. W. I.

“M'Tembo”

L'Éléphant-Nain, Clown de la Forêt Vierge (Suite)

par le Commandant A. GATTI

Je fis construire dans les branches d'un grand arbre une sorte de plate-forme, à laquelle je grimpais au moyen d'une échelle rudimentaire et d'où je pouvais observer, inaperçu, les jeux des *m'tembo*. Je passais ainsi, perché dans ma vigie improvisée des heures et des heures, et je réussis même à prendre quelques photographies de ces pachydermes enjoués.

Naturellement, nous évitions le moindre bruit, mais bientôt je m'aperçus que les *m'tembo* ne se sentaient nullement gênés par notre présence et ne prêtaient aucune attention aux personnages indiscrets qui se tenaient à quelques dizaines de mètres d'eux.

Ils avaient probablement décidé que mon arbre avait été élu pour lieu de repos par quelque singe bizarre mais bien inoffensif dont il n'y avait pas lieu de se méfier. Aussi, au bout de quelques jours, leurs trompes et leurs oreilles cessèrent de s'agiter avec inquiétude en nous voyant approcher.

En parfaite tranquillité, les éléphants continuaient à jouer et s'ébattre dans l'eau en notre présence. Le spectacle ne manquait jamais de curiosité et d'entrain.

Tandis que les uns s'acharnaient, avec leurs défenses courtes, au talus que formait le terrain au bord de l'eau pour en extraire des racines aussitôt avalées, d'autres s'amusaient à aspirer de leur trompe de l'eau et de la boue qu'ils déversaient ensuite sur la tête de leurs voisins ou sur leur propre dos ; cette douche, bien que boueuse, rafraîchissait les animaux qui en éprouvaient, semblait-il un bien-être reconfortant par la chaleur torride qui pesait autour de nous. D'autres encore se roulaient infatigablement dans l'eau en se bousculant les uns les autres et en poussant de petits cris de joie. Les éléphants plus âgés se contentaient de surveiller les jeunes, sans participer à leurs jeux, mais en les encourageant et en leur donnant des leçons pratiques d'« acrobatie comique ».

Un jour, un des jeunes *m'tembo*, profitant d'un moment d'inattention de sa mère, décida d'entreprendre tout seul une randonnée dans les fourrés avoisinants, pour se rendre compte de près quels étaient ces êtres curieux qui passaient des heures entières à les observer du haut des arbres. Il se mit à escalader dans notre direction le talus, en trébuchant et en glissant en arrière à chaque pas, mais ne se laissant pas décourager par les difficultés de cette ascension. De temps en temps, il tournait la tête en arrière, comme pour s'assurer que son escapade n'avait pas été remarquée par ses compagnons dans la mare, puis, revenait à l'assaut de la pente infranchissable. Enfin, ses efforts furent récompensés, et nous le vîmes s'avancer lentement vers nous.

Kasciula, accroupi à mes côtés sur la plate-forme, était occupé à fixer le pied de mon appareil, tandis que j'épiais attentivement tous les mouvements de l'infortuné explorateur en attendant le moment où je pourrais en prendre une belle photo. Mais juste au moment où j'allais presser le déclencheur un cri perçant retentit au-dessous de notre arbre, et ce cri de surprise et de frayeur suffit à jeter la panique dans ce coin si calme de la jungle.

Une petite forme noire surgit aussitôt des broussailles amoncelées au pied de notre arbre et fit un bond dans un fourré voisin. C'est à peine si j'eus le temps de reconnaître dans cette forme fugitive un des fils de Kasciula, garçon âgé d'environ quatorze ans que les

pas de l'éléphant avaient dû réveiller en sursaut du somme qu'il faisait par terre. Au même instant, Kasciula lâcha l'appareil et se laissa glisser à terre le long du tronc de l'arbre, avec l'agilité d'un singe.

Mais l'émotion du petit *m'tembo* devait être encore plus grande que celle du jeune Pygmée, car il s'arrêta sur place, sa tête et son allure exprimant la surprise et l'inquiétude les plus vives qu'on ait jamais vues chez un éléphant. Mais à ce moment la chute de l'appareil photographique sur son crâne changea brusquement cette stupeur en colère. Il émit un barrissement furieux et allait se lancer à la poursuite du dormeur réveillé, lorsque, rapide comme l'éclair, Kasciula descendit de l'arbre et surgit devant l'animal interdit.

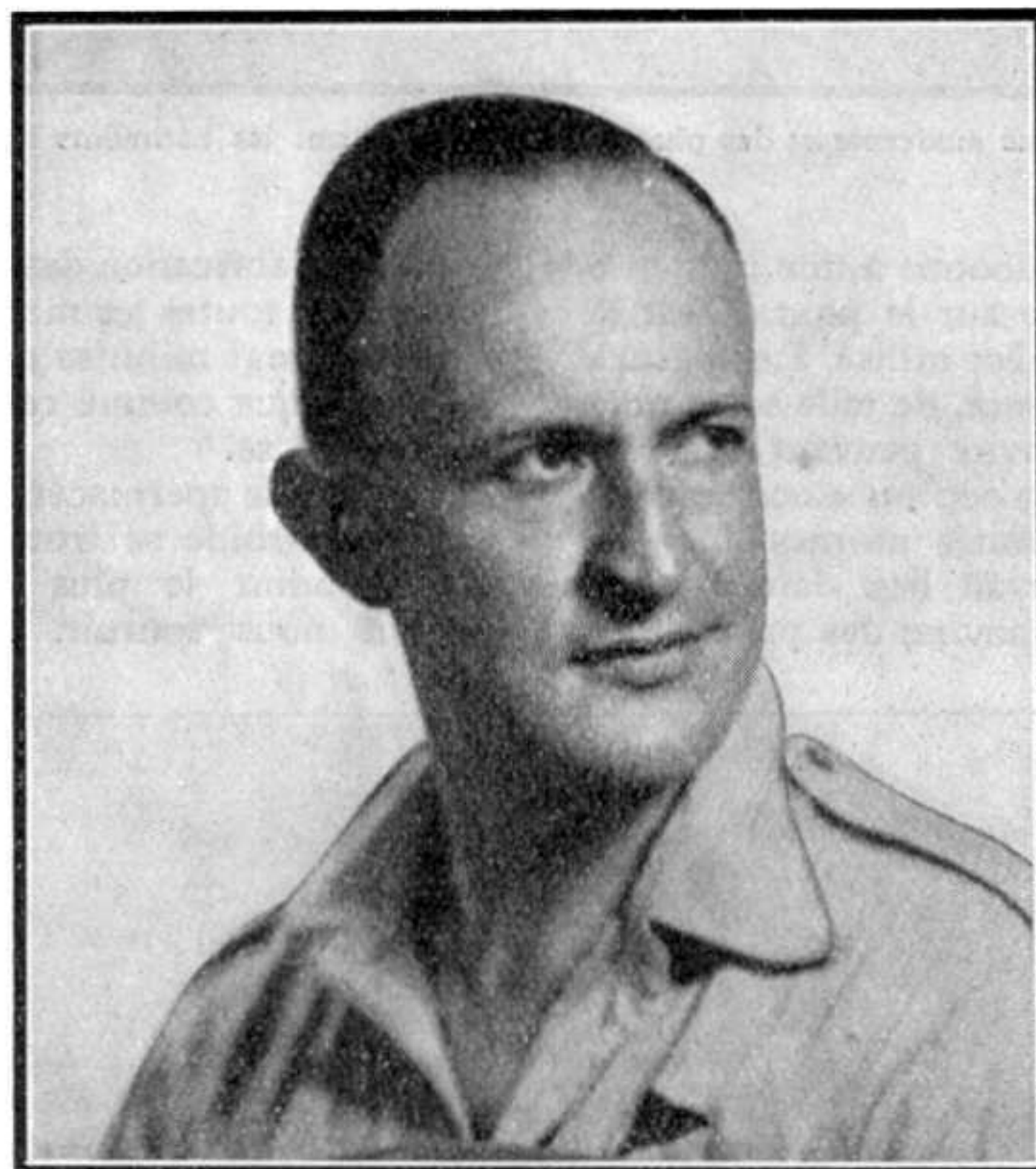
Profitant de l'hésitation du *m'tembo*, le vieux chef s'élança vers son fils qui en une course éperdue sautait de fourré en fourré. A ce moment, l'éléphant, s'étant remis de sa stupeur, se décida à attaquer les fuyards ; tel un petit char d'assaut, *m'tembo* chargea à travers les sous-bois.

Resté seul sur ma plate-forme élevée, je ne savais trop que faire pour venir en aide aux deux noirs que l'animal en furie allait rattraper d'un instant à l'autre. Je saisis ma carabine, l'épaulai et mis en joue l'éléphant en le suivant de mon arme tant bien que mal dans sa course folle : je le devinais plutôt que je le voyais à travers les buissons épais de la forêt. Malgré toute ma sympathie pour le petit pachyderme, j'étais décidé à intervenir d'un coup de feu pour sauver Kasciula et son fils, lorsque un choc violent vint ébranler l'arbre dans lequel j'étais embusqué. Le choc fut si inattendu que j'en perdis l'équilibre et eus du mal à me maintenir sur ma petite plate-forme. Dans les mouvements désordonnés que je fis mon doigt appuya sur la gâchette, et un coup de feu partit en l'air ; la balle siffla tout près de mon oreille. Au même moment, un barrissement furieux, et puissant

cette fois-ci, retentit au pied de mon arbre. C'était la mère du jeune *m'tembo* qui venait de se heurter contre le tronc. Est-ce la menace qu'il perçut dans le cri de sa mère ou le tonnerre soudain du coup de feu qui en fut la cause, toujours est-il que le petit éléphant s'arrêta aussitôt net dans sa poursuite. Tandis que les Pygmées continuaient à se sauver à toutes jambes, il restait maintenant sur place, la trompe ballante, les oreilles immobiles, l'échine courbée, à attendre l'arrivée de sa mère. Son attitude honteuse et craintive était bien celle d'un chien battu, ou plutôt d'un enfant désobéissant pris en défaut et attendant avec résignation la punition qu'il a méritée. La mère arriva en trombe et lui donna dans les reins un violent coup de défenses qui lui arracha un cri de douleur. Sans plus insister, la maman fit demi-tour et s'en retourna en trottant à l'étang, suivie de son fils tout penaud et honteux.

Mais le châtiment n'était pas fini, et aussitôt, qu'il eut regagné la mare, le jeune curieux fut assailli de tous côtés par les membres et les amis de sa famille qui se mirent à lui asséner de violents coups de trompes et à l'arroser d'eau. Ainsi, le jeune *m'tembo* fut puni d'avoir violé les termes de bonne amitié qui ont depuis toujours existé entre ses semblables et les Pygmées.

Rappelons à nos lecteurs qu'un intéressant récit du Commandant A. Gatti sur les gorilles géants a paru dans les M. M. de Juillet et Août 1933.



Le commandant Attilio Gatti, grand explorateur italien dont nous publions le récit. L'intrépide explorateur vient de quitter l'Angleterre pour sa huitième expédition en Afrique équatoriale.

Comment on mesure la Puissance des Moteurs

Le Dynamomètre Hydraulique "Froude"

Tout moteur, à quelque type qu'il appartienne, est compris pour développer une certaine puissance maximum. Aussitôt sa construction terminée, chaque moteur est soumis à des essais qui sont faits soit à l'atelier même où il a été monté soit dans un laboratoire spécial et qui ont pour but de vérifier s'il remplit bien au point de vue de la puissance les conditions prévues par les constructeurs.

Le terme de « puissance », qui dans le langage courant est synonyme de force et capacité, signifie, en mécanique le travail développé par seconde. Ainsi, la puissance d'un moteur à vapeur ou à combustion, indiquée en chevaux-vapeur représente le travail accompli dans le cylindre.

Cependant, une certaine fraction du travail développé par la vapeur ou le mélange explosible est absorbée par les mouvements de la machine elle-même ; aussi, la puissance que la machine peut transmettre à l'extérieur s'en trouve-t-elle réduite.

La puissance nette utilisable pratiquement, est connue sous le nom de « puissance effective » ou « puissance au frein » et peut être mesurée à l'aide d'un appareil nommé dynamomètre.

Parmi les appareils étudiés pour cet usage, le dynamomètre hydraulique « Froude » est un des plus réputés. Il consiste essentiellement en un rotor porté par un arbre et tournant dans un carter. L'arbre est supporté par des paliers fixés dans le carter, et non dans des supports extérieurs, tandis que le carter est supporté par des tourillons anti-friction, en sorte qu'il peut osciller librement autour du même axe que l'arbre principal. A l'essai, le moteur est accouplé directement à l'arbre principal, qui transmet la puissance à un rotor tournant à l'intérieur du carter et au travers duquel passe un courant d'eau qui fournit la résistance hydraulique, tout en évacuant la chaleur développée par la perte de puissance.

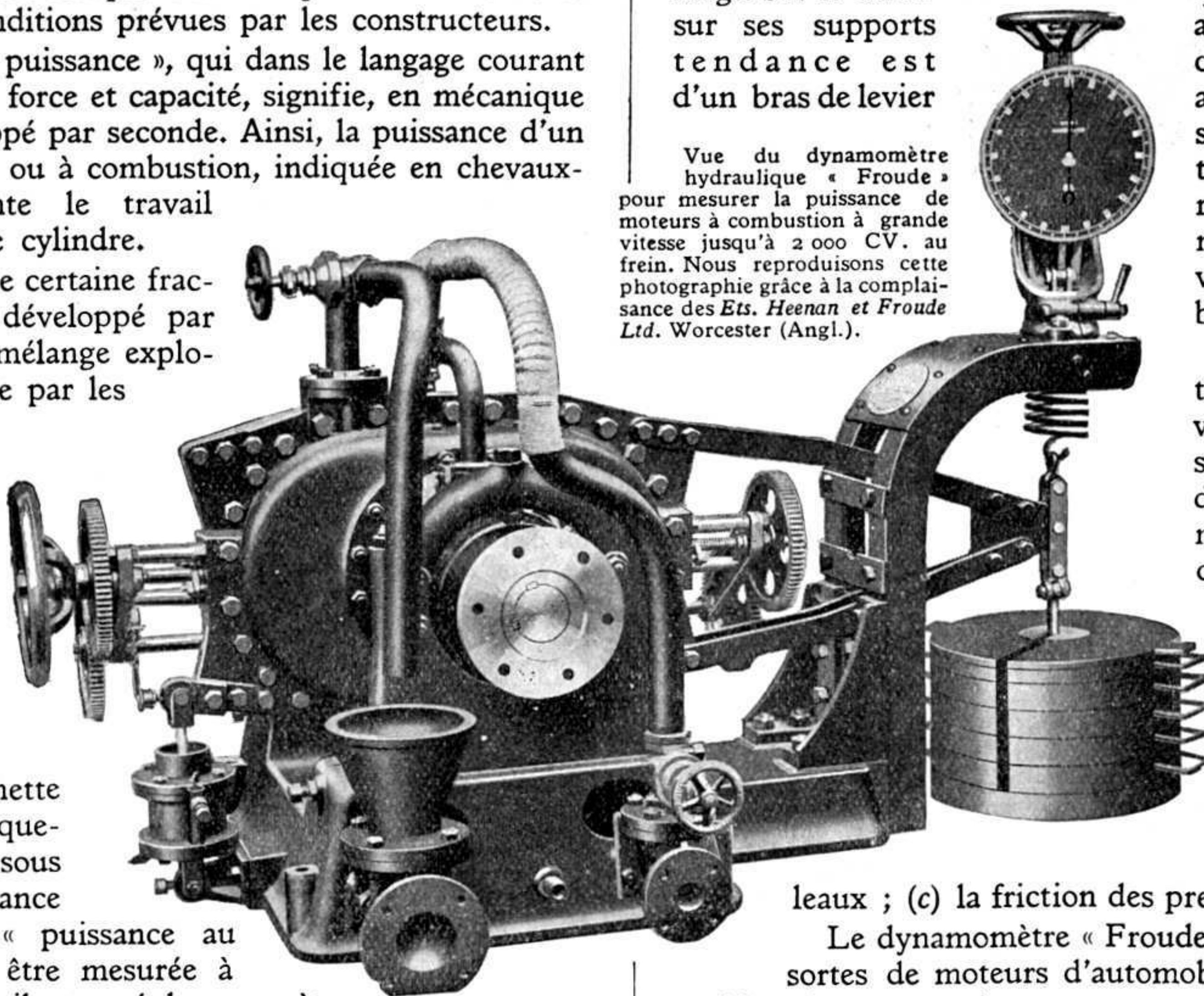
De chaque côté du rotor sont ménagées des poches ou aubes d'une coupe semi-elliptique, séparées l'une de l'autre par des parois obliques. La face intérieure du carter est également munie d'un nombre correspondant d'aubes.

Quand le dynamomètre fonctionne, l'eau est amenée aux aubes par des trous pratiqués dans les cloisons. L'eau

est ensuite projetée par la rotation du rotor dans les aubes que porte le carter, créant ainsi des tourbillons, en tournant constamment autour de chacune des alvéoles elliptiques formées par les aubes du rotor et du carter.

La résistance qu'oppose l'eau à la rotation du rotor, réagit sur le carter sur ses supports tendance est d'un bras de levier

Vue du dynamomètre hydraulique « Froude » pour mesurer la puissance de moteurs à combustion à grande vitesse jusqu'à 2 000 CV. au frein. Nous reproduisons cette photographie grâce à la complaisance des Ets. Heenan et Froude Ltd. Worcester (Angl.).



leaux ; (c) la friction des presse-étoupe de l'arbre.

Le dynamomètre « Froude » sert à essayer toutes sortes de moteurs d'automobile, d'avions, Diesel, turbines à vapeur et à eau, moteurs électriques, etc.

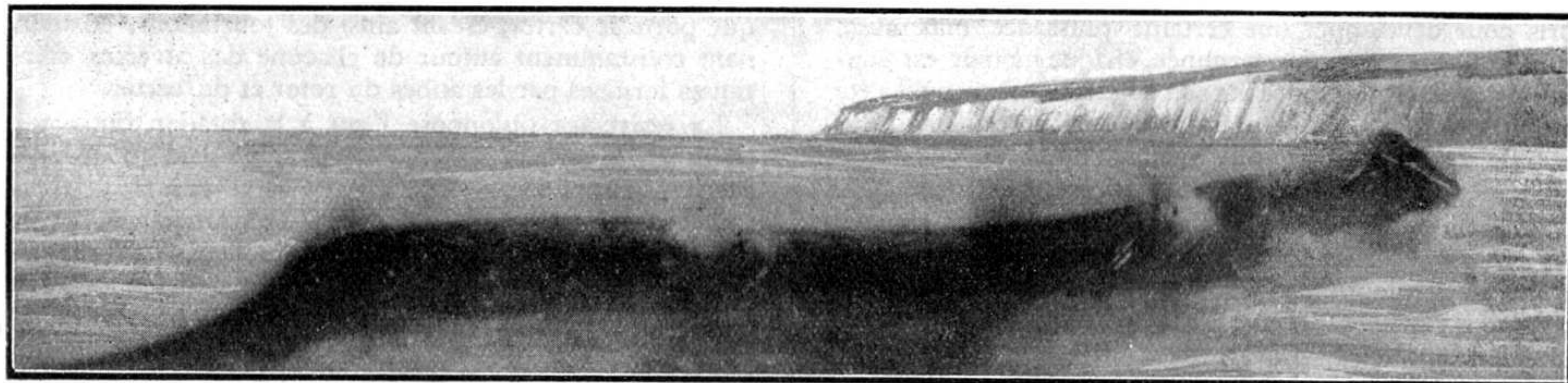
Légèrement modifié, il sert également à l'essai de moteurs très puissants, comme les énormes moteurs Diesel servant à la propulsion des navires. La puissance mesurée par ces appareils peut atteindre jusqu'à 15.000 chevaux.

C'est précisément à des dynamomètres de ce type que l'on eut recours pour essayer les moteurs Rolls-Royce des hydravions Vickers-Supermarine gagnants de la Coupe Schneider, ainsi que ceux de la fameuse « Miss England III » qui battit en 1932 le record du monde de vitesse pour canots automobiles. Les grands écarts de puissances pour lesquelles sont étudiés les dynamomètres « Froude » permettent également de s'en servir pour des moteurs de faible puissance, tels ceux des motocyclettes, qui ne développent que quelques chevaux.

Sous une forme légèrement modifiée, le même dynamomètre est employé comme frein hydraulique et comme régulateur de vitesse pour treuils électriques ; la résistance hydraulique produit un effet de freinage très doux et assure une sensibilité très élevée aux régulateurs.

Le Mystère du Loch Ness

Les Serpents de Mer existent-ils ?



Après avoir défrayé pendant plusieurs mois les chroniques des journaux dans le monde entier et avoir fait parler de lui partout (il déclencha même une discussion assez vive au parlement anglais), le fameux « monstre » du Loch-Ness a disparu sans permettre à qui que ce soit de l'approcher ni de le photographier de près. Cet animal étrange, qui a été vaguement aperçu par un grand nombre de personnes, s'est dérobé à toutes les observations des zoologistes qui se sont rendus sur les bords du Loch Ness pour l'étudier ; inquiet par la présence d'une foule de curieux, il a, sans doute, décidé de regagner l'Océan qui semble être son habitat naturel.

Le fait que le Canal Calédonien traversant l'Ecosse fait communiquer le lac de Loch Ness avec l'Atlantique d'un côté et la Mer du Nord de l'autre a facilité cette fuite qui devait mettre le « monstre » à l'abri des regards indiscrets. Bref, le « monstre du Loch Ness », a disparu sans révéler sa véritable nature, et en laissant ainsi le champ le plus vaste aux suppositions et aux hypothèses.

— La bête que l'on a vue s'ébattre dans les eaux du Loch Ness, disent les uns, est un vulgaire phoque de grande taille ; l'animal, très friand de saumons aura pénétré dans le lac où ces poissons abondent et lui offrent une proie facile et délicate.

— Un phoque !?... répondent avec ironie les autres, outrés par cette explication « simpliste », un phoque avec un cou de plusieurs mètres, car on a vu la tête du monstre s'agiter au bout d'un cou très long, — vous voulez rire !... Il s'agit soit d'un survivant des temps préhistoriques de la famille des plésiosaures, soit d'un « serpent de mer ».

Inutile de dire que les partisans des deux explications sortent aussitôt à l'appui de leur thèse une foule d'arguments et de preuves « irréfutables ».

Dans cette discussion, à laquelle nous supposons assister, un nom retient particulièrement notre attention : « serpent de mer ». Qui, en effet, n'a pas entendu parler de ces monstres géants que les marins ont souvent affirmé avoir vus mais que la science officielle méconnaît encore, faute de preuves définitives de leur existence.

Car, circonstance troublante, on n'a jamais retrouvé ni cadavres, ni squelettes de serpents de mer. Peut-être, faudrait-il en chercher dans les grandes profondeurs marines qui, malgré tous les progrès de la technique moderne, n'ont pas encore été rendues accessibles à l'homme...

La légende du serpent de mer est très ancienne. De tout temps,

les navigateurs ont relaté leurs rencontres en mer avec des animaux énormes, à l'aspect terrible, et aux formes rappelant celles d'un serpent. Les chroniques du XVIII^e et du XIX^e siècles sont particulièrement riches en récits de ce genre. De tous les témoignages recueillis, ceux qui datent de la fin du siècle dernier sont les plus intéressants et inspirent le plus de confiance.

Une des dernières observations du serpent date de 1898. Elle est due au lieutenant de vaisseau Lagrésille qui a eu la chance d'apercevoir deux de ces êtres à trois reprises différentes dans le golfe de Tonkin. Dans ses rapports Lagrésille signale que les deux animaux mesuraient de 20 à 25 m. de long et de 2 à 3 m. de diamètre. Leur corps

alternativement émergé et noyé, ils avançaient par ondulations verticales et soufflaient bruyamment en lançant un mélange d'air et de vapeur d'eau en avant et non en l'air comme les cétacés. Ils semblaient avoir plusieurs nageoires latérales et leur couleur était noire sur le dos et grise, semble-t-il, sur le ventre. La tête était celle d'un phoque avec des dimensions à peu près doubles ; quant à la partie médiane du dos, elle

paraissait couverte de sortes de dents de scie...

Cette description corrobore avec une exactitude remarquable les récits que d'autres marins avaient faits auparavant, notamment les témoignages des équipages du « Daedalus » et l'« Osborne », qui avaient observé, vers le milieu du XIX^e siècle des serpents de mer dans l'Atlantique, au large de l'île de Sainte-Hélène et dans la Méditerranée, non loin de la Sicile.

Enfin, tout récemment, le 30 Janvier de cette année, deux officiers du paquebot « Mauretania » virent dans la mer des Antilles, un monstre dont la tête sortait de 2 mètres hors de l'eau et était large d'une soixantaine de centimètres. Le corps, noir, paraissait large de 2 mètres et s'étirait sur 15 mètres de long en surface visible. Cette rencontre a été notée sur le livre de bord.

D'ailleurs, bien que le serpent de mer n'ait pas encore trouvé sa place dans les catalogues officiels de la science, les savants sont loin d'en nier l'existence.

Pour les océanographes, il est hors de doute que dans les grandes profondeurs marines où les moyens perfectionnés de pêche ne permettent cependant pas de les capturer, vivent non seulement d'étranges poissons comme certaine anguille à bec de bécasse, mais encore des animaux gigantesques, inconnus, que des circonstances fortuites peuvent seules amener vers la surface. Le serpent de mer en est-il ? Bien des océanographes l'admettent.

Le « monstre » du Loch Ness a disparu sans qu'on ait réussi à établir à quelle espèce animale il appartenait. Le mystère du lac écossais reste ainsi complet malgré le grand nombre des témoignages recueillis. Le document que nous reproduisons au haut de cette page, est une photographie authentique du monstre, que l'objectif d'un journaliste fortuné a pu surprendre. Avouons que, malgré tout l'intérêt qu'il présente, ce cliché ne permet de distinguer que très vaguement les formes de l'animal et ne nous avance guère pour verser le jour sur ce mystère.

“ L'Œil Electrique ”

Les Merveilles de la Cellule Photo-électrique

La cellule photo-électrique est une des inventions les plus merveilleuses de notre siècle. Malgré sa simplicité, cet appareil permet d'obtenir des effets réellement magiques, et sa sensibilité à la lumière en fait un véritable « œil électrique ».

La cellule consiste essentiellement en une ampoule, soit vide soit contenant une très petite quantité d'un gaz inerte — l'argon, et dans laquelle sont introduites deux électrodes. L'électrode positive, ou anode, consiste généralement en un fil de nickel, tandis que l'électrode négative, ou cathode, est constituée par une substance photosensible déposée soit directement sur le verre de l'ampoule soit sur un support métallique. Les deux électrodes sont reliées à des bornes extérieures qui permettent de comprendre la cellule dans un circuit électrique.

Le fonctionnement de l'appareil est basé sur la propriété de la couche photo-sensible de la cathode (généralement du potassium métallique étendu sur un support d'argent) d'émettre des électrons, ou particules chargées d'électricité négative, aussitôt qu'elle est exposée à l'action de rayons lumineux. Ces électrons sont attirés et captés par l'anode qui est reliée à la borne positive de la source de courant. Ainsi, il se forme, à l'intérieur de l'ampoule, entre la cathode et l'anode un courant électrique exactement comme dans un fil conducteur reliant les deux pôles d'un accumulateur (on sait que tout courant électrique est en réalité un torrent d'électrons). Aucun courant ne peut traverser l'ampoule, tant que la cathode, non éclairée, n'émet pas d'électrons, mais

il suffit que la lumière tombe sur elle pour que les électrons s'en dégagent et se précipitent vers l'anode en fermant ainsi le circuit. Nous voyons donc qu'un circuit, dans lequel est interposée une cellule photo-électrique, est fermé ou interrompu suivant que cette dernière est exposée ou non à l'action d'un rayon lumineux.

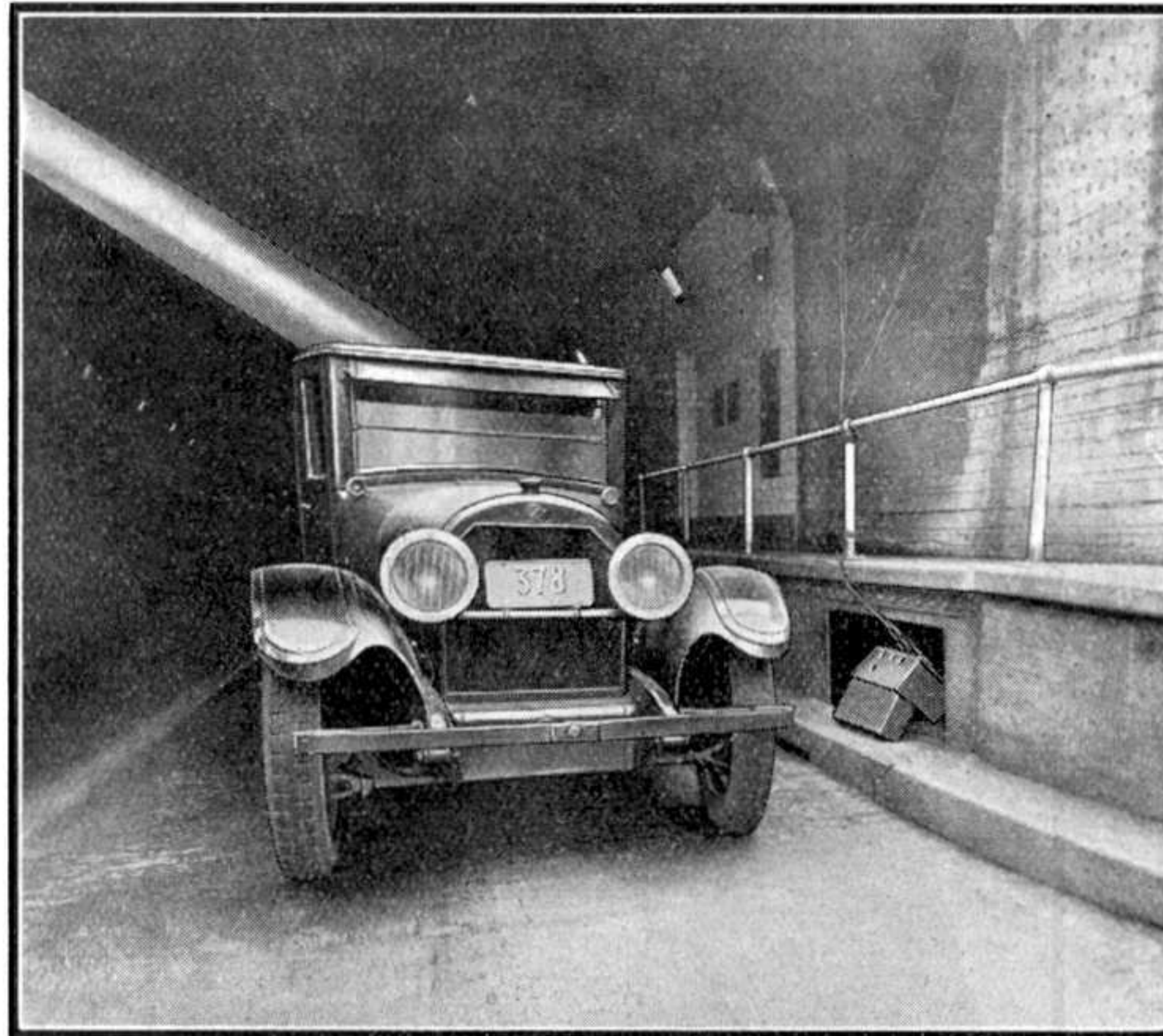
La sensibilité de la cellule photo-électrique et l'extrême rapidité avec laquelle elle réagit à tout changement d'éclairage ont permis aux techniciens de lui trouver une multitude d'applications pratiques dans les domaines les plus variés. Une des plus remarquables de ces applications fait l'objet de notre cliché.

Dans ce cas particulier, la cellule photo-électrique sert à compter les voitures qui passent par le Holland Tunnel creusé sous le fleuve Hudson, à New-York (un article a été consacré au creusement de ce tunnel dans le M.M. de mars 1932). Une boîte contenant la cellule est placée sous le trottoir surélevé qui longe le mur du tunnel. Dans la partie supérieure du mur opposé est installé un petit projecteur qui dirige son faisceau de lumière sur une ouverture ronde pratiquée dans la boîte.

Tant que le rayon atteint la cellule, le courant d'électrons y circule entre la cathode et l'anode, et, par conséquent le circuit dont fait partie l'appareil se trouve fermé. Mais dès qu'un véhicule ayant emprunté la voie du tunnel passe devant le dispositif, il lui masque la lumière ; l'« œil électrique » ne la « voit » plus, et à l'instant même la course des électrons s'y interrompt, ou du moins s'affaiblit considérablement.

Cette diminution d'intensité du courant a pour effet immédiat de déclencher un relais électrique. Celui-ci agit à la manière d'un commutateur et envoie une impulsion électrique dans un appareil amplificateur qui communique au courant la force nécessaire pour actionner les appareils enregistreurs situés dans les locaux de l'administration du tunnel. Chaque interruption du rayon lumineux est enregistrée par ces appareils, qui ainsi comptent automatiquement les véhicules passant devant la cellule et dont le nombre peut être relevé pour toute période donnée de temps.

Sans jamais se tromper, « l'œil électrique » compte inlassablement les voitures aussi longtemps qu'est entretenu le courant nécessaire à son fonctionnement. Nuit et jour, il veille sur le tunnel et enregistre le passage de tout véhicule, quelle que soit la vitesse de sa marche. La précision avec laquelle fonctionne la cellule électrique permet de contrôler à tout instant et à distance le trafic du tunnel. En augmentant le nombre de cellules dans un tunnel analogue, on pourrait s'assurer un contrôle encore plus serré du tunnel sur toute sa longueur. Supposons, par exemple, que le tunnel possède une série de cellules photo-électriques disposées à des intervalles égaux sur tout son parcours et dont chacune transmet ses « impressions visuelles » à son propre appareil enregistreur. Le tunnel se trouverait ainsi divisé en plusieurs sections contrôlées par leurs cellules respectives. Dans ces conditions, si les cadrans des appareils enregistreurs indiquent que le nombre de voitures quittant une section



Le passage des voitures dans le Holland Tunnel de New-York est enregistré par une cellule photo-électrique. Photo de la General Electric Company de New-York.

diminue brusquement sans que celui des voitures s'y engageant accuse la même diminution, il est évident qu'il y a interruption ou ralentissement de circulation sur le parcours en question. Le tronçon de la voie où siège la cause de l'irrégularité dans la circulation étant ainsi repéré, les mesures nécessaires peuvent être aussitôt prises pour le dépannage éventuel.

Les fonctions de « l'œil électrique » ne cessent de s'étendre dans tous les domaines de la science et de l'industrie. Sans parler du cinéma sonore et de la télévision dont elle constitue l'organe essentiel, la cellule photo-électrique sert aujourd'hui, avec certaines modifications dictées par l'usage auquel elle est destinée, à de multiples applications, telles que : triage d'articles divers, décompte de colis, réglage automatique de l'éclairage urbain, signalisation et commande automatique des trains, contrôle et surveillance de machines, etc. Elle peut être rendue sensible aux rayons infra-rouges qui peuvent remplir de cette façon les fonctions d'une barrière invisible contre les cambrioleurs et les indiscrets.

Rappelons enfin le rôle que joua la cellule photo-électrique lors de l'inauguration de la dernière exposition universelle de Chicago. Le jour de l'ouverture, toutes les lampes illuminant le terrain de l'exposition furent allumées par... la lumière de l'étoile Arcturus qui met 43 années pour atteindre la Terre. Cette lumière, captée par une cellule photo-électrique, y donna naissance à un faible courant qui actionnait le commutateur commandant toute l'installation électrique.



EXPERIENCES AMUSANTES DES BOITES ELEKTRON

C'est sûrement la Terre elle-même qui est le plus important et le plus intéressant de tous les aimants existants. C'est certainement elle également qui est le plus mystérieux d'entre eux, vu qu'aucune explication satisfaisante n'a pu encore être donnée jusqu'à présent quant à l'origine de son magnétisme. Les savants admettent, néanmoins, que le magnétisme de la Terre est en étroite connexion avec les énormes gisements de fer et de nickel qui constitueraient le noyau central de notre planète. Mais quelle que soit la cause de ce magnétisme, il est un fait qui est scientifiquement reconnu : la Terre possède deux pôles, tout comme un aimant ordinaire, et leur existence a déjà été constatée durant la première moitié du 19^e siècle. Un de ces pôles est situé au Nord de l'Amérique septentrionale, tandis que l'autre se trouve sur la Terre Victoria, dans l'Antarctique de l'Ouest. Les mouvements de l'aiguille aimantée d'une boussole pouvant tourner librement sur un pivot vertical sont dus à l'attraction des pôles magnétiques de la Terre.

Indépendamment de l'endroit où l'on place une boussole, son aiguille prend toujours la direction que déterminent les lignes de force du magnétisme terrestre, et c'est en notant les positions de l'aiguille à tous les points accessibles du globe que l'on obtient la carte magnétique de la Terre. Ainsi, la boussole joue sur une grande échelle, le même rôle que la limaille de fer pour la formation des spectres magnétiques, dont nous avons parlé dans un des chapitres précédents.

Les cartes magnétiques sont d'une aide inappréciable pour la navigation, car le Pôle Nord magnétique ne coïncidant pas avec le Pôle Nord géographique, il est indispensable au navigateur de toujours connaître sa position exacte.

Il ne faut pas croire, toutefois, que les aiguilles aimantées sont les seules à être affectées par le champ magnétique terrestre, car tout morceau de fer ou d'acier subira exactement la même influence. Ainsi que nous l'avons déjà indiqué dans un de nos articles précédents, il est généralement admis par la science que tout aimant est composé d'un nombre immense de petits aimants moléculaires ayant leurs

pôles Nord orientés dans la même direction. Par contre, dans un morceau de fer ou d'acier non aimanté, ces petits aimants se trouvent en plein désordre et leurs pôles étant orientés dans les directions les plus diverses, ils se neutralisent mutuellement. Tous ces petits aimants subissent également l'influence du champ magnétique terrestre

qui tend à orienter tous leurs pôles Nord vers le Nord, mais la force magnétique est trop insignifiante ici pour surmonter la résistance qui s'y oppose. Néanmoins, en donnant quelques vigoureux coups de marteau sur un morceau de fer ou d'acier, on peut arriver à l'aimanter faiblement. Prenez, par exemple, un tisonnier de fer ou d'acier et tenez-le en main de façon à ce qu'une de ses extrémités soit tournée vers le pôle magnétique Nord, et l'autre vers le pôle magnétique Sud.

Il suffit pour cela de tenir le tisonnier parallèlement à la direction de l'aiguille de la boussole Elektron. C'est en tenant le tisonnier de la sorte qu'il faudra donner deux ou trois coups de marteau sur son manche. Le résultat sera immédiat, car ces coups de marteau changeront la disposition désordonnée des petits aimants moléculaires du tisonnier et, en orientant leurs pôles Nord vers le Nord, ils convertiront le tisonnier en un faible aimant.

Il est curieux de noter en passant que des rails de chemin de fer suivant la direction d'une aiguille de boussole deviennent faiblement aimantés après le pas-

sage d'un train, et ceci en raison des coups violents qui leur sont portés à leurs extrémités par les roues des voitures et qui équivalent aux coups de marteau dans l'expérience avec le tisonnier.

Le tisonnier peut être converti en un aimant bien plus puissant si, lors de l'expérience, son extrémité orientée vers le Nord est inclinée sous un angle d'environ 70 degrés, ainsi que nous le montre la Fig. 2. Ceci s'explique par le fait que les pôles terrestres ne se trouvent pas sur la surface de la terre, mais sous elle et c'est pour cela qu'une aiguille de boussole pouvant tourner librement sur un pivot vertical ne prendra pas une position horizontale, mais sera légèrement inclinée à une de ses extrémités.



Fig. 1. La pile flottante

Afin d'aimanter le tisonnier aussi fortement que possible à coups de marteau, il sera nécessaire tout d'abord de le jeter violemment sur le plancher dans le but de le désaimanter complètement après l'expérience précédente. On se rendra compte de sa complète désaimantation à l'aide de l'aiguille aimantée : si chacun des pôles de l'aiguille se trouve attiré par une des extrémités du tisonnier, on peut être sûr que ce dernier n'est plus aimanté.

Deux ou trois vigoureux coups de marteau sur le manche du tisonnier suffiront ensuite pour convertir ce dernier en un faible aimant. Un tisonnier aimanté de la sorte attire des épingles et d'autres objets légers de fer et d'acier, mais il sera bien plus persuasif de démontrer son magnétisme par la répulsion, vu que les objets employés dans cette expérience pourraient bien être également des aimants et seraient alors attirés eux-mêmes par tout morceau de fer.

Approchez maintenant à tour de rôle chacune des extrémités du tisonnier aimanté de l'extrémité Nord de l'aiguille de la boussole. Le manche du tisonnier frappé par le marteau attire le pôle Nord de l'aiguille, et est, par conséquent, lui-même un pôle Sud. L'extrémité opposée du tisonnier, qui avait été inclinée sous un certain angle lors de son aimantation, repousse le pôle Nord de l'aiguille, et est donc également un pôle Nord.

L'explication de ces résultats est bien simple : le pôle magnétique Nord de la Terre attire vers lui les pôles Nord des petits aimants moléculaires du tisonnier, après que ce dernier a été fortement frappé avec le marteau.

On procédera à des expériences fort instructives et illustrant à merveille l'étroite connexion existant entre l'électricité et le magnétisme, en suspendant à un support une bobine magnétique à travers laquelle on fera passer un courant électrique. Une telle bobine équivaut à un aimant. Ses deux extrémités constituent les pôles Nord et Sud d'un aimant, et, suspendue, elle forme une boussole électro-magnétique.

Une des deux bobines magnétiques contenues dans les boîtes Elektron peut être suspendue ainsi sans difficulté au Support Elektron, comme indiqué sur la Fig. 3.



Fig. 2. Tisonnier aimanté à coups de marteau.

La bobine sera suspendue à l'aide d'un fil de soie passant au-dessus du crochet de suspension et attaché à la base circulaire.

Le fil de soie est passé à travers deux trous se trouvant l'un à côté de l'autre et aménagés dans l'enveloppe de la bobine, ou bien est enroulé autour de la bobine elle-même et ceci de façon à ce que cette dernière soit suspendue horizontalement.

Dans le but de permettre au courant de passer par la bobine, des fils très fins relient les extrémités du bobinage aux bornes de la pile au bichromate Elektron.

On fait faire à ces fils conducteurs plusieurs boucles afin qu'ils n'empêchent pas l'oscillation de la bobine. C'est également pour cette raison qu'il faudra employer pour la connexion du fil aussi fin que possible.

Le courant passant par la bobine, cette dernière se mettra à pivoter lentement sur elle-même et s'arrêtera ensuite avec ses extrémités orientées dans les mêmes directions que les pôles d'une aiguille de boussole.

Cette expérience réussira encore bien mieux et plus rapidement si l'on introduit à l'intérieur de la bobine un noyau magnétique qui

concentrera les lignes de force magnétiques.

On pourra mettre en mouvement la bobine sans être obligé, pour cela, de la toucher. On approchera dans ce but le pôle d'un barreau aimanté d'une des extrémités de la bobine, et la direction du mouvement de cette dernière dépendra de la nature des pôles employés. Sur la Fig. 3, le pôle Nord du barreau aimanté tenu dans la main du

jeune expérimentateur est approché du pôle Sud de la bobine suspendue. Les deux pôles s'attirent mutuellement, la bobine commence à pivoter sur elle-même et s'arrête ensuite avec son pôle Sud situé à proximité immédiate du pôle Nord du barreau aimanté.

La Fig. 1 indique un moyen encore plus intéressant pour démontrer comment une bobine magnétique à travers laquelle est passé un courant électrique peut acquérir les propriétés d'un aimant et servir de boussole.

Suite page 78.

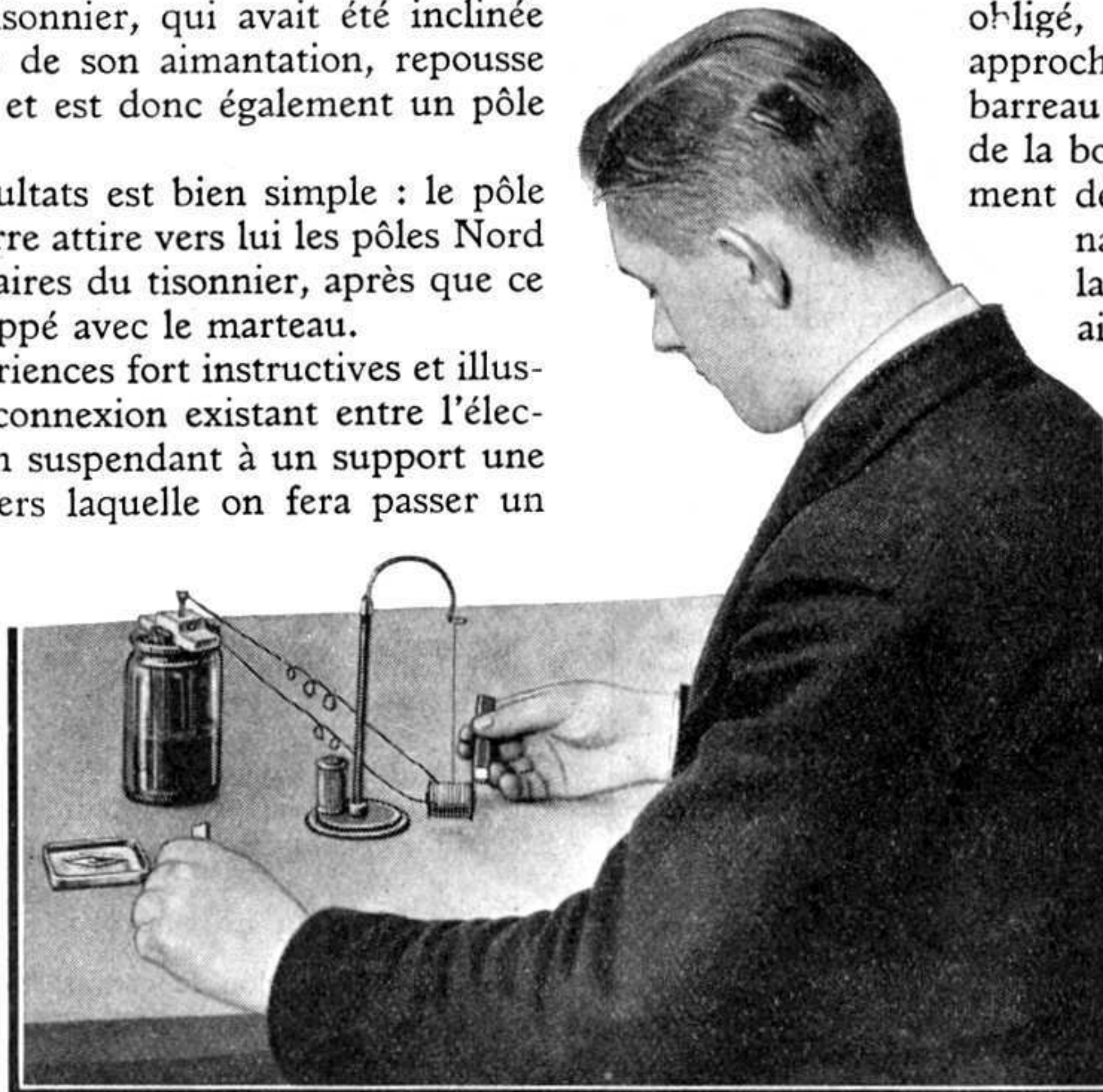


Fig. 3. Une bobine magnétique suspendue indique le Nord et le Sud si l'on fait passer un courant électrique à travers ses spires. A l'approche d'un barreau aimanté la bobine se met à pivoter sur elle-même comme une aiguille de boussole.

Nouveaux Modèles Meccano

Scie — Raboteuse — Excavateur — Camion, etc...

Scie mécanique.

Le premier modèle de cette page représente une scie mécanique du type employé pour scier les billes de bois. Ce modèle est actionné par un Moteur Electrique de 4 volts, ancien modèle, mais on pourra le remplacer sans inconvénient par le nouveau Moteur de 20 volts. Aux rebords du Moteur sont boulonnées deux Cornières de 32 cm. dont les extrémités sont fixées à une Cornière transversale de même longueur. Deux Bandes de 9 cm. fixent cette dernière à une autre Cornière parallèle. Le châssis de la scie est formé de deux Plaques à Rebords de 14×6 cm. reliées à leurs sommets par des Bandes de 14 cm. Les Plaques sont en outre reliées entre elles par des Longrines de 14 cm., et la scie proprement dite (Bande de 14 cm. rallongée jusqu'à 19 cm. par une Bande de 9 cm.) repose sur deux Equerres Renversées de 12 mm. contre lesquelles elle est tenue par deux Equerres. La scie est munie, à son extrémité proche du Moteur, d'une Equerre à laquelle est articulée une Bande de 9 cm. La Bande se recouvre sur quatre trous avec une Bande de 14 cm. qui est articulée à une Roue de 57 dents attachée par un Pignon de 12 mm. fixé à l'arbre d'entraînement du Moteur.

La Tringle portant la Roue d'Engrenage est également munie d'une Vis sans Fin qui engrène avec un Pignon de 12 mm. situé sur une Tringle de 29 cm. La Tringle est passée dans une Bande de 6 cm. fixée à la paroi du Moteur par deux Equerres. La Bande est boulonnée aux trous allongés des Equerres, en sorte qu'elle peut être suffisamment écartée du Moteur pour ménager la place nécessaire à la Vis sans Fin. L'autre extrémité de la Tringle passe à travers la Plaque verticale de 14×6 cm. et est munie d'une

Poulie de 25 mm. Une corde est passée autour de cette Poulie et autour d'une autre Poulie de 38 mm. située sur une Tringle à l'extrémité du chemin de roulement du chariot. La Tringle traverse les trous supérieurs de deux Embases Triangulées Coudées qui sont boulonnées aux Cornières formant les rails. Le chariot qui amène les billes consiste en une Plaque à Rebords de 9×6 cm. à laquelle sont boulonnées deux Bandes Coudées de 60×12 mm. Ces dernières sont traversées par des Tringles qui portent les roues du chariot (Poulies de 25 mm.). Une corde est attachée à une extrémité du chariot et passe sous une Poulie de 25 mm. montée sur une Tringle à l'extrémité du chemin de roulement. La corde passe ensuite en-dessous du chariot et autour d'une Poulie folle de 12 mm. à l'extrémité opposée des rails, et est enfin attachée de nouveau au chariot.

Quand le Moteur est mis en marche, le chariot se met à avancer lentement, tandis que la scie exécute un mouvement de va-et-vient rapide. En munissant le modèle d'une petite scie à métal, on pourra l'employer pour de petits travaux pratiques.

Le modèle comprend les pièces suivantes : 7 du N° 2 ; 5 du N° 3 ; 1 du N° 5 ; 4 du N° 8 ; 2 du N° 10 ; 5 du N° 12 ; 1 du N° 13 ; 1 du N° 15 a ; 4 du N° 16 ; 1 du N° 21 ; 4 du N° 22 ; 2 du N° 22 a ; 1 du N° 23 ; 1 du N° 26 ; 1 du N° 27 a ; 1 du N° 32 ; 8 du N° 35 ; 52 du N° 37 ; 7 du N° 37 a ; 10 du N° 38 ; 1 du N° 40 ; 2 du N°

48 a ; 2 du N° 52 ; 1 du N° 53 ; 3 du N° 59 ; 2 du N° 100 ; 2 du N° 111 ; 2 du N° 125 ; 2 du N° 126 ; 1 du N° 147 b ; 1 Moteur Electrique.

Raboteuse.

Le modèle de la Fig. 2 est une raboteuse du type employé pour le façonnage des métaux. Le bâti consiste en quatre Cornières de 32 cm. reliées entre elles par des Bandes de 6 cm. Au milieu des Cornières inférieures sont boulonnées deux Plaques-Secteurs verticales qui portent à leurs extrémités des Embases Triangulées Plates. Les deux montants ainsi formés sont reliés entre eux par deux Bandes de 6 cm. boulonnées à des Equerres. Dans l'espace de 12 mm. qui sépare ces Bandes coulisse le support d'outil formé de deux Bandes de 38 mm. placées des deux côtés des Bandes. Un Support Double fixé aux Bandes de 38 mm. tient l'outil représenté par une Tringle.

Fig. 1. Scie mécanique.

Une Plaque à Rebords de 14×6 cm. constitue le plateau de la machine et glisse entre les Cornières supérieures du bâti. Elle est retenue contre ces Cornières au moyen d'Equerres Renversées de 12 mm. boulonnées à sa surface inférieure et dont les pattes sont passées sous les Cornières. La Plaque doit coulisser librement dans les deux

sens, et pour obtenir ce résultat, on n'aura qu'à courber légèrement les Equerres renversées et à ajuster les Cornières de façon à ce qu'elles n'exercent pas une pression trop forte sur les rebords de la Plaque. Un Support Plat,

boulonné au-dessous de la Plaque, est relié, par une Bande de 6 cm., à une Roue Barillet fixée à une Tringle verticale de 5 cm. passée dans une Bande Coudée de 60×12 mm. et une Bande de 6 cm. La Bande Coudée est boulonnée à deux Embases Triangulées fixées au bâti.

La Tringle de 5 cm. porte également une Poulie de 7 cm. 1/2 qui est entraînée par une Poulie de 25 mm., fixée sur une Tringle de 7 cm. 1/2 montée transversalement dans le bâti. Les paliers pour cette Tringle sont formés de deux Bandes de 14 cm. boulonnées en diagonale de façon à consolider en même temps les côtés du bâti. La Tringle transversale est munie à une de ses extrémités d'une Poulie de 7 cm. 1/2 qui est entraînée par la poulie fixée à l'arbre de l'induit du Moteur de 20 volts. Ce dernier est fixé entre les Cornières inférieures du bâti.

Les pièces suivantes entrent dans la construction de ce modèle : 2 du N° 2 ; 12 du N° 5 ; 2 du N° 6 a ; 4 du N° 8 ; 1 du N° 11 ; 6 du N° 12 ; 1 du N° 16 ; 1 du N° 17 ; 1 du N° 18 a ; 2 du N° 19 b ; 1 du N° 22 ; 1 du N° 24 ; 4 du N° 35 ; 43 du N° 37 ; 4 du N° 37 a ; 2 du N° 38 ; 1 du N° 40 ; 1 du N° 52 ; 2 du N° 54 ; 1 du N° 111 c ; 2 du N° 125 ; 2 du N° 126 ; 2 du N° 126 a ; Moteur Electrique N° 1 E/20.

Canon anti-aérien.

Le modèle de double canon anti-aérien que représente la Fig. 3 peut être construit avec les pièces contenues dans la Boîte Meccano N° 00. Le pied du modèle se compose de deux Bandes Coudées de 60×12 mm. boulonnées à une Roue Barillet

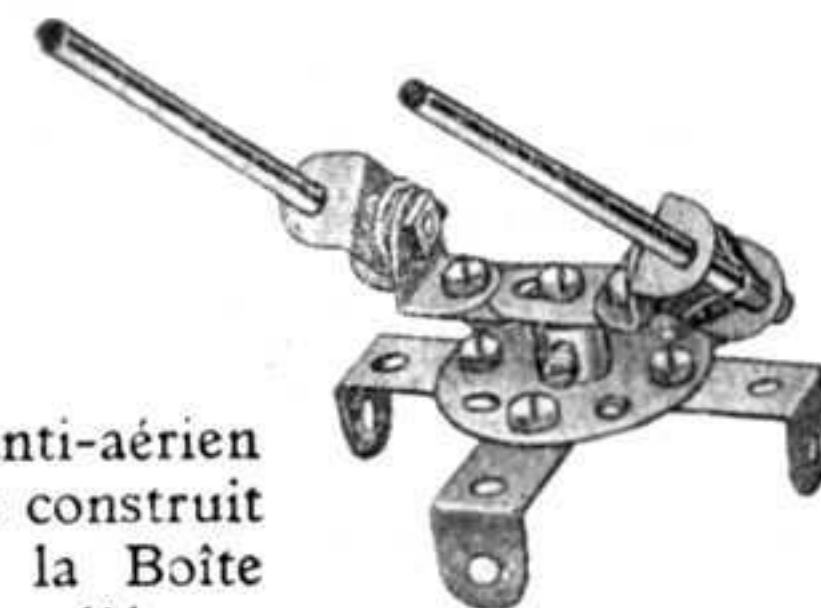


Fig. 3.

Double canon anti-aérien.

let. Un Boulon de 9 mm. 1/2 inséré dans le moyeu de la Roue Barillet fixe deux Supports Plats auxquels sont boulonnées des Equerres. A chacune de ces dernières sont boulonnées deux autres Equerres, dans lesquelles sont montés les canons, tenus par des Clavettes. Chaque canon est constitué par une Tringle de 5 cm.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction de ce modèle : 2 du N° 10 ; 6 du N° 12 ; 2 du N° 17 ; 1 du N° 24 ; 4 du N° 35 ; 8 du N° 37 ; 1 du N° III c.

Camion à benne basculante.

La Fig. 4 représente un modèle de camion muni d'une benne basculante. Une Embase Triangulée Plate est boulonnée à une extrémité d'une Plaque à Rebords de 14x6 cm., et une seconde Embase est fixée à la première par des Supports Doubles. Un Support Plat, boulonné à l'Embase supérieure, forme le support d'une Tringle de 5 cm. portant le volant de direction, et muni à son extrémité inférieure d'une Roue Barillet qui est reliée par une corde à l'essieu avant. La Tringle de 9 cm. portant les roues avant tourne librement dans des Equerres boulonnées aux extrémités d'une Bande de 6 cm. qui pivote sur une Equerre Renversée. L'essieu arrière est passé dans des Supports Plats boulonnés à la Plaque à Rebords.

La benne basculante consiste en un cadre formé de deux Bandes Coudées de 60x12 mm. et de deux Bandes de 14 cm. et articulé au châssis par deux Equerres. On peut doter la benne d'un fond en carton.

Le modèle se compose des pièces suivantes : 2 du N° 2 ; 1 du N° 5 ; 3 du N° 10 ; 2 du N° 11 ; 5 du N° 12 ; 2 du N° 16 ; 1 du N° 17 ; 4 du N° 22 ; 1 du N° 23 ; 1 du N° 24 ; 2 du N° 35 ; 16 du N° 37 ; 4 du N° 37 a ; 1 du N° 40 ; 2 du N° 48 a ; 1 du N° 52 ; 3 du N° III c ; 1 du N° 125 ; 2 du N° 126 a.

Excavateur.

Le type d'excavateur représenté par le modèle de la Fig. 5 est employé principalement pour creuser des tranchées profondes et étroites. Le châssis se compose de deux Plaques à Rebords de 9x6 cm. fixées l'une à l'autre par deux Bandes de 14 cm. Les essieux sont portés par des Embases Triangulées Plates et Coudées. Il est à noter qu'un petit espace doit être laissé entre les deux Plaques, espace suffisant pour y passer le moyeu d'une Poulie de 7 cm. 1/2 boulonnée aux Plaques. Le Moteur à Ressort N° 1 A constitue le bâti principal de la superstructure pivotante et repose sur la Poulie de 7 cm. 1/2. Le Moteur est monté sur le châssis de la façon suivante. Deux Bandes parallèles de 9 cm., entre lesquelles est boulonnée une troisième Bande transversale de 6 cm. et formant avec cette dernière une charpente en « H », sont boulonnées au Moteur et un Boulon Pivot passé dans le trou central de la Bande de 6 cm. est inséré dans le moyeu de la Poulie, de 7 cm. 1/2 et y est fixé par la vis d'arrêt.

Une Plaque à Rebords de 9x6 cm. est boulonnée à l'arrière de la paroi supérieure du Moteur, et une Bande de 14 cm. est fixée à chacun de ses rebords. Ces Bandes sont fixées au devant du Moteur par des Equerres, et une Bande de 9 cm. est fixée de la même manière transversalement à leurs extrémités. Deux Plaques Secteurs sont montées

comme on le voit sur le cliché, et les montants consistent en Bandes de 14 cm.

La flèche est constituée par deux poutrelles en U, formées chacune de deux Cornières de 21 mm. La pelle-chariot, qui consiste en Bandes et Bandes Coudées, est munie de quatre Roues à Boudin de 19 mm. qui roulent sur les Cornières supérieures de la flèche.

La flèche est levée et baissée par une corde qui passe par-dessus une Poulie folle de 25 mm. au sommet de la superstructure et qui est enroulée sur la Tringle de 11 cm. 1/2 traversant les Plaques Secteurs. La Tringle porte une Roue de 57 dents et une Poulie de 5 cm. qui est munie d'un frein à corde.

La deuxième Tringle 2, qui traverse également les Plaques Secteurs, porte un Pignon de 12 mm. et deux Colliers, ainsi qu'une Poulie de 5 cm. servant de frein. Les Colliers sont fixés l'un à côté de l'autre, et l'espace entre eux reçoit la tige d'un boulon fixé au levier 3, qui est articulé par son avant-dernier trou à une Equerre de 25x25 mm. boulonnée à la Plaque Secteur. La corde, qui commande les mouvements de la pelle le long de la flèche, est enroulée sur la Tringle 2. Cette corde passe par-dessus une Poulie folle de 25 mm. au sommet de la superstructure et autour d'une Poulie de 38 mm. à l'extrémité de la flèche, avant de venir s'attacher à la pelle. La Tringle 2 coulisse dans ses paliers et le Pignon de 12 mm. peut être amené soit contre une Vis sans Fin sur l'arbre d'entraînement du Moteur, soit contre la Roue de 57 dents de la Tringle 1.

La Tringle 5, qui coulisse également dans ses supports, commande la rotation de la superstructure et porte le Pignon de 12 mm. 4, ainsi que deux Colliers entre lesquels vient se placer un boulon fixé à l'extrémité du levier 3. Une corde est enroulée sur l'extrémité de la Tringle, sur le côté extérieur de la Plaque Secteur, et passe autour d'une Tringle horizontale tenue dans des Equerres avant de faire le tour de la Poulie de 7 cm.

1/2 fixée au châssis. Le Pignon 4 peut engrener avec la Vis sans Fin sur l'arbre d'entraînement. Une Longrine de 6 cm. est articulée à la pelle qu'elle sert à fermer ; une Bande de 38 mm. articulée à une Equerre sert de loquet. Une corde est attachée à la Bande, et en tirant sur elle on ouvre la pelle qui se vide.

Les pièces suivantes sont nécessaires au montage du modèle d'excavateur : 11 du N° 2 ; 5 du N° 3 ; 2 du N° 4 ; 11 du N° 5 ; 1 du N° 6 a ; 4 du N° 8 ; 4 du N° 10 ; 2 du N° 11 ; 9 du N° 12 ; 1 du N° 12 a ; 2 du N° 15 ; 3 du N° 15 a ; 4 du N° 16 ; 2 du N° 18 a ; 1 du N° 19 b ; 2 du N° 20 ; 4 du N° 20 b ; 1 du N° 21 ; 4 du N° 22 ; 2 du N° 22 a ; 2 du N° 26 ; 1 du N° 27 a ; 1 du N° 32 ; 9 du N° 35 ; 72 du N° 37 ; 11 du N° 37 a ; 14 du N° 38 ; 2 du N° 40 ; 2 du N° 48 ; 6 du N° 48 a ; 2 du N° 48 b ; 3 du N° 53 ; 2 du N° 54 ; 4 du N° 59 ; 2 du N° 62 ; 1 du N° 63 ; 1 du N° 98 ; 6 du N° III c ; 2 du N° 126 ; 2 du N° 126 a ; 1 du N° 147 b ; Moteur à Ressort N° 1 A.

Une Plaque à Rebords de 9x6 cm. est boulonnée à l'arrière de la paroi supérieure du Moteur, et une Bande de 14 cm. est fixée à chacun de ses rebords. Ces Bandes sont fixées au devant du Moteur par des Equerres, et une Bande de 9 cm. est fixée de la même manière transversalement à leurs extrémités. Deux Plaques Secteurs sont montées

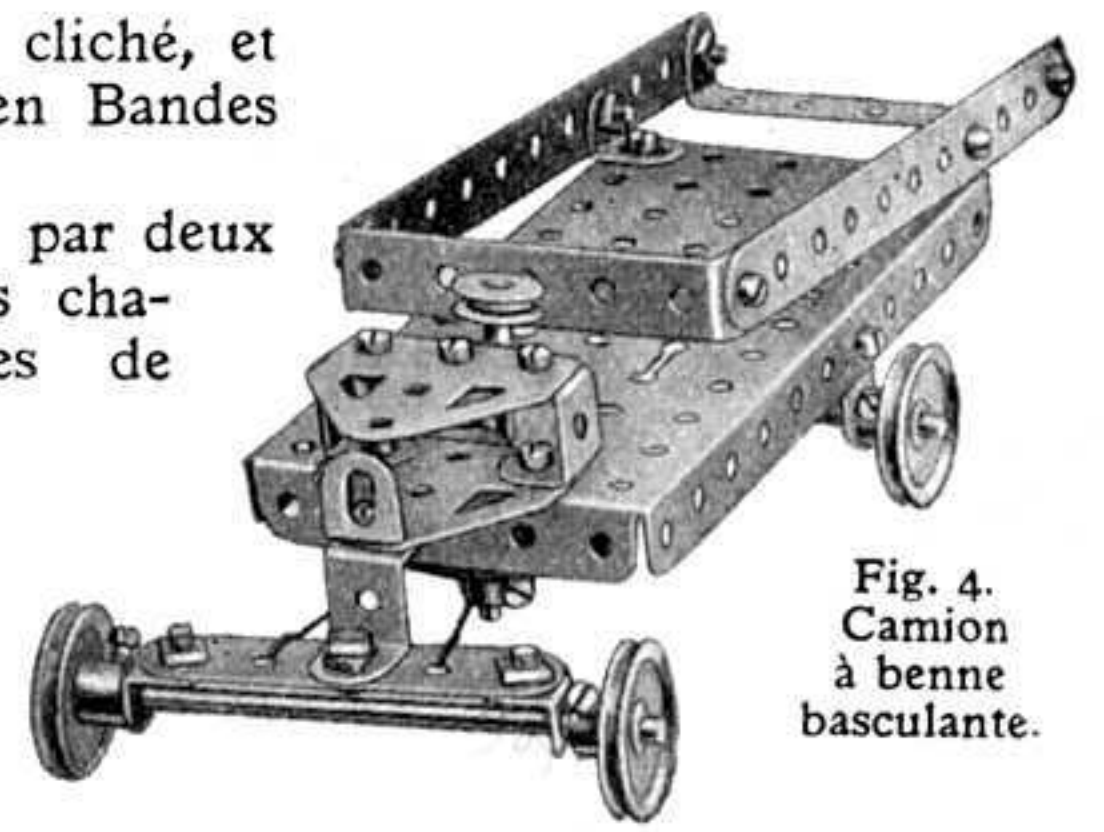


Fig. 4. Camion à benne basculante.

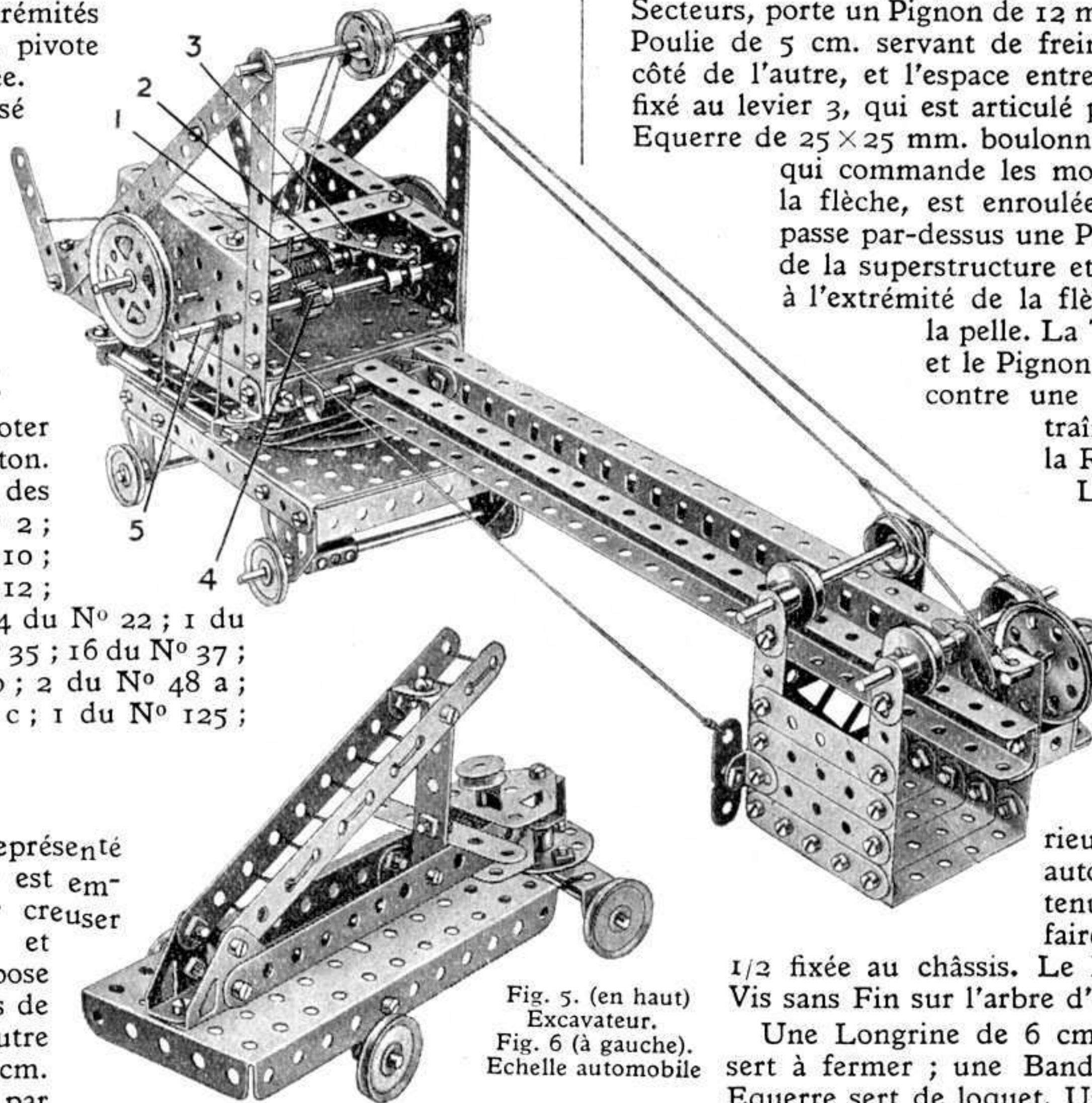


Fig. 5. (en haut) Excavateur. Fig. 6 (à gauche). Echelle automobile

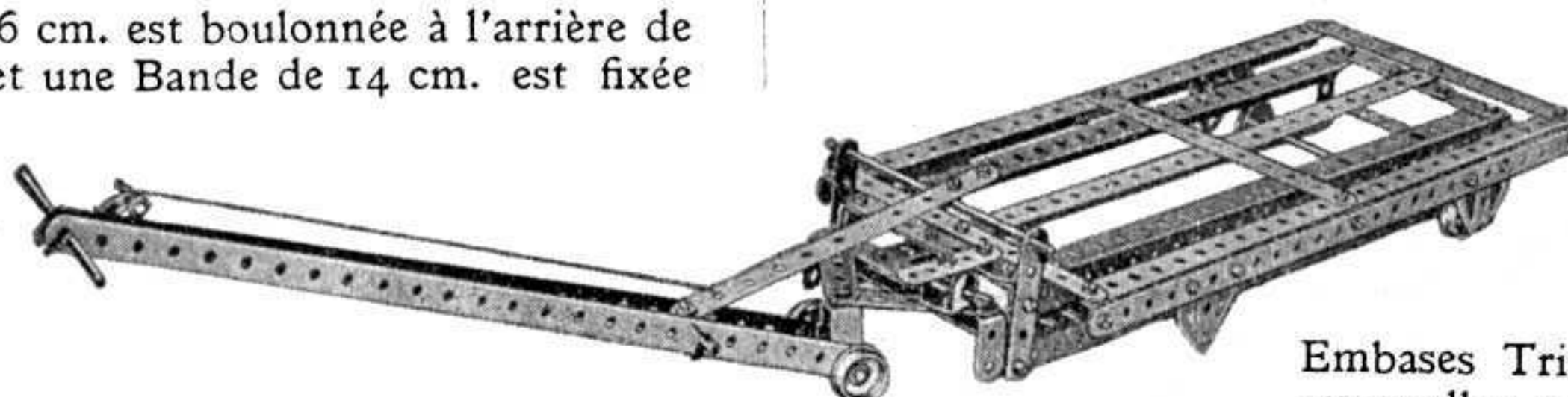


Fig. 7. Chariot.

Embases Triangulées Coudées à l'arrière, auxquelles sont boulonnées deux Bandes de 14 cm.

Echelle automobile de pompiers.

Une Plaque à Rebords de 14x6 cm. est munie d'une Embase Triangulée Plate à l'avant et deux Embases Triangulées Coudées à l'arrière, auxquelles sont boulonnées deux Bandes de 14 cm.

Suite page 78.

Suggestions de nos Lecteurs

Boîte de Vitesses à Mouvement planétaire

Boîte de Vitesses.
(Envoi de G. Robert, Nîmes)

La suggestion que nous publions aujourd'hui représente une boîte de vitesses à mouvement planétaire qui permet d'obtenir une grande variété de vitesses : quatre vitesses avant et une arrière.

La Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$ 1 est entraînée par le moteur et est passée dans les trous centraux d'une Cornière de 14 cm. et d'une Bande Coudée de 140×12 mm. qui font partie du bâti de la boîte de vitesses. L'arbre commandé 2, une Tringle de 13 cm., est montée de la même manière de l'autre côté du bâti.

La cage des engrenages planétaires est formée de deux Plateaux Centraux entre lesquels deux Tringles de 5 cm sont fixées par des Accouplements Filetés boulonnés aux Plateaux dont les moyeux sont tournés à l'extérieur. Les Plateaux Centraux doivent être disposés de façon à ce que les trous de leurs moyeux se trouvent parfaitement alignés, et que la cage entière coulisse librement sur les Tringles 1 et 2. La Tringle 2 porte à son extrémité intérieure une Roue d'Engrenage de 25 mm 4 ; dans le moyeu de cette dernière est insérée l'extrémité de la Tringle 1. La Tringle 1 porte un Pignon fixe 3.

Les roues-soleils 6 et 7 de 57 et de 50 dents sont assemblées à l'aide d'un Accouplement jumelé à Douille recouvrant leurs moyeux dans lesquels la Tringle 1 tourne librement. Une Bande Coudée de 90×12 mm., fixée à la Roue de 57 dents par des Boulons de 12 mm. portant des Colliers, empêche les deux roues soleils de tourner. Deux Tringles de 7 cm. $\frac{1}{2}$ montées horizontalement dans le bâti sont passées dans la Bande Coudée qui ainsi conserve toujours sa position verticale tout en pouvant glisser dans les deux sens sur ces tringles. Les Tringles de 13 cm. 8 et 9 passées dans les Plateaux Centraux portent les Pignons-planètes qui font le tour des Roues d'Engrenage 6 et 7. La Tringle 8 porte un Pignon de 12 mm. qui engrène avec la Roue 6, tandis qu'un Pignon de 19 mm. situé sur la Tringle 9 engrène avec la Roue 7. Chacune de ces Tringles porte un Accouplement, et ces Accouplements sont reliés entre eux par des Tringles de 6 cm. insérées dans leurs trous transversaux. Ces Tringles tiennent des deux côtés la gorge de l'Accouplement Jumelé à Douille, et quand on fait avancer ou reculer les roues-soleils à l'aide de la Bande Coudée de 90×12 mm., la cage suit leurs mouvements, tout en conservant la faculté de tourner indépendamment.

La Tringle 8 porte, en plus du Pignon-planète, deux Roues de 50 dents 10 et 11 et une Roue d'Engrenage de 25 mm 13. La Tringle 9 porte une Roue de 50 dents 14 et une Roue d'Engrenage de 25 mm. 12, ainsi qu'une autre Roue de 50 dents, montée à son extrémité opposée aux engrenages planétaires, en dehors de la cage.

Les Cornières de 24 cm. formant le haut et le bas du cadre du bâti sont munies de deux Supports à Rebord qui en sont écartés

par trois Rondelles placées sur chacun des boulons qui les fixent. Une Tringle de 13 cm. est passée dans les trous extérieurs de ces Supports et porte deux Accouplements ; l'Accouplement supérieur est muni d'une Tringle de 9 cm., l'autre d'une Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$. Ces deux Tringles portent à leur tour des Accouplements qui sont reliés par une Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$. Un troisième Accouplement fixé sur la Tringle inférieure est muni d'une Cheville Filetée et d'une Tringle de 25 mm., la Cheville Filetée servant de poignée de commande pour le changement de vitesses. La Tringle de 25 mm. rentre dans les trous d'une Bande Incurvée de 10 cm. fixée à la

base. Pour que la Bande Incurvée se trouve ajustée exactement dans la position nécessaire, une de ses extrémités doit être fixée au trou ovale d'un Support Plat. Les deux Tringles horizontales sont reliées au moyen d'Accouplements à Cardan et d'Equerres articulées à la Bande Coudée de 90×12 mm. fixée aux roues-soleils. La Tringle de 25 mm.

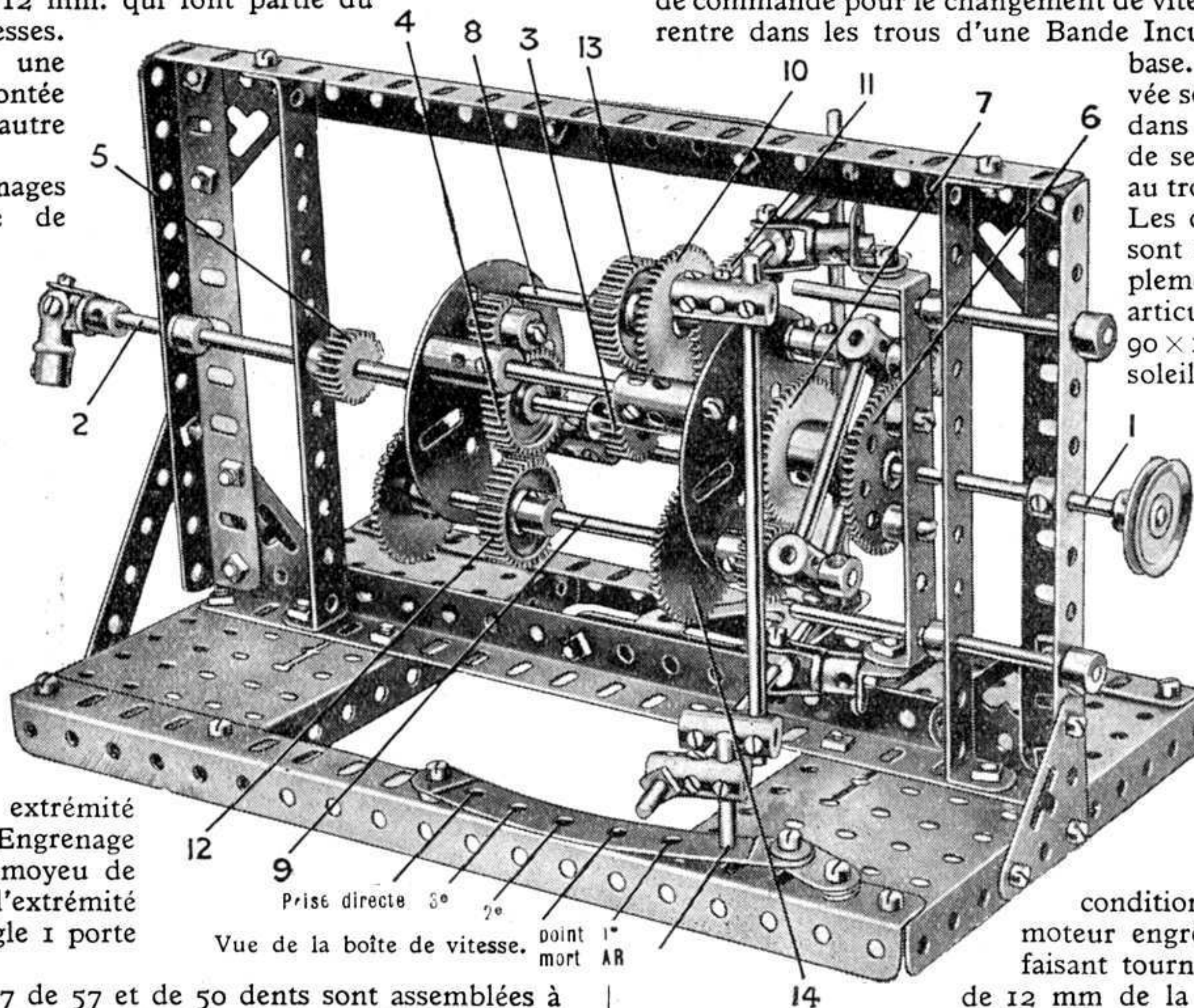
fixée au levier de changement de vitesses doit être ajustée de façon à s'insérer normalement dans un des trous de la Bande Incurvée, mais il doit suffire de soulever légèrement le levier pour sortir la Tringle du trou et la déplacer.

Sur notre cliché, le levier de commande est dans la position qui correspond à la marche arrière. Dans ces

conditions, le Pignon 3 de l'arbre moteur engrène avec la Roue 10, en faisant tourner ainsi le Pignon-planète de 12 mm de la Tringle, 8 autour de la roue-soleil 6. Ce mouvement met en rotation

la cage qui pendant la marche arrière est solidaire de l'arbre moteur grâce à un Pignon fixe de 12 mm. qui engrène avec la Roue de 2 mm. 4. Le Pignon est monté sur un Boulon de 19 mm. et écarté du Plateau Central par deux Rondelles ; le Boulon est inséré dans un des trous allongés du Plateau, ce qui permet d'ajuster avec précision le Pignon.

Le trou suivant à gauche donne la première vitesse. En y amenant le levier, on dégage le Pignon fixe de la Roue 4 qui vient engrèner avec la Roue de 25 mm. 12 sur la Tringle 9. Le Pignon moteur 3 reste engréné avec la Roue 10, ce qui fait tourner la cage et fait faire au Pignon de 19 mm. de la Tringle 9 le tour de la Roue d'Engrenage 7. La Roue 12 actionne la Roue 4. Le troisième trou de la Bande Incurvée représente le point mort, et quand le levier y est placé, le Pignon 3 quitte la Roue 10, de sorte qu'aucun mouvement n'est plus transmis à la cage rotative. La deuxième vitesse (4^e trou de la Bande Incurvée) est obtenue par les transmissions suivantes : Le Pignon 3 attaque la Roue 11, et la Roue 4 engrène avec la Roue 13 ; la Tringle 9 tourne à vide. Pour la troisième vitesse, les Roues 4 et 13 restent engrénées, mais le Pignon Moteur attaque le Roue de 50 dents 14 au lieu de la Roue d'Engrenage 11. Le levier au dernier trou de la Bande Incurvée, la Roue de 50 dents à l'extérieur de la cage engrène avec le Pignon 5, le Pignon 3 reste aux prises avec la Roue 14. Les deux Pignons et les deux Roues d'Engrenage en jeu étant de diamètres similaires, l'arbre entraîné tourne à la même vitesse que l'arbre moteur (prise directe).





Les îles flottantes

Le projet d'îles flottantes, étudié par l'ingénieur américain E. R. Armstrong en vue de fournir des aérodromes intermédiaires entre l'Europe et l'Amérique pour les avions affectés au service régulier transatlantique, a acquis un intérêt d'actualité.

La Société des aérodromes flottants (Seadrome Ocean Dock Corporation) dispose actuellement d'un crédit d'environ 25 millions de francs pour construire, à titre d'essai, un quart d'île, qui sera mis en chantier à l'embouchure du fleuve Delaware puis remorqué dans l'Océan, à 800 kms. de la côte.

Rappelons que le projet d'Armstrong (voir notre article paru dans le M. M. de décembre

1929) prévoit l'établissement de cinq aérodromes flottants disposés à 800 kms les uns des autres.

Ils auront 380 mètres de long, 90 à 105 mètres de large. Le pont supérieur sera à 30 mètres au-dessus de la surface de l'Océan, et il y aura un autre pont inférieur qui supportera un hôtel capable de loger trois cents personnes. La population permanente de chaque île comprendrait cent vingt-cinq personnes.

La construction des cinq aérodromes exigerait 125.000 tonnes d'acier et environ 50.000 tonnes de fer de lest. On évalue à 10.000 le nombre d'ouvriers qui seraient embauchés immédiatement et le travail durerait au moins deux ans.

On estime qu'un service aérien ainsi jalonné attirerait une large part de trafic des passagers et du trafic postal

transatlantique, qui actuellement se chiffrent par 1.000.000 de passagers et plus d'un million et demi de kilos de lettres annuellement.

La durée du trajet Europe-New-York serait réduite à 24 heures.

La mode de l'aile basse

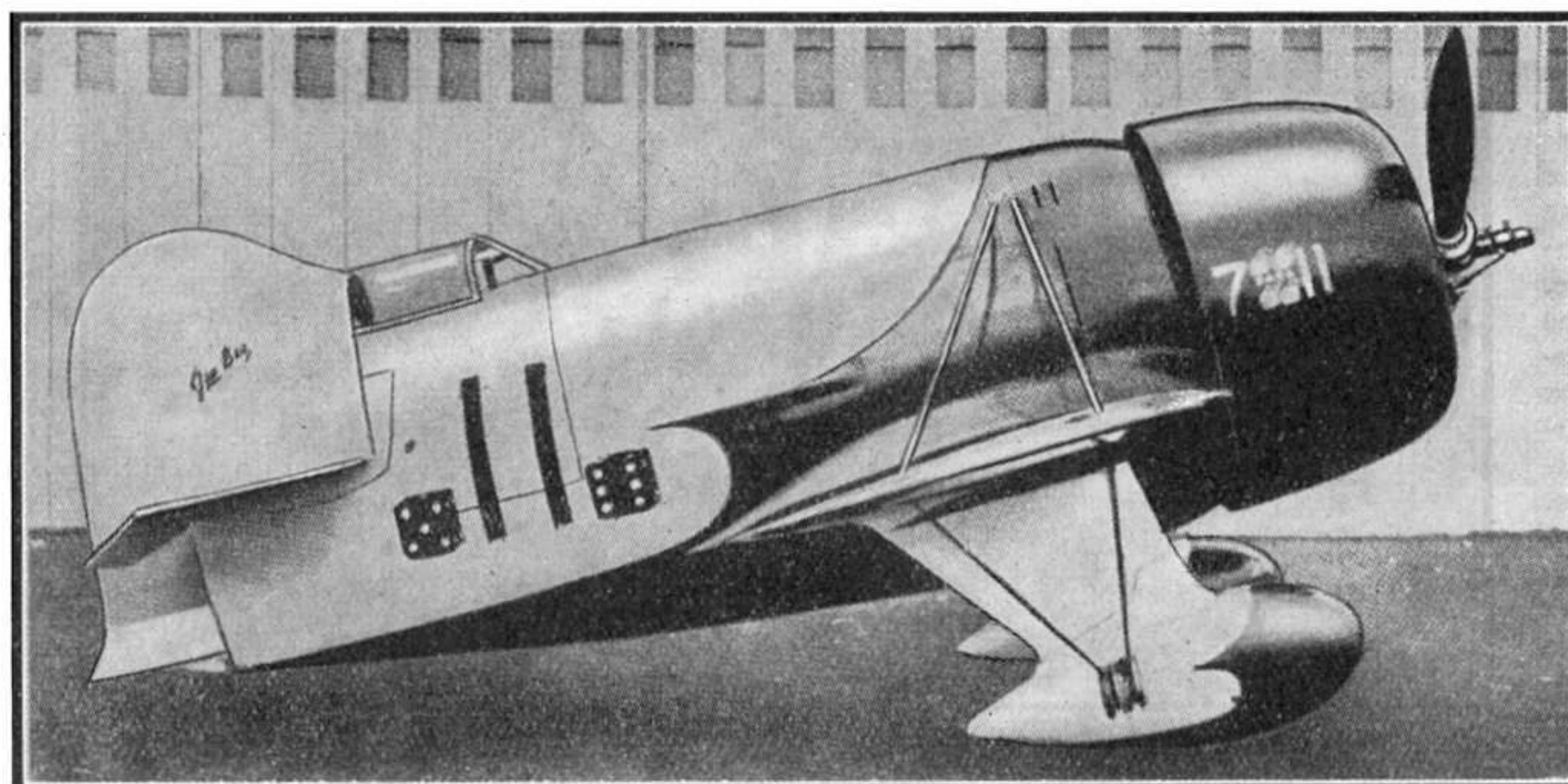
Les premières réalisations d'aile sur-

pour les types les plus variés d'avions, aussi bien commerciaux que militaires.

On peut même dire que le seul type d'avion dont les fonctions s'opposent à son emploi est l'avion militaire d'observation, la visibilité vers le bas étant fortement compromise par l'aile surbaissée.

Campbell aviateur

Qui n'a pas entendu parler des records de vitesse en automobile de Sir Malcolm Campbell? En effet, Campbell est connu dans le monde entier comme automobiliste imbattable; il l'est moins comme aviateur. Et pourtant, il appartient à la glorieuse pléiade des pionniers de l'aviation: dès 1910 il pilotait des avions, et ce n'est qu'après la guerre qu'il abandonna le manche à balai pour se consacrer



L'avion américain Gee-Bee « Super-Sportster » qui est un des appareils les plus rapides du monde. En 1932 il battit le record du monde de vitesse en réalisant la vitesse horaire de 470 km. 700. On remarque les petites dimensions des ailes et de l'empennage. Le « cockpit » du pilote est situé à l'arrière du fuselage, court et large.

baissée ont provoqué de nombreux incidents; elle s'avérait inférieure à l'aile haute au point de vue aérodynamique et engendrait souvent des vibrations violentes dans les empennages, qui amenaient parfois des ruptures. Par la suite, on a réussi à supprimer ces inconvénients grâce à l'emploi de carènes appropriées raccordant les ailes au fuselage, et aujourd'hui l'aile basse est en vogue chez tous les constructeurs.

Le gros avantage de l'aile surbaissée réside sans doute dans le « matelas d'air » qu'elle provoque au moment de l'atterrissage.

Au point de vue sécurité, la supériorité de l'aile basse est indiscutable; on a vu plusieurs fois des avions s'écrasant au sol sans causer d'accident de personne.

Ces qualités font adopter l'aile basse

crer uniquement au volant.

Cependant l'air n'a pas perdu tout son attrait pour Campbell, et cet abandon semble ne pas être définitif. C'est ainsi que nous apprenons qu'il se prépare à effectuer prochainement, en compagnie de l'aviateur anglais bien connu Cobham, un vol au désert africain de Kalahari, situé en Afrique méridionale, entre le fleuve Orange et le lac Ngami.

Cette expédition aurait un double but: l'étude du désert en vue d'y aménager un aérodrome-escale pour la ligne aérienne Londres-Le Cap; et la recherche de gisements d'or auxquels font allusion les légendes des tribus sauvages de la région.

Une fois de plus, Campbell mettra le goût de l'aventure qui le caractérise, au service de la science et du progrès.



Curiosités du Monde Entier

La plus grande lune du système solaire

Des neuf planètes qui gravitent autour du Soleil, six sont accompagnées d'ans leur course à travers l'espace de satellites. Jupiter et Saturne en ont neuf chacun, Uranus — quatre, Mars — deux, enfin Neptune et la Terre — un chacun. La plus lourde de toutes ces vingt-six lunes est celle de Neptune qui fait un tour complet autour de cette planète en 66 jours. Sa masse est si considérable que l'attraction qu'elle exerce sur Neptune suffit à accélérer et ralentir légèrement le mouvement de cette planète suivant la position qu'elle occupe. Cette irrégularité dans le mouvement de Neptune a permis aux astronomes de calculer la masse du satellite qui en est la cause. D'après ces calculs, il est cinq fois plus lourd que notre Lune et sa masse dépasse celle de Mercure, planète la plus proche du Soleil.

Les plantes carnivores.

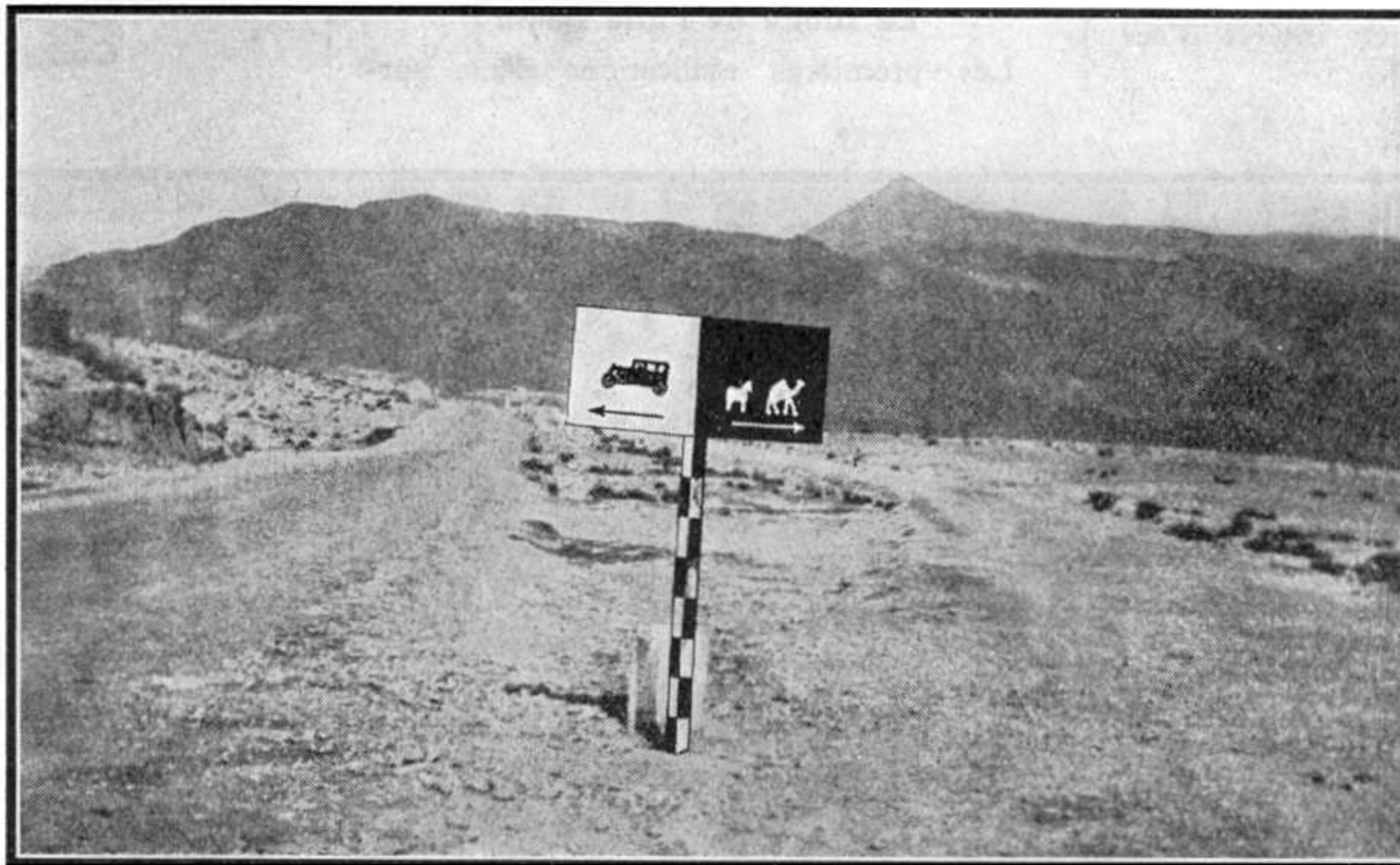
La riche flore du Canada comprend certaines plantes curieuses que l'on ne trouve que dans cette région du globe. De toutes ces plantes, les plus curieuses sont, sans contredit, la *népente*, la *sundew* (ce qui signifie en anglais rosée du soleil) et l'*herbe aux ventouses*. Ces plantes sont carnivores et se nourrissent d'insectes et de petits crustacés.

La *népente* a des feuilles tubulaires, dont les poils dirigés vers le fond de l'entonnoir empêchent de remonter les insectes qui s'engagent dans le piège et qui se noient dans l'eau de pluie amassée au fond du tube. Les feuilles de la *sundew* ont des tentacules qui distillent un liquide gluant où se collent les insectes que la plante s'assimile ensuite, grâce à un suc qui les digère. Les feuilles de l'*herbe aux ventouses*, une plante aquatique, ont, en effet, des ventouses très sensibles et qui happent, à leur premier

contact, les petits animaux d'eau douce.

La voracité de l'araignée.

L'araignée est un des animaux les plus voraces de la création. Si, toutes proportions de taille et de poids gardées, l'homme jouissait du même appétit gargantuesque que l'araignée, sa ration quotidienne devrait



Les progrès de la civilisation envahissent de plus en plus les régions du globe qui jusqu'ici étaient restées en marge de la vie moderne. Le choc de la technique européenne avec la tradition séculaire des autres continents crée souvent des contrastes curieux. La photo ci-dessus en donne un exemple intéressant. Le poteau indicateur qu'elle reproduit se trouve sur la frontière entre l'Inde et l'Afghanistan. Il indique aux autos une nouvelle route goudronnée, à gauche, et invite les cavaliers et les caravanes de chameaux à se contenter de l'ancienne piste, à droite en bordure de la première.

se composer de quatre bœufs, treize moutons, quatre porcs et quelques barils de poissons !

Cette voracité incroyable a été mesurée expérimentalement : l'araignée observée fut pesée, puis mise en présence d'insectes de poids connu jusqu'à ce qu'elle eût assouvi sa faim.

L'air que nous respirons.

Les savants Sartory et Langlais ont étudié l'atmosphère qui nous entoure et que nous respirons au point de vue de sa teneur en bactéries, ou microbes. Les résultats de leurs expériences ne manquent pas d'intérêt. Voici quelques chiffres.

Un mètre cube d'air contient : à Chamonix, 4 bactéries ; à Berck-plage, 8 ; Forêt de Fontainebleau, 40.

A Paris : Jardin du Luxembourg à 8 heures du matin 130 ; à midi 98 seulement par suite de l'action stérilisante des rayons solaires. 4.000 à 18.000 dans les appartements de Paris, 325.000 dans le Hall de la gare Saint-Lazare. Dans un musée, on a trouvé 25.000 bactéries par m³ à 7 heures du matin et 1.225.000 à 18 heures !

Dans les grandes artères parisiennes, des chiffres très variables ont été observés ; 600 seulement pour la place de la Concorde à 8 heures, ce qui confirme l'influence salubre des grands espaces libres dans les agglomérations urbaines, ce chiffre s'élevant par contre à 13.000 vers midi et à 88.000 à 18 heures ; avenue du Bois, 9.400 à 8 heures, 78.000 à midi et 460.000 le dimanche à 18 heures ; Salon de l'Automobile à 18 heures, 9 millions ; atelier de triage de chiffons, 26 millions et ateliers de triage de plumes 36 millions, soit 38 microbes par centimètre cube !

Fort heureusement tous ces microbes ne sont pas également

virulents, et la plupart sont détruits, après avoir pénétré dans notre organisme, par les globules blancs de notre sang.

Les froids historiques.

Bien que l'hiver qui prend fin pour faire place au printemps n'ait pas été trop rigoureux dans son ensemble, le mois de décembre a été marqué, comme on se rappelle, par des froids intenses. Cependant les baisses de température, auxquelles nous avons assisté cette année, ne sont rien en comparaison des froids qui ont sévi dans notre pays dans le temps. Les chroniques des XIV^e, XV^e et XVI^e siècles sont particulièrement riches en descriptions d'hivers très froids.

Ainsi, les hivers des années 1323, 1507 et 1597 furent si froids que les navires

furent pendant longtemps immobilisés dans le port de Marseille complètement gelé.

En 1316 et 1406 plusieurs ponts parisiens furent détruits et emportés par la glace.

De tous ces hivers, celui de 1406 semble avoir été le plus rigoureux, et ses méfaits restèrent gravés pendant longtemps dans la mémoire populaire.

Les écrits de l'époque rapportent que le vin gelait dans les caves et faisait éclater les tonneaux. On le débitait à coups de hache et on le vendait au poids. Les habitants de Paris souffraient non seulement du froid, mais également du manque de vivres, car le ravitaillement de la capitale était fait principalement par la voie de la Seine, rendue innavigable par la glace.

Cependant, les mêmes chroniqueurs nous apprennent qu'il y avait des gens qui se réjouissaient du froid. C'étaient... les condamnés à mort. Leur exécution dût être remise car on était dans l'impossibilité d'accomplir les formalités nécessaires : l'encre gelait

dans les encriers et sur les plumes des fonctionnaires des prisons, qui ne pouvaient ainsi rédiger les actes officiels.

Maître Martin à la pêche.

Le saumon, qui abonde dans les rivières de l'ouest des Etats-Unis et du Canada, n'est pas prisé que par les gastronomes humains. L'ours brun qui se rencontre en grands nombres dans ces régions se montre particulièrement friand de ce poisson délicieux.

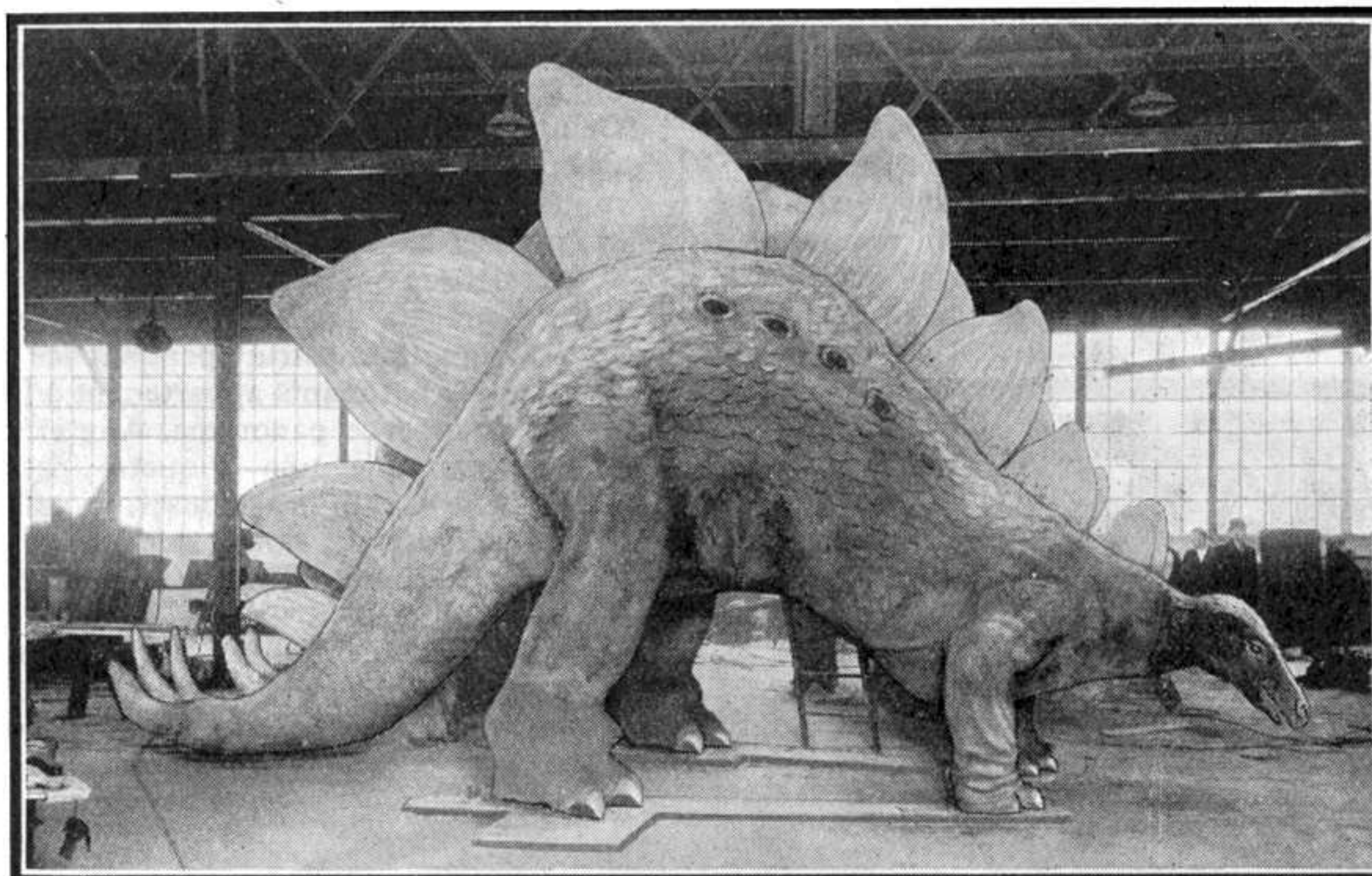
Il choisit pour se régaler l'époque où des hordes de saumons, venues de la mer, remontent les cours d'eau. Il s'allonge alors à plat ventre sur l'herbe du rivage, la tête dirigée dans le sens contraire au courant, et plonge sa patte droite antérieure dans l'eau en la tenant prête pour l'action.

Sa patience est toujours récompensée. Il a fait choix d'un endroit où la rivière se rétrécit, ce qui oblige les poissons à côtoyer la rive. Brusquement, la patte se redresse, lançant en l'air un saumon qui retombe derrière l'adroit pêcheur.

Un animal moins sagace s'empresserait de croquer le butin. Maître Martin,

lui, sait profiter de l'aubaine, et, sans se redresser, continue son petit manège tant que le banc de poissons défile à portée de ses griffes.

Alors seulement il se met à table, pour avaler en quelques bouchées les douze à quinze saumons qu'il a capturés.



Ce modèle de *Stégosaure*, exécuté à la grandeur naturelle, fut très admiré par les visiteurs de l'Exposition Universelle de Chicago, dont nous avons parlé dans le M.M. Animé par trois moteurs électriques dissimulés dans son corps, ce modèle remuait la tête, la queue et les pattes. Le *Stégosaure* est un animal fossile qui vivait il y a environ 80.000.000 d'années et mesurait 10 mètres de long. Photographie de la General Electric Company de New-York.

Découverte archéologique.

Une grotte préhistorique a été découverte dernièrement à Villablard (Dordogne). Elle s'ouvre presque au sommet d'un co-teau ; sur cette partie, la grotte, ou plutôt le couloir qui semble avoir été taillé en plein dans le roc, est envahi par une terre compacte ; à six ou sept mètres, ce couloir bifurque vers la droite et les fouilles ont dû être interrompues, momentanément.

Dans la partie médiane, à mi-hauteur

du sol à la voûte ont été mis au jour des haches, en silex noir et en silex jaune ; de nombreuses pointes de lances et de très nombreux grattoirs.

Dans une autre partie, d'autres objets semblables ont été également découverts avec cette différence que les uns semblent appartenir à l'âge de la pierre polie, d'autres à celui de la pierre taillée. Les fouilles se poursuivent.

On peut espérer que peu à peu, les hommes perceront le mystère des temps et, grâce à des découvertes semblables, réussiront à reconstituer dans ses détails le tableau de la vie de leurs lointains ancêtres.

L'animal qui court le plus vite.

Savez-vous quel est l'animal le plus rapide du monde ?

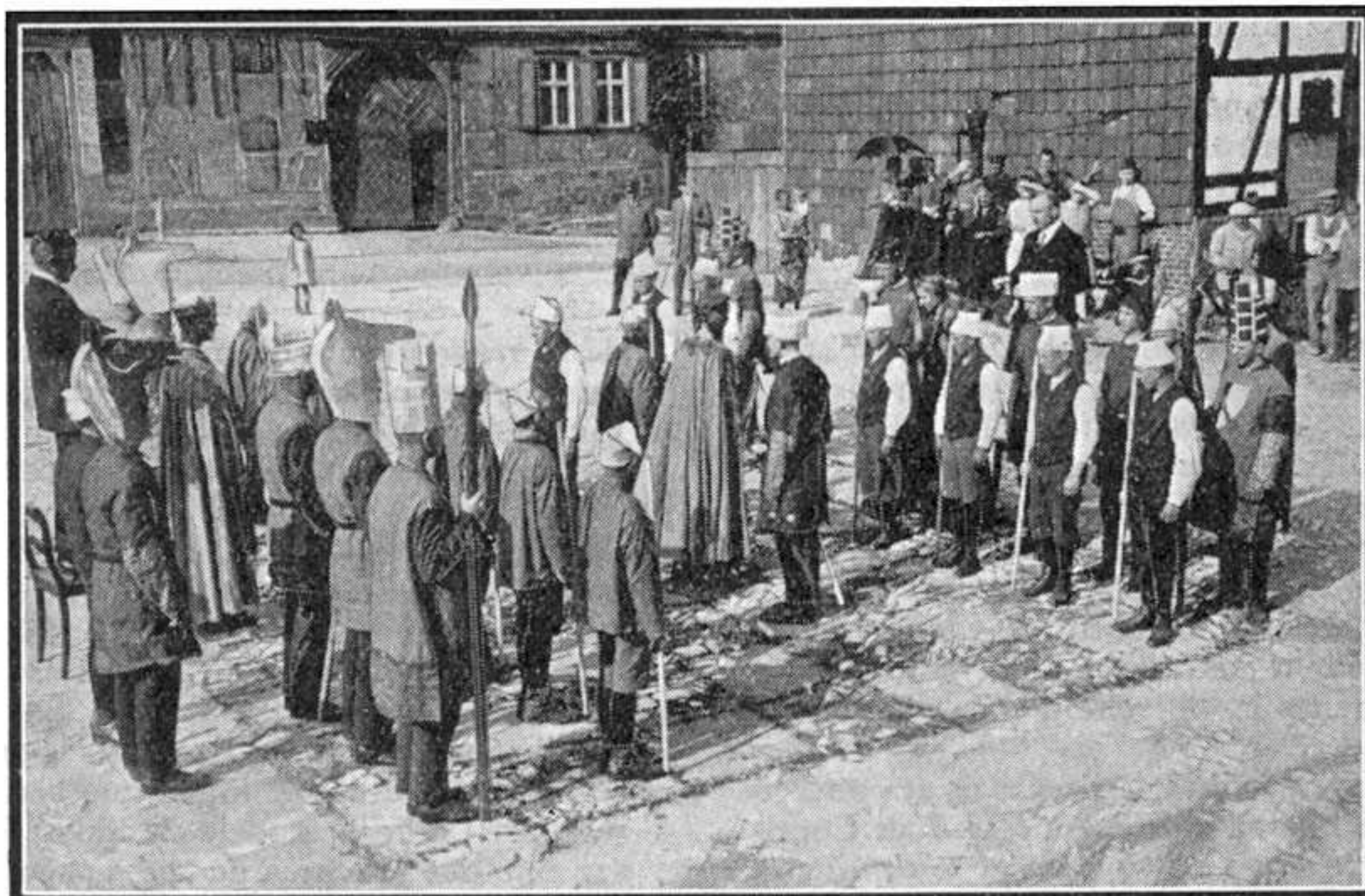
C'est la gazelle. Une expédition scientifique composée d'explorateurs américains qui s'est rendue l'année dernière au désert de Gobi (Asie centrale) a réussi à mesurer la vitesse que peut atteindre ce frêle animal.

Plusieurs membres de l'expédition, ayant pris place dans une automobile rapide ont poursuivi une gazelle rencontrée dans le désert. Cette course amusante s'est déroulée sur une distance de 15 kilomètres.

Pendant les cinq premiers kilomètres, la gazelle a aisément dépassé la voiture qui roulait à plus de 95 kilomètres à l'heure. Puis la bête ralentit son allure et la vitesse tomba à 40 kilomètres à l'heure. Elle maintint cette moyenne sur une distance de 10 kilomètres, au bout desquels la voiture dut s'arrêter à cause d'une panne.

C'est la première fois que l'on est parvenu à chronométrer la vitesse d'une gazelle, et cette expérience a permis de lui attribuer officiellement le record de vitesse des quadrupèdes.

Nous disons des quadrupèdes, car s'il fallait considérer tous les êtres vivants de la création, la première place reviendrait certainement, aux oiseaux dont le vol atteint des vitesses bien supérieures. C'est ainsi que, par exemple, les hirondelles, les oies et les canards sauvages peuvent parcourir sans arrêt des centaines de kilomètres en se maintenant très longtemps à des allures dépassant 120 kms à l'heure.



Le village allemand de Strobeck est tous les ans le théâtre de fêtes populaires qui se déroulent sous le signe des échecs qui sont le jeu préféré des habitants. Ci-dessus : une partie d'échecs jouée, au cours de ces fêtes annuelles, avec des pièces vivantes.

Un Réseau Franco-Anglais en Miniature

Le Chef-d'Œuvre d'un Amateur de Chemins de Fer

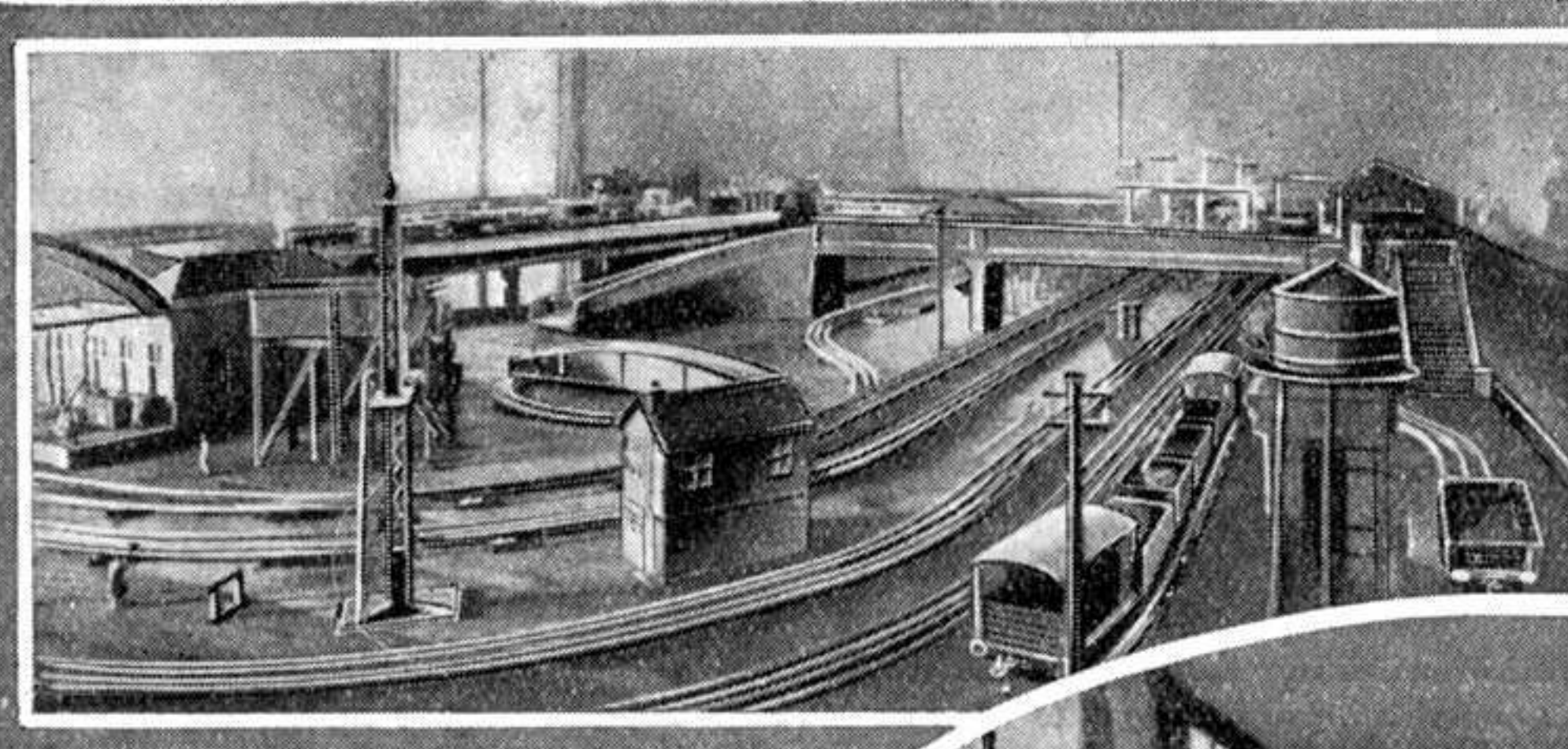
Le réseau de chemin de fer en miniature, dont nous reproduisons quelques vues, est remarquable par son admirable réalisme ainsi que par ses possibilités techniques. Le possesseur de ce chemin de fer, M. H. Snow, habite Cannes, et est d'origine anglaise ; son réseau est le couronnement d'un projet aussi ingénieux que complexe et reproduit les caractéristiques principales d'un voyage de Londres à Cannes. C'est ainsi que nous voyons sur son réseau des locomotives et du matériel roulant du Southern Railway employés conjointement avec des locos et des voitures de la Compagnie

C'est ensuite notre Gare de Lyon à Paris, avec ses lignes à destination du Midi. Les trains du « Nord » sont raccrochés aux trains du P. L. M. et traversent la ville en empruntant la ligne de la Ceinture. C'est le trajet du fameux « Train Bleu » de la Côte d'Azur, qui constitue un des éléments les plus importants de ce réseau en miniature. Il est composé de voitures du « Train Bleu » Hornby, si connues dans le monde des jeunes gens.

Le célèbre Pont d'Avignon, construit en 1108, succède au paysage pittoresque de la banlieue Lyonnaise ; le Château des Papes à Avignon, construit pendant les années 1336-1370, ainsi que d'autres bâtiments appartenant à l'Eglise, font également partie de ce superbe panorama. Aux environs immédiats de Cannes, on remarque une coquette petite ferme, aux portes de laquelle on lit cette inscription : « Mas de la Soulée »... Il est curieux de noter que ce beau mas est la résidence de M. H. Snow, l'ingénieur constructeur du réseau que nous décrivons.

La gare de Cannes est un véritable petit chef-d'œuvre et est d'un réalisme frappant. Cette gare en miniature est composée de trois plates-formes, dont chacune mesure 2 m. 50 de longueur. Les bureaux du chef de gare, ainsi que la grande horloge de la station y sont représentés également.

Illuminée, le soir venu, cette petite gare de Cannes apparaît sous un aspect particulièrement attrayant et fait honneur au goût artistique de son constructeur. Afin d'égayer le paysage et pour rendre son œuvre encore plus réaliste, M. Snow a disposé ça et là, tout le long



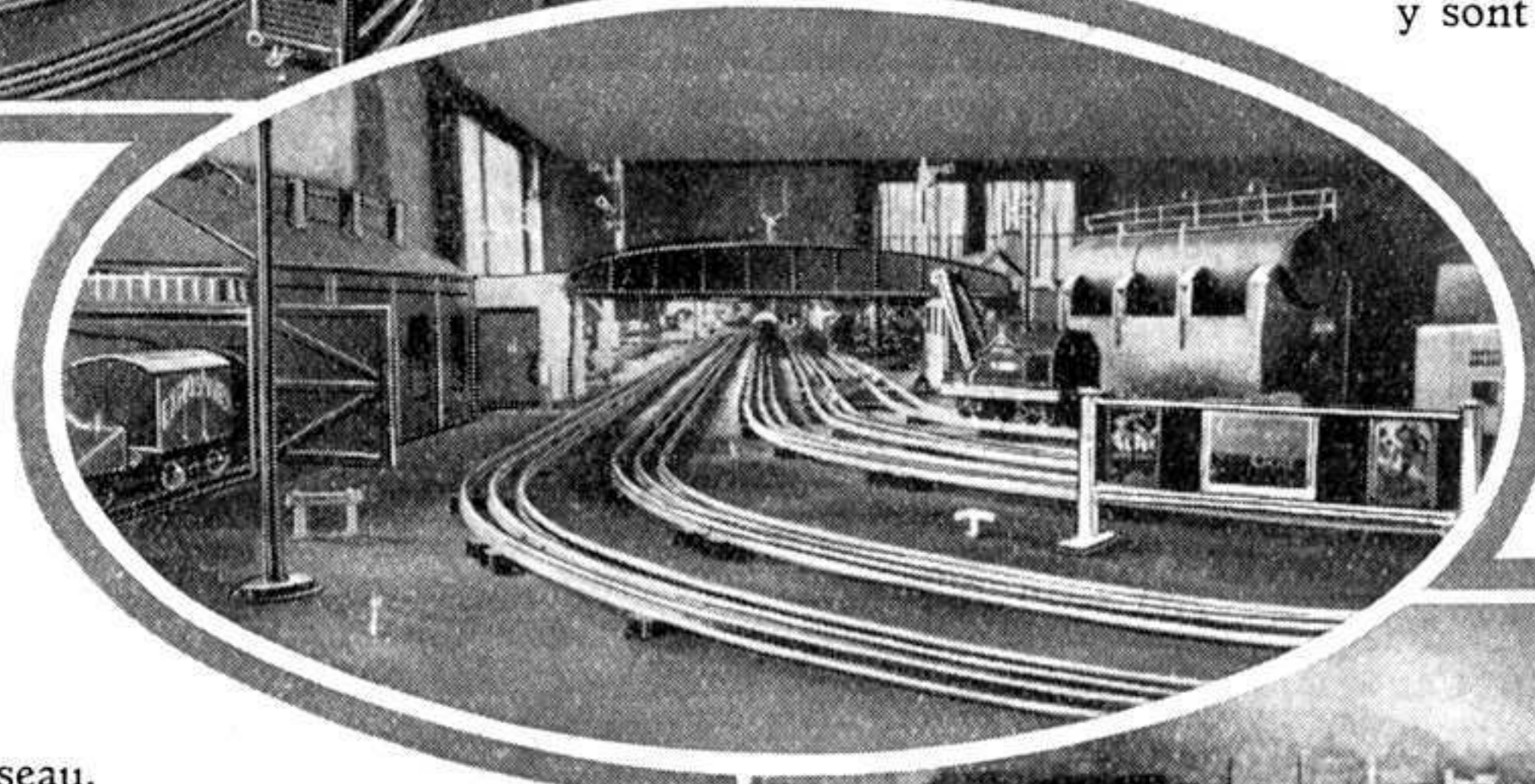
du Nord et du P. L. M.

Le réseau qui est installé dans une pièce de 9x6 m. fonctionne à l'électricité et est composé entièrement de rails Hornby. Toute la ligne est construite à la hauteur d'environ 1 mètre du sol et forme une sorte de grand rectangle dont les voies sont accessibles aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur du réseau.

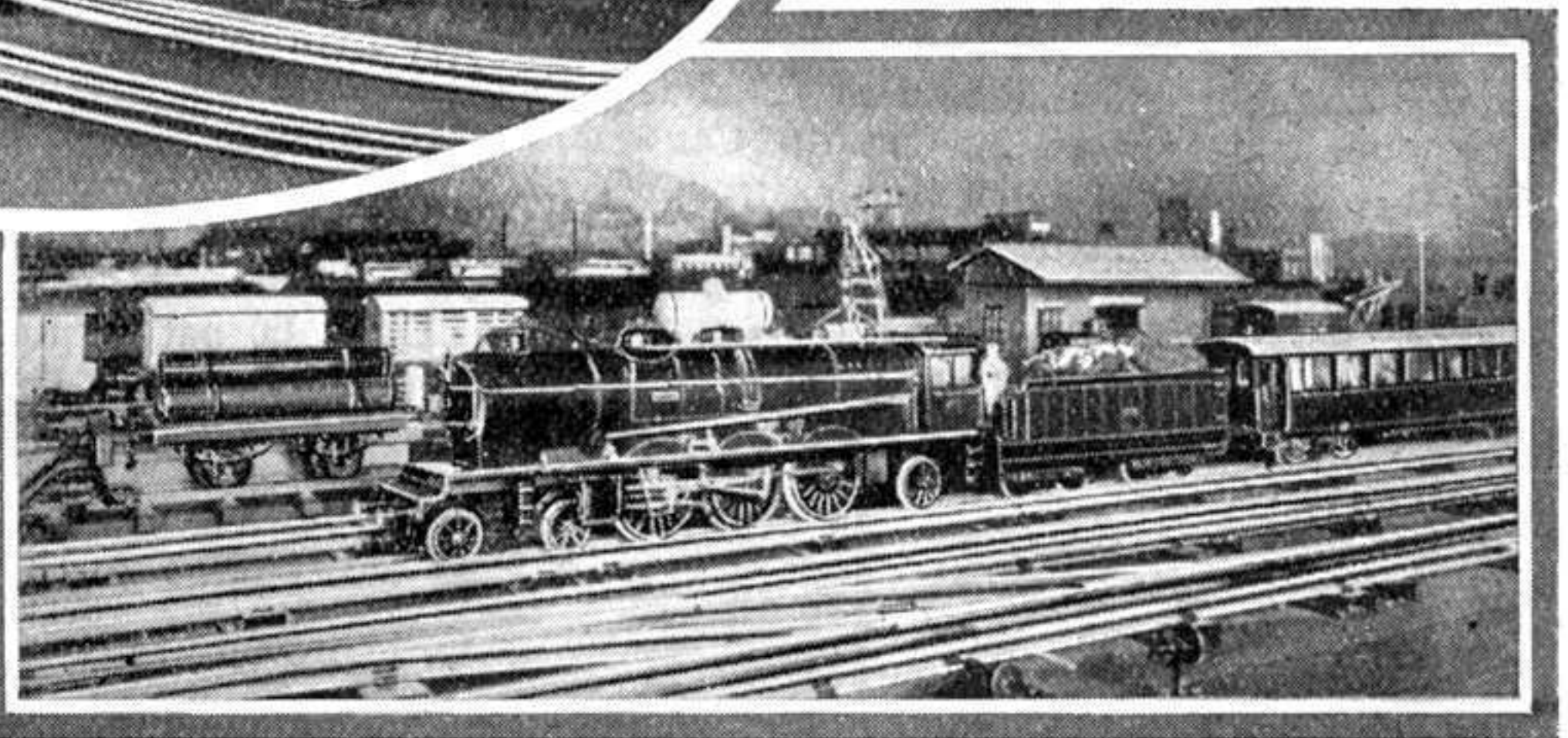
Le réseau consiste en quatre voies principales, chacune de ces voies assurant un parcours d'environ 30 mètres. Plusieurs boucles et voies de garage sont comprises dans le réseau. La plupart des signaux et des aiguillages fonctionnent à l'électricité, ce qui permet de contrôler à distance presque toutes les manœuvres. Le fait que le réseau peut être illuminé et que les voitures peuvent être éclairées augmente grandement le réalisme du chemin de fer et lui donne un attrait tout particulier dans l'obscurité.

Tout le long de son parcours le réseau a pour arrière-plan un superbe panorama reproduisant les paysages les plus caractéristiques entre Londres et Cannes. Tout au commencement du réseau, par exemple, on aperçoit la gare de Victoria Station ; on voit ensuite le train traverser le pont Grosvenor au-dessus de la Tamise, tandis que le Tower Bridge et d'autres monuments londoniens sont visibles dans le lointain. C'est ensuite la poétique campagne du comté de Kent, à laquelle succèdent les falaises blanches des environs de Douvres, le long desquelles la « Flèche d'Or » poursuit sa course vers la mer.

Nous assistons ensuite à la traversée du Pas-de-Calais et pouvons admirer les beaux steamers qui relient le Royaume-Uni au Continent. La gare maritime, première étape du voyage sur le continent, est reproduite d'une façon particulièrement réaliste. Les lignes françaises qui y commencent mènent à Paris, Lyon, Avignon, Marseille, Toulon et Cannes.



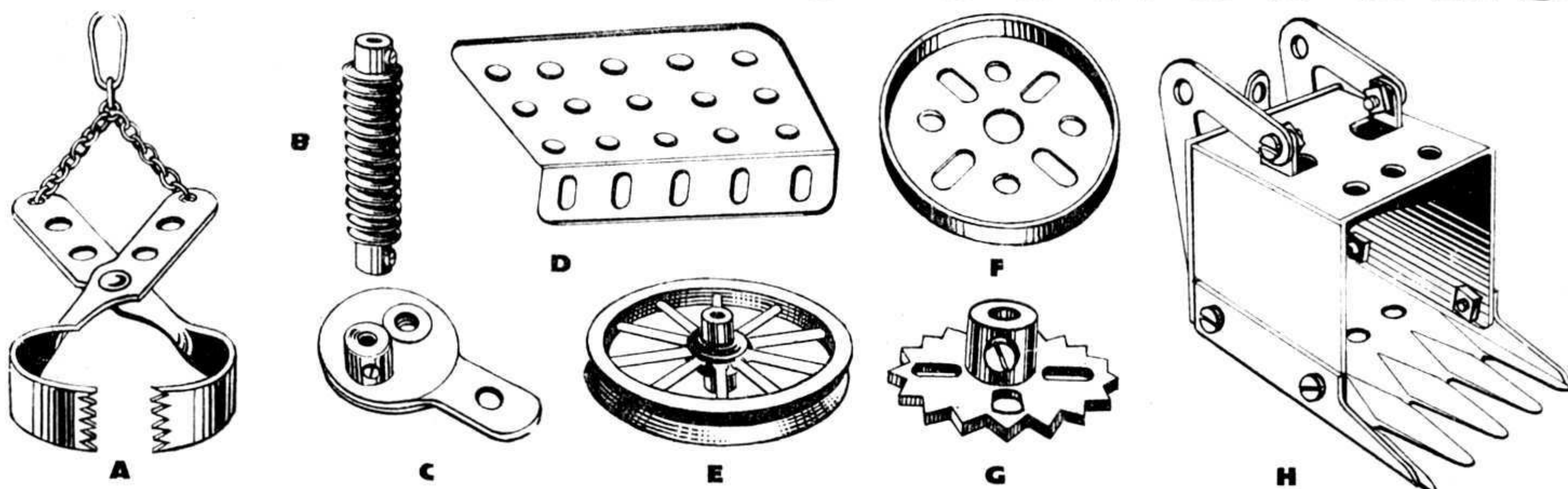
En haut :
Vue générale du chemin de fer en miniature de M. Snow.
Au milieu :
Un aspect des voies aux environs de Lyon
A droite :
Un modèle à l'échelle de loco « Pacific » de la Compagnie du Nord.



de la grande route qui longe la voie ferrée, de petites autos et des camions en miniature. On a l'impression ainsi que le trafic de la route est fort intense. De nombreux accessoires de tout genre sont incorporés dans le réseau, ce qui contribue grandement au réalisme de ce dernier. Parmi ces différents accessoires, citons tout spécialement les petites figurines animées, représentant des employés de chemin de fer, des soldats et des voyageurs. L'aérodrome avec ses avions en miniature, prêts à s'élancer dans l'espace, ses projecteurs et ses canons anti-aériens est sûrement une des scènes animées les plus réussies.

Le réseau comprend près de 150 mètres de voie ferrée et son trafic est assuré par toute une série de locos, de voitures et de wagons. Le beau modèle de loco « Pacific » du Nord que l'on voit sur une des gravures de cette page traîne habituellement un train composé de six voitures à bogies et d'un fourgon de bagages à frein. Des locos Hornby assurent la traction du « Train Bleu » et de la « Flèche d'Or ».

LA PAGE DES CONCOURS



CONNAISSEZ-VOUS BIEN VOS PIÈCES DÉTACHÉES ?

Voici un nouveau concours qui va nous fixer sur l'esprit observateur des lecteurs du « M.M. ». Les pièces ci-dessus représentées font partie de la multitude de celles qui existent dans le système Meccano ; seulement, elles ont été reproduites avec des erreurs. C'est donc à nos lecteurs de les trouver et de répondre aux trois questions ci-dessous :

- 1^o) Quelles sont les erreurs contenues dans chacune des pièces A. B. C. D. E. F. G. H. ?
 - 2^o) Quel est le numéro de ces pièces ?
 - 3^o) Combien de réponses exactes recevrons-nous à ce concours ?
- Les prix suivants seront attribués aux solutions justes ou les plus approchantes de la réalité : 1^{er} Prix : 50 Frs. ; 2^{me} Prix : 40 Frs. ;

3^{me} Prix : 30 Frs. ; 4^{me} Prix : 20 Frs. ; 5^{me} Prix : 10 Frs., tous en articles à choisir sur notre catalogue.

Date de clôture : 1^{er} Avril 1934.

**BULLETIN DE PARTICIPATION
MECCANO MAGAZINE
CONCOURS D'ERREURS
MARS 1934**

CONCOURS D'ANAGRAMMES

Avez-vous déjà pensé qu'avec les lettres du même mot il est possible d'en constituer des quantités d'autres ? Ce jeu facile et intéressant va faire aussi l'objet d'un concours doté de beaux prix. Les concurrents devront composer des mots avec les lettres qui entrent dans le nom

SÉMAPHORE

que nous avons choisi au hasard parmi ceux de nos articles.

CONDITIONS DU CONCOURS

- A) Ces mots devront être inscrits en colonnes numérotées.
- B) Ils pourront être des noms, verbes, adjectifs, adverbes, etc.
- C) Les noms propres et le pluriel devront être exclus. D) Les adjectifs — mis au masculin singulier. E) Les verbes — à l'infinitif.
- F) On pourra ne pas tenir compte des accents et répéter la même lettre plusieurs fois dans le même mot.

Les envois à chacun de ces deux concours ne seront valables qu'accompagnés de leurs bulletins de participation ci-dessus découpés et collés ou attachés aux solutions. Ces dernières devront contenir lisiblement écrits, les noms et adresses des concurrents et être envoyées à Meccano, 78/80, rue Rébeval, Paris (Service des Concours).

VOIR RÉSULTATS DES CONCOURS PRÉCÉDENTS A LA PAGE 79

**BULLETIN DE PARTICIPATION
MECCANO MAGAZINE
CONCOURS D'ANAGRAMMES
MARS 1934**

Les prix suivants seront attribués aux meilleurs envois : 1^{er} Prix : 50 Frs. ; 2^{me} Prix : 40 Frs. ; 3^{me} Prix : 30 Frs. ; 4^{me} Prix : 20 Frs. ; 5^{me} Prix : 10 Frs., tous en articles à choisir sur notre catalogue.

Date de clôture : le 1^{er} Avril 1934.

VOUS AVEZ DE BELLES LOCOMOTIVES ? C'EST BIEN !... Mais

Si vous voulez des voitures de tous les réseaux français, à l'échelle, véritables maquettes, vous ne les trouverez qu'à



LA MAISON DES TRAINS

TRINITÉ 13-42

F. et M. Vialard

TRINITÉ 13-42

24, passage du Havre (à l'entresol, pas en boutique) PARIS - 9^e

NOUVEAUTÉ MARS 1934. - Poteaux de signalisation "Solido" pour route ; la boîte de 4 poteaux et 4 disques de rechange, Frs 30.00

INGÉNIA - Constructions de modèles : loco, bateau, avion, auto de course, à l'échelle (10 fr. franco)

A tout acheteur en Mars, nous offrons la plus petite loco du monde

Construisez vous-même un moteur électrique 3 volts 5, adressé en pièces détachées contre 5 fr. franco.

Jeunes Meccanos ! Ce récit vous passionnera :

Un Inventeur Heureux

Michel Brésin, sa vie, ses découvertes, sa gloire, sa générosité.

0 fr. 50

le numéro illustré
en couleurs, avec
mots croisés, etc.

N° 585 des LIVRES ROSES (17 février)

En vente chez tous les libraires

13-21, rue Montparnasse, PARIS (6^e)

LAROUSSE

13 francs

l'abonnement d'un
an : 24 numéros, à
domicile

AU PÉLICAN
45, Passage du Havre (Rue St-Lazare)
PARIS (9^e) TEL. TRINITÉ 55-54

Tous les Jeux

Tous les Jouets

REPARATIONS DE LOCOS par Ingénieur spécialisé
—: Réparations de Poupées —
EXPÉDITIONS EN PROVINCE

JEUX DE JARDIN — PING - PONG —
RAQUETTES ET BALLE DE TENNIS DE
MARQUES — BALLONS MICHELIN —
BALLONS FOOT-BALL RÉGLEMENTAIRES
ARTICLES DE COTILLON — ATTRAPES
POUR REPAS — TOUTES LES NOUVEAUTÉS
—:— DÈS LEUR APPARITION —:—

CHEMINS DE FER DE TOUTES MARQUES

TOUS LES ARTICLES **MECCANO** en pièces
détachées, et en boîte. — AUTOS TRANS-
FORMABLES **SOLIDO** - AUTOS **CITROEN** -
BATEAUX A VOILE, MÉCANIQUES, ÉLEC-
TRIQUES — SOLDATS DE PLOMB

Entre nous (Suite de la page 57)

Figurons-nous donc que nous sommes déjà au 26 de ce mois et que nous tenons en mains notre numéro de Pâques. En sautant les pages de nos rubriques habituelles, arrêtons-nous sur les titres de certaines pages. Ils nous annoncent : *l'Histoire de la T.S.F.*, dont les ondes sillonnent le monde dans toutes les directions en formant un réseau inextricable de lignes immatérielles et invisibles ; *l'Exploration de la Stratosphère*, où nous passerons en revue les moyens par lesquels des aéronautes audacieux espèrent pénétrer jusqu'à la limite de notre atmosphère ; les *Chercheurs de trésors cachés* de nos jours ; la *Fabrication des œufs en chocolat*, sujet d'actualité pour Pâques ; le *Sort des vieilles autos*, leur démolition en série, la récupération des matériaux utilisables ; récit d'une *légende peau-rouge* qui nous transportera dans les prairies et les forêts de l'Amérique ; etc., etc.

Expériences Elektron (Suite de la page 69)

La bobine employée dans cette expérience consiste en un fil de cuivre, calibre 0.15 (contenu dans la boîte Elektron), d'une longueur de 90 cm., que l'on enroule autour d'un tube ou d'une barre d'environ 4 cm. de diamètre. La bobine ainsi formée con-

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

FALCONNET

247, Rue de Tolbiac, 247

Tél.: Gob. 57-38

PARIS (13^e)

Céderais LOCOS MEC., ÉLECT. RAILS, 2 m Diam pour
écart. 0. LE TOUT ÉTAT NEUF.

Germain LE DOARE, "Ty Glaz" Chateaulin (Finistère).

tient huit spires. Ses extrémités sont reliées à des fils plus gros passés à travers un grand bouchon et sont connectées avec les plaques de zinc et de cuivre (pièces Elektron N°s 1526 et 1527). Les gros fils sont fixés aux plaques à l'aide de bornes fixées sur des boulons passant à travers les trous des plaques. Le bouchon sert de support pour la bobine et les deux plaques, et le tout peut ainsi flotter librement sur la surface d'un liquide, qui sera ici de l'acide sulfurique dilué. On obtient ainsi une sorte de pile flottante. Un courant électrique passe à travers la bobine, le circuit étant complété par l'acide sulfurique dilué. La bobine devient alors un vrai aimant et peut se mouvoir dans l'eau en subissant l'attraction et la répulsion entre ses pôles et ceux d'un barreau aimanté (Fig. 1).

Nouveaux Modèles Meccano (Suite de la page 75)
dépassant la Plaque à l'avant. Ces Bandes sont fixées à la Plaque au moyen d'un support Double, et une Bande Coudée de 60x12 mm., supporte l'extrémité de l'échelle. L'essieu avant est porté par une Bande Coudée munie d'une Roue Barillet et pivotant sur une Bande de 6 cm. boulonnée à l'avant de la Plaque. Une corde est attachée à la Bande Coudée et enroulée sur l'extrémité inférieure de l'arbre de direction.

Chariot à plate-forme relevable.

Les chariots, dont la Fig. 7 reproduit un modèle servent à la manutention de charges placées sur une plate-forme. Il suffit d'actionner le levier pour que la plate-forme se trouve relevée.

Sur notre gravure, on voit le chariot placé sous une plate-forme dont des Embases Triangulées constituent les pieds.

Le châssis est composé de deux cadres séparés, formés de deux Cornières de 32 cm. espacées de 9 cm. et boulonnées à des Bandes. Les cadres sont articulés entre eux par des Bandes biaisées de façon à ce que celui du haut puisse être soulevé et abaissé par une poussée horizontale. Ces Bandes biaisées sont de 38 mm. à l'arrière et de 6 cm. à l'avant, ces dernières étant articulées par leurs premier et troisième trous, tandis que leurs trous supérieurs sont traversés par une Tringle de 11 cm. 1/2

Les roues avant sont fixées à une Tringle passée dans une Bande à simple Courbure ; les deux Bandes de 32 cm. formant la barre qui sert à la traction et au levage sont également montées sur cette Tringle. Les Bandes de 32 cm. sont articulées à une Bande de 14 cm. qui à son extrémité opposée est munie de boulons engageant la Tringle transversale de 11 cm. 1/2. La Bande peut être dégagée à l'aide d'une corde attachée à un Support Plat articulé aux Bandes de 32 cm. et muni d'une Cheville Filetée. Quand le cadre supérieur du chariot est levé il est retenu dans cette position par une Bande de 6 cm. articulée à un Support Double et munie d'un boulon qui pénètre dans un des trous de la Bande avant du cadre. Le Support Double pivote sur une Tringle de 38 mm. traversant un second Support Double boulonné à l'avant.



Comme tous les mois, nos jeunes lecteurs trouveront sur cette page quelques comptes-rendus des réunions des Clubs Meccanos.

Club d'Orgères-en-Beauce (E.-et-L.). — La dernière exposition de ce Club a eu plein succès et de nombreux visiteurs sont venus des environs admirer la superbe balance-bascule automatique construite par Jean Sevin, l'auto-mitrailleuse de Gentils, l'Avion trimoteur de Hacault, le torpilleur de Delaubert, etc. Malheureusement le Club n'a pu réussir les photographies de cet ensemble. Pour y adhérer s'adresser à R. Delaubert, à Orgères-en-Beauce.

Club de Péronne (Somme). — Comme j'en avais parlé dans le « *Méccano-Magazine* » de Décembre, le Club encouragé par les propositions de l'Aéro-Club de Péronne a organisé un concours de petits avions miniature dont le succès a été sans précédents. Le jugement de ce concours et l'exposition des modèles ont été faits dans la Grande Salle des Votes de l'Hôtel de Ville. Plusieurs personnalités étaient présentes parmi lesquelles des membres du Comité de l'Aéro-Club qui firent partie du Jury. Les petits modèles présentés, ainsi qu'en parlent avec enthousiasme, plusieurs journaux régionaux, ont fait l'admiration de l'assistance et un grand nombre de prix a été décerné. Espérons que l'exposition que le Club projette pour Pâques ne sera pas moins l'objet de l'appréciation unanime des visiteurs. Pour tous renseignements s'adresser à J. Anglards, 8, Grande Place, Péronne.

Club de Mulhouse (Haut-Rhin). — Après plusieurs affaires inattendues survenues dans l'administration, le comité du Club a été complètement remanié. En voici la liste : *Président* : M. Pierrot ; *Vice-Président et Secrétaire* : A. Bernard ; *Trésorier* : Francis Sentz ; *Chef du Matériel* : P. Ober-

lin ; *Chef de Publicité* : V. Gerhart ; *Bibliothécaire* : Jean Féral. Le Club a décidé en vue du dixième anniversaire de sa fondation d'organiser une petite fête intime. Les travaux en vue de la création d'un Journal du Club ayant été suspendus en Mai dernier pour cause financière, vont probablement être repris prochainement. Voici un aperçu des occupations du Club durant sa réunion du 15 Février : Démonstration de Modèles Meccano. — Séance (Trains Hornby) étude sur la signalisation). Construction d'un

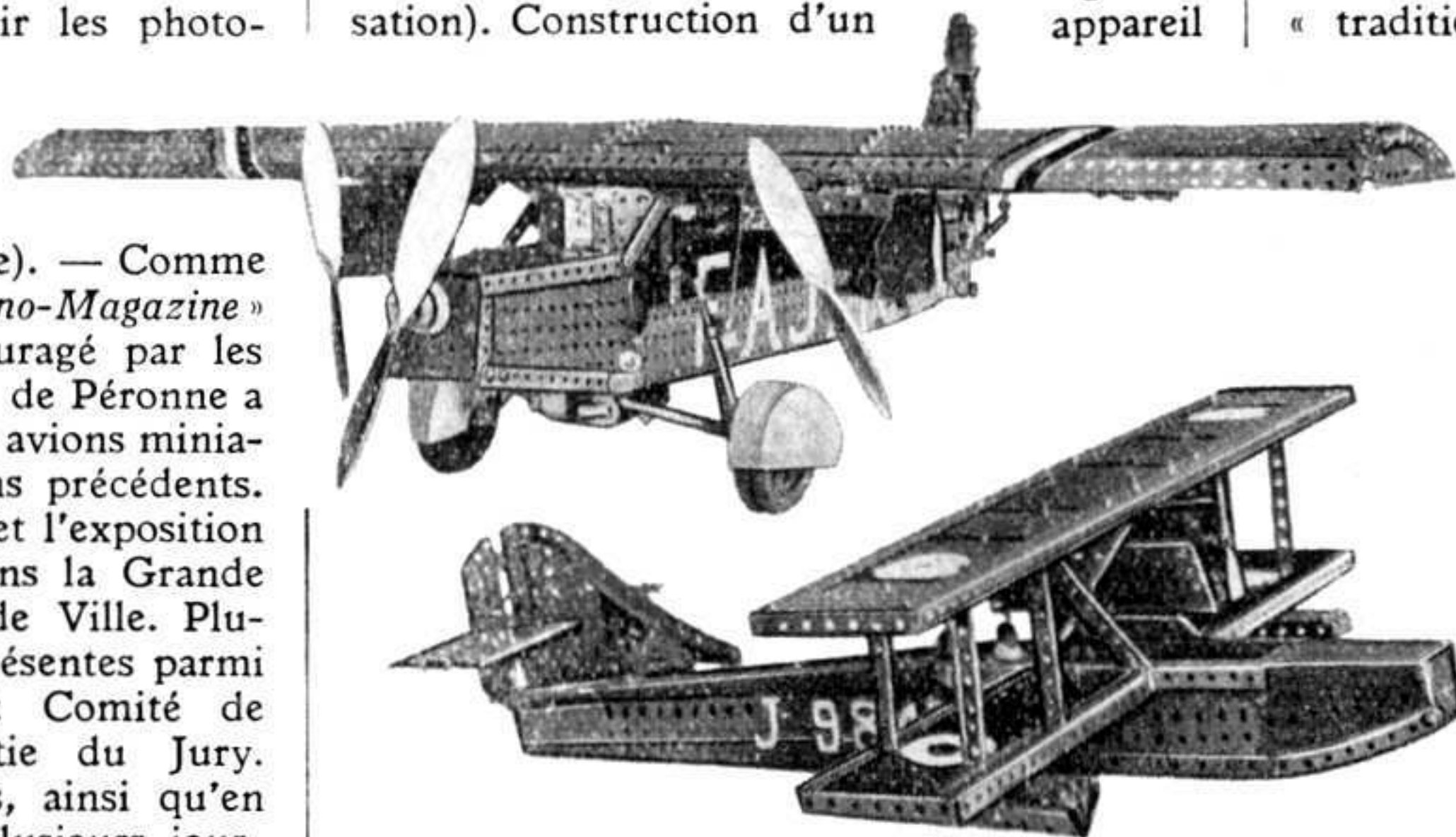
modification a été apportée dans la composition du Comité du Club qui est maintenant composé ainsi : *Président* : André Ferin ; *Secrétaire* : Jean Termolle ; *Trésorier* : Paul Ferin ; *Directeur* : Albert Roussel en remplacement de son frère.

Pour fêter joyeusement, comme chaque année les fêtes de Noël et du Nouvel An, le Club a organisé une grande séance qui a débuté par une allocution du Président, suivie de la distribution des récompenses. Elle s'est terminée par le petit banquet « traditionnel » suivi d'un bal. Avec le produit de leurs cotisations, et les recettes des fêtes et tombolas organisées, les membres ont l'intention d'acheter une tente qui leur rendra service pour leur « camping » durant l'été. Pour y adhérer, s'adresser à A. Roussel, 35, rue de Péronne, Binche (Belgique).

Club de la Ferté-sous-Jouarre (S.-et-M.). — Les réunions du Club sont toujours intéressantes et très suivies. Voici un aperçu de celle qui a eu lieu le 31 Janvier, à 6 heures, à l'Hôtel de Ville, comme d'habitude : Lecture des cahiers de pré-

sence, comptes rendus et vérification des livres prêtés, continuation de la construction de la Table Bagatelle Meccano, jeux divers (dominos, cartes, dames, oie). Un concours original de modèles a été organisé et c'est celui des membres qui fera le modèle le plus réaliste avec le moins de pièces qui obtiendra le premier prix. Pour adhérer au Club s'adresser à B. Chaussade, 5, rue Poterne Brunehaut, La Ferté-sous-Jouarre.

Appels pour la fondation de Clubs Meccano
LIEGE (Belgique) R. Walthery, 3, Rue Ramoux.
FOURMIES (Nord) Roger Flamme, 25, Rue de la Houppie du Bois.



Ces modèles d'avion trimoteur et d'hydravion à coque ont valu aux frères Jean et René Anglards les premiers prix au concours d'avions en miniature organisé par le Club Meccano de Péronne, sous le patronage de l'Aéro-club de cette ville.

de télégraphe Morse. Etude d'un modèle de Gyroscope, d'un modèle d'Hélicoptère (en plaquettes de bois). Pour adhérer à cette association modèle, s'adresser à M. A. Bernard, 39, rue Daguerre, Mulhouse. Le Club accepte aussi des membres bienfaiteurs n'habitant point Mulhouse.

Club de Binche (Belgique). — Une

Résultats des Concours précédents

Concours de Dessin (annoncé dans le *Meccano Magazine* de Janvier 1934).
1^{er} Prix : C. Rambeau, St-Georges-des-Côteaux. — 2^o Prix : F. Desmaris, Verdun. — 3^o Prix : L. De Budt, Gand. — 4^o Prix Y. Séguin, Lyon. — 5^o Prix : H. Willard, Grenoble.

Prix d'Encouragement : G. Peltier, Lille ; G. Terrier, Mirebeau-s/-Bèze ; M. Bidault, Sceaux ; P. Vautrin, Paris ; G. du Vivier, Bruxelles ; R. Pérel, Amiens.
Concours d'Attractions Foraines (annoncé dans le *Meccano Magazine* de Novembre 1933) :

Section A

1^{er} Prix : M. Doat, Enghien — 2^o Prix : F. Boehler, Strasbourg. — 3^o Prix : J. Willems, Hoboken-lez-Anvers.

Prix d'Encouragement : P. Richard, Chartres ; E. Dufresne, St-Vincent-de-

Tyrosse ; G. Naudin, Paris ; A. Picon, Cholet ; J. Marien, Cappellen-lez-Anvers ; H. Caillieux, Chacrise ; R. Guillorit, Nantes ; A. Lenot, Saint-Jean-d'Angély ; H. De Chambure, Paris ; L. De Bruyker, Gand ; J. Gamblin, Dunkerque ; M. De Wilde, Hoboken-lez-Anvers.

Section B

1^{er} Prix : R. De Wilde, Hoboken-lez-Anvers. — 2^o Prix : A. Juillerat, Saignelégier (Suisse). — 3^o Prix : J. Plagué, Corbeil.

Prix d'Encouragement : R. Briet, Looz-lez-Lille ; M. Bonnet, Nîmes ; J. Richard, Paris ; M. Crochet, La-Ferté-sous-Jouarre ; Y. Fradin, Uccle ; P. Gaillard, Nanteuil-le-Haudouin ; J. Rohe, Boissy-St-Léger ; A. Albault, Reims ; R. Patoin, Libourne ; G. Schengen, Anvers ; G. Briquet, Paris ; S. Limas, Ste-Anne ; J. Mico, Barcelone.

**En montagne.**

Le cocher arrête sa voiture et se retournant vers les voyageurs :

— Le chemin n'est plus praticable à partir d'ici que pour les mulets et les ânes, je prierais donc ces messieurs et dames de continuer leur route à pied.
R. Faivre, Dôle.

Chez le chemisier.

Le client. — Donnez-moi une paire de bretelles.
Le vendeur. — Et avec cela?

Le client. — Eh bien, je ferai tenir mon pantalon !
R. Faivre, Dôle.

Chez le bijoutier.

Madame Nouveau-Riche. — A quoi servent ces crochets qui sont à votre devanture?

Le bijoutier. — Ce sont des pinces à sucre, madame.
Madame Nouveau-Riche. — Très bien, j'ai deux douzaines de couverts, voudriez-vous m'en mettre deux douzaines.

J. Fraboulet, La Norville.

Maman surprend son petit Paul qui glisse sur la rampe de l'escalier.

— Paul ! Que fais-tu donc là !

Paul. — Je fais des pantalons pour les enfants pauvres.

Lecteur inconnu.

— Jean, courez vite à la gare pour voir à quelle heure part le train pour Lyon.

— Bien, Monsieur.

Deux heures après.

— Eh bien, vous y avez mis le temps ! Pourvu que je ne le rate pas.

— Dame ! Monsieur, j'ai voulu m'assurer de la chose par moi-même. Le train est parti à midi vingt exactement !

Lecteur inconnu.

Rapprochement.

Madame. — Comment as-tu deviné que c'étaient mes nouvelles toilettes pour la mer.

Monsieur. — Par la note... elle est plutôt salée !

P. Renon, Bourges.

Petit Pierre. — Dis maman, pourquoi les parents ont-ils des cheveux blancs ?

La maman. — Parce-que les enfants leur font quelquefois de la peine.

Petit Pierre. — Eh bien, tu as rudement dû en faire à grand-mère !

René Caussé, Combs-la-Ville.

— Quand passe le prochain train vers le Nord ?

— Dans une heure.

— Et dans l'autre sens ?

— Dans deux heures.

— Merci, Monsieur, Viens, Léopold, nous pouvons tranquillement traverser les rails.

A sottise question...

Jacques. — Toi qui es malin Jean, dis-moi pourquoi le chien, quand il court, laisse pendre sa langue ?

Jean. — Ben ! pardi, pour faire équilibre avec sa queue.

L'illogique logique.

— Vous m'avez vendu un fonds de commerce où l'on ne gagne rien !

— Je ne vous ai pas menti en vous disant que dès la première année, vous pourriez aisément doubler vos bénéfices...

..

— Vrai, vous ne voulez pas rester à dîner ?
— Non, sincèrement... je mange très peu le soir, je préfère venir déjeuner demain.

Troublante question.

— Dites, monsieur ! Qui est-ce qui a inventé le fil à couper le beurre ?

— Pourquoi me demandes-tu cela, mon petit ami ?

— Ben, pasque papa dit bien souvent que ce n'est pas vous...

Raison primordiale.

— Enfin, Jacques ! Tu es le dernier, toujours le dernier !... Je voudrais bien te voir un jour occuper une meilleure place !...

— Impossible papa !... Le maître ne veut pas qu'on se dérange pendant la classe...

..

— Tiens, mon vieux, voilà la petite somme que je te dois...

— Merci, mon vieux ! Je l'avais complètement oubliée !

— Tu aurais dû me le dire plus tôt !...



On a dit à a nouvelle bonne de servir des pommes de terre « en robe de chambre ».

Un acheteur prudent.

Au Salon :

— Notre dernier modèle : cent quatre-vingt à l'heure... frais d'essence et d'huile minima.

— Oui, mais ce qui m'inquiète le plus, ce sont les frais d'hôpital !...

Remplissez le coupon ci-dessous et envoyez-le à MECCANO, 78-80, rue Rébeval, Paris (XIX^e).

Veillez adresser à mon ami

M.....

à.....,

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

Signature

Evidemment.

— Ton auto est bonne pour les côtes ?
— Je te crois... Elle m'en a déjà enfoncé deux !

La valeur des mots.

Le maître. — Dites-moi, mon petit, quel est le produit de la terre le plus prisé ?

Toto. — Monsieur, c'est le tabac !...

L'examen d'anatomie.

L'examineur. — Enumérez-moi les os du crâne humain ?

L'écuyer, après une assez longue hésitation. — C'est curieux, ils ne me reviennent pas bien à la mémoire, et pourtant je les ai bien dans la tête.

Au jardin zoologique.

— Dis, m'man, achète-moi un petit éclair pour le gros lion !

— Mais, mon chéri, les lions ne mangent pas d'éclair !

— Eh bien ! s'il n'en veut pas, je le mangerai, moi !

Manière d'expliquer peu recommandable.

Un criminel comparait en cour d'assises.
— Il est avéré, lui dit le président, que vous avez poussé votre femme sur les rails au moment où le rapide passait.

— C'est vrai, mon président, mais c'était pour une bonne raison. Je lui expliquais quelque chose et, comme elle s'obstinait à ne pas comprendre, j'ai voulu la mettre sur la voie.

DEVINETTES ET CHARADES**Devinette A.**

Quelle différence y-a-t-il entre un notaire et son fauteuil ?

D'un lecteur inconnu.

Devinette B.

Quelle ressemblance y-a-t-il entre un train et un phono ?

D'un lecteur inconnu.

Devinette C.

C'est un petit voyageur, on lui lèche le dos, on lui donne un coup de poing. Qui est-il ?

D'un lecteur inconnu.

Devinette D.

Qui ont vu baptiser leur père.

L. de Budt, Gand.

Charade N° 1.

Pour boire mon second il faut approcher les lèvres de mon premier. Mon tout est une ville de France.

P. Lasalle, Phalempin.

Charade N° 2.

Mon premier sert à arrêter mon second.

Mon tout est un échassier.

P. Lasalle, Phalempin.

Charade N° 3.

Avec les pieds on fait mon premier.

Avec la bouche on fait mon dernier.

Ville de France est mon entier.

P. Lasalle, Phalempin.

Réponses : le mois prochain.

RÉPONSES AUX DEVINETTES DU MOIS DERNIER.

Devinette A. — Parce-qu'il a des habits sacerdotaux (ça sert d'auto).

Devinette B. — Savoie (sa-voie).

Devinette C. — parce qu'il y a une nuit entre.

LES BOITES COMPLÉMENTAIRES MECCANO



Boîte complémentaire N° 2 A



Boîte complémentaire N° 3 A

**VOUS OUVRENT
LE CHEMIN
VERS des
MODELES
PLUS GRANDS
et PLUS BEAUX**

Jeunes Meccanos,
songez aux centaines de
nouveaux modèles que vous
pourrez construire en ajoutant aux
pièces de votre Boîte le contenu d'une
Boîte complémentaire! Les clichés ci-dessous
en donnent quelques exemples. Ces Boîtes
Complémentaires Meccano forment une série
de traits-d'union entre les Boîtes principales
du numéro 00 au numéro 7, et convertissent
chaque boîte en numéro supérieur.
Augmentez l'amusement de votre
Meccano à l'aide d'une Boîte
Complémentaire! En vente dans
tous les magasins de jouets.

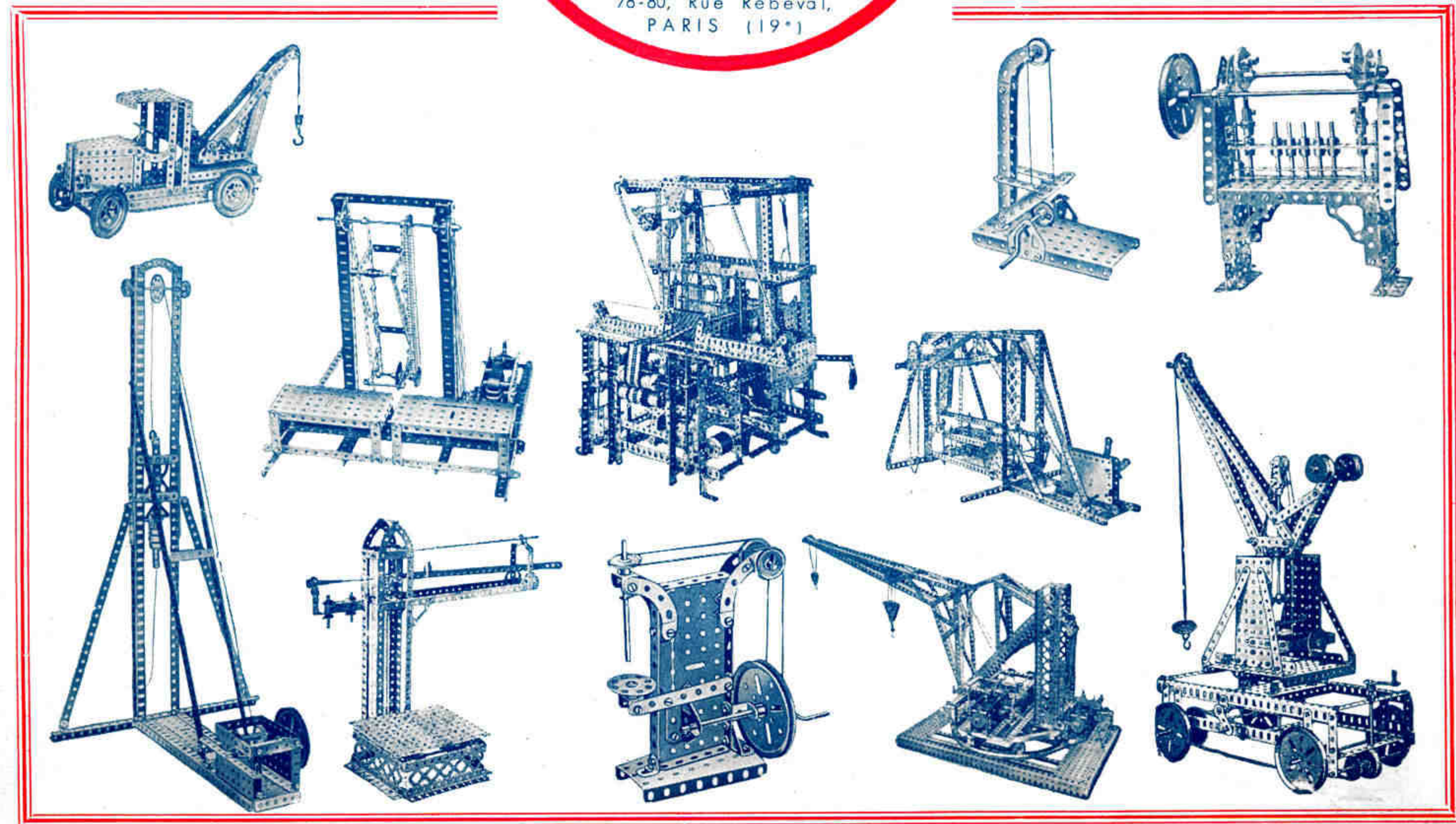
MECCANO (France) Ltd
78-80, Rue Rébeval,
PARIS (19^e)

Prix des Boîtes Complémentaires
Meccano :

Boîte N° X 1 A (convertit le N° X 1 en N° X 2)	Frs 5.50
Boîte N° 00 A (convertit le N° 00 en N° 0)	— 10.00
Boîte N° 0 A (convertit le N° 0 en N° 1)	— 34.00
Boîte N° 1 A (convertit le N° 1 en N° 2)	— 42.00
Boîte N° 2 A (convertit le N° 2 en N° 3)	— 70.00

Prix des Boîtes Complémentaires
Meccano :

Boîte N° 3 A (convertit le N° 3 en N° 4)	Frs 155.00
Boîte N° 4 A (convertit le N° 4 en N° 5)	— 110.00
Boîte N° 5 A (convertit le N° 5 en N° 6)	— 345.00
Boîte N° 6 A (convertit le N° 6 en N° 7)	— 1.330.00



MECCANO Constructeur d'Automobiles MECCAUTO

(déposé).

Construisez vous-même des Autos !

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.

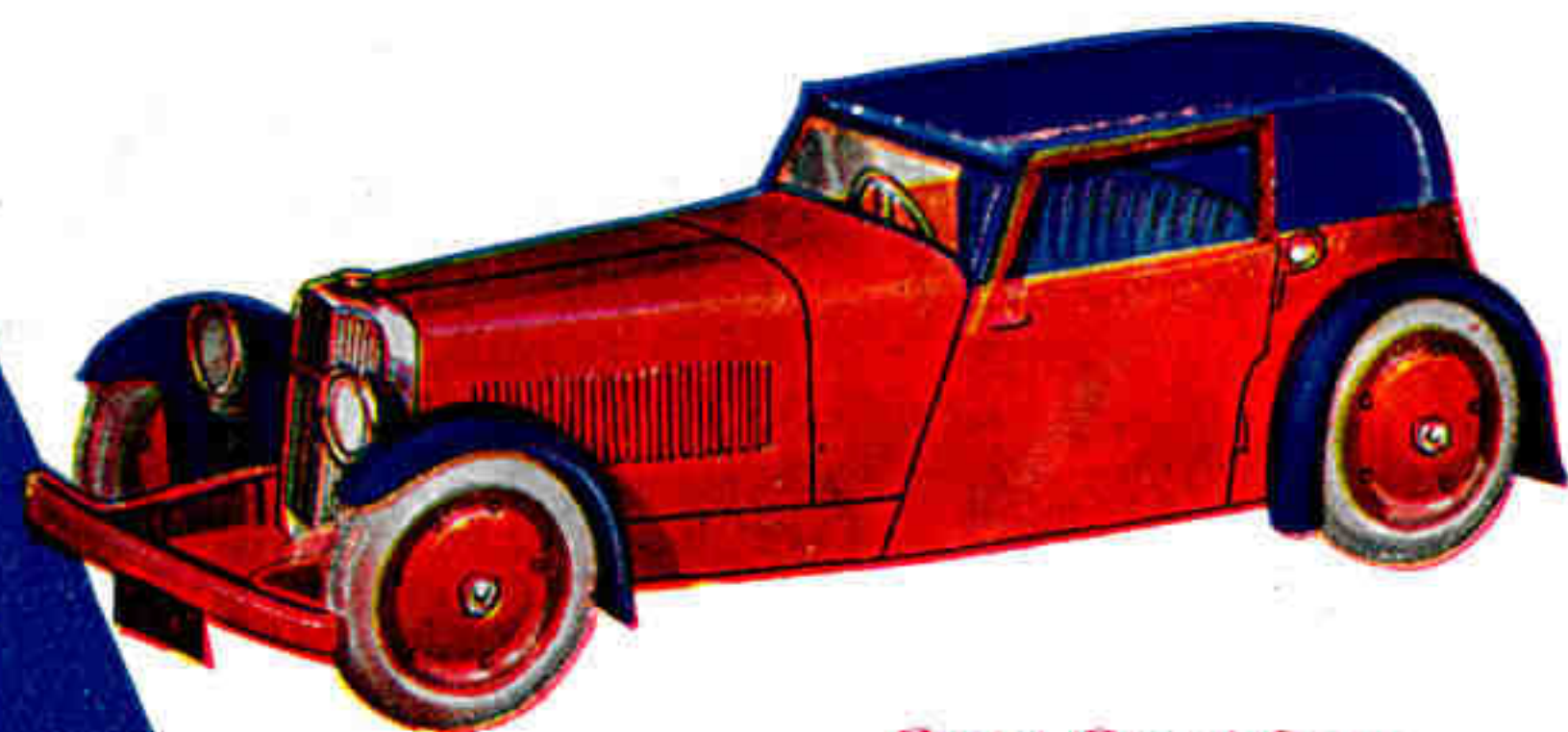
Les Boîtes Meccauto comprennent toutes les pièces nécessaires à la construction du châssis et de la carrosserie de plusieurs types différents d'autos en miniature : voitures de sport, de course, berlines, coupés, torpédos, conduites intérieures, etc. Tous ces modèles seront munis d'un puissant moteur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

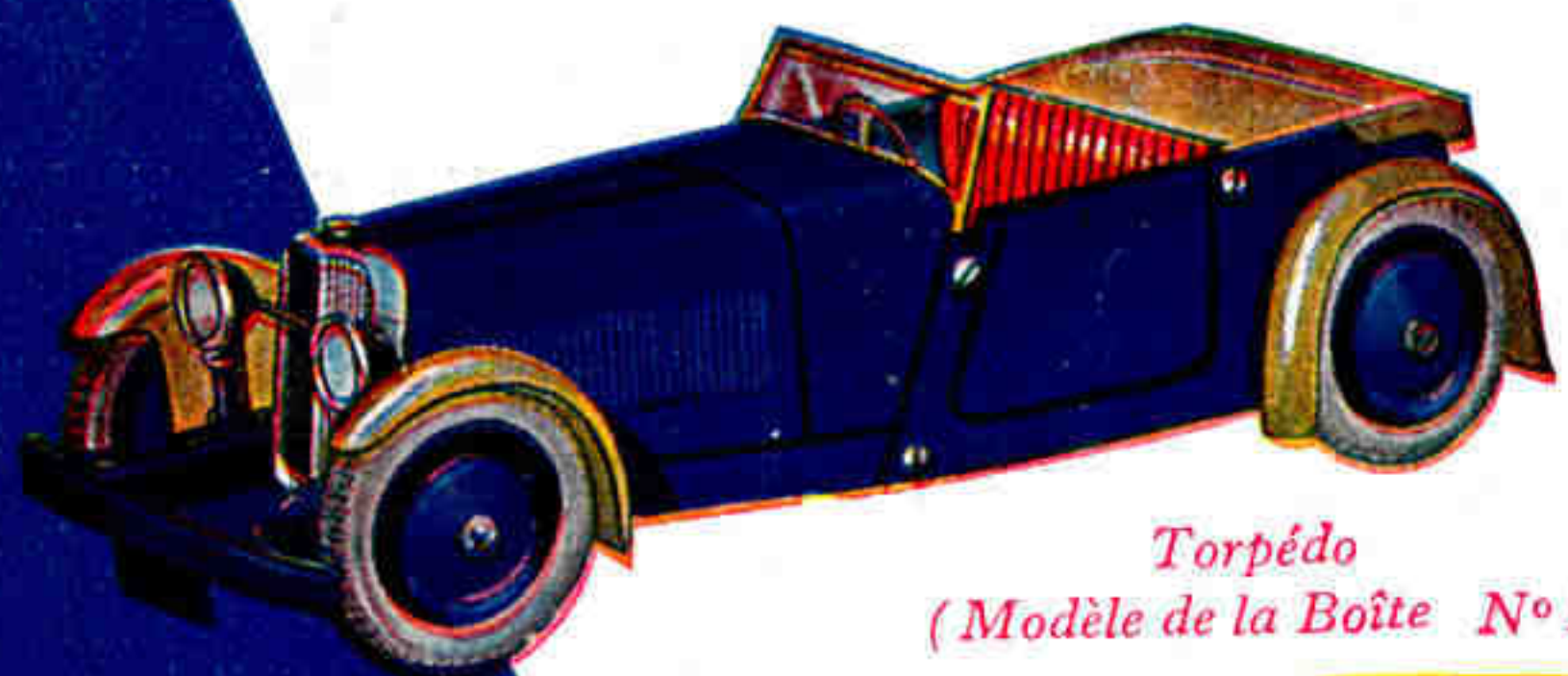
Boîte Meccauto N° 1

Les modèles d'autos que vous pourrez construire vous-mêmes avec les pièces contenues dans cette Boîte seront les plus beaux que vous ayez jamais vus. Il suffit de jeter un coup d'œil sur les exemples représentés ci-contre, pour se faire une idée de la perfection de ces modèles et de l'intérêt que présente leur montage.

La Boîte Meccauto N° 1 peut être obtenue avec choix de quatre coloris différents de pièces : rouge et bleu clair ; bleu clair et crème ; vert et jaune ; crème et rouge. Elle contient un puissant moteur à ressort. Prix **Frs 95.**



*Coupé Grand Sport
(Modèle de la Boîte N° 1)*



*Torpédo
(Modèle de la Boîte N° 1)*

Employez
**L'HUILE
STANDARD
MECCANO**
(le bidon 1fr.50)
pour graisser les
engrenages et les
arbres de vos mo-
dèles d'autos, et la
**GRAISSE GRA-
PHITÉE MECCANO**
(le tube 3 fr.) pour
protéger contre la
rouille les ressorts de
leurs moteurs.



Pièces Détachées

Toutes les pièces contenues dans les Boîtes MECCAUTO N° 1 et N° 2 peuvent être obtenues séparément, comme pièces détachées et dans les mêmes couleurs que dans les Boîtes.

Boîte 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. Vous pouvez juger de l'intérêt des modèles que vous serez à même de construire avec elles d'après les quelques exemples qui figurent au bas de cette page.

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.**

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.

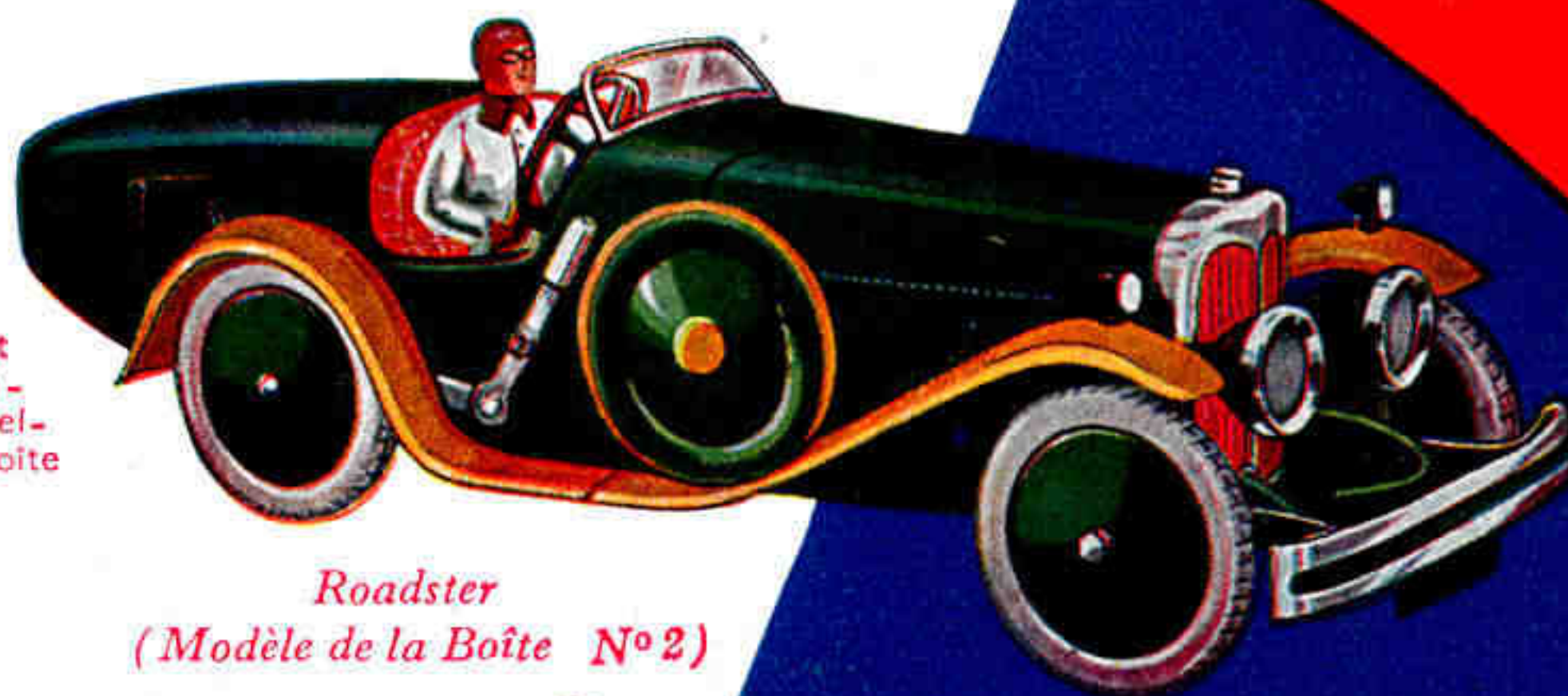
Compris dans la Boîte N° 2, ou séparément au prix de **Frs 5.**

EN VENTE :

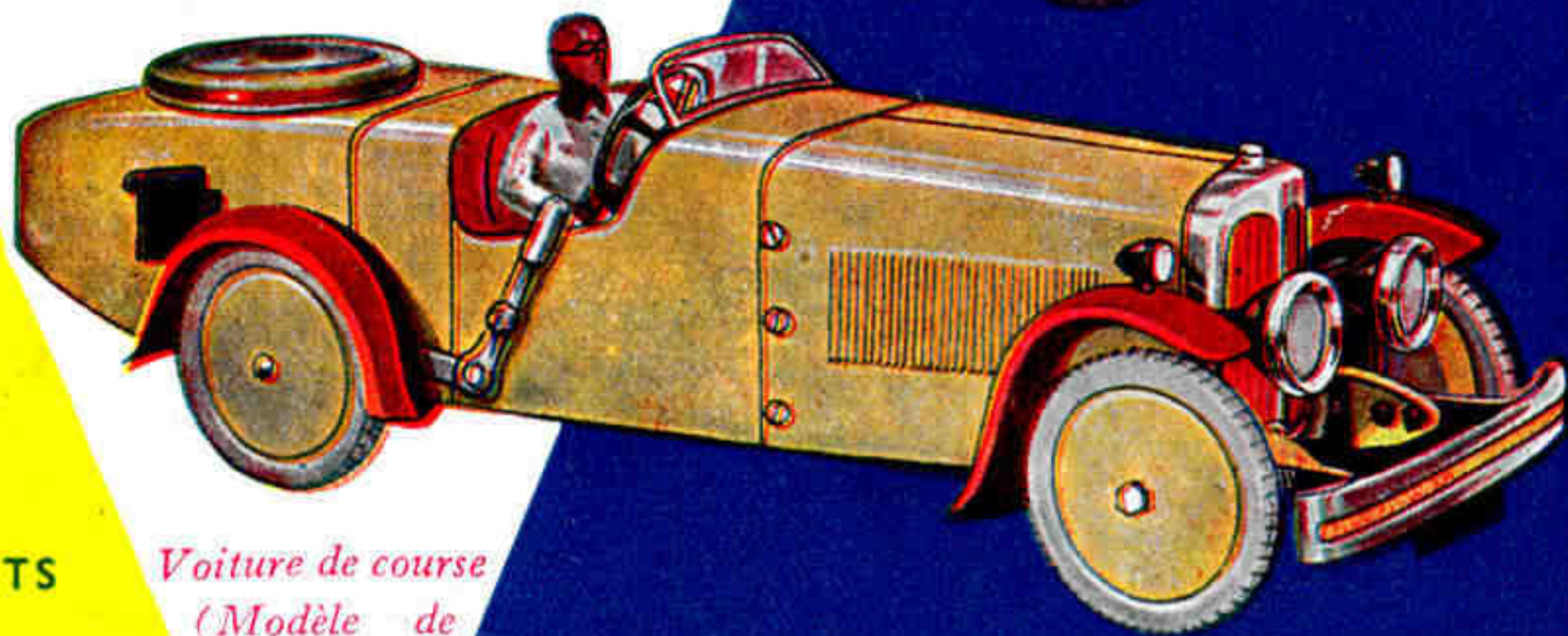
DANS TOUS LES MAGASINS DE JOUETS

Meccano, 78-80, rue Rébeval, Paris (XIX^e)

**AVIS
IMPORTANT**
Les pièces de la
Boîte Meccauto
N° 1 ne peuvent
pas être em-
ployées avec cel-
les de la Boîte
N° 2.



*Roadster
(Modèle de la Boîte N° 2)*



*Voiture de course
(Modèle de
la Boîte
N° 2.)*