

MECCANO

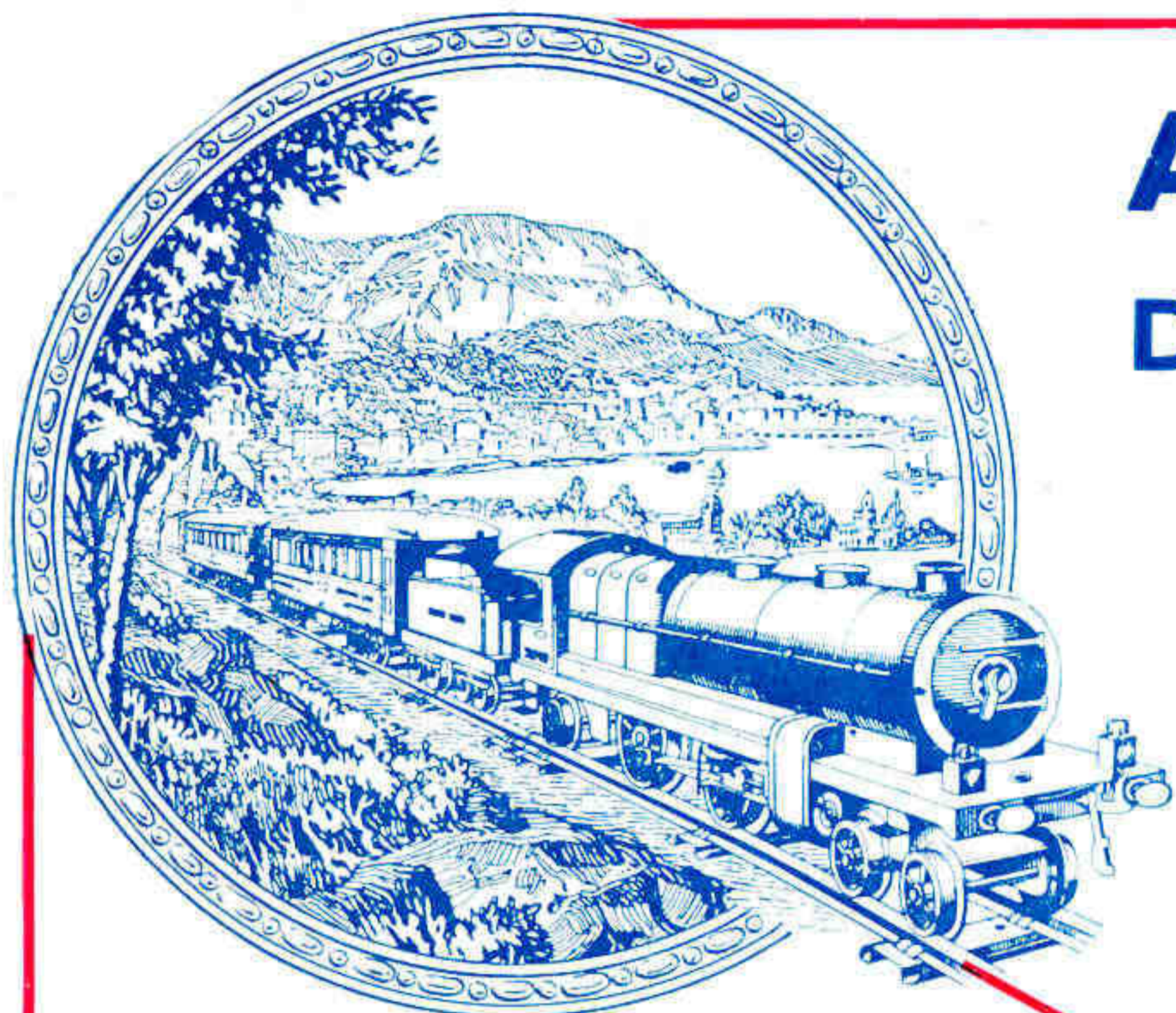
MAGAZINE



USINAGE D'UNE VANNE GÉANTE
(voir page 58)

1^{Fr}

ACCESSOIRES DE CHEMIN DE FER HORNBY

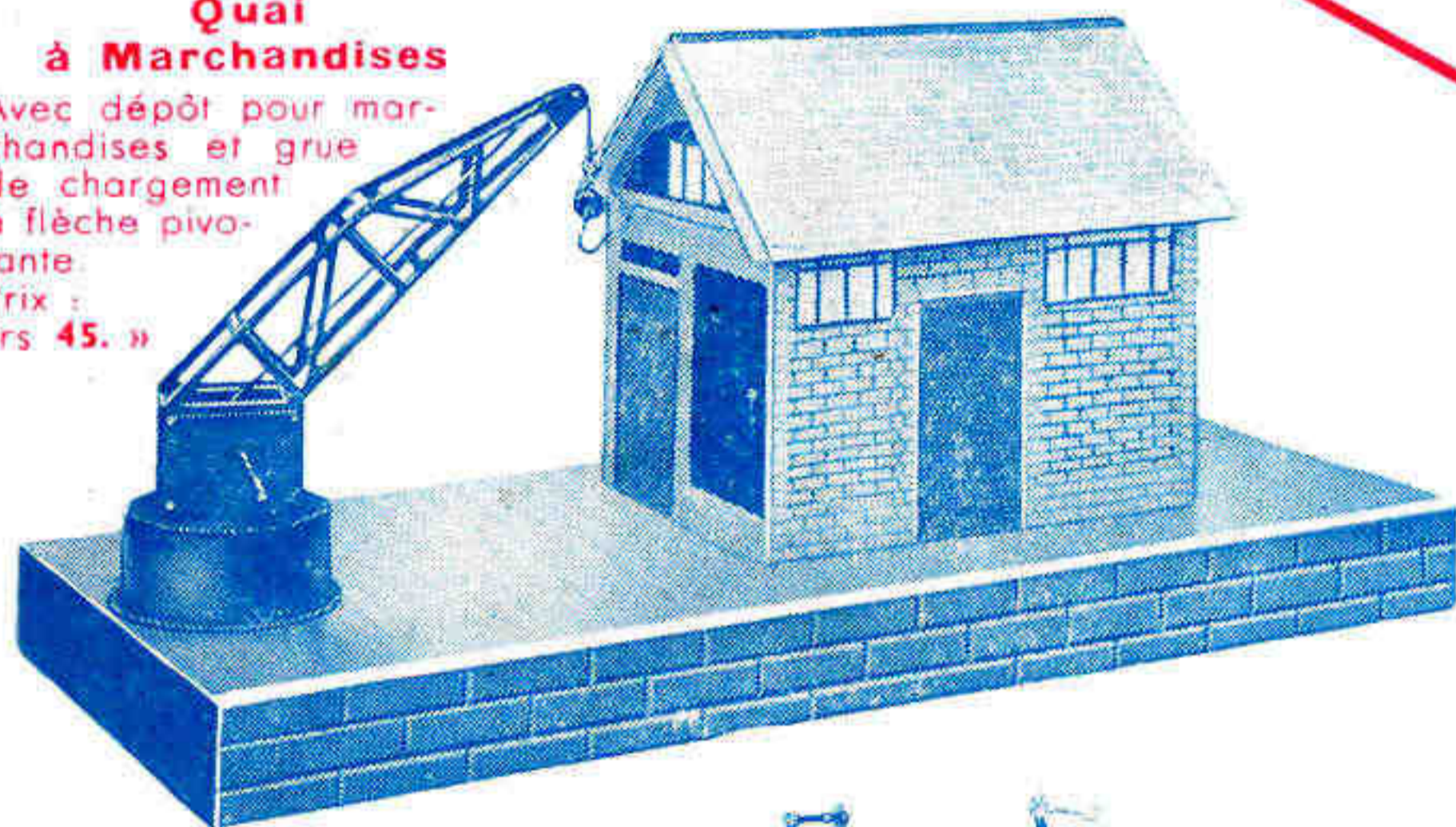


Les accessoires de Chemin de fer Hornby, mécaniques et électriques, sont à votre disposition pour vous permettre de faire marcher vos Trains sur un réseau vraiment réaliste dans tous ses détails.

Vous obtiendrez l'illusion la plus complète de la réalité en disposant le long des voies de votre chemin de fer des sémaphores, des signaux, des gares, des poteaux télégraphiques, etc. La gamme des accessoires de chemin de fer Hornby est si complète que nous ne pouvons en représenter que quelques uns, à titre d'exemples, sur cette page ; demandez à votre fournisseur le catalogue des Accessoires, vous y ferez votre choix.

Quai à Marchandises

Avec dépôt pour marchandises et grue de chargement à flèche pivotante.
Prix : Frs 45. »



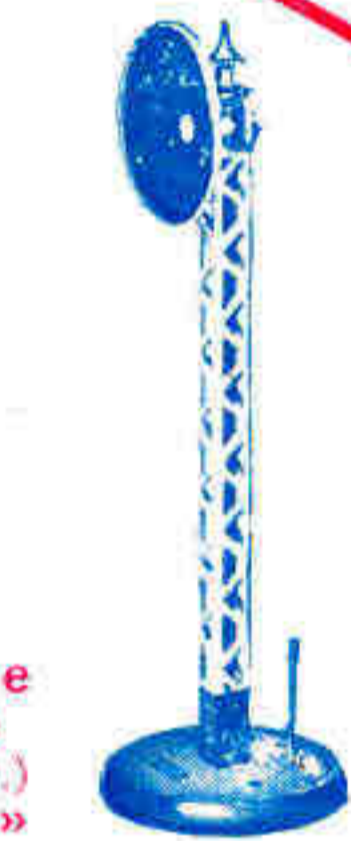
Heurtoir N° 1
(à ressort)
Prix : Frs 6. »



Passerelle N° 2
(avec sémaphores)
Prix : Frs 29. »



Lampadaire électrique
(avec ampoule 20 v.)
Prix : Frs 24. »



Signal disque
Prix : Frs 10. »
Electr. Frs 19. »



Signal damier
Prix : Frs 10. »
Electr. Frs 19. »



Signal damier
(avec échelle)
Prix : Frs 14. »
Electr. Frs 23. »



Grue hydraulique
Prix : Frs 6. »



Gare N° 2

Reproduction artistique d'une gare de province, avec cinq noms au choix, Dijon, Nancy, Nantes, Lille ou Lyon. Elle peut être éclairée électriquement. Long. 43 cm., larg. 15 cm., haut 18 cm.
Prix : Frs 50. »
Plaque av. nom pt gare. Fr. 1. »



Passage à niveau "M"
(pour Trains Hornby Express ou série "M")
Frs 10. »



Passage à niveau pour voie simple ou double (mécanique ou électrique).
Prix : Frs 35. »



Plaques tournantes

N° 1 mécanique (pt locos N° 1 et 2) : Frs 15. »
N° 2 : (pt locos N° 1 et 2) : 25. »
N° 2 électrique (pt locos N° 1 et 2) : 60. »



Talus
Représentant les talus de déblai le long des voies ferrées.
N° 1 extrémités, la paire : 15. »
N° 2 section centr. droit : 10. »
N° 3 section centr. courbe : 10. »

EN
VENTE



DANS

TOUS
LES BONS

MAGASINS DE JOUETS

ECLAIREZ VOS ACCESSOIRES ÉLECTRIQUEMENT

Tableau de branchement : Frs 10. »
Fil de branchement pour transfo : 9. »
Feux électriques :
N° 1 pour signaux : 9. »
N° 2 Gares : 9. »
N° 3 Passages à Niveau et Heurtoirs : 9. »

MECCANO

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

MAGAZINE

Volume XII N° 3

Mars 1935

ENTRE NOUS...

Dans ma causerie du mois dernier, je vous ai donné un exemple de problème qu'on est tenté de qualifier d'insoluble et que, pourtant un très simple calcul permet de résoudre. Les exemples de ce genre ne manquent jamais de frapper notre imagination, et je suis persuadé que celui que je vais vous soumettre retiendra votre attention. Cette fois-ci, il ne s'agit plus de compter les gouttes de la mer, il ne s'agit pas non plus d'un dénombrement qui a été déjà fait avec une précision quasi parfaite, mais simplement de déterminer les dimensions et les détails d'une maison destinée à loger... tous les habitants de la terre, ni plus ni moins.

Eh bien, ce calcul, tout ahurissant qu'il paraisse, un statisticien bien courageux l'a effectué.

Voici les résultats qu'il a obtenus.

Pour abriter toute l'humanité il faudrait construire un immeuble qui aurait 12 kilomètres de long sur 12 de large, 308 mètres de hauteur, 100 étages et 2.800 escaliers. Il contiendrait 1 milliard 500.090.000 pièces éclairées par 2 milliards 270 millions de fenêtres et desservies par 54 kilomètres de corridors. Chaque locataire disposerait ainsi de trente mètres cubes d'air.

Voilà des chiffres bien précis qui, semble-t-il, n'attendent plus que le dessinateur et l'architecte pour se transformer en plans et prendre corps en une bâtisse colossale. Il est vrai que la construction en demanderait un certain temps... et une certaine quantité de matériaux.

Mais je suis porté à croire que si les calculs de notre statisticien sont voués à ne jamais sortir du domaine de la pure théorie, ce n'est pas que pour des difficultés d'ordre matériel. Je crois aussi qu'il vaudrait mieux ne jamais tenter la mise en pratique. Je ne puis, en effet, m'empêcher, en lisant ces chiffres, de m'imaginer en quoi risquerait de dégénérer une simple dispute entre deux locataires dans cette énorme fourmilière humaine. Pour mon compte, je préfère me contenter d'une habitation plus modeste, mais plus personnelle !

Nos prochains numéros.

En relisant certaines lettres que mes jeunes amis m'ont adressées ces temps derniers, je constate, non sans plaisir, que le nombre de ceux qui voudraient connaître mes plans pour les numéros des mois prochains augmente toujours. Cette curiosité — s'il est permis, de nommer ainsi le désir d'être édifié d'avance sur certaines choses qui vous intéressent — je suis heureux de pouvoir la satis-

faire, ne serait-ce que partiellement. Sans rentrer dans des détails qu'il me serait difficile de vous fournir à l'heure actuelle, je puis vous dire que pour le reste de l'année je vous prépare quelques visites intéressantes dans des usines où nous assisterez, en lisant le *M. M.*, à la fabrication d'objets divers que tout le monde connaît, mais dont la production conserve pour la

majorité bien des secrets ; des récits d'aventures ; des reportages de voyages d'exploration dans les pays sauvages où les fauves règnent en maîtres incontestés ; des descriptions de machines géantes ; des études sur les procédés employés au cinéma pour le truquage des films, etc.,

Un conseil.

Et pour terminer, avant de vous dire au revoir dans un mois, j'ai encore quelque chose à vous dire.

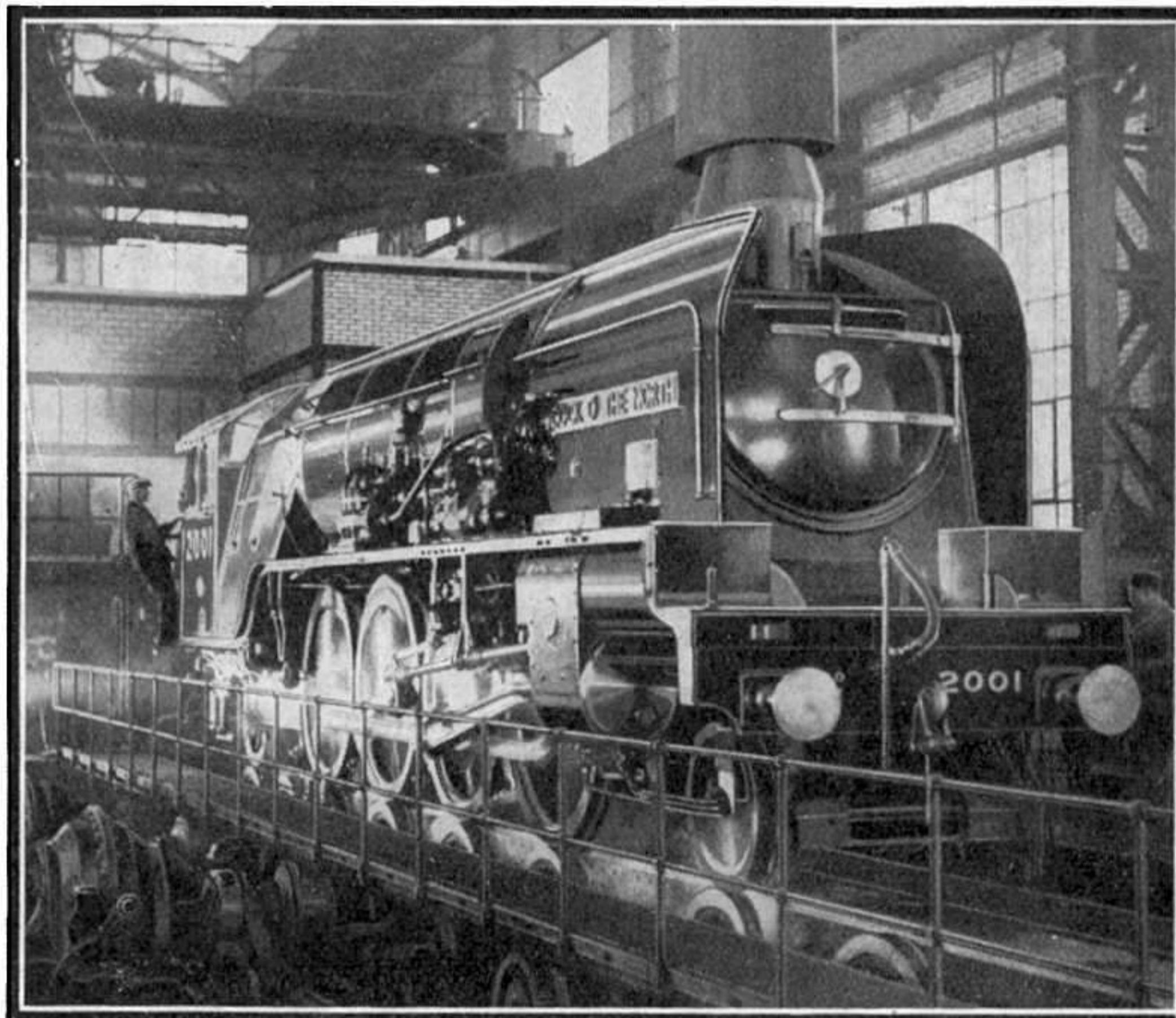
Vous allez, peut être, me reprocher de me répéter..., mais au risque de recevoir des reproches de ceux qui les ont déjà suivis, je tiens à réitérer mes conseils, pour ceux qui se sont montrés jusqu'ici — passez-moi le mot — durs d'oreille.

Si ceux-là ont profité de mon avertissement, ceux-ci sont obligés de reconnaître aujourd'hui qu'ils doivent s'en prendre à eux-mêmes si le *Meccano-Magazine* de février manque dans leur collection. Leurs lettres me le prouvent. En effet, au

mois de février, nous avons dû refuser des lecteurs faute de Magazines. Et pourtant, il est si facile, même sans être abonné, de s'assurer son numéro pour le premier de chaque mois... Il suffit de le commander d'avance.

Mais entendons-nous : l'avance doit être suffisante pour que la librairie ou la maison de jouets qui reçoit la commande ait le temps de nous en faire part. C'est pourquoi je vous conseille avec tant d'insistance de commander à votre fournisseur le *Magazine* d'avril dès que vous aurez pris connaissance de ces lignes.

Je profite de cette occasion pour vous rappeler que, à partir du premier de chaque mois, vous trouverez le *M. M.* dans tous les magasins de jouets vendant des articles Meccano, dans toutes les librairies et dans tous les kiosques de journaux... à condition de retenir votre exemplaire d'avance. Ceux qui voudraient recevoir leur revue à domicile n'ont qu'à m'écrire et me demander un abonnement. Adressez vos lettres au rédacteur en chef du *Meccano-Magazine*, 78/80, rue Rébeval Paris (19^e). Le prix de l'abonnement est de 15 francs par an et 8 francs pour 6 mois. (Etranger, un an : 17 francs ; 6 mois : 9 francs).



Et voici la fameuse locomotive anglaise *Cock-o-the North*, dont nous avons parlé dans les *M. M.* de décembre et de février, en train d'essayer ses forces sur le banc d'essai de Vitry-sur-Seine. Venu spécialement d'Angleterre pour subir une série d'épreuves, ce géant d'acier nous apporte un témoignage incontestable de la valeur qu'on attache au delà de nos frontières aux installations ultra-modernes créées il y a moins de deux ans dans la banlieue parisienne.

L'Eau et l'Electricité

Une grande Usine hydro-électrique suédoise

L'eau est une source d'énergie que l'on peut utiliser chaque fois qu'il y a une différence de niveau entre deux plans d'eau ; l'énergie qui peut être donnée par les chutes d'eau naturelles des montagnes et aussi par des chutes importantes obtenues par barrages de rivières, constitue la houille blanche.

Une installation pour la captation d'une chute d'eau comprend généralement :

1° Un barrage qui détourne l'eau de son lit, et un canal de dérivation amenant l'eau dans un premier bassin (bassin de décantation) ;

2° Un second bassin, dit de prise en charge, où l'eau est conduite par un second canal partant du premier bassin ;

3° Une conduite forcée très résistante amenant l'eau du second bassin jusqu'à l'usine, où se trouvent les appareils de captation de l'énergie ;

4° Enfin un canal de retour, qui ramène l'eau dans son lit naturel.

Pour capter l'énergie de l'eau, on utilise une turbine dont l'axe se trouve alors animé d'un mouvement de rotation. Ce mouvement peut être utilisé directement, à l'aide de transmissions mécaniques appropriées. Le plus souvent, on transforme l'énergie mécanique en énergie électrique à l'aide de générateurs d'électricité branchés sur l'axe des turbines, générateurs qui fournissent soit du courant continu si l'on veut faire des opérations d'électrochimie, soit du courant alternatif à haute tension, si le courant doit être transporté à distance.

La première captation d'une chute d'eau est due à l'ingénieur français A. Bergès et fut réalisée à Lancey, près de Grenoble. La France est un des pays d'Europe les mieux favorisés pour la houille blanche.

L'essor puissant que l'industrie a connu depuis le milieu du siècle dernier a été le résultat immédiat du développement correspondant des sources de force motrice et des moyens de sa transmission. L'électricité fournit les meilleurs moyens de transmission sur de grandes distances, et les générateurs assurant le courant nécessaire ont atteint aujourd'hui le plus haut degré de perfection. Pendant longtemps ces derniers furent actionnés par des machines à vapeur, remplacées ensuite avec succès par la turbine à vapeur qui est employée de nos jours dans la plupart des stations productrices de force motrice. La quantité de charbon indispensable pour l'obtention de la vapeur nécessaire est énorme, et, d'après les calculs des experts, les stocks de charbon dans le monde sont en train de s'épuiser avec une rapidité inquiétante. C'est à la suite de ces constatations que l'attention des ingénieurs se porta sur une nouvelle source d'énergie, paraissant inépuisable, — l'eau.

De puissantes usines hydro-électriques existent aujourd'hui

dans de nombreux pays et nous donnons ci-dessous une brève description de la fameuse usine hydro-électrique de Trollhättan, située à quelque 75 kilomètres de Gothenburg, en Suède. La Suède possède plusieurs belles installations hydro-électriques, mais celle de Trollhättan est incontestablement la plus moderne et la plus puissante. Elle appartient à l'Office Royal des Chutes d'Eau et est située sur le fleuve Gotha, au sud du lac de Vanern, à l'endroit même où les chutes d'eau sont les plus considérables.

Notre couverture de ce mois représente l'intérieur d'une des vannes géantes de cette installation, tandis que nous reproduisons sur cette page une belle photo de la salle de machines montrant les turbines et les alternateurs.

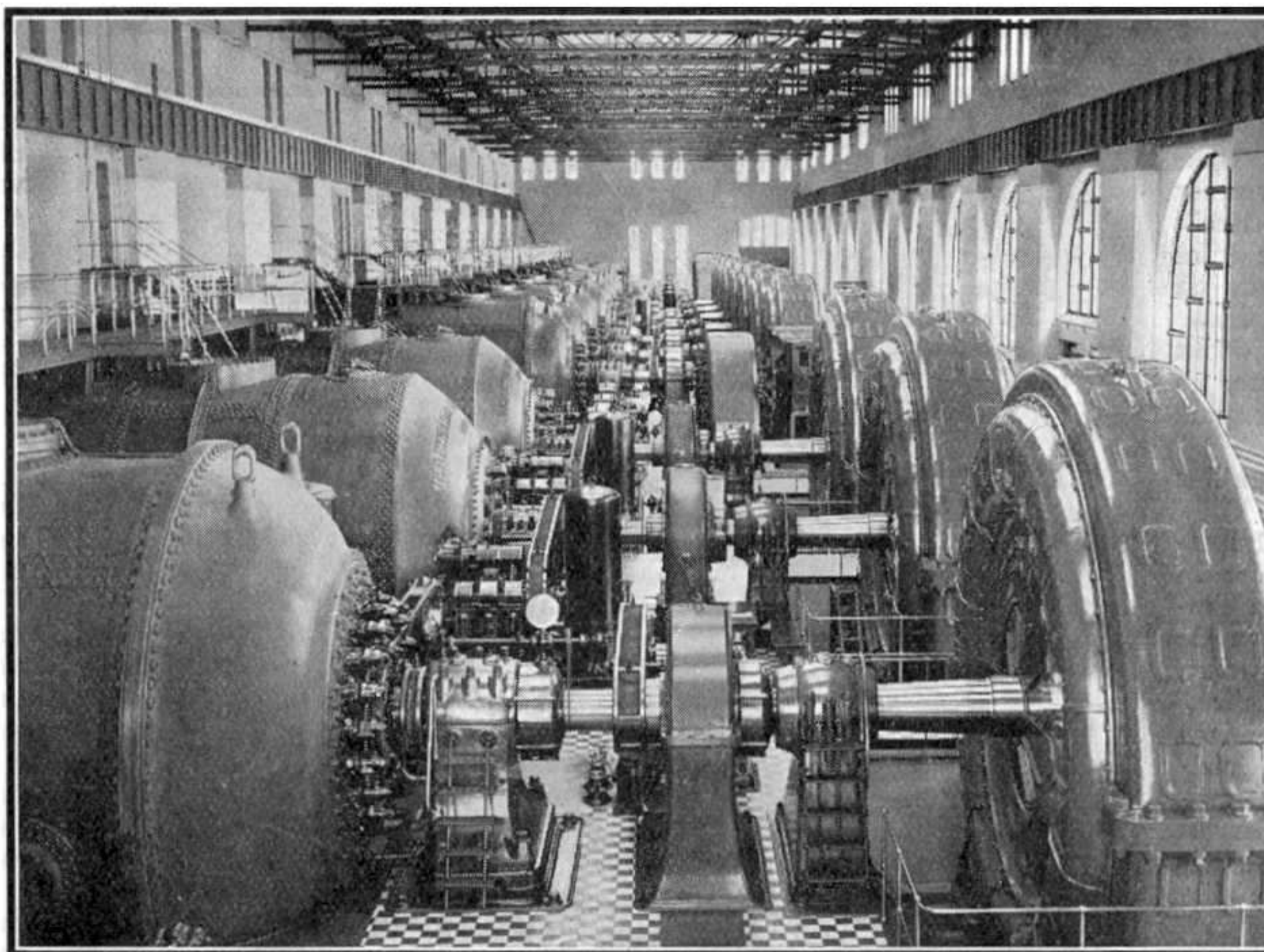
La salle de machines mesure 144 mètres de long et 22 mètres de large. Le courant électrique obtenu est transmis par câbles posés dans des tunnels et qui relient les générateurs à la salle des transformateurs. Cette dernière contient trois batteries de transformateurs de 44.000 KW. et les accessoires de distribution de courant. Il existe, en outre, un autre bâtiment dans lequel se trouvent trois autres transformateurs de 48.000 KW. Ce courant venant de ces derniers est distribué au moyen de câbles aériens.

L'usine de Trollhättan a été inaugurée en 1910, mais elle fut considérablement modernisée tout récemment.

La centrale consiste en 11 turbines géantes tournant chacune à une vitesse de 187,5 tours par minute et développant une puissance de 12.500 CV. effectifs. Ces turbines actionnent huit alternateurs de 11.000 KW., et l'usine possède, en outre, deux autres turbines de 13.200 CV effectifs servant à actionner des alternateurs de 13.500 KW. Trois petites turbines de 500 CV. effectifs chacune servent à alimenter les nombreuses lampes éclairant l'usine, ainsi qu'à actionner divers dispositifs auxiliaires. Ces turbines sont reliées directement à des générateurs de courant continu de 350 KW.

L'accès de l'eau dans les turbines est contrôlé par un barrage à système régulateur permettant de modifier, suivant les besoins, la puissance hydraulique. La manœuvre des vannes exigeant une force considérable, cette dernière est assurée par un dispositif spécial actionné par les turbines.

L'installation des usines hydrauliques est en grande partie conditionnée par les données géographiques de la région où elles se trouvent et par l'époque de leur réalisation. Ces conditions de temps et lieu ont une répercussion fort importante, tant au point de vue technique qu'au point de vue des possibilités financières. Les aménagements des forces hydrauliques ont commencé par la région des Alpes, et c'est la vallée de l'Isère qui a vu la première usine hydraulique de haute culture du monde entier.



Vue impressionnante des turbo-alternateurs géants de la plus puissante centrale hydro-électrique de Suède, située à Trollhättan, sur le fleuve Gotha. Ce document nous a été gracieusement prêté par M. George Willock, Trollhättan, Suède.

Les Câbles Sous-Marins

Accidents et Remèdes

Le câble se compose d'une âme en fil de cuivre, revêtue de matière isolante : soie, gutta, coton, etc., avec ou sans armature métallique. Les câbles munis d'armature sont employés surtout dans la télégraphie sous-marine. Les premiers essais de câbles sous-marins

datent de 1840 avec Wheatstone. Le premier câble entre la France et l'Angleterre fonctionna en 1851. En 1858 fut échangé le premier télégramme entre Terre-Neuve et l'Europe. En 1869, fut aménagé le câble de Brest à Saint-Pierre-Miquelon. L'Algérie communique avec la France depuis 1887 par cinq câbles, dont trois français.

Les câbles sous-marins dont la pose est si difficile et coûteuse sont comparativement très fragiles et il suffit souvent d'un rien pour les endommager gravement. Il est évident, toutefois, que les câbles situés à une faible profondeur courent un danger bien plus grand que ceux qui se trouvent à une profondeur considérable : une mer houleuse et démontée n'a aucune répercussion à partir d'une certaine profondeur, mais peut facilement briser ou tordre un câble, au cas où ce dernier ne se trouve pas suffisamment éloigné de la surface de l'eau.

Il est à remarquer également que les câbles posés à des profondeurs insuffisantes risquent toujours d'être endommagés par les ancres des navires ou les chaluts des pêcheurs. Mais, même à des profondeurs plus considérables, les câbles ne sont jamais complètement à l'abri de tout danger, le naufrage d'un navire, par exemple, pouvant être la cause d'une rupture du câble dans le cas où le bateau viendrait à couler à l'endroit même de son passage.

Ainsi que nos lecteurs le savent sûrement, de nombreux câbles transatlantiques se rencontrent au large de la côte ouest de l'Irlande. Or, pendant la Grande Guerre, les sous-marins allemands y développèrent une activité particulièrement intense. La guerre terminée, on s'aperçut que l'endommagement de la plupart

de ces câbles fut le résultat direct d'agressions sous-marines. Dans les mers du nord, les câbles sont souvent à la merci d'un autre ennemi : les icebergs. Masses de glace géantes détachées de la banquise ou d'un glacier polaire, ils sont dans de nombreux cas fatales à la télégraphie sous-marine.

Les baleines et les requins représentent également un danger extrêmement grave pour les câbles, qui succombent souvent sous le poids énorme de ces géants des mers.

Un câble endommagé doit être réparé aussitôt que possible, toute interruption prolongée de communications portant un préjudice considérable aux propriétaires du câble, ainsi qu'aux nombreux intéressés du commerce et de l'industrie.

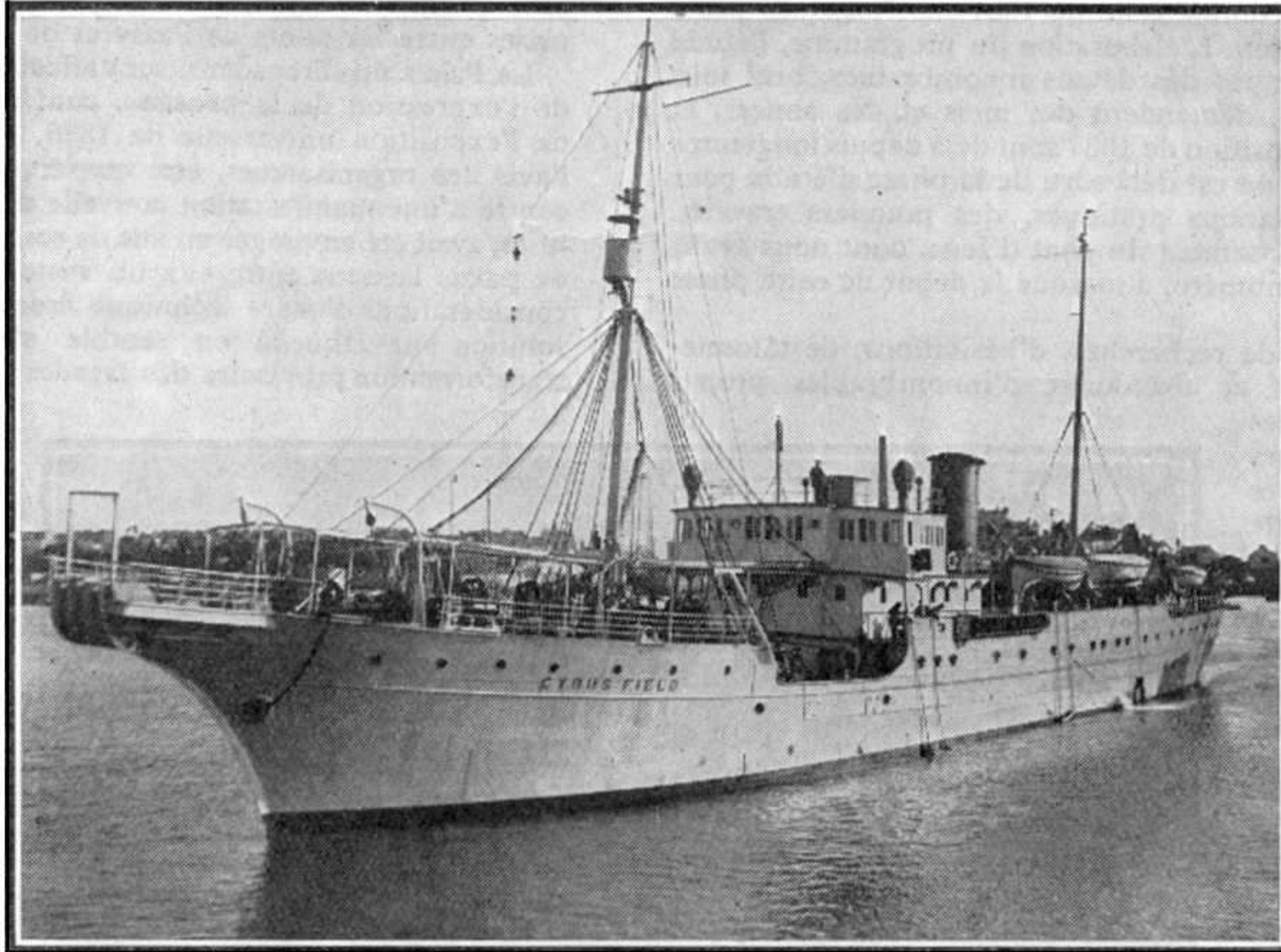
L'endroit exact de la rupture du câble est repéré à l'aide d'un dispositif électrique spécial et, ceci fait, un navire-dépanneur est dépêché sur les lieux de l'accident.

La corde du grappin passe au travers d'un dynamomètre servant à indiquer le moment exact où le câble aura été agrippé par le grappin. C'est avec les plus grandes précautions que la partie endommagée du câble est montée ensuite sur le pont du navire et ce n'est qu'alors que commencent les opérations de réparation.

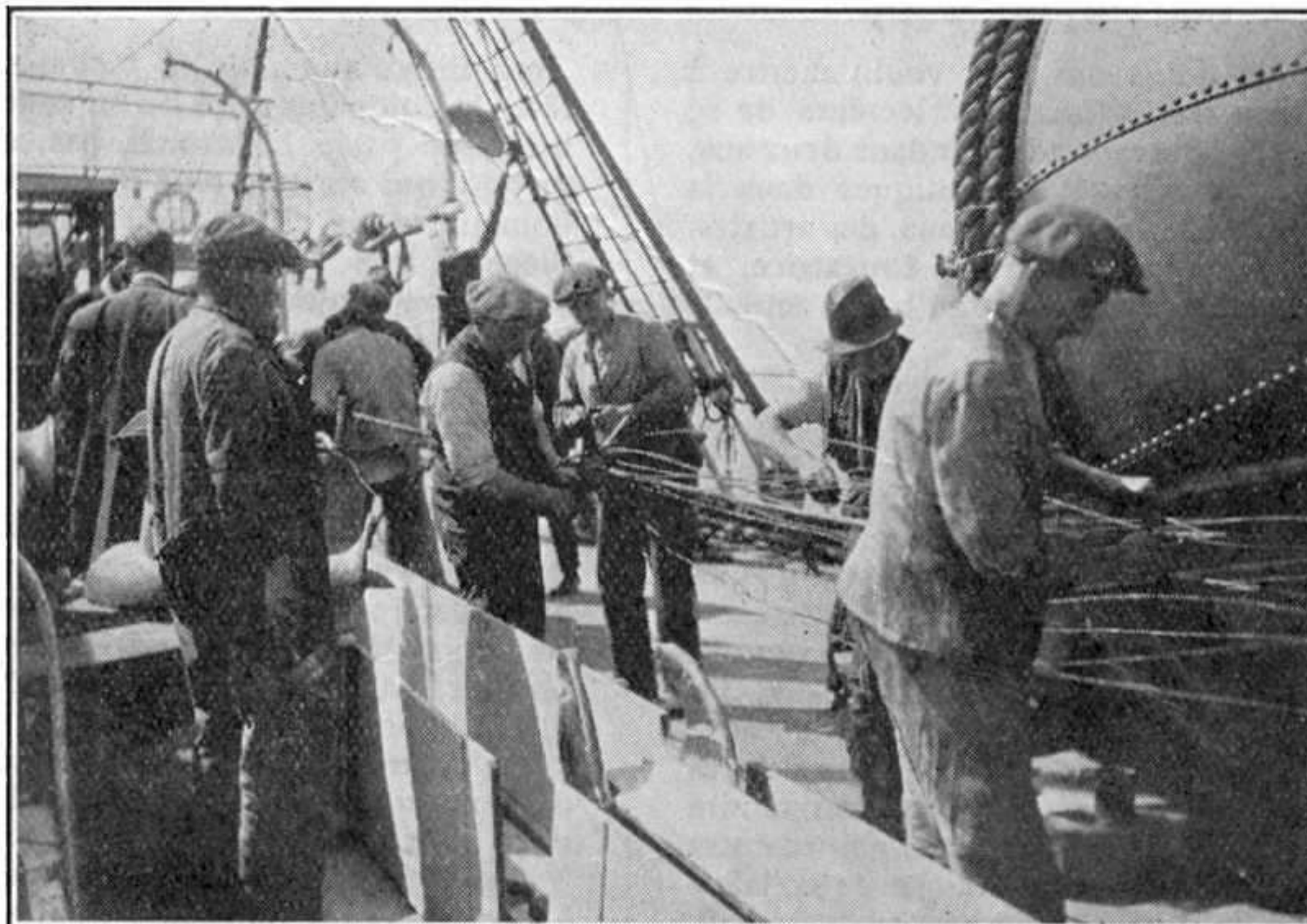
La réparation nécessaire terminée, c'est avec les mêmes précautions que le câble est descendu lentement dans la mer.

La réparation d'un câble exige parfois de longues semaines, voire des mois entiers de travail minutieux et particulièrement difficile, et ces délais dépendent dans une grande mesure des conditions atmosphériques.

Il existe aujourd'hui toute une flotte de navires destinés exclusivement à la réparation des câbles sous-marins. Le cliché supérieur de notre article reproduit un tel navire, le *Cyrus Field*, appelé ainsi en souvenir d'un des créateurs du premier câble transatlantique. Ce navire appartient à la British Western Union Ltd et a été construit à Saint-Nazaire en 1924. Le *Cyrus Field* est un navire à deux hélices et mesure 65 m. de long et 10 m. de large.



Le "Cyrus Field" navire à deux hélices, construit spécialement pour la réparation des câbles sous-marins.



Réparation d'un câble endommagé.

Paris dans deux ans

Ce que sera l'Exposition Internationale de 1937

Deux années nous séparent encore de l'Exposition des Arts et Techniques qui s'ouvrira à Paris en 1937, mais on en parle déjà partout comme d'une réalité présente et les projets qui sont faits pour cette grande manifestation internationale défrayent depuis quelque temps les chroniques des journaux et des revues... C'est qu'une exposition comme celle de 1937 ne s'organise pas à la veille de son inauguration. L'élaboration du programme, l'étude des projets, la mise au point des détails innombrables, bref tous les travaux préparatoires, demandent des mois et des années, et les organisateurs de l'Exposition de 1937 sont déjà depuis longtemps à l'œuvre. Mieux encore, on est déjà sorti de la phase d'étude pour passer à celle des réalisations pratiques, des premiers travaux. L'inauguration de l'élargissement du pont d'Iéna, dont nous avons parlé dans notre dernier numéro, a marqué le début de cette phase décisive.

Ainsi, après des mois de recherches, d'hésitations, de tâtonnements, après avoir rejeté et abandonné d'innombrables projets pour n'en adopter que les meilleurs, les organisateurs de l'exposition sont arrivés à l'étape qui, bien qu'elle en soit encore éloignée, est la dernière avant le but ; c'est celle de la mise à exécution des projets retenus par les jurys compétents, celle où, les fondations jetées, rien n'empêche plus de procéder à l'édification sur des bases et d'après un programme bien déterminés. C'est le moment que *Meccano-Magazine* attendait pour donner à ses lecteurs une information dont la rigoureuse exactitude est garantie par la source même dont elle émane. Qu'il nous soit permis d'adresser ici à M. Labbé, commissaire général de l'Exposition de 1937, et à ses collaborateurs nos sincères remerciements pour la documentation qu'ils ont bien voulu mettre à notre disposition et qui va permettre à tous nos lecteurs de se faire une idée précise de ce qu'ils pourront admirer dans deux ans.

L'Exposition Internationale des Arts et Techniques dans la Vie Moderne réunira les œuvres originales des artisans, des artistes, des industriels. Elle se propose d'être créatrice, éducatrice, et même de provoquer des réalisations qui semblent à l'heure actuelle être du domaine de l'avenir.

L'Exposition s'efforcera de montrer que le souci d'art dans le détail de l'existence journalière peut procurer à chacun une vie plus douce, qu'aucune incompatibilité n'existe entre le beau et l'utile, que l'art et la technique doivent être indissolublement liés. L'exposition sera ouverte à toutes les productions qui présenteront un caractère indiscutable d'art et de nouveauté dans les domaines de l'art et de l'habitation, des jardins, de la décoration intérieure, du mobilier, du théâtre, du cinéma, de la radiophonie, de la publicité. Réunies dans des ensembles nationaux au régionaux, les œuvres présentées traduiront les aspects de la vie dans le cadre de la ville, de la campagne, de l'usine et même à bord des navires et jusque dans les plus lointaines colonies. L'exposition tendra à contribuer au développement des échanges de toute nature entre les peuples et constituera une manifestation grandiose de collaboration internationale dans l'ordre de la pensée, de l'art et du travail.

Nous avons intitulé cet article « *Paris dans deux ans* », et nous n'exa-

gérerons en rien si nous disons que la capitale entière changera d'aspect pendant la prochaine exposition internationale et prendra un visage nouveau dont elle conservera certains traits après cette manifestation imposante.

Le centre de l'exposition occupera les jardins du Trocadéro et le Champ-de-Mars, avec les quais de la Seine et les places comprises entre les ponts de Passy et de l'Alma.

Le Palais du Trocadéro, sera affecté aux diverses manifestations de l'expression de la pensée : conférences, congrès, etc. Vestige de l'exposition universelle de 1878, ce monument ne saurait, de l'avis des organisateurs, être conservé, sous sa forme actuelle, au centre d'une manifestation nouvelle d'art contemporain. Sa démolition avait été envisagée en vue de son remplacement par un groupe de palais laissant entre eux un vaste promenoir ouvert. Mais des considérations d'ordre technique firent abandonner ce projet. La solution sur laquelle on semble s'arrêter consisterait en une transformation provisoire des façades du palais par la réalisation de constructions légères masquant les façades surannées.

Ces écrans lui donneraient une silhouette entièrement nouvelle, formant en quelque sorte une des « surprises » de l'exposition.

La place du Trocadéro, carrefour du rayonnement de plusieurs grandes avenues, formera l'entrée d'honneur de l'exposition. En son centre, un motif décoratif vertical, visible de jour et de nuit dans la perspective de ces avenues, signalera au loin l'exposition.

L'élargissement du pont d'Iéna sera accompagnée de la construction d'un passage souterrain au quai de Tokio, ou la circulation publique ne sera pas interrompue pendant l'exposition.

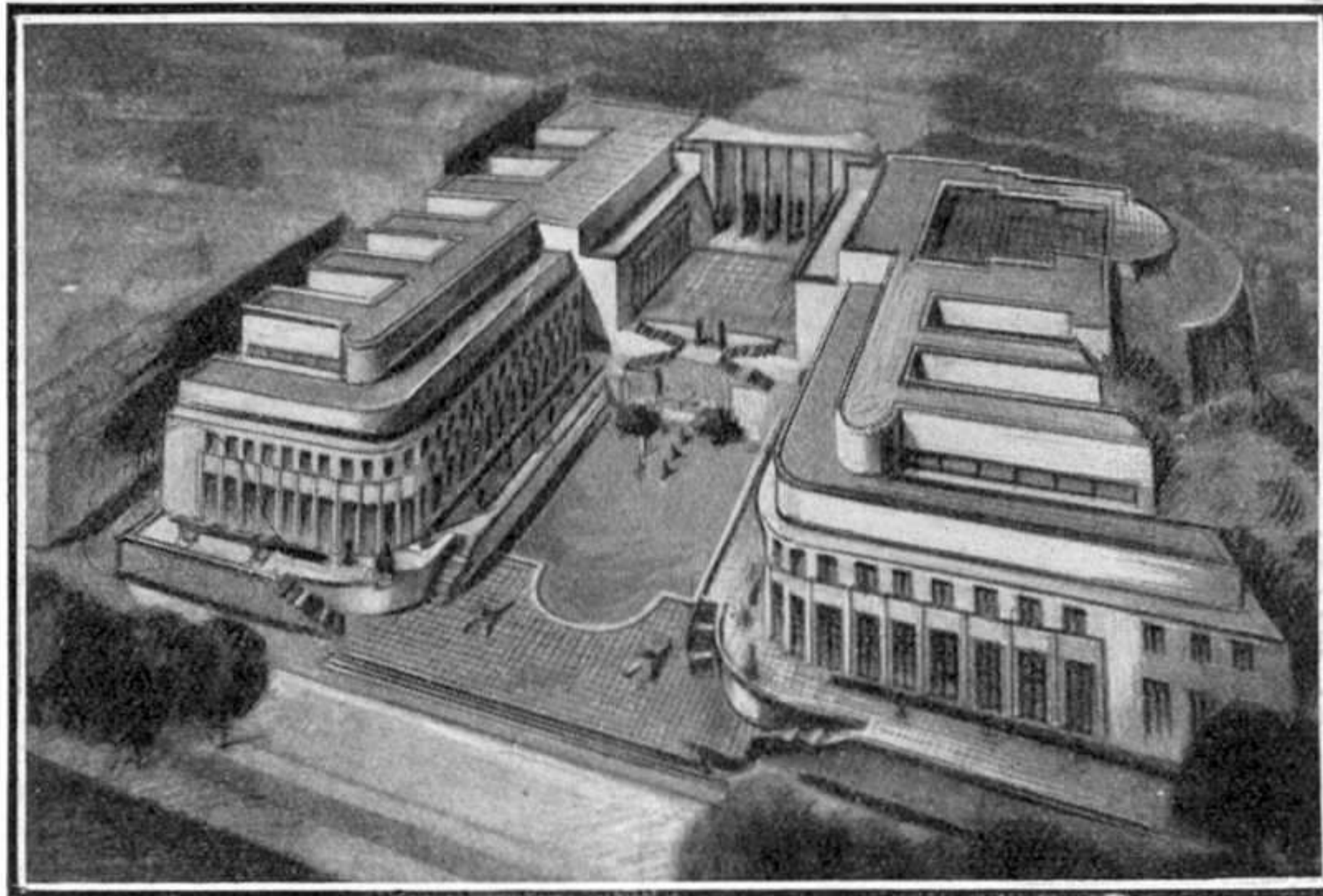
Face au pont d'Iéna, la Tour Eiffel, gloire de la technique française, pourra, en 1937, fêter le cinquantenaire de sa construction. A sa base, se trouvera un grand palais horizontal, bas, mais long de 350 mètres et large de 120, qui abritera tout ce que le progrès nous apporte dans le domaine de la diffusion artistique et technique et de la publicité. Siège de la Science, il devra exprimer, dans ses façades de métal et de verre, ce que le progrès, dans l'art de construire au service de l'économie, permet désormais de réaliser. Couvert par une terrasse accessible aux promeneurs, à dix mètres à peine au-dessus du sol, il n'obstruera rien de la perspective du Champ-de-Mars, sous les arches majestueuses de la Tour.

Perpendiculairement à l'axe Trocadéro-Champ-de-Mars, la voie majestueuse de la Seine étendra, du pont de l'Alma au pont de Passy, en une vaste courbe de quinze cent mètres, la perspective des palais et pavillons qui borderont ses deux rives. Au centre, les nations étrangères, invitées, occuperont pour leurs installations propres, palais abritant leurs sections ou pavillons spéciaux, une place d'honneur, des deux côtés du pont d'Iéna.

Le centre régional sera un des ensembles les plus importants de l'exposition. Il occupera cinq hectares entre le Champ-de-Mars et le pont de Passy.

Autour d'une grande place, rues et petits carrefours grouperont les créations nouvelles de l'architecture adaptée aux divers terroirs, aux ciels variés.

Suite page 78)



Vue de la maquette d'un ensemble architectural comprenant deux palais à l'usage de musées. Ce projet a été retenu par le jury du premier concours d'architecture pour l'Exposition de 1937.

Une Construction Monumentale

Le Hangar du plus grand Dirigeable du Monde

Le récent accident dont a été victime le "Macon", a — d'une façon bien triste, hélas — attiré l'attention générale sur ce dirigeable américain qui était le plus grand du monde. Aussi, tout ce qui a trait à ce géant de l'air a acquis pour tout le monde un intérêt considérable... sa demeure également. L'aérodrome de Sunnyvale, en Californie, avait été tout récemment doté d'un gigantesque hangar métallique destiné spécialement à abriter ce dirigeable et, mieux encore, prévu pour recevoir des appareils sensiblement plus grands qui pourraient être réalisés dans l'avenir. Ce hangar monumental présentant un intérêt particulier non seulement à cause de ses dimensions exceptionnelles mais encore par certains détails inédits de sa construction, nous avons tenu à en donner à nos lecteurs une brève description dont nous empruntons les éléments à l'excellente revue technique *Le Génie Civil*.

L'emplacement du hangar a été choisi de façon que le régime des vents régnants soit le moins préjudiciable aux opérations d'entrée et de sortie des dirigeables. La forme même du hangar, ainsi que celle des portes, ont été étudiées sur modèle dans un tunnel aérodynamique, en vue de déterminer le profil le plus favorable et la forme de porte donnant le minimum de remous.

Les portes sont constituées par deux volets rigides de forme convexe pivotant à leur sommet sur un axe commun et dont la base se déplace sur un chemin de roulement circulaire. Voici les caractéristiques principales du hangar de Sunnyvale : longueur : 347 mètres ; hauteur : 60 mètres ; largeur au milieu : 95 mètres ; surface couverte au sol : 32.000 mètres carrés.

Ceci dit, examinons de plus près quelques-uns des détails les plus intéressants de la construction.

Les fermes du hangar sont des arcs montés sur des pylônes hauts de 17 mètres. La portée des arcs est de 76 mètres, et il y en a douze, espacés de 30 mètres 60 ; à chaque extrémité se trouvent un arc de façade et un arc oblique.

Deux joints de dilatation sont ménagés dans la longueur du hangar ; à l'emplacement de ces joints, les arcs principaux sont remplacés par deux arcs plus légers, placés côte à côte sur des pylônes distincts.

La fondation du hangar est entièrement en béton armé ; les pylônes des arcs, ainsi que les voies de roulement des portes, reposent sur des pieux bétonnés dans le sol, dans des tubes en acier, et capables de porter chacun une charge de 30 tonnes. Chaque pylône repose ainsi sur 21 pieux. Les pieds des pylônes sont réunis sur toute la longueur du hangar par des fers en I. Deux voies ferrées normales s'étendent sur toute la longueur du hangar ; elles servent de support à un mât d'amarrage mobile auquel est fixé le dirigeable pour les manœuvres.

Le sol du hangar est formé de dalles en béton armé. Des galeries abritent les conduites d'eau, d'essence, d'hélium, etc.

Les portes sont constituées chacune par neuf fermes métalliques qui sont réunies par une poutre en arc de cercle, à la partie inférieure et par un pivot vertical au sommet. La poutre circulaire est montée sur neuf chariots munis de roues, se déplaçant sur les rails.

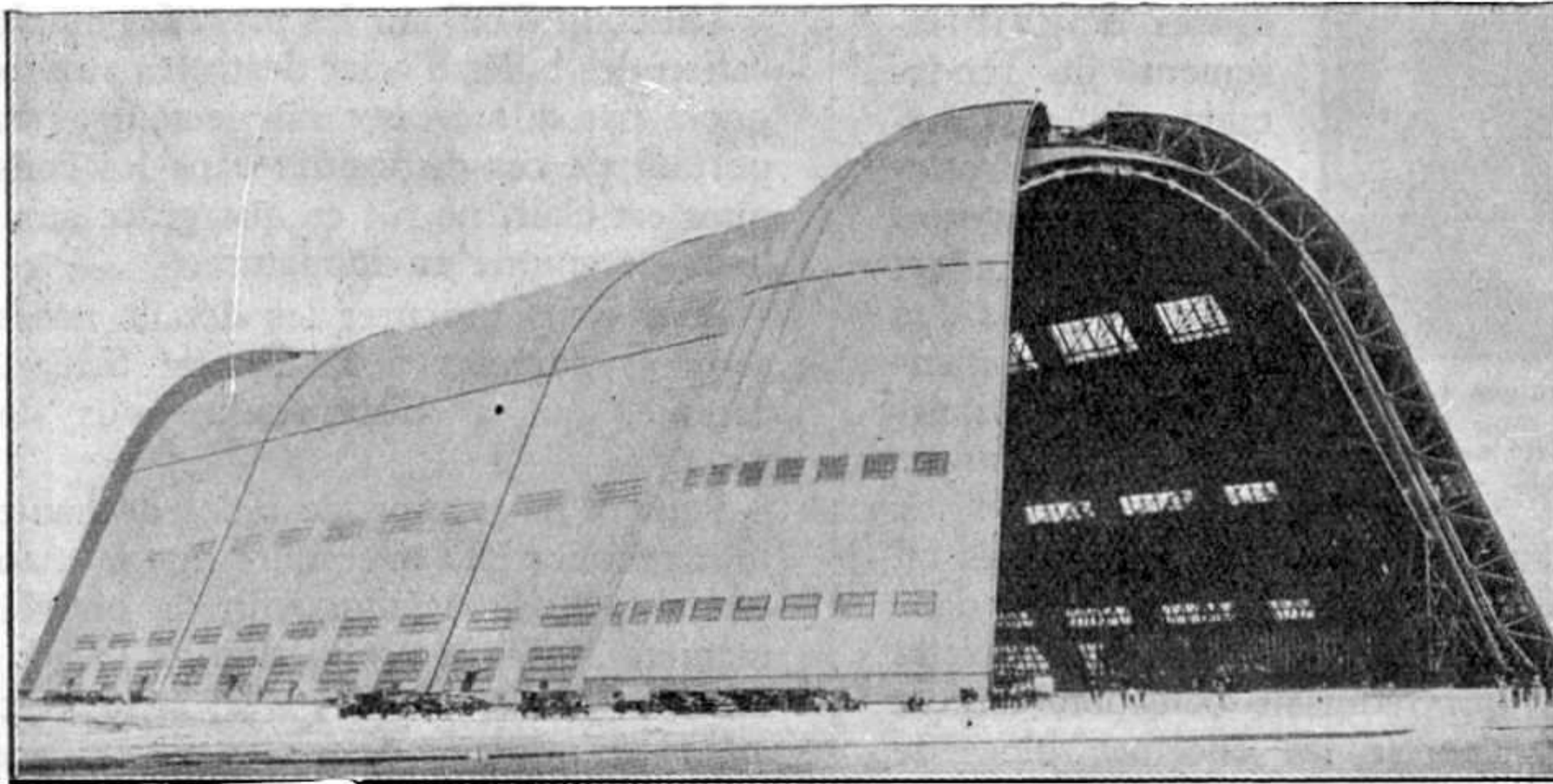
Les pylônes portent un plancher en tôle formant de chaque côté du hangar une galerie de 8 mètres de largeur environ, à 7 m. 60 du sol.

La couverture du hangar est constituée à la partie supérieure par des planches de 45 mm. d'épaisseur assemblées par tenons et mortaises, enduites d'une double couche de peinture à l'aluminium, et sur lesquelles sont fixées quatre couches de feutre d'amiante imprégné d'asphalte. Sur les parties voisines de la courbure du toit, la couverture est réalisée par les mêmes planches, recouvertes de bandes de tôle enrobées d'amiante et enduite d'une peinture à l'aluminium. Enfin, les parois planes extérieures à forte inclinaison du hangar sont revêtues de tôles ondulées, enrobées d'amiante.

Les fenêtres du hangar, à châssis métallique, sont garnies de verre armé. D'autre part, des lanterneaux placés à la partie supérieure, sont munis de plaques de verre armé ondulé. Des orifices de ventilation sont ménagés à la partie supérieure du hangar.

L'intervalle des pylônes a été utilisé, de chaque côté du hangar pour constituer des ateliers, des magasins et des locaux pour le personnel et pour l'administration.

(Suite page 78)



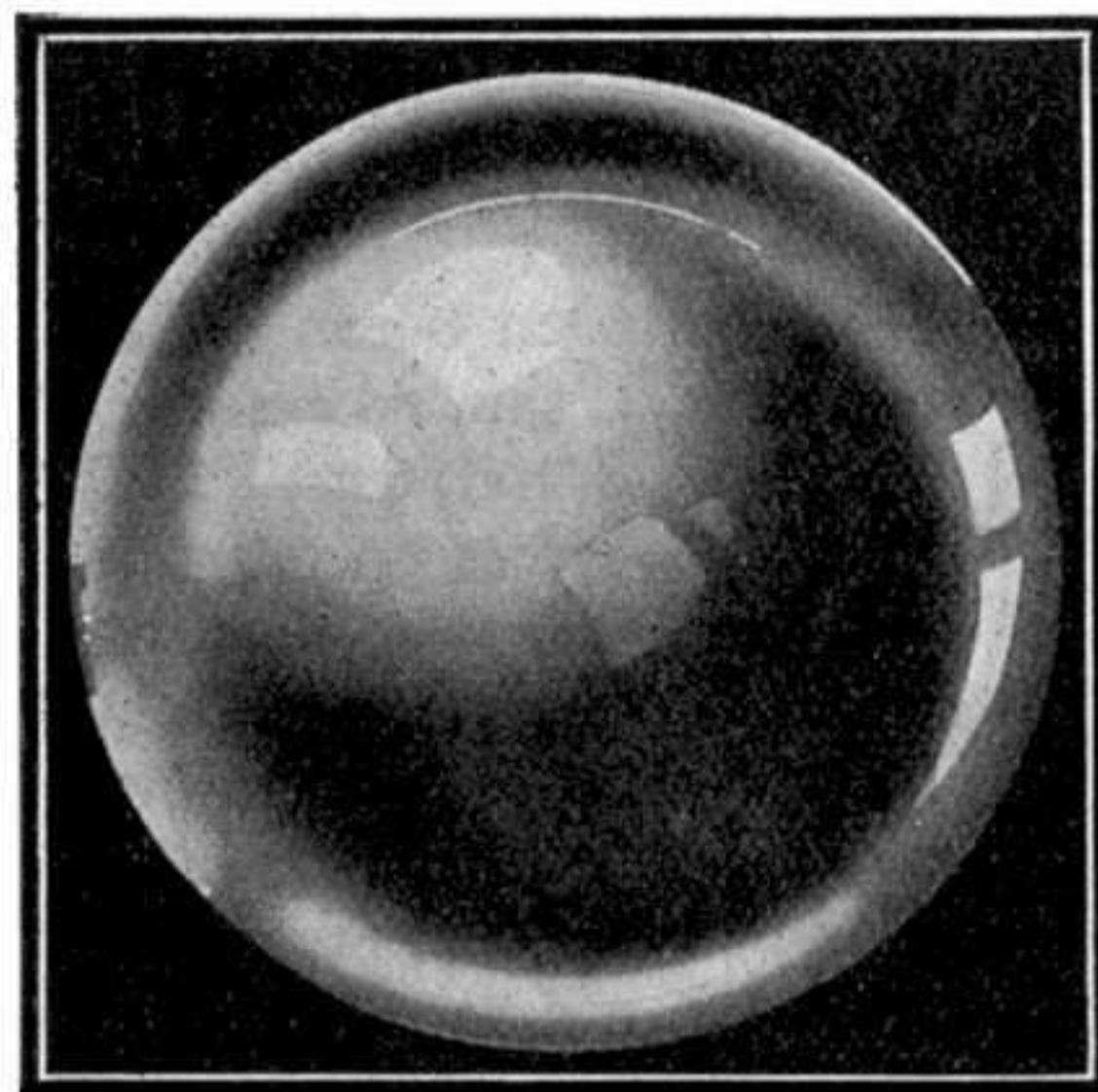
Vue d'ensemble du hangar géant de Sunnyvale, en Californie. Cliché de la revue *Le Génie Civil*.

Comment on a vaincu le Frottement

Fabrication des Billes d'Acier

De tout temps l'homme s'est efforcé d'employer au mieux les diverses énergies qu'il a apprises, d'abord à capter dans la nature puis à générer à son gré à l'aide d'appareils et de machines de son invention. Depuis les temps les plus reculés, aussi, il a cherché à économiser

les forces dont il disposait pour ses travaux. Pour réaliser cette économie, il n'a pas tardé à essayer de réduire au minimum, une des principales causes d'affaiblissement du rendement de ses machines — le frottement. On trouve des traces de cette préoccupation dans les perceuses rudimentaires des artisans-barbares de l'Europe primitive. Afin de



La surface idéalement polie d'une bille de précision. Les documents que nous publions nous ont été prêtés par la Société des Roulements à billes S.K.F.

faciliter la rotation de l'arbre de ces mécanismes, ils en munissaient l'extrémité d'une pointe très dure taillée dans de la corne. Cette pointe tournait dans une cuvette également en corne, ce qui réduisait considérablement le frottement. Pour transporter les énormes blocs de pierre employés dans la construction de leurs édifices monumentaux, les Egyptiens et les Assyriens se servaient de sortes de roulements à galets rudimentaires constitués par des rouleaux de bois interposés entre les fardeaux et le sol. Par ce procédé, les anciens s'employaient à remplacer le frottement de glissement, toujours considérable, par celui de roulement beaucoup plus faible.

Chez les Grecs et les Romains, on retrouve également des roulements, principalement dans les engins de guerre (béliers, etc.).

Sans nous arrêter plus longtemps sur l'histoire ancienne, faisons un saut par-dessus les siècles pour nous retrouver en France à la fin du XVIII^e siècle. En 1795, la Commission d'Artillerie française étudie un dispositif de voiture dont les essieux sont munis de roulements à billes. En 1802, est délivré le premier brevet français concernant les butées à billes et à roulements coniques.

Dès cette époque, on réalise en divers pays de nombreux modèles de roulements, mais ce n'est qu'au début de ce siècle que les roulements à billes prirent la forme qu'ils ont actuellement et qu'on commença à les fabriquer dans des usines spécialisées. Une nouvelle branche de l'industrie était née. Elle prit rapidement un essor considérable, grâce aux progrès de la métallurgie qui permirent la préparation d'aciers spéciaux.

Les roulements sont employés aujourd'hui dans les machines les plus variées. La régularité du fonctionnement qu'ils procurent aux mécanismes et les économies qu'ils permettent de réaliser les ont fait adopter par tous les constructeurs comme le seul moyen réellement efficace de réduire au minimum possible le frottement. Toutefois, il n'est pas inutile de rappeler que, pour obtenir le maximum des avantages qu'ils peuvent donner, il est indispensable de déterminer judicieusement le type de roulement à employer dans chaque cas particulier et d'en exécuter le montage en se conformant strictement aux instructions du fabricant, d'en assurer, enfin la lubrification régulière et appropriée.

Un coup d'œil sur les procédés employés pour la fabrication des billes d'acier destinées aux roulements ne manquera pas d'intéresser nos lecteurs, pour qui le rôle important de ces dispositifs dans les constructions mécaniques est clair, ne fût-ce que grâce aux enseignements de leur mécanique en miniature.

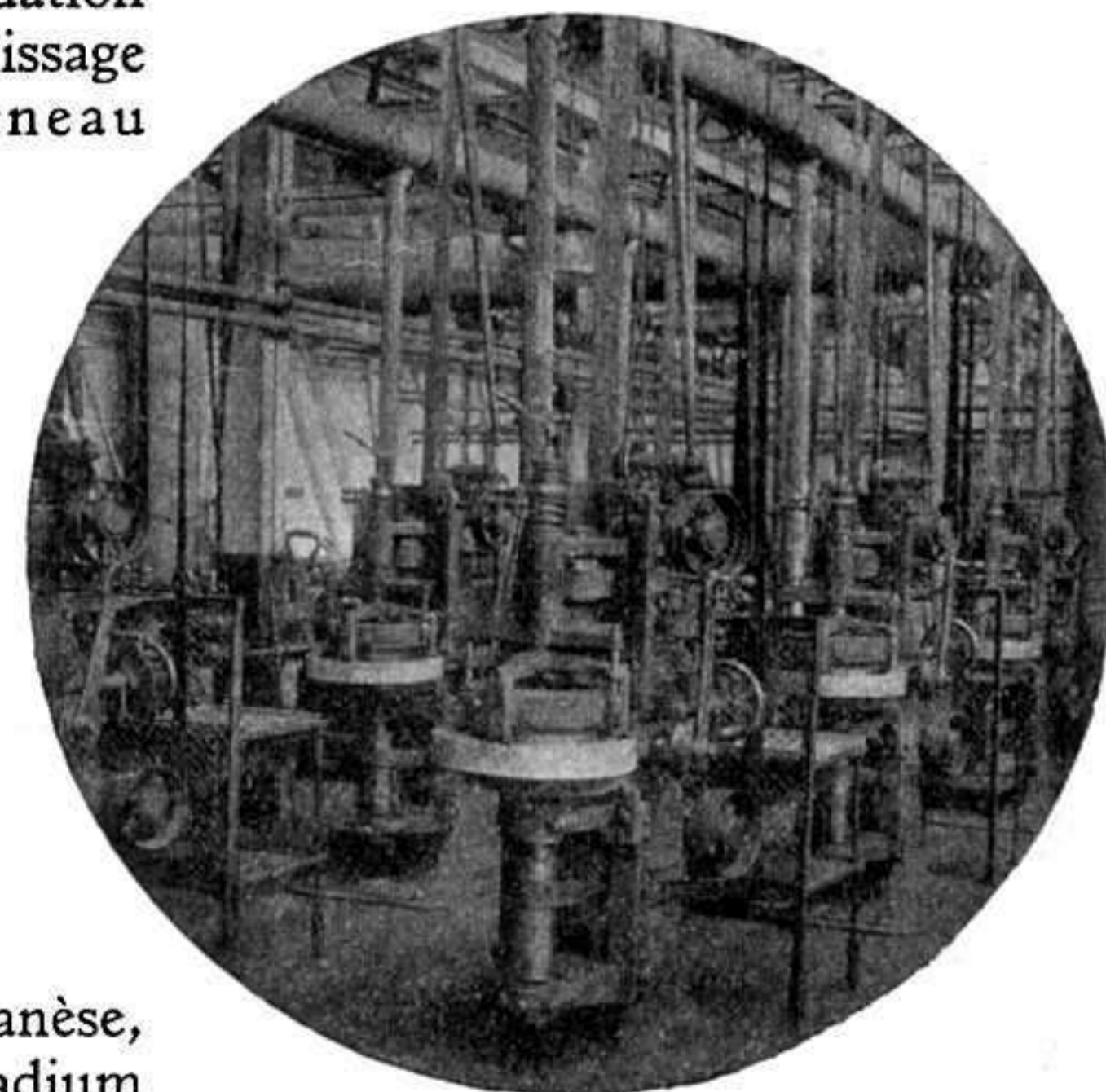
Pour nous procurer les détails nécessaires, nous nous sommes adressés à la Société S.K.F., universellement connue, qui a bien voulu nous documenter sur le sujet.

Pour la fabrication de billes de haute qualité, il est en tout premier lieu nécessaire que la matière employée soit d'une qualité parfaite. Afin de pouvoir contrôler d'une manière sévère la production de l'acier destiné à ses produits, la Société S.K.F. s'est rendue acquéreur des gisements de minerais de fer les plus purs et les plus réputés de Suède.

Ce minerai est extrait des mines de Hofors. Il est spécialement caractérisé par ses faibles teneurs en phosphore et en soufre. Ces impuretés, très nuisibles dans un acier, n'existent qu'à l'état de traces insignifiantes. Un procédé spécial d'oxydation avant le remplissage du haut-fourneau élimine la plus grande partie du soufre.

D'autre part, ce minerai contient en alliage intime des matières facilement fusibles, un pourcentage assez élevé en manganèse, parfois du vanadium et du titane.

Tous ces éléments



Atelier de dégrossissage des billes avant trempe.

contribuent à l'obtention d'une fonte de qualité exceptionnelle.

S'il est indispensable d'employer un minerai contenant peu de phosphore et de soufre, ces conditions ne sont pas suffisantes pour avoir un acier parfait. Certaines particularités, telles que l'emploi du charbon de bois et la fabrication par les méthodes spéciales exposées ci-dessous, sont en effet d'une grande importance au point de vue de la qualité. La fonte se fait toujours par petites quantités et lentement de manière à permettre à toutes les réactions de se faire normalement; l'allure des hauts-fourneaux utilisant le charbon de bois est tout à fait différente de celle basée sur l'emploi du coke.

L'usage des hauts-fourneaux de petites dimensions permet de suivre de très près la fabrication et d'obtenir une qualité uniforme.

L'acier est obtenu au four Martin à réaction acide chauffé au gaz provenant du bois et ne contenant pratiquement aucune trace de soufre. Ces fours, également de petites dimensions, permettent d'obtenir un produit parfaitement homogène.

Un contrôle rigoureux suit l'acier dans toutes ses phases de fabrication, et l'acier possède une structure micrographique parfaite et une composition chimique exactement déterminée. Aucun autre acier n'est capable de donner des résultats supérieurs à ceux obtenus avec cet acier spécial.

A l'aciérie, les lingots sont laminés, recuits, tréfilés, puis recuits à nouveau. Chaque opération est suivie d'un contrôle très sévère qui élimine toutes les barres présentant des défauts.

Les barres, à leur arrivée à la fabrique de billes, sont découpées en petits cylindres d'une masse suffisante pour constituer une bille. Ces cylindres sont matricés à froid de manière à former une bille grossière portant une bavure centrale. La forme régulière est donnée aux billes par des appareils composés de deux meules excentrées l'une par rapport à l'autre et animées de vitesses différentes. Après cette opération, les billes sont chauffées, trempées à cœur et revenues de manière à obtenir une dureté et une résistance à l'écrasement déterminées.

Les billes contrôlées après trempe sont ensuite rectifiées dans des machines spéciales qui se composent essentiellement de deux plateaux à axe horizontal présentant des gorges concentriques remplies de billes. Un seul de ces plateaux tourne. Après cette opération, les billes sont parfaitement sphériques et elles ne diffèrent entre elles que de quelques millièmes de millimètres. Elles sont alors placées dans des tonneaux de polissage où l'on obtient un poli parfait.

L'on procède ensuite au triage. Les billes sont classées

automatiquement par des appareils se composant, en principe de deux règles légèrement inclinées et presque parallèles de manière à former un angle très aigu.

Les billes qui arrivent au sommet de l'angle roulent sur les bords des deux règles et s'échappent lorsque

l'écartement est suffisant pour les laisser passer; elles tombent alors dans des casiers affectés à des grosseurs déterminées.

Les billes subissent encore un examen oculaire afin de n'en accepter aucune présentant des défauts ayant échappé à tous les contrôles précédents.

On arrive par ces procédés, à fabriquer des billes de qualité impeccable possédant une dureté et une résistance à l'écrasement bien déterminées.

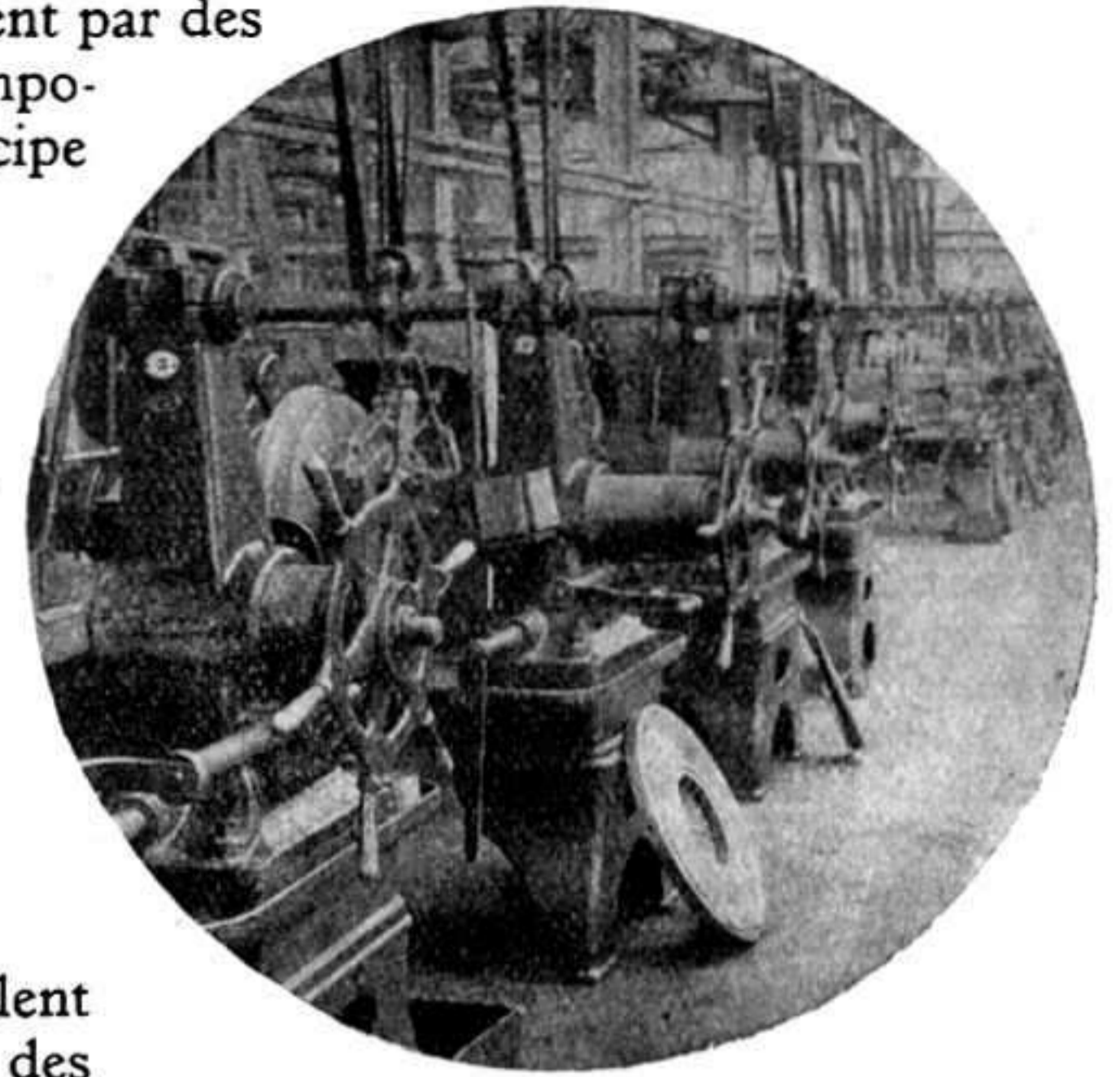
Pour arriver à ces résultats, la Société S.K.F. a effectué de nombreuses recherches, et ses laboratoires ont établi qu'une grande résistance à l'écrasement ne permet pas de conclure que la bille aura une longue durée de fonctionnement.

On a, en effet, constaté que, montées dans des roulements, les billes s'écaillent assez rapidement si la résistance à l'écrasement dépasse une certaine valeur; cela provient de ce qu'une haute résistance ne peut être obtenue qu'en abaissant la température de trempe, mais on risque alors d'avoir des billes présentant des taches douces sur la surface. Ces taches sont toujours, même sous de faibles charges, des causes d'écaillage.

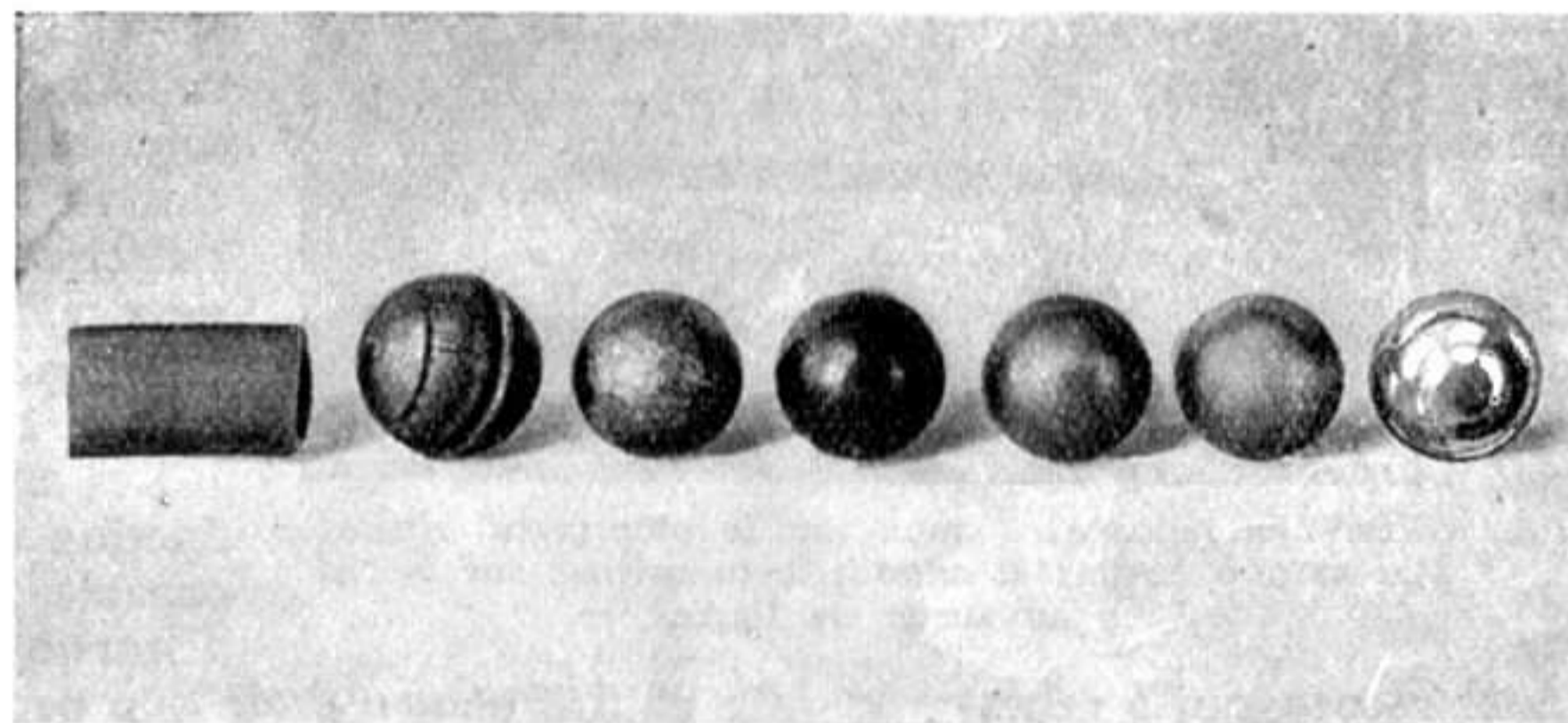
Il est donc nécessaire pour juger la qualité des billes de les essayer dans un roulement fini, car elles y sont soumises à des efforts tout à fait différents de ceux mis en jeu dans les essais mécaniques habituels.

D'autre part, les déformations doivent être en dessous d'une valeur déterminée. La résistance à l'écrasement doit, par conséquent, être très judicieusement fixée. A part ces considérations sur la résistance à l'écrasement, il est

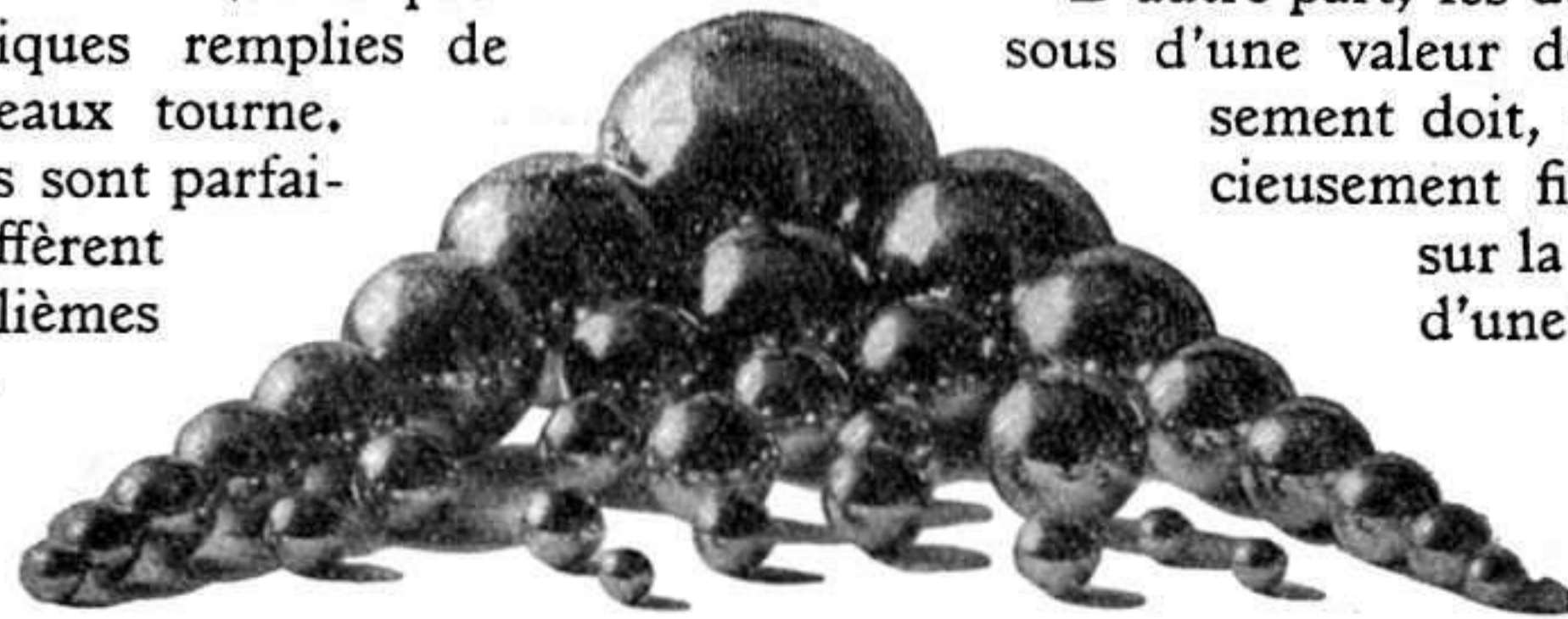
d'une importance capitale pour la bonne tenue des billes qu'elles soient parfaitement homogènes. Cette condition est complètement remplie grâce à l'emploi de l'acier spécial dont nous avons parlé plus haut.



Vue des machines servant à la rectification des billes après trempe.



Les phases successives de fabrication d'une bille.



Les billes de précision sont fabriquées à un grand nombre de différents diamètres pour les roulements de dimensions variées.

Le plus Grand Cinéma-Théâtre du Monde

Equipement Technique d'une Salle de 6.000 Places

La cinématographie est un des domaines de la vie moderne où la France a inscrit une fois pour toutes son nom à la tête de toutes les nations. L'effort de ceux qui, tous les jours, travaillent au développement de notre industrie cinématographique a su lui conserver cette place d'honneur.

Il y a 40 ans, en 1895, les frères Lumière organisaient, à Lyon, la première séance publique de cinématographie. Aujourd'hui, nous possédons à Paris, parmi tant d'établissements modernes et luxueux, le plus grand cinéma-théâtre du monde. Tout le monde connaît la salle de l'immense établissement parisien de la Société Gaumont-Franco-Film-Aubert, dont on voit la façade sur le cliché ci-contre. Mais tout le monde ne connaît pas les détails, pourtant si intéressants, de son équipement technique. C'est précisément de ces installations techniques du Gaumont-Palace, installations qui ont été renouvelés et modernisés lors de la récente transformation de l'établissement, que nous voulons entretenir nos lecteurs. Nous allons donc examiner les principaux problèmes que les techniciens ont eu à résoudre pour doter la capitale d'un cinéma digne de sa renommée.

Etant donné les dimensions de la salle, l'image, sur l'écran, devait avoir un format suffisamment grand pour satisfaire les spectateurs des derniers rangs situés à 70 mètres de cette image et, d'autre part, pas trop grand pour donner aussi satisfaction aux spectateurs des premiers rangs.

Cette juste proportion a conduit à une image de 8 mètres de hauteur sur 10 m. 66 de longueur. Cette dimension d'image normale, compte tenu de la distance de projection de 70 mètres, constitue un premier record qui a nécessité l'étude d'un projecteur spécial. En effet, pour éclairer une image d'une telle dimension (80 mètres carrés), en partant de l'image sur la pellicule qui n'a que 4 cm carrés, il faut une source lumineuse d'environ 40.000 bougies. On conçoit la quantité de chaleur considérable dégagée par une telle source lumineuse qui, avec un projecteur courant, entraînerait irrémédiablement la volatilisation instantanée de la pellicule cinématographique. Les projecteurs utilisés au Gaumont-Palace sont d'un type spécialement étudié pour éviter l'échauffement du film. Les résultats ont dépassé l'espérance même des techniciens puisque la pellicule sort du projecteur à une température à peine supérieure de 3 ou 4° à la température ambiante.

Il fallait encore faire mieux : pour réaliser l'effet de grand écran, il était indispensable que sa surface soit environ 2 fois à deux fois et demie plus grande que celle de l'écran normal. Les conditions de visibilité de la salle ont permis d'adopter les dimensions de douze mètres de hauteur par seize mètres de largeur, soit une surface de 192 mètres carrés. La projection sur un grand écran est assurée par les mêmes projecteurs, mais

à ce moment l'intensité lumineuse de la lanterne est poussée à 55.000 bougies.

La salle ayant un volume de 60.000 mètres cubes, soit environ 10 fois le volume d'une salle moyenne, la parole et la musique auraient été complètement brouillées et inintelligibles si aucune précaution n'avait été prise pour éviter les échos et la réverbération.

Là encore un résultat a été acquis et le spectateur peut estimer

lui-même l'importance du traitement acoustique qui a présidé aux lignes sobres de la salle et à la facture spéciale des murs et du plafond. Encore est-il nécessaire de faire comprendre les difficultés à vaincre pour donner, dans une salle pareille, un spectacle cinématographique et scénique de haute qualité.

L'éducation du public faite par le film sonore a rendu évident que le son, parole ou musique, est d'autant meilleur que la salle est plus petite.

Une bonne acoustique dans une grande salle exige une étude approfondie et l'emploi de matériaux spéciaux. L'écueil, en pareil cas, est la réflexion du son sur les parois qui donne lieu à un embrouillage de la parole et de la musique par superposition avec un décalage important des sons directs et des sons réfléchis. Pour y parer, il fallait recouvrir les surfaces de matériaux aussi peu réfléchissants que possible. Comme conséquence, l'absorption était telle qu'il fallait une puissance sonore considérable pour arriver au volume des sons cherchés.

Les amplificateurs utilisés pour la reproduction des films parlants et sonores sont capables de moduler, sans déformation ni distorsion, une puissance de 200 watts.

Ce chiffre peut n'avoir que peu de signification pour un profane, mais, pour en donner une idée, disons que ce serait la puissance sonore dont serait capable, dans un fortissimo, un orchestre de 300 exécutants.

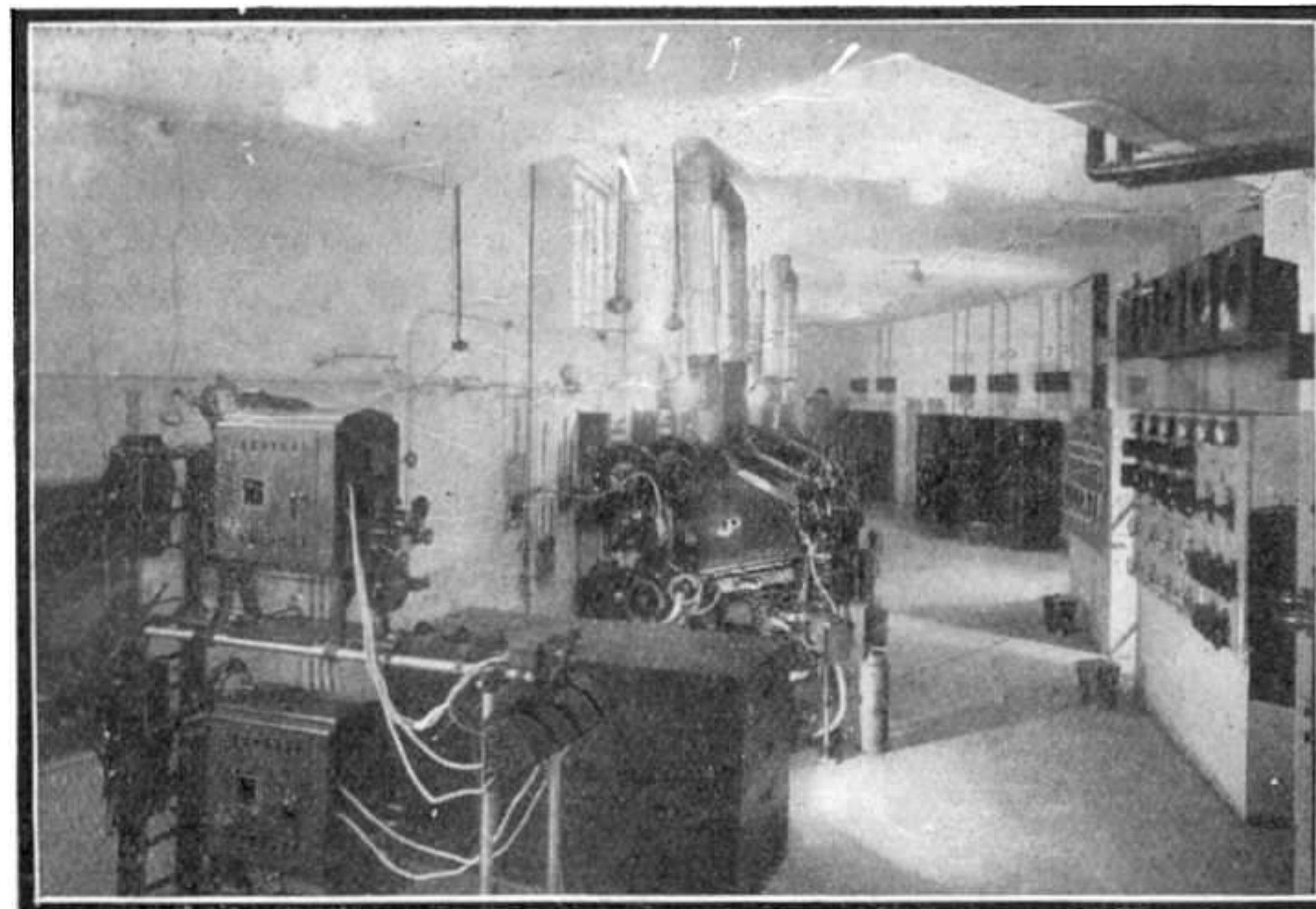
Difficulté encore que de distribuer dans une salle de 70 mètres de long sur 45 mètres de large une telle puissance sans que, du premier au dernier des six mille spectateurs qu'elle contient, l'impression de volume soit différente.

Dans le cas d'un film parlant, il fallait que la voix de l'artiste fût naturelle en timbre et en volume du premier au dernier rang. C'est ce qui a été réalisé grâce aux huit haut-parleurs spéciaux dont le braquage judicieux a demandé de longues nuits d'effort.

Sachant que le son ne parcourt que 340 mètres à la seconde, il fallait encore penser au problème du synchronisme sur toute la longueur de la salle. Cette condition a été réalisée en prenant comme base de synchronisme absolu le centre de la salle et, pour ce faire, en donnant une très légère avance au son par rapport aux images. Dans ces conditions les spectateurs du premier rang reçoivent le son avec une avance de 1/16^e de seconde. (Suite page 78).



Véritable monument moderne, le plus grand cinéma du monde dessine sa silhouette lumineuse sur le ciel nocturne de Paris.



La cabine de projection du Gaumont-Palace.

Sécurité en pleine Vitesse

Garnitures de Freins et Embrayages

« Le temps c'est de l'argent » et toute la vie moderne semble étayée sur cet axiome. Chacun pour ses affaires et pour son entreprise cherche à se déplacer le plus rapidement possible par les moyens les plus pratiques. Il est indéniable que, parmi les moyens

de transport multiples que nous avons à notre disposition l'automobile occupe maintenant dans notre activité une place prépondérante.

Qu'il s'agisse d'une voiture de tourisme, ou d'une voiture de transports c'est-à-dire d'un véhicule lourd, la rapidité et la vitesse sont devenues indispensables.

Pas de vitesse sans moteur puissant, aux reprises nerveuses. Pas de vitesse possible sans un bon embrayage permettant de démarrer avec souplesse et sans difficulté. Pas de vitesse possible sans bons freins permettant de maintenir l'allure. Pas de sécurité possible sans bons freins qui permettent de rester constamment et absolument maître de sa voiture.

Si la sécurité se trouve dans le frein, par voie de conséquences, elle est surtout dans la garniture, et si les organes de freinage comportent des pièces mécaniques diverses qui doivent être étudiées pour exécuter sans défaillance le rôle qu'elles ont à jouer, il n'en est pas moins vrai et pas moins certain, que toutes ces pièces travaillent à mettre en jeu la garniture car c'est elle seule qui crée le frottement dans le freinage.

A l'époque où l'automobile n'en était encore qu'à son début, la nécessité d'avoir de bons freins se faisait déjà sentir. Le problème n'était pas facile à résoudre car il fallait trouver une matière à grand coefficient de frottement capable de résister à la fois à l'usure et à la chaleur développée par le freinage.

Ce fut tout d'abord la fonte qui fut conseillée pour les garnitures. Il n'est pas nécessaire de remonter très loin en arrière — tout au plus quelques années — pour constater que toutes les voitures étaient équipées avec des garnitures de freins en fonte. La fonte, certes, présentait des avantages indéniables : bon coefficient de frottement, usure régulière ; mais — par contre — cette usure était rapide. D'autre part, cette garniture provoquait des freinages saccadés, auxquelles les meilleurs ponts arrières et les plus robustes boîtes de vitesses ne pouvaient résister. Il fallait donc chercher et trouver autre chose.

Depuis longtemps déjà on se servait, dans l'industrie, de freins à corde dont le freinage s'était avéré puissant et sûr, doux et progressif. Les charretiers eux-mêmes garnissaient les sabots en fonte

de leurs voitures avec des espadrilles à semelles de corde. Mais la corde s'usait rapidement et, après de nombreuses recherches on eut l'idée d'essayer l'amiante, matière minérale ininflammable qui se prête facilement au tissage ; c'était la bonne voie.

Aujourd'hui, les bonnes garnitures de freins et d'embrayages sont en « Ferodo », ou tissu d'amiante imprégné de certains produits chimiques, préparé par des procédés propres à la marque que nous venons de nommer.

Rien de plus curieux à examiner que la matière qui sert à la fabrication des garnitures. L'amiante se présente sous forme de cailloux durs et compacts se composant de milliers de filaments serrés aglutinés depuis des siècles et qui pourtant se détachent assez facilement en touffes ou en pincesaux. C'est un minéral qu'il faut faire venir à grands frais de Russie, du Canada ou de l'Afrique si l'on veut avoir un produit de qualité qui permette d'obtenir une garniture de choix.

Ces cailloux broyés sous des meules sont transformés en une sorte d'étope poussiéreuse rappelant les touffes de laines à matelas. Cette étope subit un criblage énergique qui la débarrasse de toutes les impuretés avant d'être envoyée à la filature. Là, des « ouvreuses éfilochieuses » transforment cette étope en mèches fines et souples qui seront ensuite filées comme pour les textiles sur des bancs à broches.

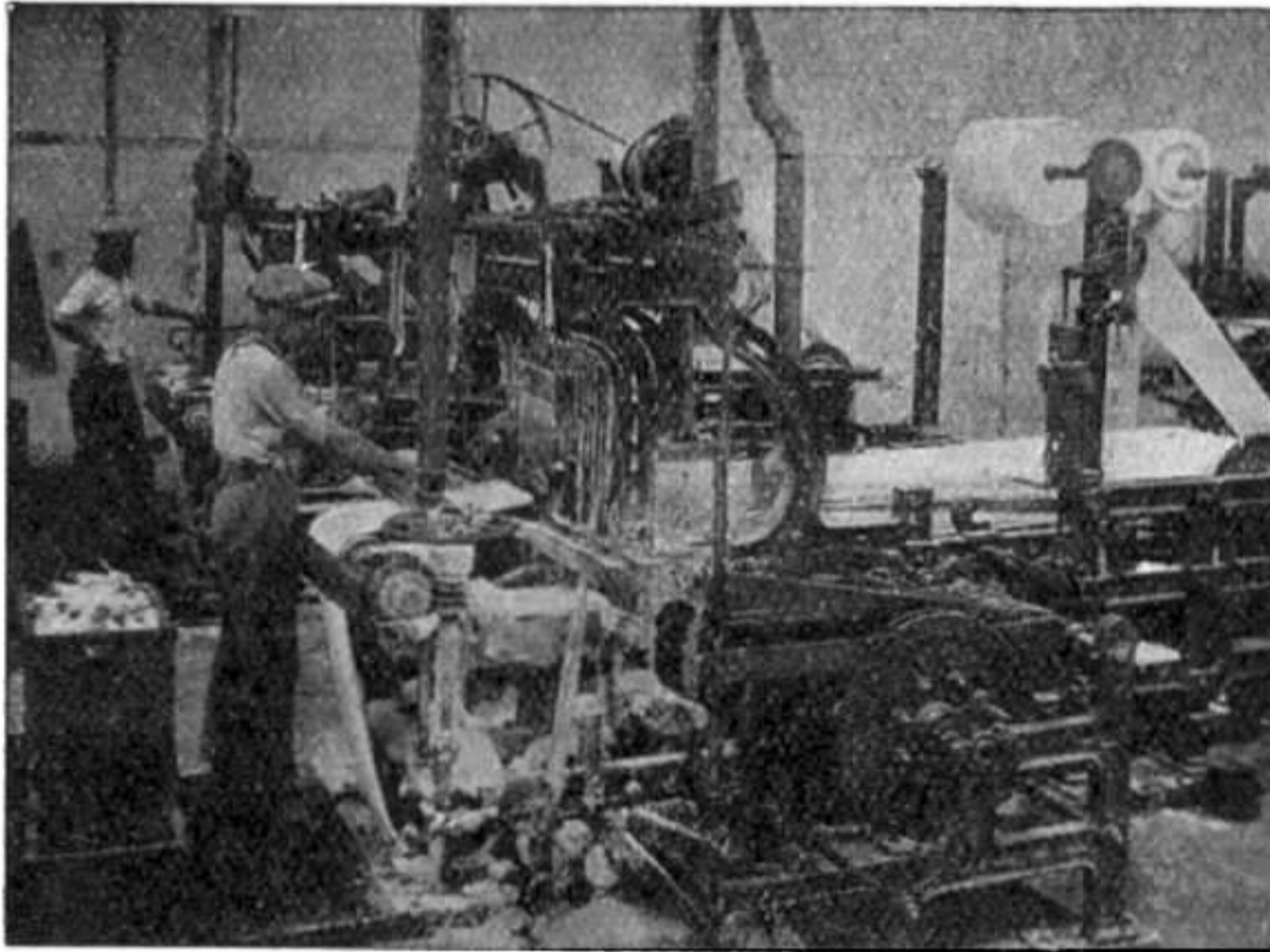
Le fil peut être constitué par de l'amiante pure ou encore par de l'amiante enroulée sur une âme de coton ou sur une âme de laiton. Ce fil d'amiante ensuite passe à l'atelier de tissage qui prépare, suivant une technique spéciale « le tissu d'amiante » prêt à être imprégné des produits spéciaux qui font toute la valeur de la garniture. Ces produits d'imprégnation ont fait l'objet de longues et patientes recherches ; ils jouent un rôle très important dans le rendement de la garniture et la protègent efficacement contre l'usure tout en assurant un coefficient de frottement stable, même à la plus haute température.

Le tissu, une fois imprégné, est ensuite porté à une température variable suivant la composition de l'im-

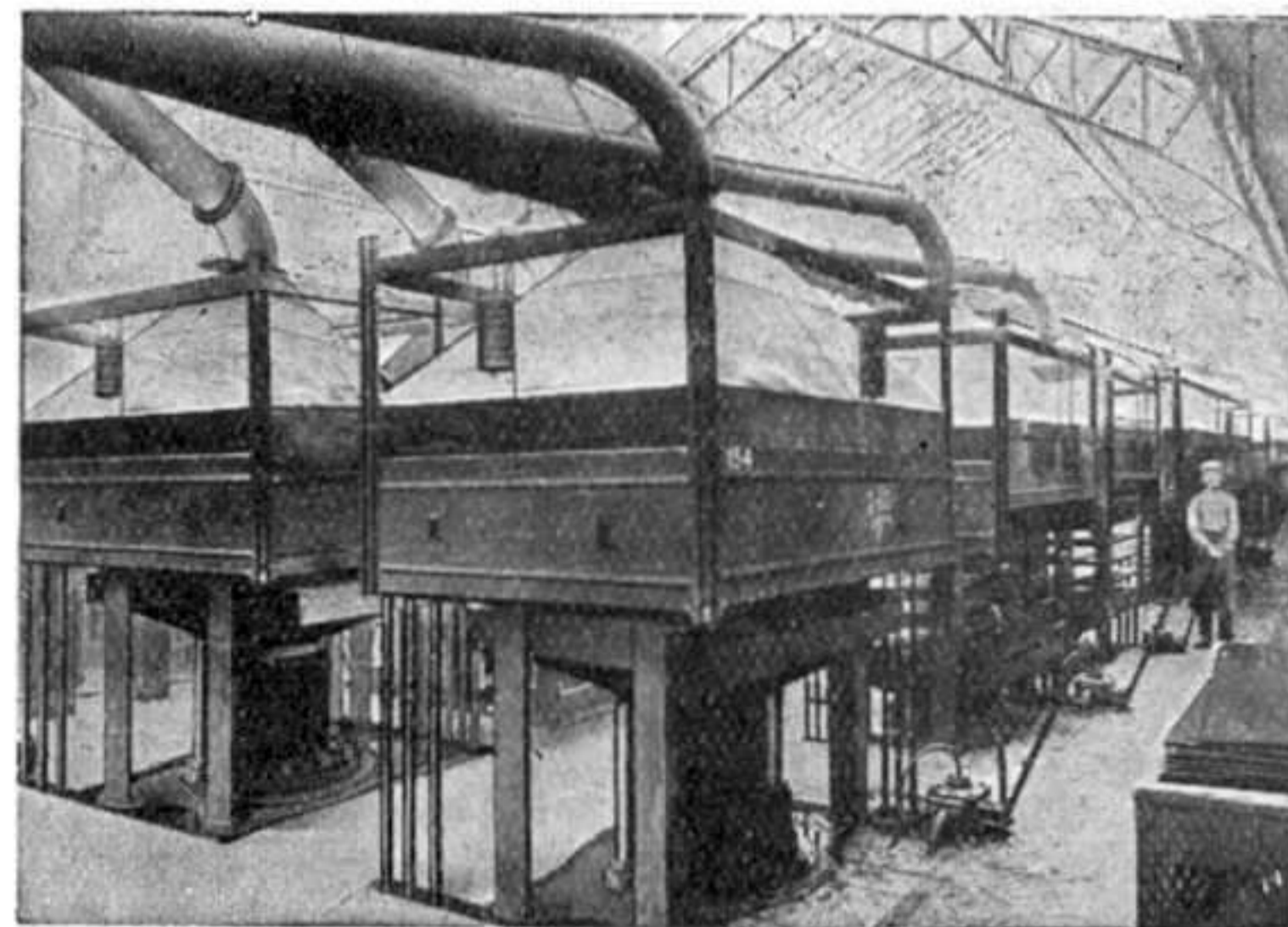
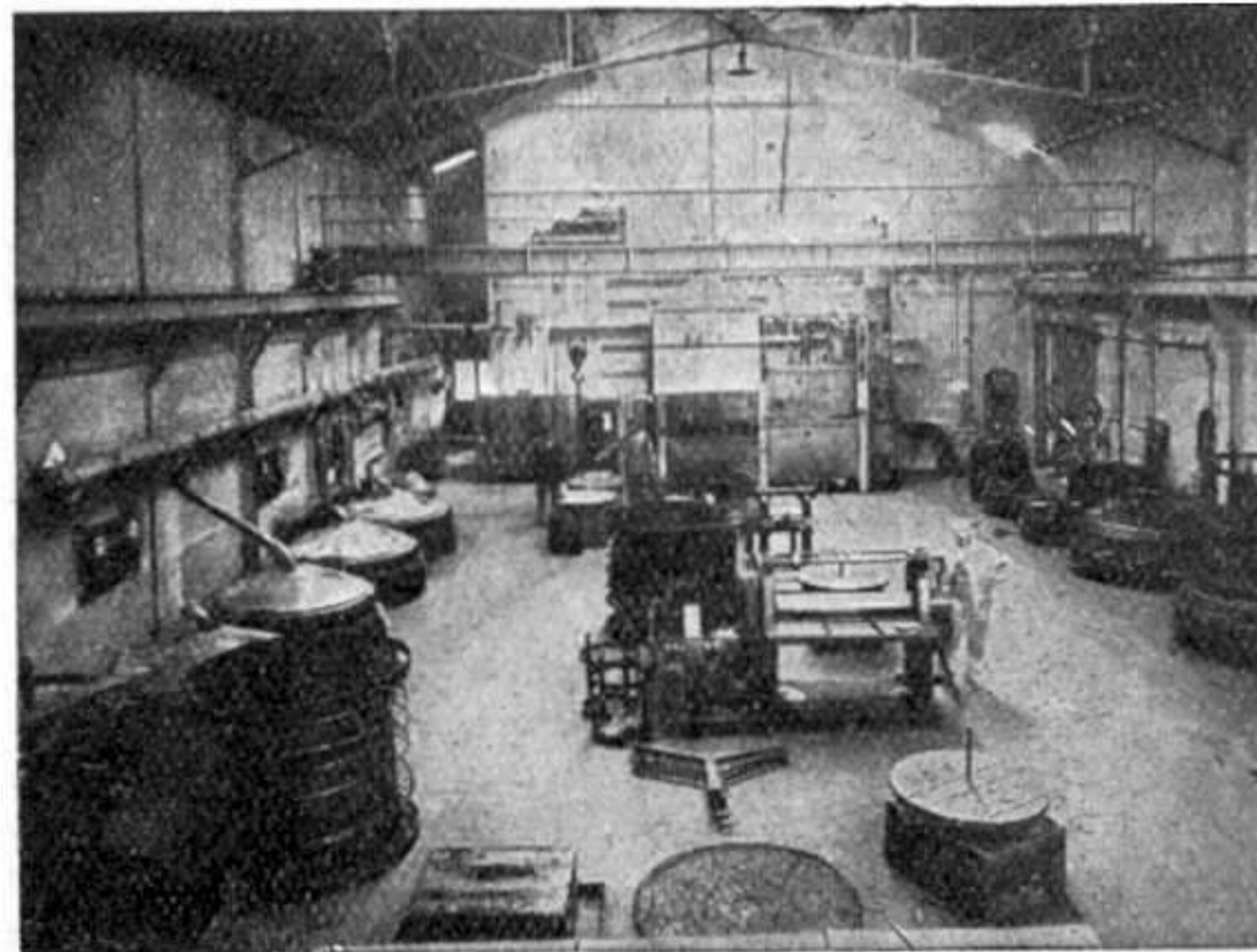
prégnant. Cette opération de chauffage qui doit se faire dans des conditions de rigoureuse précision s'exécute suivant le cas dans des autoclaves ou sous des presses chauffantes qui compriment la matière à de

très hautes pressions. La garniture est ainsi prête à son emploi, elle est alors découpée et conformée à la demande.

Il est évident qu'une telle fabrication ne s'improvise pas du jour au lendemain. Elle est le résultat de longues années de recherches inlassables confiées à des laboratoires ultra-modernes.



Fabrication des garnitures de freins et d'embrayages. Ci-dessus : métiers à tisser l'amiante ; ci-contre : salle d'imprégnation ; en bas : salle des presses chauffantes. Clichés de la Société anonyme Française du « Ferodo ».



Science Pratique et Amusante

Glaçage de photos

Voici une recette qui intéressera sûrement les nombreux photographes amateurs que nous comptons parmi nos lecteurs. Elle leur permettra de glacer, par un procédé excessivement simple, leurs épreuves photographiques. Les résultats seront d'autant plus beaux, qu'on aura suivi avec plus d'exactitude les instructions ci-dessous.

Prenez une glace, passez-la à l'alcool pour la rendre bien propre, séchez-la en la saupoudrant de talc, et essuyez avec une peau de chamois. Ceci fait, prenez vos épreuves, encore mouillées, et appliquez-les bien sur la glace. Laissez sécher à l'air jusqu'à ce que, suffisamment sèches, les épreuves se décollent d'elles-mêmes. Cela demandera un certain temps — douze heures environ — après lequel les épreuves auront acquis un glacé beau et durable. Si vous possédez un rouleau, vous aurez avantage à vous en servir pour appliquer les photos sur la glace.

Déclancheur automatique

Nous empruntons à l'excellente revue *Tout Faire-Tout Savoir*, la description d'un déclancheur automatique pour appareil photographique que tout le monde pourra construire sans difficulté. La figure 1 donne deux vues de ce dispositif, ouvert et fermé.

L'appareil est confectionné avec une vulgaire pince à linge, et l'originalité du procédé consiste dans le fait que l'on emploie, pour provoquer le déclenchement, une allumette qui maintient la pince ouverte en passant par les deux anneaux d'un étrier fixé sur l'un des côtés de la pince.

Lorsqu'on enflamme l'allumette et qu'elle brûle, le ressort de la pince n'étant plus retenu, agit et provoque le déclenchement de l'obturateur par l'intermédiaire du flexible pris dans la pince.

Les deux croquis de la figure 1 montrent clairement de quelle façon s'exécute ce petit appareil ; le bec de la pince est d'abord évidé et percé d'un trou borgne, pour faire passer le déclancheur et loger le bouton de ce dernier, et d'autre part l'étrier à anneaux est constitué par un brin de fil de fer que l'on fait passer dans un trou fait à travers l'une des branches de la pince. Le brin dépassant également des deux côtés sera d'abord tordu en boucle à chacune de ses extrémités, puis replié contre les côtés de la branche.

Cet ingénieux appareil ne manquera pas d'intéresser également nos lecteurs qui sont amateurs de photographie.

Moyen pratique de mesurer la hauteur.

Il existe un moyen extrêmement simple de mesurer la hauteur à laquelle on se trouve, à condition, toutefois, que rien n'empêche la chute libre, jusqu'au sol, d'un objet qu'on en laisse tomber. Si, par exemple vous vous trouvez au sommet d'un édifice dont vous désirez évaluer la hauteur, prenez un caillou de grosseur moyenne et laissez-le tomber à terre en comptant le nombre de secondes qui s'écoulent depuis l'instant où vous le lâchez jusqu'à celui où il rencontre le sol.

Un calcul a permis d'établir, avec une certaine précision, les hauteurs qui correspondent à différentes durées de chute.

Ainsi, on pourra, déterminer la hauteur d'après le barème suivant :

1 seconde : 5 mètres ; 2 secondes : 20 mètres ; 3 secondes : 44 m. ;
4 secondes : 68 m. ; 5 secondes : 123 m. ; 6 secondes : 177 m. ;
7 secondes : 240 m. ; 8 secondes : 324 m. ; 9 secondes : 397 m. ;
10 secondes 490 m.

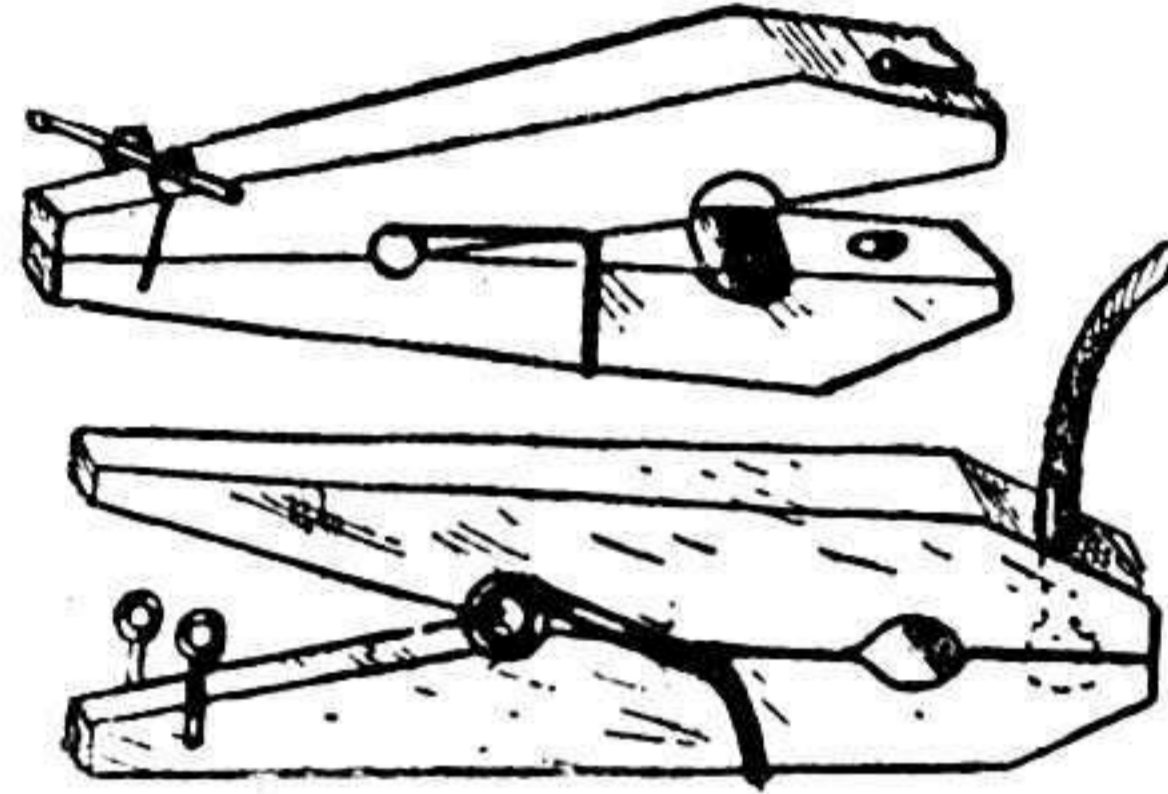


Fig. 1. — Déclancheur automatique.

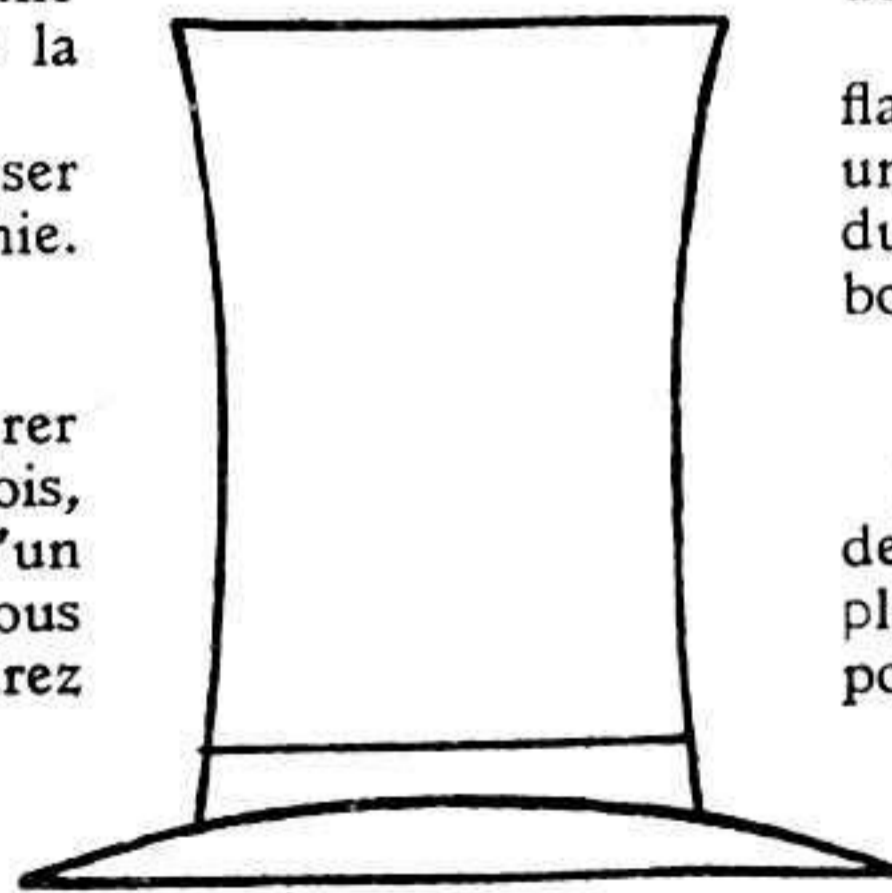


Fig. 2. — Une illusion d'optique : le chapeau qui trompe la vue.

Une illusion d'optique

Comme tous nos sens, la vue est sujette à des erreurs, ou illusions. Certains dessins ont la faculté de provoquer en nous ces illusions d'optique. Un curieux exemple en est fourni par le chapeau haut de forme que l'on voit sur la figure 2. A première vue, sa hauteur paraît bien plus grande que la largeur de son bord. Même en le regardant plus attentivement, on se refuse de reconnaître que ces dimensions sont les mêmes. Pourtant il suffit de les mesurer pour se rendre à la réalité. Cette illusion provient du fait que nous avons en général l'habitude de diriger le regard plutôt vers l'avant de nous, donc en longueur et en hauteur, que de droite à gauche. Aussi, sommes-nous portés instinctivement à donner une prédominance aux lignes verticales par rapport aux transversales.

La marmite en papier

Faites un bateau de papier en relevant les deux bouts d'une feuille par des fronces réunies et pincées. Versez de l'eau dans le creux ainsi obtenu et mettez résolument cette marmite improvisée au feu, en la tenant sur la flamme d'une bougie ou du gaz. L'eau se

mettra rapidement en ébullition, et on pourra même y faire cuire un œuf. La cuisson terminée, vous sortirez votre « marmite » de la flamme sans que le papier ait été attaqué par le feu. Cette résistance du papier au feu, à première vue étonnante, s'explique bien simplement : l'eau absorbe les calories avant qu'elles s'accumulent dans le papier et puissent y mettre feu ; la chaleur qui devrait consumer le papier se trouve, pour ainsi dire, détournée par l'eau qu'elle fait bouillir.

Le souffle mis en bouteille (Envoi de P. Ragon, Sceaux).

Présentez une bougie allumée et une bouteille vide et proposez d'éteindre la bougie avec la bouteille sans les mettre en contact. Pour cela, mettez le goulot entre vos lèvres et soufflez fortement pour comprimer l'air. Passez votre pouce dans votre bouche et fermez le goulot. Présentez ce dernier devant la flamme puis levez vite le pouce, et l'air comprimé éteindra la bougie en s'échappant de la bouteille.

On se servira de préférence d'une bouteille, ou d'un flacon à petit goulot, et l'exécution de ce tour réclamera un peu d'expérience pour réussir à boucher le goulot du pouce sans laisser s'échapper l'air comprimé de la bouteille.

La pièce de monnaie enchantée

Pliez une allumette en deux, en prenant bien soin de ne pas la casser complètement en son milieu et placez-la sur un verre à liqueurs. Sur cette allumette, posez une pièce de monnaie en annonçant aux personnes présentes que vous allez la faire tomber au fond du verre, sans toucher à quoi que ce soit.

Ceci à première vue semble impossible, mais il vous sera aisé de réaliser ce tour en laissant couler sur la cassure une simple goutte d'eau. En effet, les fibres qui tiennent encore les deux morceaux de l'allumette vont se gonfler au contact de l'eau et tendront à se redresser. Elles entraîneront alors les deux morceaux et la fourche s'ouvrira en laissant tomber la pièce au fond du verre comme vous l'avez annoncé.

En vous servant pour ce tour amusant d'une petite pièce de un ou dix sous, vous pourrez la faire tomber de la même façon dans une bouteille.

Suggestions de Nos Lecteurs

Hélice à pas variable

(Envoi de J. Dumast, Tamatave)

Pour qu'un moteur d'avion donne le maximum de rendement, il faut qu'il marche à une certaine vitesse bien déterminée, et c'est précisément pour lui assurer une vitesse constante, indépendamment des conditions dans lesquelles se trouve l'appareil, qu'on a réalisé l'hélice à pas variable, dont nous avons déjà eu plus d'une fois l'occasion de parler dans le *M. M.* Dans les hélices de ce type, l'angle formé par les pales et le plan de rotation peut être varié pendant le vol, ce qui permet de maintenir le régime du moteur invariable malgré tous les changements extérieurs qui peuvent se présenter. Ainsi, on changera le pas de l'hélice pour les montées, les descentes et le vol à des altitudes différentes.

Les hélices à pas variable rendent aussi des services appréciables aux dirigeables lorsqu'il s'agit de renverser le sens de leur vol : en tournant les pales, on transforme immédiatement les hélices tractives en hélices propulsives et vice-versa. Il existe trois types principaux d'hélices à pas variable : hélices ajustables à la main, à commande mécanique et à commande automatique comprenant un régulateur qui braque toujours les pales suivant les conditions de vol.

Le cliché que nous faisons figurer sur cette page représente un modèle d'hélice à pas variable à commande manuelle. Dans ce modèle, que notre lecteur de Madagascar a très bien réussi dans tous ses détails, l'inclinaison des pales peut être changée pendant la rotation de l'hélice à l'aide d'une roue à poignée. Le châssis contenant le mécanisme est formé de deux Plaques Circulaires de 10 cm. réunies entre elles par quatre Tringles de 7 cm. $1/2$ insérées dans des Accouplements qui sont fixés aux Plaques par des Boulons de 12 mm. Une Embase Triangulée Plate est boulonnée à chaque Plaque, et ces deux Embases situées l'une en face de l'autre sont reliées entre elles par deux Bandes de 7 cm. $1/2$ qui sont fixées par des Equerres. Ces Bandes constituent des supports pour la Tringle de 7 cm. $1/2$ portant la roue à poignée 1 et une Vis sans Fin 2.

Une Tringle de 16 cm. $1/2$ est passée dans les trous centraux des Plaques Circulaires, le palier inférieur de cette Tringle étant formé par deux Bandes de 25 mm. boulonnées au centre de la Plaque et le palier supérieur consistant en une Roue Barillet, dont le montage sera expliqué plus bas. Sur l'extrémité inférieure de la Tringle, à l'intérieur du châssis, sont montés quatre Rondelles et un Collier fixe. Immédiatement au-dessus de ce Collier se trouve un Plateau Central 3 qui peut tourner librement sur la Tringle. Quatre Bandes de 38 mm. boulonnées au Plateau Central supportent la Couronne à double denture 4 qui est écartée des Bandes par deux Colliers et deux Rondelles placés sur chacun des Boulons de 19 mm., qui servent à l'assemblage. La Couronne 4 engrène d'une façon permanente avec la Vis sans Fin 2 ; ainsi, bien que la Tringle 5 puisse tourner librement dans le moyeu du Plateau Central 3, ce dernier reste immobile jusqu'à ce que la roue à poignée 1 ne soit mise en rotation.

Un second Plateau Central 6 est fixé à la Tringle et porte deux Pignons de 12 mm. qui sont montés fous sur des Boulons de 19 mm. Les Pignons engrènent avec la denture intérieure de la Couronne 4 et avec une Roue de 57 dents 7, libre sur la Tringle 5 et écartée du Plateau Central 6 par cinq Rondelles. La Roue est munie d'un Accouplement Jumelé à Douille qui porte une deuxième

Roue de 57 dents 8. Cette Roue engrène avec des Pignons de 12 mm. qui tournent librement sur des Boulons de 19 mm. fixés au Plateau Central 9. Le Plateau 9 est monté librement sur la Tringle 5, et les Pignons de 12 mm. engrènent continuellement avec une Couronne à double denture fixée à la Plaque Circulaire supérieure par quatre Boulons de 19 mm. munis de deux Colliers et une Rondelle chacun.

Le Plateau Central 9 est muni de quatre Boulons de 9 mm $1/2$ qui s'engagent dans les trous d'une Roue Barillet dont le moyeu est inséré dans le trou central de la Plaque Circulaire supérieure. La roue Barillet tourne librement sur la Tringle 5 et son moyeu porte un Accouplement Jumelé à Douille dans lequel est fixée la Roue de Champ de 38 mm. 10.

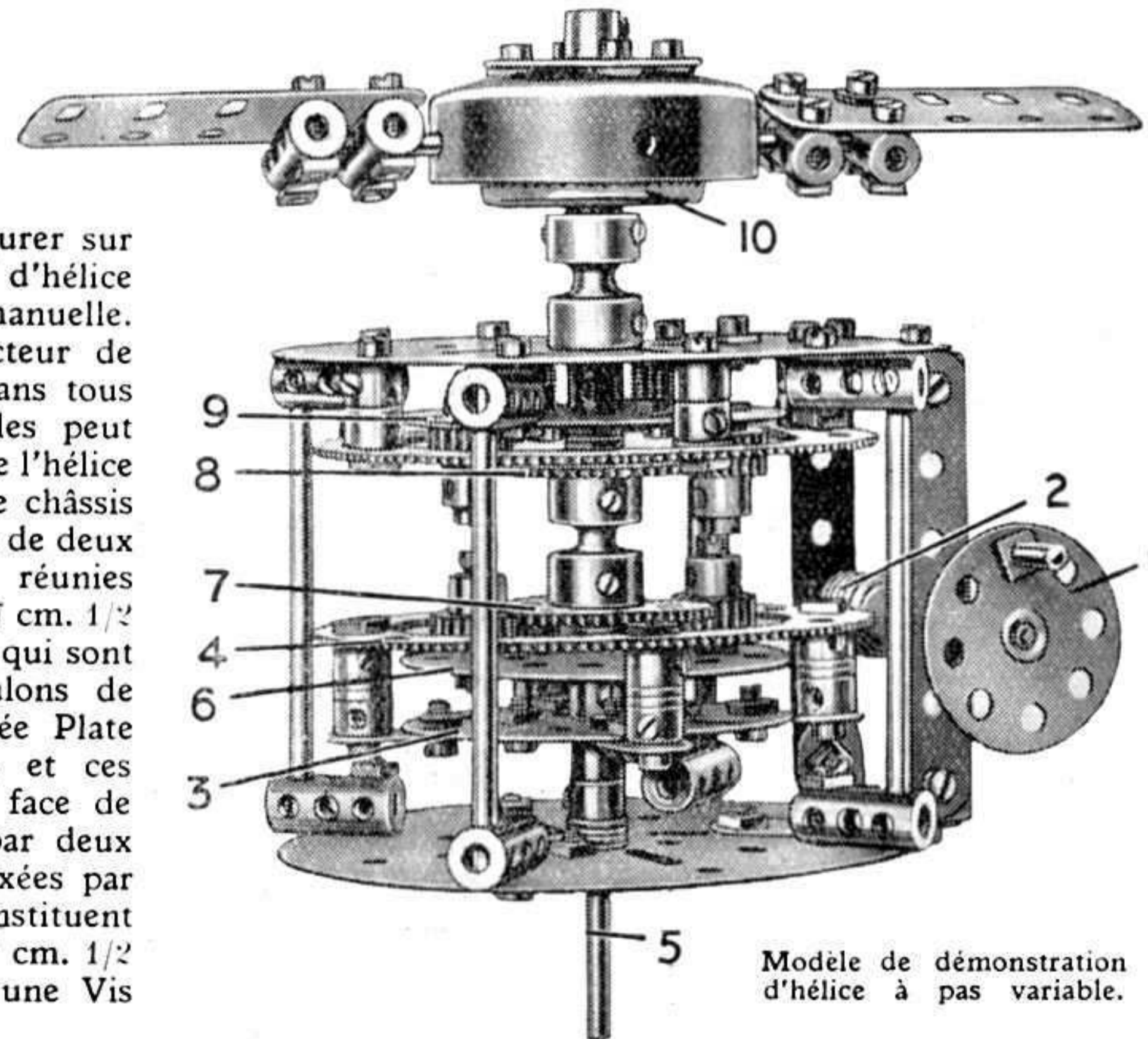
Le moyeu de l'hélice est constitué par une Joue de Chaudière munie d'une Roue Barillet. Deux Tringles de 5 cm. sont insérées dans des trous opposés de la Joue de Chaudière, leurs extrémités intérieures étant passées dans les trous extrêmes d'un Accouple-

ment qui est fixé sur la Tringle 5. Les extrémités opposées des Tringles de 5 cm. portent des Accouplements auxquels sont boulonnées les pales de l'hélice. Un pignon de 12 mm. situé sur chacune de ces Tringles engrène avec une Roue de Champ 10 à l'aide de laquelle s'opèrent les changements dans la position des lames. Tant que la Roue de Champ est solidaire de la Tringle et tourne avec celle-ci, les pales de l'hélice restent fixes à un angle invariable ; mais en faisant tourner la Roue de Champ indépendamment de la Tringle, on peut varier cet angle à volonté.

La Tringle centrale de 16 cm. $1/2$ portant l'hélice est actionnée par le moteur. Quand elle tourne, les Pignons du Plateau Central 6 font le tour de la denture intérieure de la Couronne 4 et mettent en rotation la Roue de 57 dents 7. La Roue 8 fait tourner le Pignon de 12 mm. du Plateau Central 9 autour de la Couronne supérieure fixe,

ce qui veut dire que le Plateau 9 tourne à la même vitesse que la Tringle. Ainsi, la Roue de Champ 10 tourne solidaire de la Tringle.

Pour bien comprendre le fonctionnement de la Roue à Poignée 1, imaginons que l'arbre de l'hélice, et portant le Plateau Central 6 sont immobiles. Quand on tourne la roue à poignée, la Couronne 4 met en rotation les Pignons du Plateau Central fixe, et ceux-ci actionnent la Roue de 57 dents 7. La Roue 8, reliée à cette dernière, fait tourner les Pignons du Plateau Central 9 autour de la Couronne à double denture. Ces Pignons font tourner le Plateau Central sur sa Tringle, et son mouvement est transmis par les Boulons de 9 mm. $1/2$ à la Roue Barillet, et par l'Accouplement Jumelé à la Roue de Champ 10. Celle-ci fait tourner les Pignons situés sur les extrémités intérieures des Tringles portant les pales de l'hélice ; la position des pales se trouve ainsi changée. Or, le mécanisme fonctionne exactement de la même manière lorsque l'hélice est en rotation à n'importe quelle vitesse. Le mécanisme, tel qu'on le voit sur notre cliché, n'est qu'un modèle de démonstration. Il est, bien entendu, trop grand pour être compris dans un modèle d'avion Meccano. On pourra le monter sur un socle, et faire communiquer l'arbre de l'hélice, par l'intermédiaire d'engrenages donnant une démultiplication convenable, avec un Moteur électrique.



Modèle de démonstration d'hélice à pas variable.

Nouveaux Modèles Meccano

Foreuse - Manège - Avion - Pont, etc.

Bien que les ressources que Meccano offre aux constructeurs de modèles, il arrive même aux plus expérimentés d'entre eux de se trouver momentanément en difficulté pour le choix d'un sujet à reproduire avec ses pièces. Ces hésitations proviennent le plus souvent plutôt de l'embarras du choix devant la multitude de modèles qui se suggèrent à l'imagination du jeune Meccano que du manque d'idées. Les modèles dont nous publions la description dans le *Meccano-Magazine* sont destinés principalement à tirer d'embarras les constructeurs de modèles en leur indiquant des sujets qui peuvent être, la plupart du temps, modifiés, complétés et développés à leur guise. Il en est de même pour les six modèles qui sont représentés et décrits sur ces deux pages. On pourra, suivant ses goûts et suivant les pièces dont on dispose, les reproduire tels que nous les faisons figurer, ou bien ne s'en servir que comme de points de départ pour réaliser les mêmes sujets en plus grand et en plus compliqué.

Foreuse radiale

Le modèle de la figure 1 représente, en miniature, une grande foreuse radiale dont le moteur est fixe, mais l'outil, peut être déplacé à volonté pour l'exécution du travail.

Le Moteur à Ressort N° 1 A, qui actionne le modèle, est monté sur une Plaque à Rebords de 14 x 6 cm. à l'aide de deux Equerres et de deux Supports Plats. Une Plaque Secteur est boulonnée verticalement au rebord de la Plaque, à laquelle elle est fixée par deux Bandes de 6 cm., comme indiquée. Une seconde Plaque Secteur est fixée à la première par deux Bandes de 38 mm. et une Bande Coudée de 38 x 12 mm. Deux Embases Triangulées Coudées sont boulonnées aux sommets des Plaques Secteurs et constituent un support pour une Tringle de 13 cm. dont l'extrémité inférieure est passée dans la Bande Coudée. La Tringle est munie d'une Poulie fixe de 25 mm. et passe à travers une Bande Coudée de 60 x 12 mm., avant d'être munie d'une seconde Poulie de 25 mm.

Deux Supports Doubles boulonnés à la Bande Coudée, portent des Embases Triangulées Plates auxquelles sont boulonnées des Bandes de 14 cm., Les Bandes sont rallongées à l'aide d'autres Bandes de la même longueur et sont écartées entre elles par un Support Double à leur extrémité extérieure et par deux paires d'Equerres. Une de ces dernières est munie d'une Manivelle. Le moyeu de la Manivelle est placé au-dessus du Support Double et porte une Tringle qui coulisse librement à son intérieur. Cette

Tringle représente le foret et est actionné à l'aide d'une Poulie fixe de 25 mm. (cette poulie fixe peut être remplacée par une Poulie folle tenue entre deux Clavettes). Le coulisement vertical de la Tringle-foret est commandé par un levier qui est articulé à un Support Double monté sur la Tringle et retenu en place par deux clavettes.

Une Poulie de 25 mm. fixée sur l'arbre d'entraînement du Moteur actionne une Poulie de 7 cm. 1/2 montée sur une Tringle traversant les parois du Moteur. La Tringle porte une seconde Poulie de 25 mm. et actionne une autre Poulie de 7 cm. 1/2 dont l'arbre porte une Poulie fixe

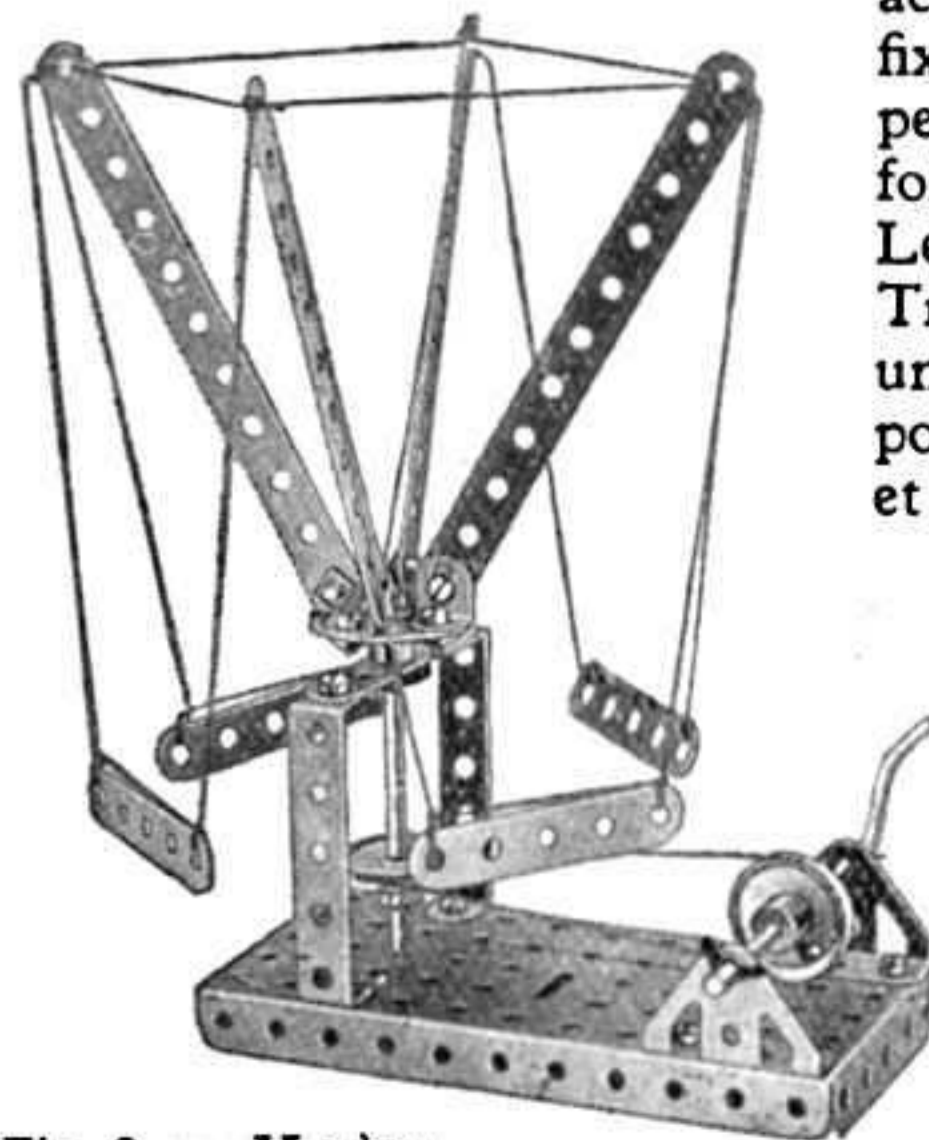


Fig. 2. — Manège

de 25 mm. (ou une Poulie folle fixée par une Clavette). Cette Poulie actionne la Poulie inférieure de la Tringle verticale supportant le bras pivotant de la machine. La Tringle tourne librement dans la Bande Coudée et entraîne le foret à l'aide de la Poulie supérieure de 25 mm.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction de ce modèle : 5 du n° 2 ; 1 du n° 3 ; 3 du n° 5 ; 2 du n° 10 ; 4 du n° 11 ; 6 du n° 12 ; 1 du n° 15 ; 1 du n° 15 a ; 2 du n° 16 ; 2 du n° 19 b ; 4 du n° 22 ; 2 du n° 22 a ; 7 du n° 35 ; 47 du n° 37 ; 6 du n° 37 a ; 6 du n° 38 ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 48 ; 1 du n° 48 a ; 1 du n° 52 ; 2 du n° 54 ; 2 du n° 62 ; 2 du n° 111 c ; 1 du n° 115 ; 2 du n° 126 ; 2 du n° 126 a ; Moteur à Ressort N° 1 A.

Manège

La simplicité du modèle de manège à nacelles volantes que l'on voit sur la figure 2 nous dispense d'en donner une description détaillée. Une Manivelle à Main est

passée dans deux Embases Triangulées Coudées et porte une Poulie de 25 mm. qui entraîne, à l'aide d'une corde sans fin, une seconde Poulie similaire fixée à une Tringle verticale insérée dans une Plaque à Rebords et une Bande de 6 cm. L'extrémité supérieure de la Tringle est munie d'une Roue Barillet à laquelle sont fixées quatre Equerres munies de Bandes de 14 cm. Les extrémités supérieures des Bandes sont

reliées entre elles par une corde, et les nacelles y sont suspendues par des cordes également. Quand on tourne la manivelle, les nacelles se mettent en rotation et la force centrifuge leur fait décrire des cercles de plus en plus larges autour du pivot central.

Le modèle peut être construit avec les pièces suivantes : 4 du n° 2 ; 5 du n° 5 ; 4 du n° 12 ; 1 du n° 16 ; 1 du n° 19 s ; 2 du n° 22 ; 1 du n° 24 ; 3 du n° 35 ; 16 du n° 37 ; 1 du n° 40 ; 2 du n° 48 a ; 1 du n° 52 ; 2 du n° 126.

Gardien de but

Avec les pièces Meccano, on peut représenter de petits sujets amusants dans le genre de celui que reproduit la figure 3.

Ce modèle reproduit une scène d'un match de football : l'adversaire vient de marquer un but et le gardien de but, n'étant pas parvenu à arrêter la balle, vient de tomber à terre, entraîné par son élan.

Le but est formé d'une Plaque à Rebords munie de deux Embases Triangulaires Coudées auxquelles sont fixées deux Bandes verticales de 6 cm., rallongées à l'aide de deux autres Bandes de la même longueur. Une Bande de 14 cm. réunit les sommets de ces montants, et une autre Bande de 14 cm. est montée, comme on le voit sur notre cliché, au moyen de deux Bandes de 6 cm. et d'Equerres. Un filet en corde complète le but. L'infortuné gardien de but se compose d'une Bande Coudée de 60 x 12 mm. à laquelle sont boulonnées

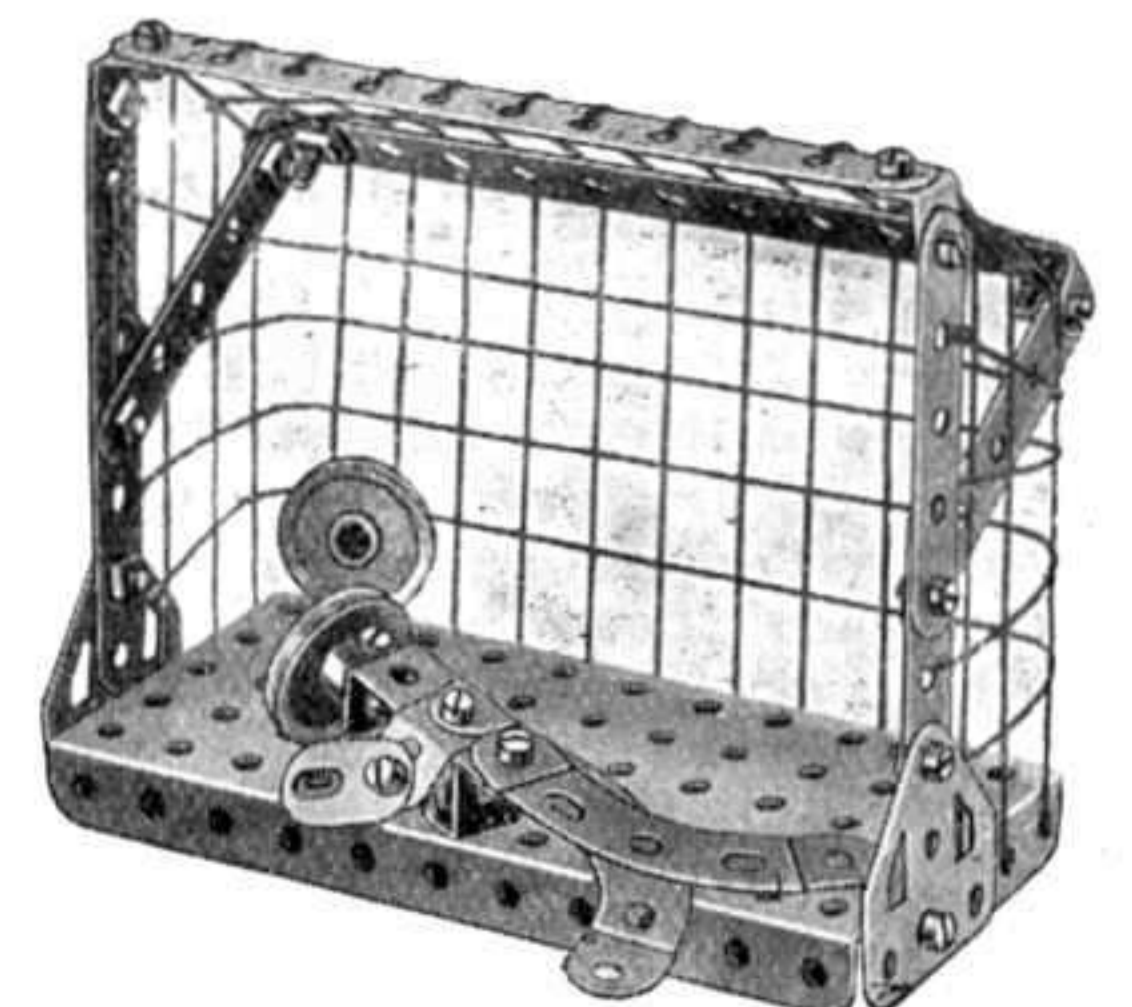


Fig. 3. — Gardien de but

deux Bandes Incurvées figurant les jambes. Le boulon, qui assemble les Bandes Incurvées et la Bande Coudée, sert en même temps à fixer une Equerre Renversée à l'aide de laquelle la figurine est attachée à la Plaque de base. Deux Supports Plats fixés à des Equerres représentent les bras et une Poulie de 25 mm. constitue la tête. Une deuxième Poulie de 25 mm. figure la balle.

Les pièces suivantes entrent dans la construction de ce modèle : 2 du n° 2 ; 6 du n° 5 ; 2 du n° 10 ; 6 du n° 12 ; 2 du n° 22 ; 19 du n° 37 ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 48 a ; 1 du n° 52 ; 2 du n° 90 a ; 1 du n° 111 c ; 1 du n° 125 ; 2 du n° 126 a.

Biplan

Malgré la simplicité extrême de sa construction, le modèle de biplan que représente la figure 4 a un aspect très réaliste et proportionné. Le fuselage de l'appareil consiste en Bandes de 14 cm. rallongées à l'aide de Bandes de 6 cm. pour en constituer les parois latérales, en deux Bandes de 14 cm. formant les parois supérieure et inférieure. A l'avant du modèle, les Bandes sont boulonnées à des Equerres, et la Bande supérieure porte deux Supports Doubles auxquels sont boulonnées deux Bandes de 32 cm. formant l'aile supérieure.

Les extrémités de ces Bandes sont réunies par des Supports Plats. L'aile inférieure se compose de deux paires de Bandes de 14 cm. réunies également à leurs extrémités, par des Supports Plats.

L'empennage consiste en une Bande de 6 cm. fixée au fuselage, par des Equerres et munie d'autres Equerres fixant un Support Plat qui figure le plan de dérive et le gouvernail de direction. Le train d'atterrissage est formé d'une Cavalier et d'une Bande Coudée de 38 x 12 mm. Une Bande de 6 cm. tournant à l'avant du fuselage représente l'hélice.

Les entretoises reliant les deux plans de l'appareil sont représentées par une corde.

Les pièces suivantes sont nécessaires au montage du modèle de biplan : 2 du n° 1 ; 4 du n° 2 ; 4 du n° 5 ; 5 du n° 10 ; 2 du n° 11 ; 8 du n° 12 ; 27 du n° 37 ; 4 du n° 37 a ; 6 du n° 38 ; 1 du n° 40 ; 1 du n° 48 ; 3 du n° 111 c ; 2 du n° 125.

Pont ascenseur

La construction de ponts sur des canaux est des fleuves navigables présente toujours certaines difficultés. Il faut, en effet que le pont, tout en assurant la liaison entre les deux rives, ne crée pas d'obstacle au passage des bateaux avec leurs cheminées et leurs mâts, parfois très hauts. C'est précisément cette considération qui a amené les ingénieurs à la réalisation de plusieurs types différents de ponts capables de livrer passage aux bateaux et dont les tabliers se trouvent pourtant au niveau des quais (on conçoit aisément que la construction de ponts fixes suffisamment surélevés au-dessus de l'eau comporte l'établissement de longues rampes d'accès, travail toujours compliqué, coûteux et souvent rendu impossible par les conditions locales)

Le pont ascenseur dont un modèle, simple et réaliste fait l'objet de la figure 5, représente une des solutions que les ingénieurs ont trouvées à ce problème délicat. Il se compose essentiellement de deux tours entre lesquelles est suspendue une travée qu'un mécanisme fait monter et descendre, en l'amenant à la hauteur nécessaire pour le passage des bateaux et en l'abaissant au niveau des quais pour former la liaison entre les deux rives. Chacune des tours du modèle de la figure 5 est formée de deux Cornières de 32 cm. boulonnées au rebord d'une Plaque de 9 x 6

cm. et réunies à leur sommet par une Bande Coudée de 60 x 12 mm. à laquelle sont boulonnées deux Bandes de 32 cm. Ces Bandes sont fixées, par leurs extrémités inférieures, à l'aide d'Equerres, à la Plaque à Rebords, et des Bandes de 14 cm., fixées en biais entre elles et les Cornières verticales, assurant la rigidité de l'ensemble. Les tours sont réunies par deux Cornières de 32 cm. fixées à leurs bases. La travée mobile est formée de deux Cornières de 32 cm. reliées à leurs extrémités par des Bandes transversales de 6 cm. et entre lesquelles sont disposés trois Bandes de 32 cm. Deux Bandes Coudées de 38 x 12 mm. sont boulonnées verticalement au milieu des Cornières latérales, et chacune porte une Bande de 38 mm. à laquelle sont fixées deux Bandes de 14 cm. qui constituent les poutres en arc de la charpente. Les extrémités de ces Bandes sont fixées aux Cornières par des Supports Plats et des Equerres. Le treillis des charpentes latérales est représenté par des Cordes.

Les extrémités de la travée mobile, se logent entre les Cornières verticales des tours, et la travée doit se mouvoir librement entre ces pièces. Deux cordes sont attachées à chaque extrémité de la travée et passent par-dessus des Tringles horizontales de 9 cm. montées au sommet des tours. Une de ces paires de cordes est attachée à la Manivelle à Main que l'on aperçoit à gauche sur notre cliché, et l'autre paire à une Tringle de 9 cm. qui est actionnée par la Manivelle à Main au moyen de deux Pignons de 12 mm. Les cordes doivent être arrangées de telle sorte que lorsqu'on tourne la Manivelle, les deux paires s'enroulent et la travée soit ainsi levée.

Les pièces suivantes sont nécessaires pour monter ce modèle : 7 du n° 1 ; 8 du n° 2 ; 2 du n° 5 ; 2 du n° 6 a ; 8 du n° 8 ; 4 du n° 10 ; 16 du n° 12 ; 2 du n° 26 ; 6 du n° 35 ; 67 du n° 37 ; 1 du n° 40 ; 2 du n° 48 ; 2 du n° 48 a ; 2 du n° 53 ; 2 du n° 59 ; 2 du n° 125.

Porte-avions

Le modèle que l'on voit sur la figure 6 représente un bâtiment porte-avions et intéressera sûrement ceux de nos lecteurs qui ont bien accueilli l'article que nous avons publié sur ces navires dans le *Meccano-Magazine* de décembre dernier.

Le pont bien dégagé de ces bâtiments sert, comme on le sait, en pleine mer, de terrain d'atterrissage aux avions militaires. Ce modèle, qui peut être modifié à l'infini, est si simple que nous croyons inutile d'en décrire les détails. Il comprend les pièces suivantes : 10 du n° 1 ; 6 du n° 2 ; 6 du n° 5 ; 2 du n° 6 a ; 7 du n° 10 ; 4 du n° 11 ; 7 du n° 12 ; 2 du n° 12 a ; 1 du n° 16 ; 1 du n° 35 ; 60 du n° 37 ; 3 du n° 37 a ; 2 du n° 38 ; 1 du n° 48 ; 6 du n° 48 a ; 3 du n° 111 c.

Comme nous l'avons déjà dit dans notre avant-propos, tous les modèles représentés sur ces deux pages peuvent être transformés à volonté et mécanisés.

Le soin de trouver les modifications à apporter à ces simples modèles pour les rendre plus réalistes, plus intéressants à construire et à faire fonctionner, est laissé aux jeunes Meccanos eux-mêmes.

Notre rubrique « Suggestions de nos Lecteurs » (voir page 67) a pour but de permettre à tous les lecteurs du M.M. de profiter des inventions mécaniques des plus ingénieux d'entre eux. Nous rappelons que cette rubrique est ouverte à tout le monde. Nous y publions la description de toutes sortes de mécanismes d'intérêt général qui nous parviennent accompagnées de photos bien nettes.

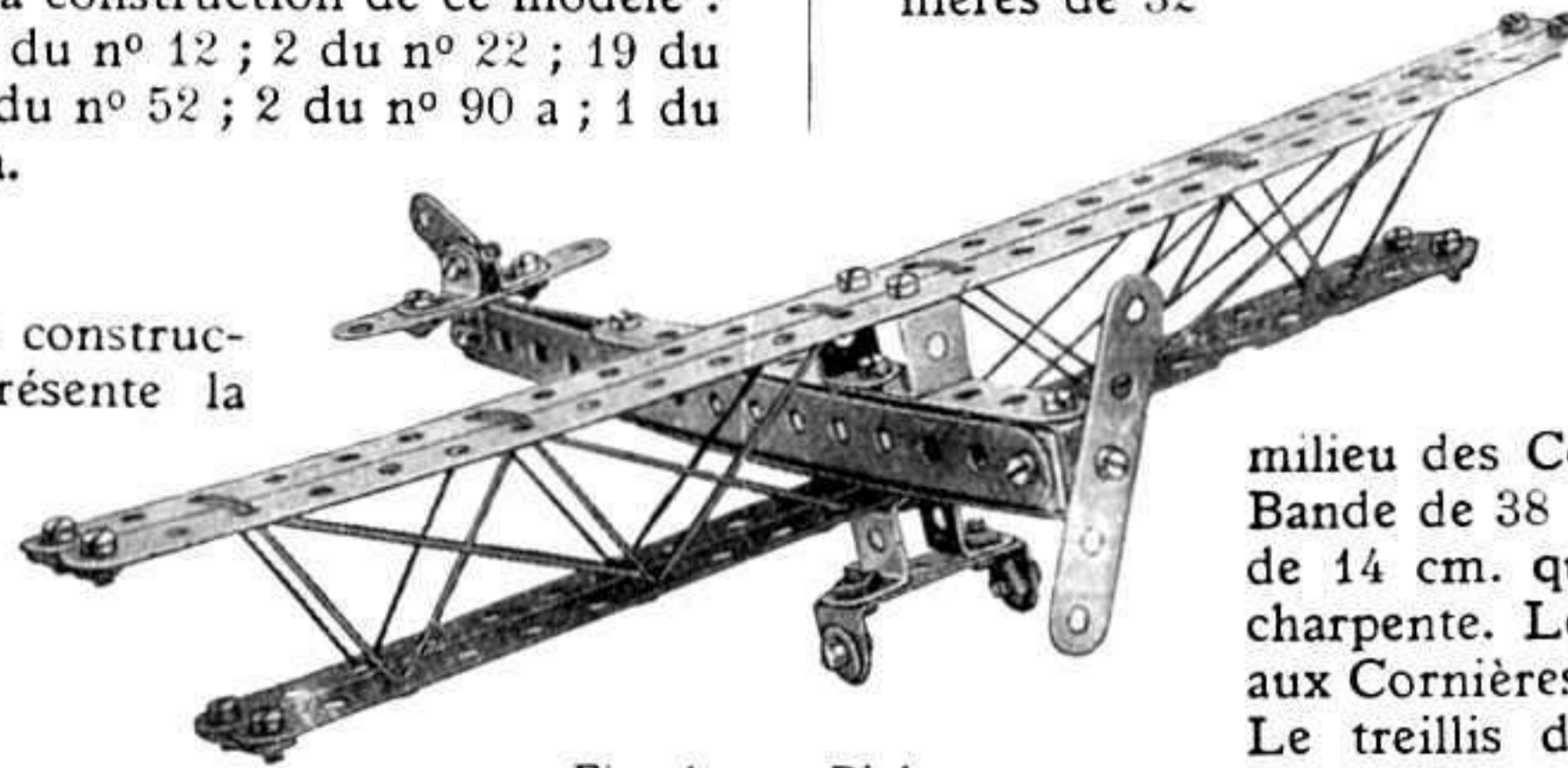


Fig. 4. — Biplan

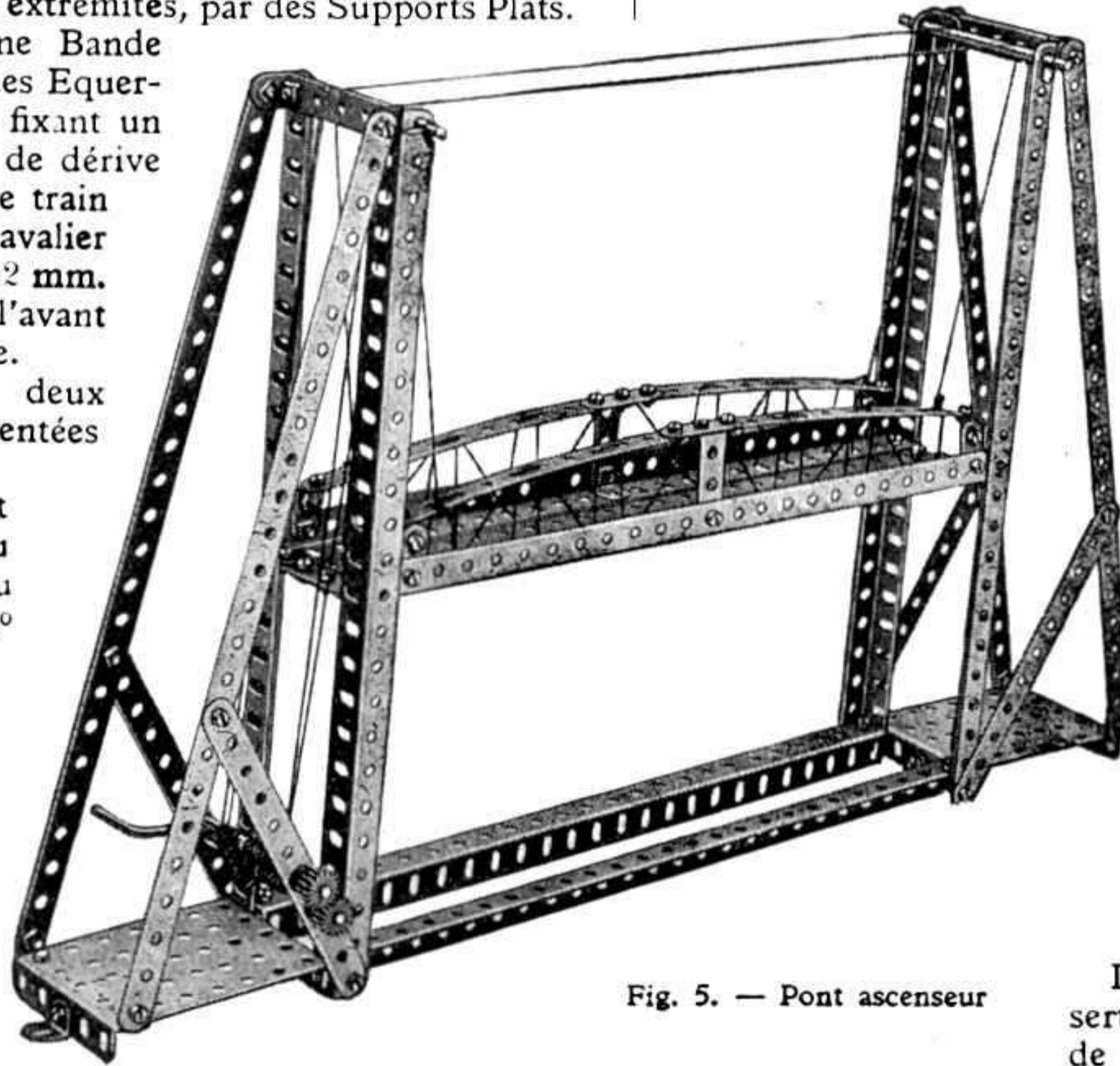


Fig. 5. — Pont ascenseur

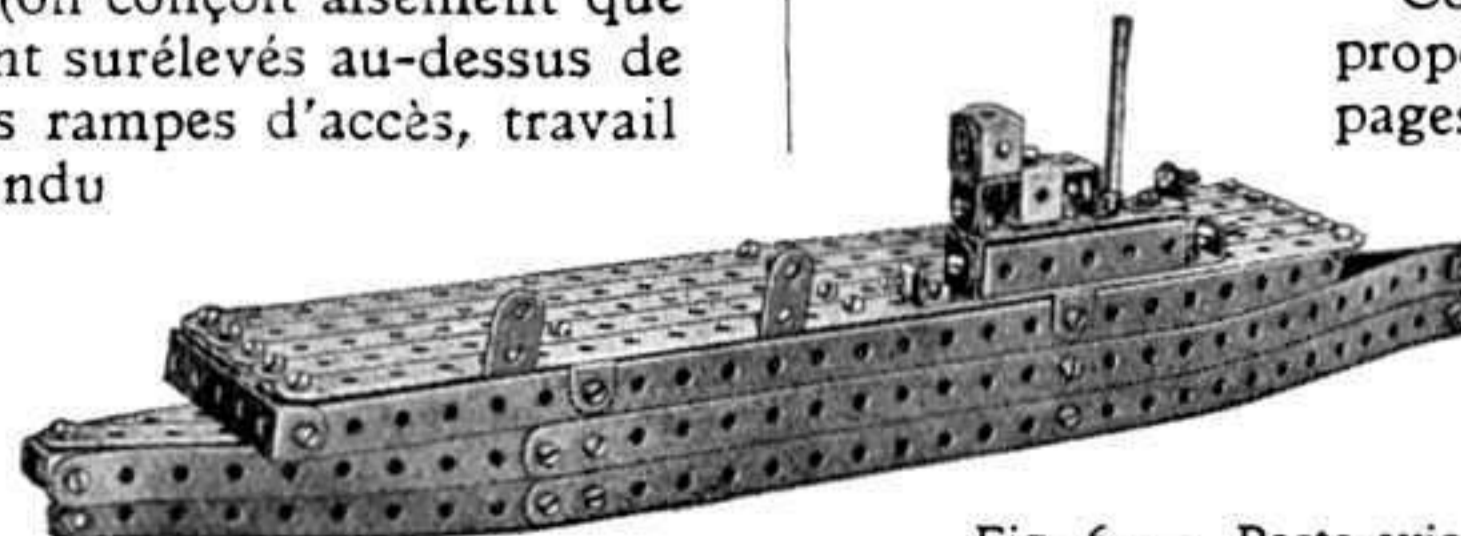


Fig. 6. — Porte-avions

Les Mille-et-une Applications des Pièces Meccano

Ce que doit savoir tout Constructeur de Modèles (Suite)

III. GROUPE C. (Supports, Embases, etc.)

Le groupe C qui fait l'objet de notre article de ce mois comprend les petites pièces structurales. Les deux premiers articles de cette série étaient consacrés aux Bandes et aux Cornières Meccano qui servent principalement à former la charpente, ou le squelette, des modèles. La plupart des pièces du groupe C sert à joindre entre elles les parties d'une charpente.

Il est évident, toutefois, que leurs fonctions ne se bornent pas à ce rôle, et les jeunes gens qui ont acquis une certaine expérience dans l'art de construire des modèles leur trouveront sans difficulté bien d'autres applications importantes.

Le Support Plat (pièce n° 10) a la largeur standard de 12 millimètres et mesure 22 mm. de long. Sa perforation comprend un trou rond et un trou allongé qui permet de l'ajuster dans des positions qui ne seraient possibles avec des trous ronds équidistants.

Cette pièce est inappréciable là où il s'agit de joindre des Bandes ou des Cornières parallèles. Le Support Plat peut également être employé comme une Bande courte dans les cas les plus variés. Ainsi la figure 10 de la page suivante représente deux Supports Plats servant de jumelles à un ressort à lames. Ce type de ressorts s'emploie souvent dans les modèles de voitures.

Chacun des trois côtés du Support Double Meccano (pièce n° 11) est de 12 x 12 mm. et est perforé d'un seul trou rond. Cette pièce est excessivement utile et sert surtout à relier entre elles diverses pièces. La même figure 10 dont il vient d'être question

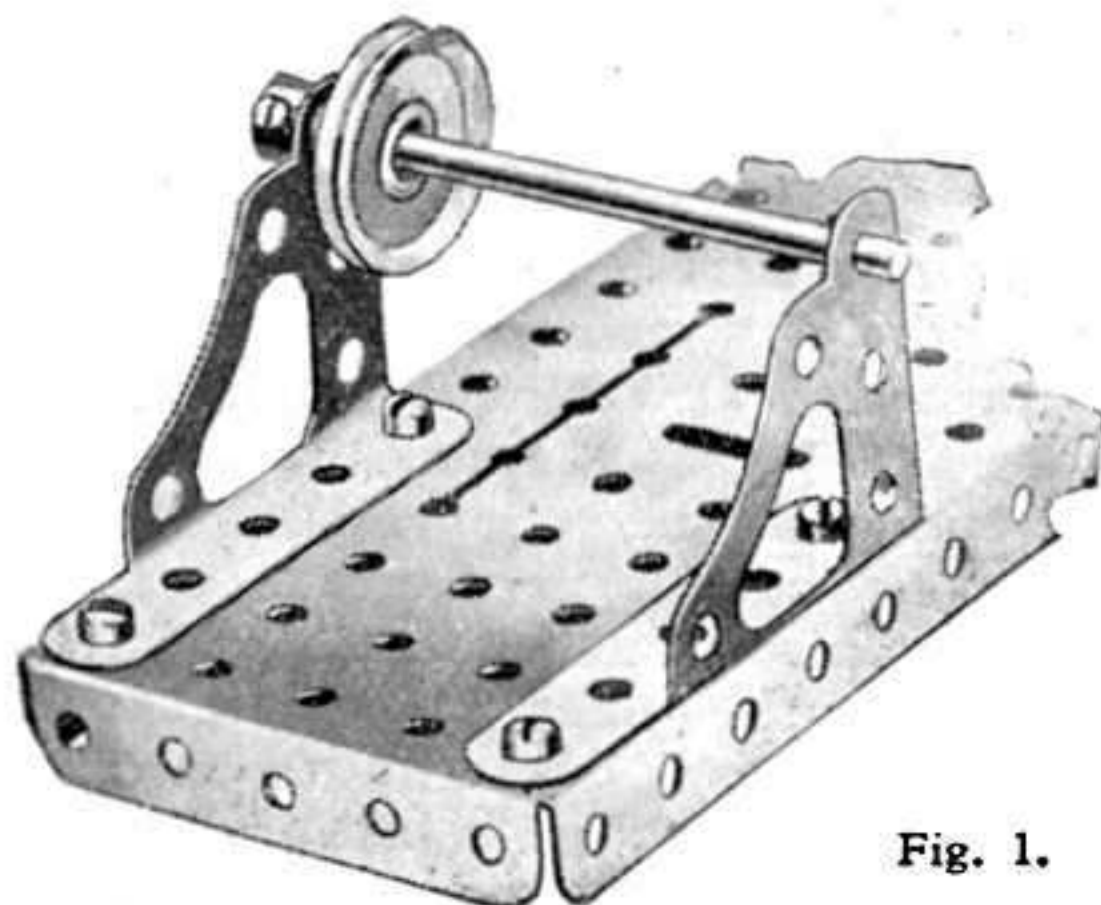


Fig. 1.

plus haut, nous montre comment un Support-Double peut être employé dans un ressort à lames pour relier entre eux les Supports Plats formant les jumelles. La figure 12 nous donne un autre exemple de l'emploi de cette pièce. On y voit trois Supports Doubles boulonnés entre deux Poulies de 38 mm. et constituant une came. Cette came

peut être employée dans un mécanisme comprenant un levier placé entre les deux Poulies, de façon à ce que la came, en tournant, relève son extrémité et ne la laisse retomber à sa première position qu'après le passage des trois Supports Doubles.

La figure 5 représente un Support Double servant de joint entre la tige d'un piston et une bielle. Le Support Double est

fixé à la tige de piston et attaché à la Bande-bielle par un boulon à deux écrous. Dans le mécanisme de la figure 6, cette pièce forme un coulisseau qui imprime au levier un mouvement de renversement accéléré. Le Support Double pivote sur la Roue Barillet, et la Bande-levier glisse entre ses rebords.

Il existe trois types différents d'Equerres Meccano, à savoir : Equerres ordinaires, Equerres renversées et Equerres d'angle. Le premier type comprend trois dimensions : 12 x 12 millimètres ; 25 x 25 mm. et 25 x 12 mm. dont les numéros respectifs sont : 12, 12 a et 12 b. Ces Equerres sont destinées à joindre entre elles, à angles droits, n'importe quelles pièces. Les trous supplémentaires des n° 12 a et 12 b permet-

tent d'augmenter la rigidité des pièces qu'ils relient. Dans certains cas, également, ces Equerres peuvent servir de supports pour arbres.

Les Equerres Renversées (pièces n° 124 et 125) sont fabriquées en deux dimensions ayant des parties centrales de 12 mm. et de 25 mm. Les bords recourbés des deux ont 12 mm. de long, et chacun d'eux est muni d'un trou rond ou allongé. Les Equerres d'Angle (n° 154 a et 154 b) sont semblables au n° 12, mais possèdent un rebord en plus. Suivant que ce rebord est tourné d'un côté ou de l'autre, on discerne les Equerres d'Angle de droite et celles de gauche. Nos clichés représentent divers exemples de l'emploi des Equerres Meccano.

Sur la figure 2, on voit une Equerre d'Angle servant de glissoire à une cabine d'ascenseur. On aperçoit que l'Equerre est fixée par un de ses côtés au dessus de la cabine, tandis que les deux autres glissent le long d'une des Cornières verticales de la cage.

La figure 3 représente une Equerre Renversée de 25 mm. servant de support à une extrémité du tablier d'un châssis automobile. Les deux types d'Equerres Renversées forment d'excellents supports renforcés pour Tringles. Les

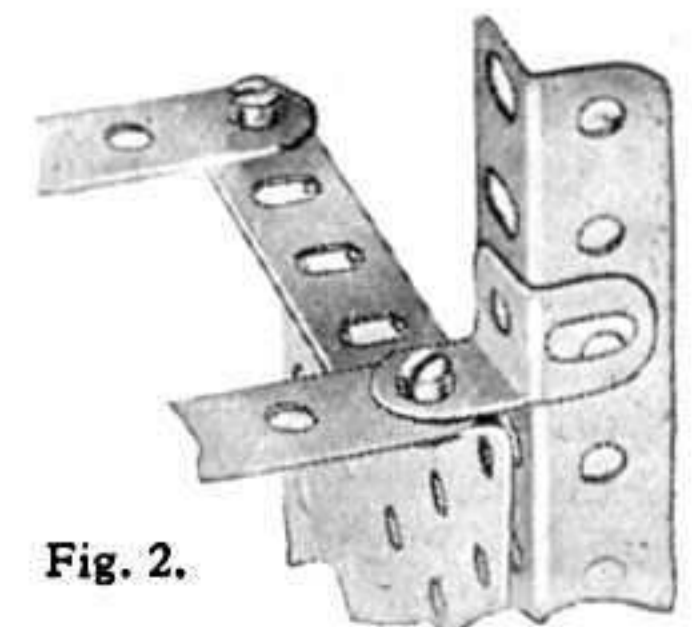
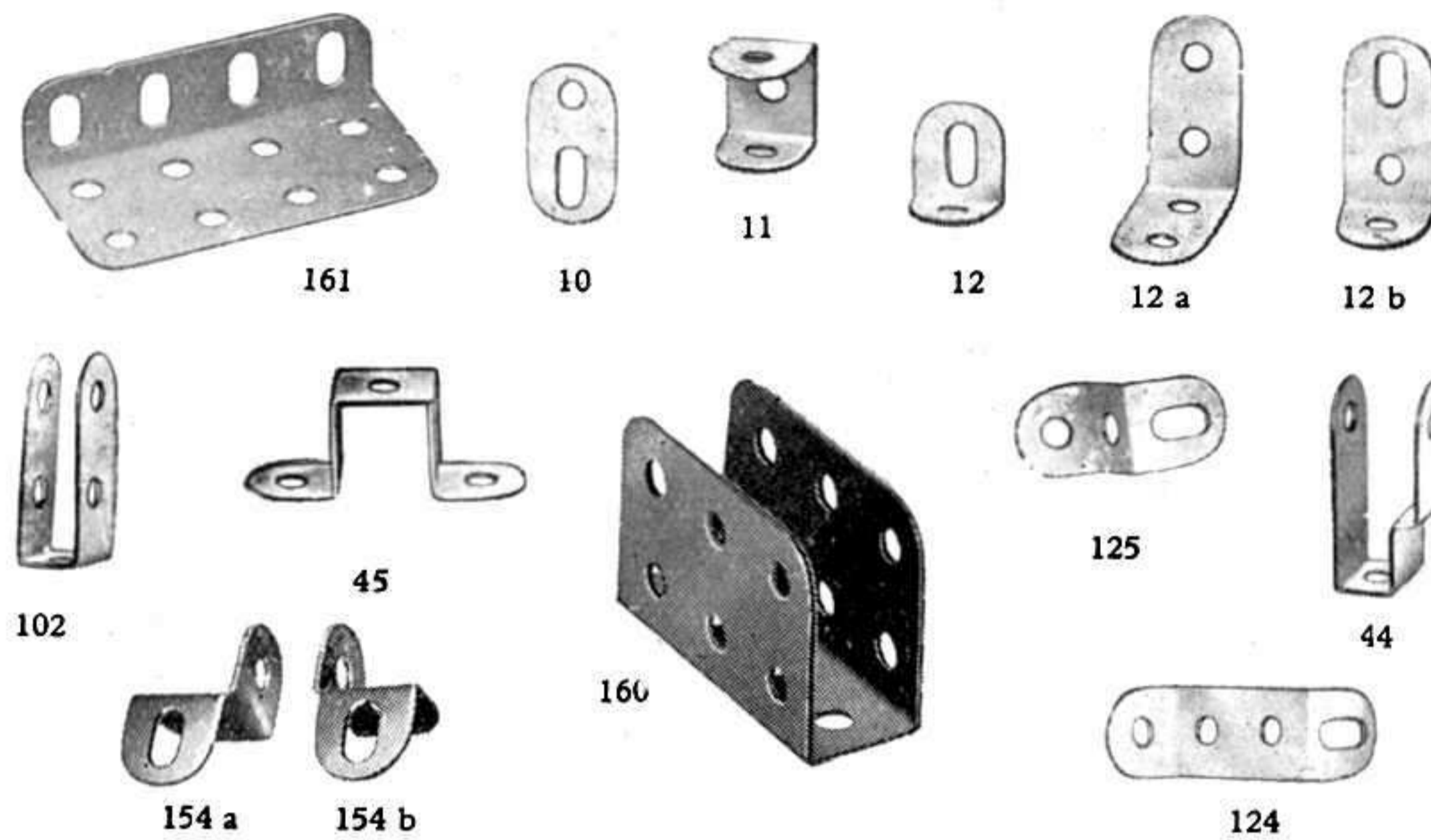


Fig. 2.

Liste des Pièces du Groupe C



- N° 10. Support Plat.
 — 11. Support Double.
 — 12. Equerre 12 x 12 mm.
 — 12 a — 25 x 25 mm.
 — 12 b — 25 x 12 mm.
 — 44. Chape.
 — 45. Cavalier.
 — 102. Bande à un Coude.
 — 108. Architrave.
 — 124. Equerre Renversée 25 mm.

- N° 125. Equerre Renversée 12 mm.
 — 126. Embase Triangulée Coudée.
 — 126 a. Embase Triangulée Plate.
 — 133. Support Triangulaire.
 — 139. Support à Rebord (droit).
 — 139 a. Support à Rebord (gauche).
 — 154 a. Equerre d'Angle de droite.
 — 154 b. Equerre d'Angle de gauche.
 — 160. Support en « U » 38 x 25 x 38 mm.
 — 161. Equerre Cornière 50 x 25 x 12 mm.

figures 5, 6 et 9 fournissent des exemples typiques de cette application des Equerres Renversées de 12 mm. La Fig. 8 nous donne un autre exemple de l'emploi de cette pièce.

Les pièces n° 44 (Chape) et n° 102 (Bande à un Coude) ont presque la même forme, mais un côté de la première est courbé de façon à augmenter la distance entre ses deux extrémités. Cette pièce a un seul trou de chaque côté, tandis que la Bande à Un Coude en a deux. Le rôle principal de ces pièces est de former des supports simples et non encombrants pour de courtes Tringles (voir Fig. 11). Elles sont employées également dans nombre de petits mécanismes, tels que palans, glissières, roulettes, etc., ou de dispositifs de changement de commande.

Le Cavalier (n° 45) est destiné à former des supports renforcés pour Tringles (voir Fig. 14). Cette pièce est très commode là où l'on dispose d'un emplacement restreint. Boulonnées à des Bandes ou Plaques, ils constituent d'excellents supports pour les Tringles qui traversent leur trou central.

La pièce n° 108, Architrave, sert principalement à renforcer les angles de charpentes. Elle a la forme de deux Bandes, dont l'une de 6 cm. et l'autre de 5 cm., jointes à angle droit et reliées, à leurs extrémités, par une étroite diagonale. Cette pièce est non seulement très utile, mais aussi décorative, comme le prouve le modèle de la Tour Eiffel (modèle n° 7. 15 du Manuel d'Instructions 4 — 7), dont le campanile est formé par quatre Architraves.

Les Supports à Rebord de droite et de gauche ne sont autre que des Architraves dont un côté est courbé et forme un rebord. Ces pièces sont représentées par la figure 1 où elles servent de supports à un arbre horizontal. On s'en sert également pour renforcer des constructions diverses.

En dehors de leur rôle principal qui est de former des supports pour les essieux de wagons et autres véhicules, les Embases Triangulées Coudées (n° 126) et les Embases Triangulées Plates (n° 126 a) se prêtent à de nombreuses applications différentes. Ainsi, la figure 5 montre comment deux Embases Triangulées Plates peu-

vent être boulonnées pour former une petite plaque de 38 x 38 mm. La figure 7 représente un bâti rigide comprenant deux Embases Triangulées Coudées et formant le piédestal d'un petit modèle pivotant.

En construisant des modèles, on trouvera aux Embases Triangulées des deux types, des centaines d'autres applications

Tout comme l'Architrave, le Support Triangulaire est destiné en premier lieu à renforcer les angles. Cette pièce qui a la forme d'un triangle dont deux côtés ont 38 mm. et le troisième 47 mm. de long, peut, grâce à ses petites dimensions, être employée dans certains cas où on ne saurait se servir d'une Architrave. La figure 4 indique d'autres applications du Support Triangulaire. Cette gravure représente une partie de la plateforme avant de la Grande Locomotive Réservoir Meccano, Notice d'Instructions spéciale n° 15), et on y voit entre autres, quatre Supports Triangulés placés par deux de chaque côté de la plate-forme et représentant les conduites de vapeur reliant les cylindres à la boîte de fumée. Deux supports Triangulaires joints par

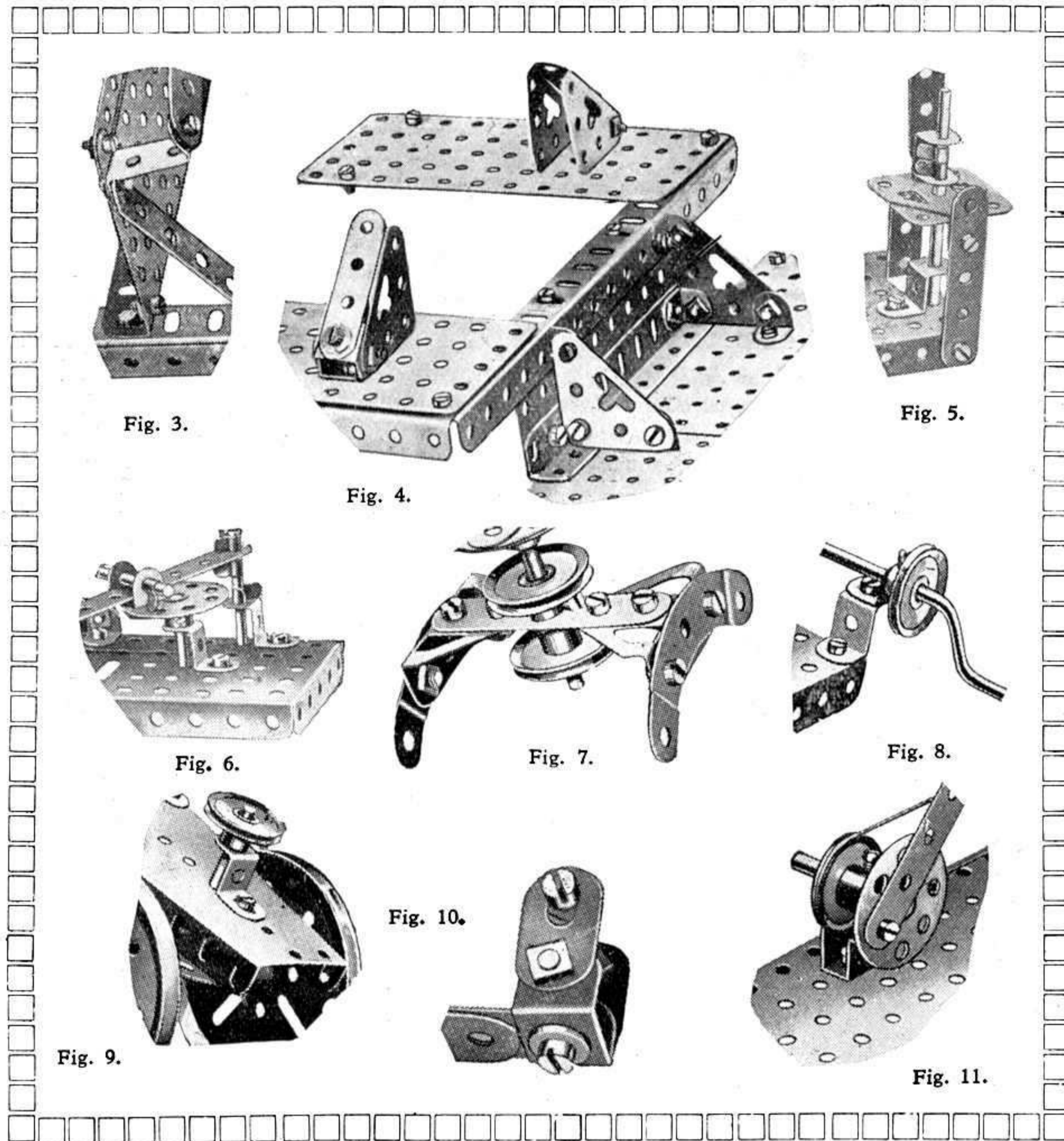


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 10.

Fig. 9.

Fig. 11.

ment une plaque carrée de 38 x 38 mm.

Le Support en « U » (pièce n° 160) s'emploie le plus souvent comme support de Tringles. Chaque côté de cette pièce mesure 38 x 25 mm. et est perforé de six trous, tandis que sa partie centrale a 12 mm. de large et trois trous.

Grâce à ses petites dimensions et à sa rigidité, le Support en « U » peut être employé avec avantage dans les petits mécanismes serrés.

La figure 13 représente un Support en « U » fixé à la paroi d'un Moteur Electrique, où il supporte deux Triangles portant une partie des engrenages de démultiplication.

Le rôle essentiel de l'Equerre Cornière (n° 161) est aussi de fournir des supports aux arbres d'un mécanisme. Cette pièce a la forme d'une Cornière de 5 cm. dont un côté a une double arceur.

Deux Equerres Cornières boulonnées ensemble formeraient une pièce semblable au n° 160, mais plus large et constitueraient d'excellents supports pour plusieurs Tringles.

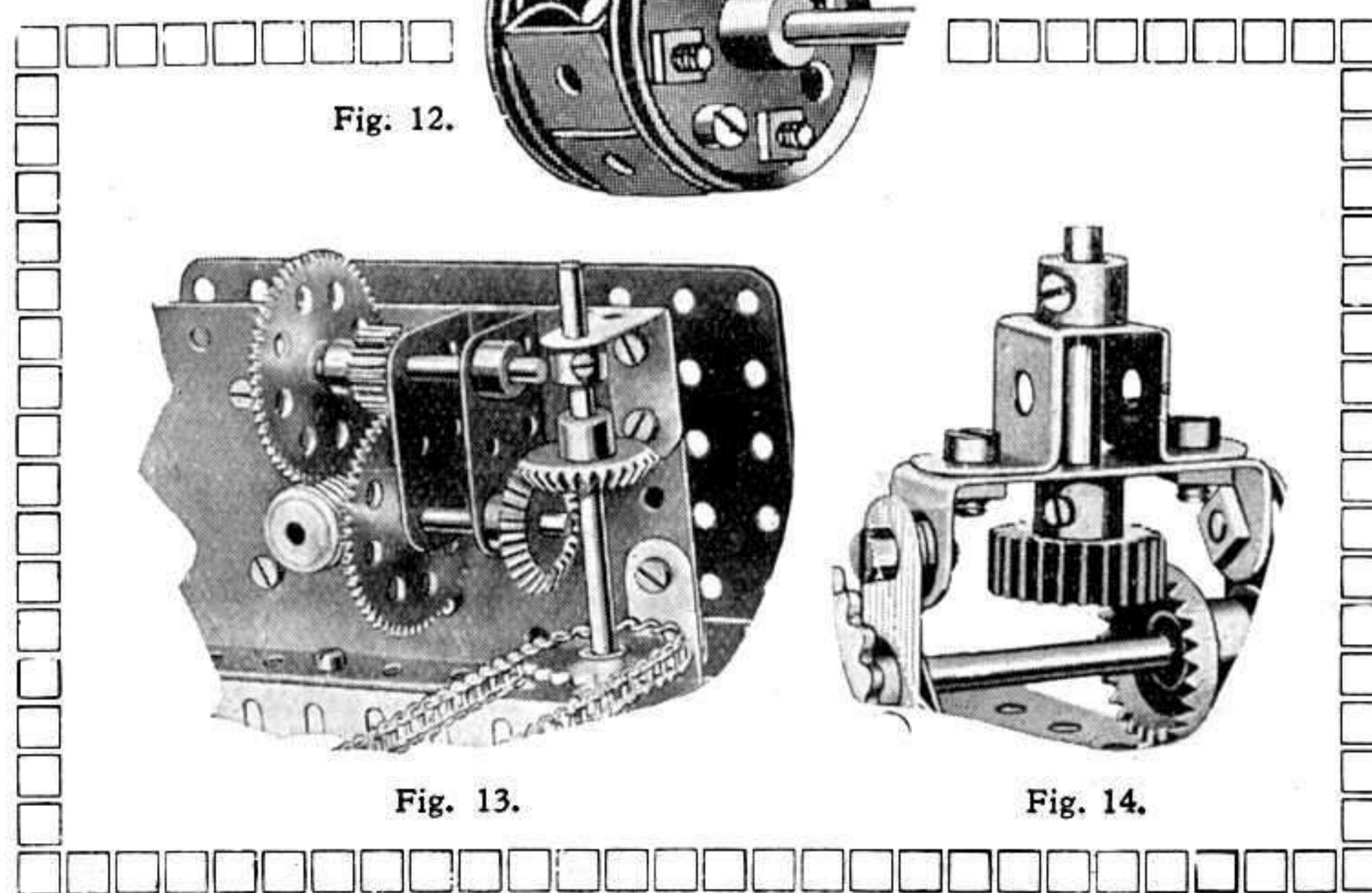


Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.



Meccano-Kemex au service du jeune détective

Les applications de Kemex sont aussi variées que celles de son frère aîné Meccano. Hier, — des tours de magie, aujourd'hui, — des expériences de dactyloscopie, demain, — autre chose encore.

Une des expériences les plus amusantes de la série Meccano-Kemex est sûrement la préparation de différentes encres.

Les premières encres furent fabriquées avec des galles et du vitriol vert. La galle est une excroissance qui vient sur les feuilles de certains végétaux, en général à la suite de la piqûre faite par un insecte qui y dépose ses œufs. Les galles du chêne sont connues sous le nom de « noix de galle », et sont très riches en tanin, surtout si elles sont recueillies avant la sortie de l'insecte. L'extrait de galles de chêne mélangé avec une solution de vitriol vert, connu en chimie sous le nom de sulfate de fer, donne un précipité noir de tannate de fer, le liquide ainsi obtenu pouvant être utilisé avec succès pour écrire.

Pour préparer de la belle encre noire, mélangez ensemble des solutions d'Acide Tannique (N° K 132) et d'Alun de Fer (N° K 111) que vous obtiendrez en faisant dissoudre une mesure de chacune de ces

substances dans une éprouvette remplie d'un tiers d'eau. Vous obtiendrez de cette façon un liquide noir contenant du tannate de fer. Ajoutez-y quelques gouttes de colle, afin de rendre le liquide plus épais, et écrivez avec lui en vous servant d'une plume d'acier bien propre.

On préparera de l'encre bleue en procédant exactement de la même façon, mais en substituant du Ferrocyanure de Sodium (N° K 128) à l'Acide Tannique.

Pour fabriquer de l'encre rouge, faites bouillir pendant cinq minutes quatre mesures de Bois de Campêche (N° K 115) dans une éprouvette à moitié remplie d'eau. Filtrez, et faites dissoudre dans le liquide rouge une mesure de Sulfate d'Aluminium (N° K 100) et une mesure de Bisulfate de Sodium (N° K 125).

Un des plus intéressants emplois de l'encre est sûrement la prise d'empreintes digitales, base de la dactyloscopie.

La « dactyloscopie » est un procédé d'identification au moyen des empreintes digitales. Les empreintes digitales, considérées chez un même individu, sont immuables depuis le plus bas âge jusqu'à la vieillesse la plus avancée. Elles diffèrent d'un doigt à l'autre et d'un individu à l'autre, de sorte qu'on a pu les faire servir très utilement à l'identification des délinquants et des criminels et qu'elles tiennent aujourd'hui, dans l'établissement des fiches anthropométriques, une place aussi importante que les autres caractères physiques de l'individu mesuré.

Dans la pratique judiciaire, elles sont prises en apposant l'extrémité des doigts préalablement enduite d'encre d'imprimerie sur un papier lisse.

La meilleure encre à employer pour votre expérience dactyloscopique est l'encre bleue préparée avec du Ferrocyanure de Sodium et de l'Alun de Fer. Enduisez l'extrémité d'un de vos doigts de cette encre et apposez-la ensuite sur une feuille propre de papier blanc. Prenez soin surtout, en le faisant, de ne pas employer trop

d'encre et de ne pas remuer du doigt pendant la prise de l'empreinte. Les doigts laissent presque toujours des empreintes invisibles sur les surfaces lisses des objets sur lesquels ils ont été apposés ; ces empreintes sont particulièrement fortes si les doigts sont humides ou gras. Pour rendre une telle empreinte visible, on se sert d'une poudre colorée adhérent à l'empreinte. Mélangez en quantités égales du Soufre et du Charbon de Bois en poudre. Embuez ensuite l'extrémité de votre doigt en respirant dessus et apposez-la sur une feuille de papier blanc bien propre. Saupoudrez l'empreinte avec le mélange, en vous servant pour cela, d'une petite boîte percée de petits trous à sa base. Ceci fait, secouez légèrement la feuille de papier, afin de faire adhérer la poudre à l'empreinte et d'en éliminer l'excédent. L'empreinte deviendra visible immédiatement, et c'est ainsi que Meccano-Kemex fera de vous un jeune détective !



Jeune détective au travail. L'empreinte digitale devient visible grâce à l'emploi d'un mélange de Soufre et de Charbon de Bois en poudre.

Le Siècle de l'Automobile

Echos du Monde Entier

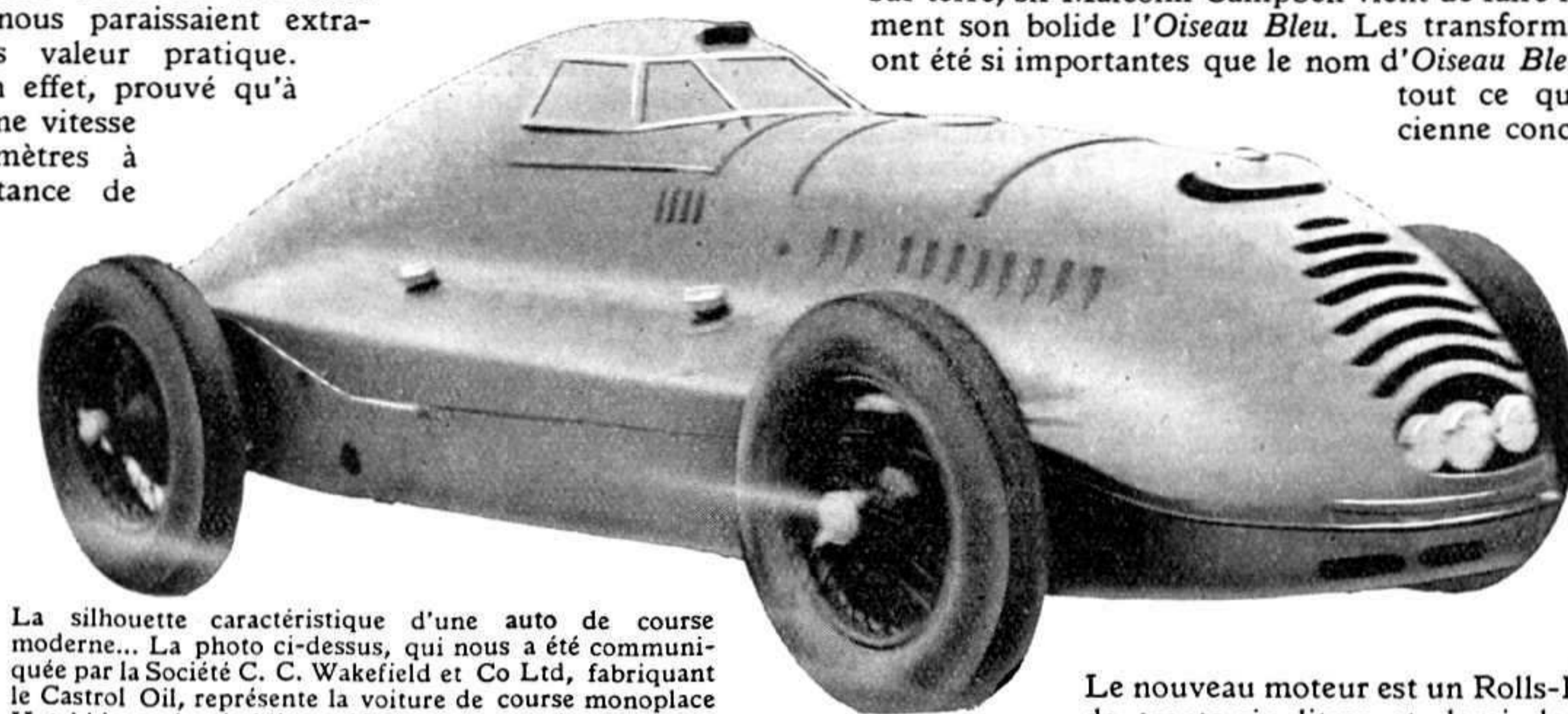
Une auto-précurseur

L'aérodynamisme est à l'ordre du jour. Bien que certaines critiques se soient montrées hostiles aux tendances, exagérées selon quelques-uns, de la construction aérodynamique ou profilée, il semble qu'il serait impossible d'en arrêter la marche victorieuse. Les constructeurs s'engagent dans la voie de l'aérodynamisme d'un pas d'autant plus ferme que l'expérience pratique donne tous les jours raison aux solutions nouvelles qui hier encore nous paraissaient extravagantes, et sans valeur pratique. L'expérience a, en effet, prouvé qu'à partir d'une certaine vitesse (environ 60 kilomètres à l'heure), la résistance de l'air joue un rôle prépondérant pour l'établissement de la puissance d'un véhicule, d'où la préoccupation de donner aux autos des formes de moindre résistance à la pénétration dans l'air.

Les clichés que nous reproduisons sur cette page donnent des vues de deux voitures éminemment aérodynamiques. La première, une Hotchkiss de course, appartient à la même catégorie que la Renault de course que représente l'auto « Dinky Toy » Meccano N° 23 B. La seconde, une Chrysler, « Airflow » ne présente, toute proportion gardée, aucune différence avec notre nouvelle auto « Dinky Toy » N° 30 A. C'est précisément sur cette voiture Chrysler que nous allons donner quelques détails.

Cette voiture est, en effet, particulièrement intéressante en ce sens qu'elle nous donne, de l'avis d'un grand nombre de spécialistes, une idée de ce que sera l'automobile de l'avenir. Ses formes arrondies et effilées, exemptes de toutes surfaces de résistance et d'arêtes vives, lui assurent la meilleure pénétration dans l'air. On a calculé que, grâce à ces formes spécialement étudiées, la résistance à l'avancement s'y trouve réduite de 40 % par rapport à une voiture ordinaire de même dimension.

Mais les formes aérodynamiques de la carrosserie ne constituent pas le seul point caractéristique de la Chrysler « Airflow », et un système absolument inédit de construction a été adopté pour sa réalisation. La voiture entière se présente comme une charpente



La silhouette caractéristique d'une auto de course moderne... La photo ci-dessus, qui nous a été communiquée par la Société C. C. Wakefield et Co Ltd, fabricant le Castrol Oil, représente la voiture de course monoplace Hotchkiss qui a établi, en 1934, trois records du monde de distance à Montlhéry. La ligne aérodynamique de ce bolide a fait l'objet d'études spéciales très approfondies. Comparez cette voiture à l'auto « Dinky Toy » Meccano N° 23 B.

massive qui comprend à son intérieur le moteur, les organes de transmission et l'emplacement réservé aux occupants. La carrosserie en serait quarante fois plus solide que celle d'une voiture de type courant et offrirait ainsi aux occupants une sécurité remarquable en cas d'accident.

Encore l'« Oiseau Bleu »

Pour tenter de battre son propre record de la plus grande vitesse sur terre, sir Malcolm Campbell vient de faire reviser complètement son bolide l'*Oiseau Bleu*. Les transformations effectuées ont été si importantes que le nom d'*Oiseau Bleu* est à peu près tout ce qui reste de l'ancienne conception de l'auto

la plus rapide du monde. En effet, toute l'étude en est nouvelle.

Le nouvel *Oiseau Bleu* pèse cinq tonnes, soit une tonne et demie de plus que l'ancien. La puissance en a été également accrue.

Le nouveau moteur est un Rolls-Royce d'aviation, de trente-six litres et demi de cylindrée, avec compresseur centrifuge, du type « Coupe Schneider » ; il développe 2.500 CV. à 3.200 tours-minute (régime qui correspond à la vitesse maximum). Pour obtenir une meilleure adhérence, on a disposé, à l'arrière, deux paires de roues jumelées, constituées par des disques en acier épais. Il n'y a pas de différentiel : chacun des demi-arbres de l'essieu arrière est commandé individuellement par un pignon porté par l'arbre de transmission.

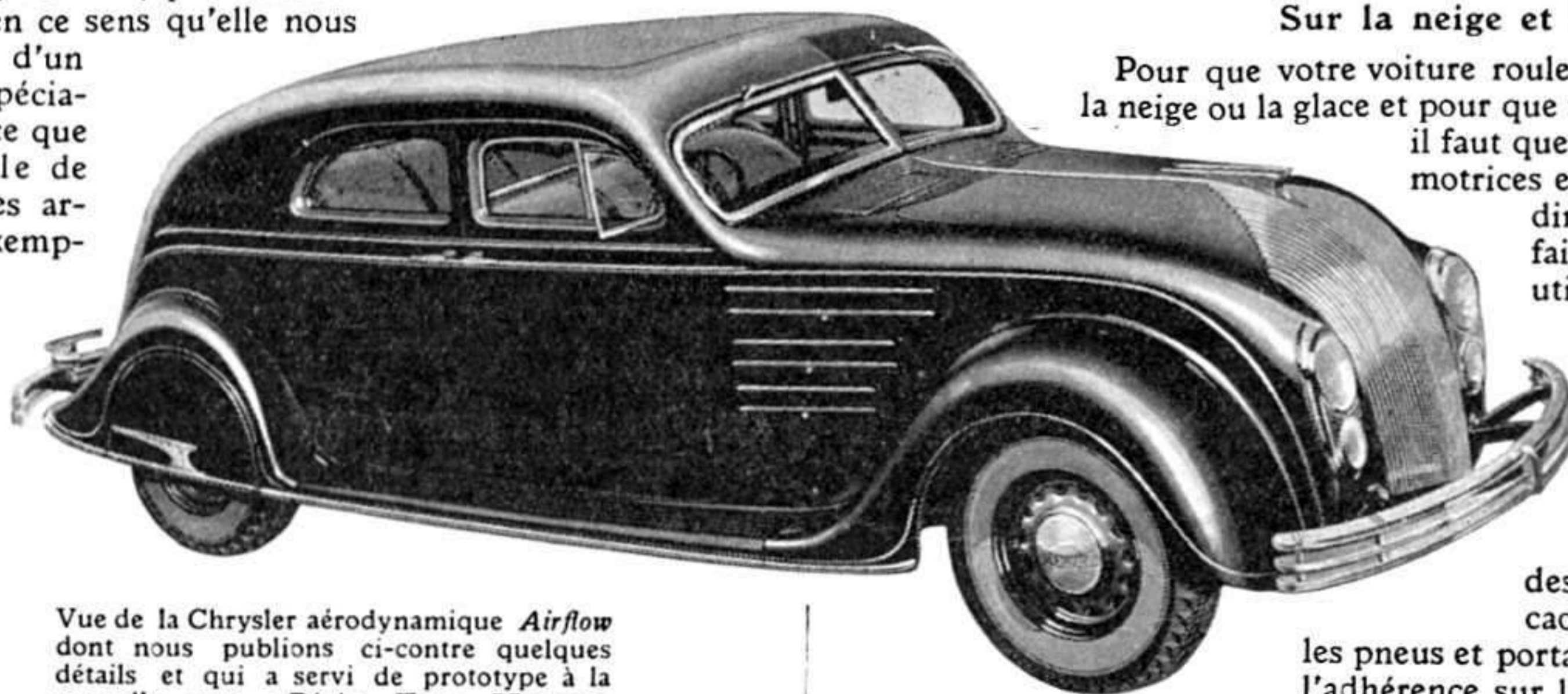
Sir M. Campbell espère atteindre la vitesse horaire de 480 kilomètres et améliorer ainsi d'environ cinquante kilomètres son record précédent.

Sur la neige et la glace

Pour que votre voiture roule convenablement sur la neige ou la glace et pour que vous en restiez maître, il faut que l'adhérence des roues motrices et l'efficacité des roues directrices restent parfaites. Pour l'assurer, on utilise des chaînes que l'on monte sur les pneus. Il en existe différents modèles dont certains, munis de crampons.

On fait aussi des bandes souples en caoutchouc se fixant sur les pneus et portant des ventouses pour l'adhérence sur la neige et des clous à tête cimentée mordant dans le verglas.

Les fabricants de pneumatiques, de leur côté, ont mis au point des pneus-neige dont le principe est le suivant : munir la bande de roulement du pneu de saillies qui lui permettent de s'agripper dans la neige à la manière d'une roue dentée sur une crémaillère. La neige, comprimée dans les creux du pneu devient dure et, donne ainsi un point d'appui suffisant pour que la roue puisse avancer.



Vue de la Chrysler aérodynamique *Airflow* dont nous publions ci-contre quelques détails et qui a servi de prototype à la nouvelle auto « Dinky Toy » Meccano N° 30 A.



Curiosités du Monde Entier

Un continent englouti

Les anciennes légendes hindoues abondent en récits relatifs à un continent qui aurait été englouti, il y a des milliers de siècles, entre les Indes et Madagascar. Afin de vérifier ces légendes, une expédition scientifique, avec un professeur de l'Université de Cambridge à la tête, s'est rendue dans les régions de l'Océan Indien auxquelles il est fait allusion. Des sondages effectués dans ces eaux ont révélé la présence, à 500 mètres sous la surface de la mer, d'une haute chaîne de montagnes dont l'altitude devait dépasser 3.500 mètres. L'exploration du fond à la sonde a donné des résultats du plus haut intérêt : on a ramené à la surface des spécimens de plantes et de petits animaux fossiles inconnus jusqu'ici. Certains savants attribueraient à l'existence de pétrole au sein du continent englouti l'état de conservation remarquable de ces spécimens. Bien qu'une grande réserve s'impose dans l'interprétation d'observations dont les savants n'ont pas encore tiré de conclusions définitives, il est certain que l'existence d'un continent perdu, qui aurait occupé il y a des milliers de siècles une grande partie de l'Océan Indien, formerait une explication plausible d'un fait ethnologique jusqu'ici mal expliqué ; nous avons en vue les ressemblances frappantes que les Hovas de Madagascar présentent avec les Malais des îles de la Sonde, et en particulier avec les Bataks, tribus sauvages vivant sur les hauts plateaux de Sumatra.

Le prix d'un territoire

On se rappelle les fêtes par lesquelles on a célébré à la fin de l'année dernière le centenaire du rattachement de l'Australie à l'empire britannique. Il existe, à Londres, un document bien curieux, datant des débuts de l'occupation anglaise en Australie, document caractéristique de l'époque et qui permet de se faire une certaine idée de la valeur qu'attachaient les indigènes australiens à leur souveraineté. C'est le traité qu'à signé un colon britannique du nom de John Batman avec plusieurs chefs de tribu pour leur acheter 270.000 hectares de terre. Pour céder ce territoire considérable, les chefs indigènes ne demandèrent pas bien cher : J. Batman leur donna : vingt paires de couvertures, trente tomahawks (haches de guerre de Peaux-Rouges), cent couteaux, deux cents mouchoirs, cent livres de farine, six chemises, etc.

On ne saurait vraiment accuser les Australiens du siècle dernier de s'être montrés trop réfractaires à la pénétration dans leur continent sauvage d'une civilisation dont ils devaient bientôt reconnaître les bienfaits.

Il est curieux de citer le nom d'un des chefs indigènes ayant signé le traité en question. Ce nom abracadabrant, le voici : Jagajaga Jagajapa Jagajapa Bungarce Yanayan.



Une vue impressionnante des chutes du Niagara, formée par la rivière du même nom qui sépare le Canada des Etats-Unis. La rivière se déverse du lac Erié dans le lac Ontario d'un saut de 50 mètres par une double cataracte. La chute américaine est séparée par l'île de la Chèvre de la chute canadienne, la plus importante. Elle recule constamment vers l'amont par suite de l'érosion des roches.

Quelle heure est-il ?

On sait que l'heure varie suivant la longitude du lieu, mais on ne se rend pas toujours compte des écarts énormes qui existent entre les heures relevées au même moment à divers points du globe. Aussi, l'énumération qui suit ne manque-t-elle pas de curiosité. Voici l'heure qu'il est dans les différentes capitales du monde quand il est midi à Paris :

A Londres, Bruxelles, Madrid, midi ; à Copenhague, Stockholm, Berne, Berlin,

Vienne, Prague, Rome, 13 heures ; Varsovie, Bucarest, Sofia, Constantinople, Athènes, 14 heures ; à Moscou, 15 heures ; à Calcutta, 17 h. 53 ; en Chine (côté est et cours du Yangtsé inférieur), 20 heures ; Batavia, 19 h. 20 ; Tokio, 21 heures ; Mexico, 5 heures ; Washington, 7 heures ; Buenos-Ayres, 8 heures.

L'éléphant blanc.

Les Siamois vénèrent les éléphants blancs qui, extrêmement rares d'ailleurs, sont des albinos d'un gris très pâle. Ces animaux sont considérés comme sacrés et sont l'objet d'un culte religieux.

Dès qu'on découvre et qu'on réussit à capturer un éléphant blanc, on avertit les autorités civiles et religieuses qui se chargent de l'amener en grande pompe à la capitale, Bangkok.

On construit pour lui un wagon spécial. A chaque gare — ou chaque étape si c'est par la route — il y a réception comme pour le voyage d'un souverain et on lui apporte des présents, par exemple une cargaison de tendres (cannes à sucre). Le roi et la reine de Siam viennent au-devant de lui, à la dernière halte.

Au moment de pénétrer à Bangkok, le pachyderme sacré est installé sur une magnifique plate-forme qui sert de char de triomphe. On le couvre d'un manteau d'étoffe précieuse rouge, brodée d'or, on le coiffe d'une calotte rouge brodée également de blanc et d'or. Puis une procession magnifique se déroule dans la ville. D'abord viennent les cavaliers de la garde royale suivis par les « Tigres sauvages », c'est-à-dire les boy-scouts siamois, qui portent des étendards écarlates ornés de petits éléphants blancs. Une troupe d'éléphants ordinaires richement caparaçonnés s'avancent ensuite, accompagnés des singes blancs, animaux considérés également comme sacrés. Après c'est un défilé de Siamois habillés du costume ancestral : casque d'or, large pantalon bouffant et veste de soie. Ils sont armés de lances, d'arcs ou tiennent de grands parasols dorés à sept étages. Enfin paraît l'éléphant blanc suivi de serviteurs portant ses décorations (car il est décoré d'office).

Le cortège traverse toute la ville, s'arrêtant seulement sur la grande place de Bangkok où sont massés des milliers de spectateurs qui se prosternent sur le passage de l'animal.

Celui-ci est ainsi conduit dans le parc royal et passe la nuit dans un pavillon spécialement édifié pour lui avant d'être amené dans l'étable sacrée, sa demeure définitive, construite en bois précieux où il n'entre que

lorsque le roi, en costume d'apparat, l'a arrosé d'eau lustrale et lui a passé au cou un collier d'or.

De grandes réjouissances populaires complètent ces cérémonies.

Ajoutons que la découverte d'un éléphant blanc est signe, pour tout le pays, d'une ère de bonheur et de prospérité.

Pêcheurs de perles

Les perles fines, qui ont toujours été si appréciées en bijouterie, résultent d'une sécrétion produite par certains mollusques à coquille pour limiter les effets d'une blessure ou de l'introduction accidentelle d'un corps étranger; c'est un moyen de défense dont se sert l'animal blessé pour emprisonner complètement la zone meurtrie. Les perles se trouvent le plus souvent dans le tissu du muscle qui épouse la forme de la coquille et qui porte le nom de *manteau*. On a trouvé des perles fines dans différents coquillages, mais c'est presque exclusivement les huîtres de la race *méléagrine* qui en renferment.

L'huître *méléagrine* se rencontre dans les fonds rocheux des mers chaudes du globe, là où les courants sont faibles, à une vingtaine de mètres de profondeur. La pêche aux perles est une occupation qui n'est pas à la portée de tout le monde: il faut avoir une vigueur musculaire et une capacité de poumons exceptionnelles pour pouvoir plonger à cette profondeur. Cette pêche se pratique principalement par les habitants de Ceylan, d'Australie, des îles du Pacifique ainsi que des côtes de la mer Rouge et du golfe Persique. Les pêcheurs passent parfois plusieurs semaines en mer, à bord de pirogues, ou de petits bateaux en plongeant et en ouvrant les huîtres qu'ils ramènent. Les plongées se font à corps nu, ou sous scaphandre suivant l'état des lieux. Avant de plonger, les pêcheurs examinent le fond à l'aide d'une sorte de périscope rudimentaire, fait d'un tube de bois muni d'une glace. Ayant repéré une colonie d'huîtres, le pêcheur plonge, armé d'un croc, qui lui sert à cueillir les mollusques sans s'écorcher contre les rochers et les coraux, et d'un panier dans lequel il entasse le plus rapidement possible son butin. Les huîtres perlières sont sept à huit fois plus grosses que celles de nos mers. Elles sont, aussitôt après examen, rejetées à la mer.

Les nœuds des arbres

Tout le monde connaît les difficultés qu'occasionnent dans le travail du bois les

vêtement des fibres, opposent parfois une résistance opiniâtre à l'acier. Les fibres orientées dans tous les sens de certains nœuds résistent en effet au ciseau et à la scie les plus tranchants.

Quelle est l'origine de ces nœuds ?

De toute évidence, il faut voir là la conséquence d'une perturbation dans la nutrition des tissus au niveau des nœuds. Mais tant de causes déterminent ces déformations qu'il n'a pas été jusqu'ici possible de reconnaître avec exactitude celle qui a provoqué ce déséquilibre dans l'orientation des fibres, par attraction ou répulsion, par « tropisme », comme disent les botanistes.

On sait que celui de la terre, en particulier, ou « géotropisme » attire les racines et repousse les tiges, que la vive lumière attire puissamment les tiges et les branches. L'électricité, l'humidité, les blessures, les parasites, et jusqu'aux différences de salinité dans la sève entraînent des désordres analogues. La difficulté d'en découvrir la cause s'accroît encore de ce fait que la plante réagit parfois assez loin du point où s'est produit le trouble.

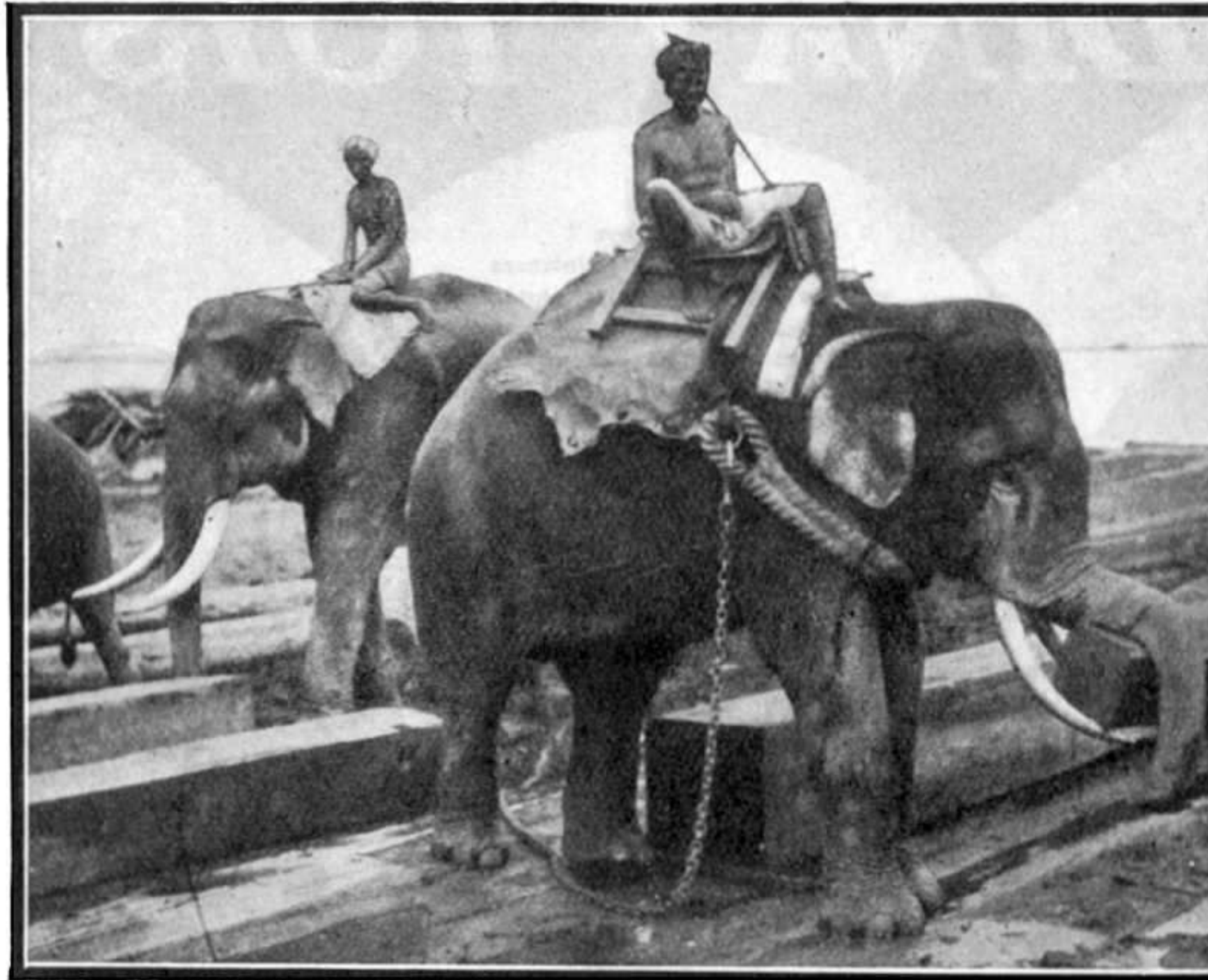
De verticales qu'elles étaient jusque-là, ses fibres peuvent en effet s'infléchir jusqu'aux environs de 90° et leur flexion, en présence d'influences divergentes, peut s'accompagner de torsion. Suivant que l'influence s'exerce sur la totalité, ou sur une zone, ou sur un point seulement, de la plante, on observe, en conséquence, les déformations les plus variées.

A quelle distance peut-on voir ?

Cette question a une importance capitale, pour le calcul de la portée et de la hauteur des phares marins.

Avec l'aide de la géométrie on calcule que le rayon de la terre étant de 6.366 kilomètres, si on se place de façon à mettre son œil à 1 mètre au-dessus du niveau de la mer, le rayon visuel porte à 3.570 mètres; la courbure de la terre empêche de voir plus loin.

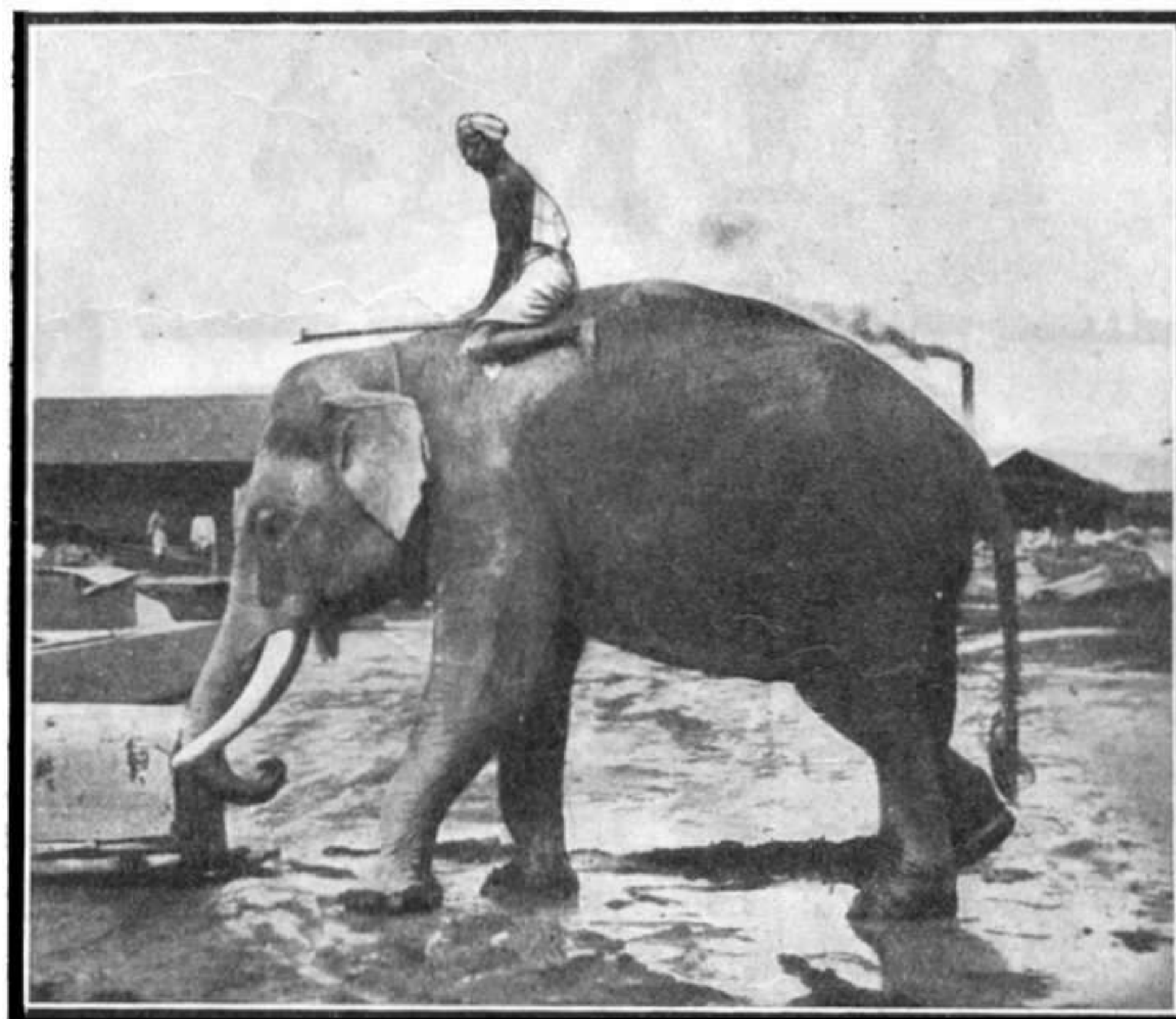
Le rayon de visibilité augmente avec la hauteur. Voici les portées qui correspondent à des phares de différentes hauteurs: 1 mètre de haut - 3.570 m. 2 m. - 5.500 m. 5 m. - 8.700 m. 10 m. - 12.300 m. 20 m. - 17.400 m.; 100 m. - 39.000. Encore faut-il que la source lumineuse soit assez forte pour que ces distances acquièrent une valeur pratique.



L'éléphant d'Afrique, est chassé pour l'ivoire de ses défenses. Celui d'Asie, moins sauvage et plus intelligent, est capturé en vue d'un dressage qui en fait un travailleur rendant des services inappréciables à ses maîtres. L'intelligence de l'éléphant d'Asie a pu être appréciée par tous ceux qui ont vu ces énormes pachydermes exécuter leurs numéros d'adresse et d'équilibre dans la piste d'un cirque. Leur intelligence naturelle vient en aide du dresseur dont le rôle se borne souvent à faire comprendre à l'animal ce qu'il attend de lui. Sa bonne volonté facilite singulièrement l'entraînement. Ci-dessus, on voit deux éléphants occupés à la manutention d'énormes poutres de bois au bord d'un fleuve de l'Inde. Les deux photos de cette page nous ont été prêtées par l'Agence économique de l'Afrique Equatoriale Française en même temps que la documentation sur la chasse à l'éléphant publiée dans le *M.M.* de janvier dernier.

« nœuds » qui s'y rencontrent. Les menuisiers et les charpentiers ont souvent du fil à retordre avec ces déformations du bois qui, provenant d'une torsion, d'un enche-

jusqu'aux environs de 90° et leur flexion, en présence d'influences divergentes, peut s'accompagner de torsion. Suivant que l'influence s'exerce sur la totalité, ou sur



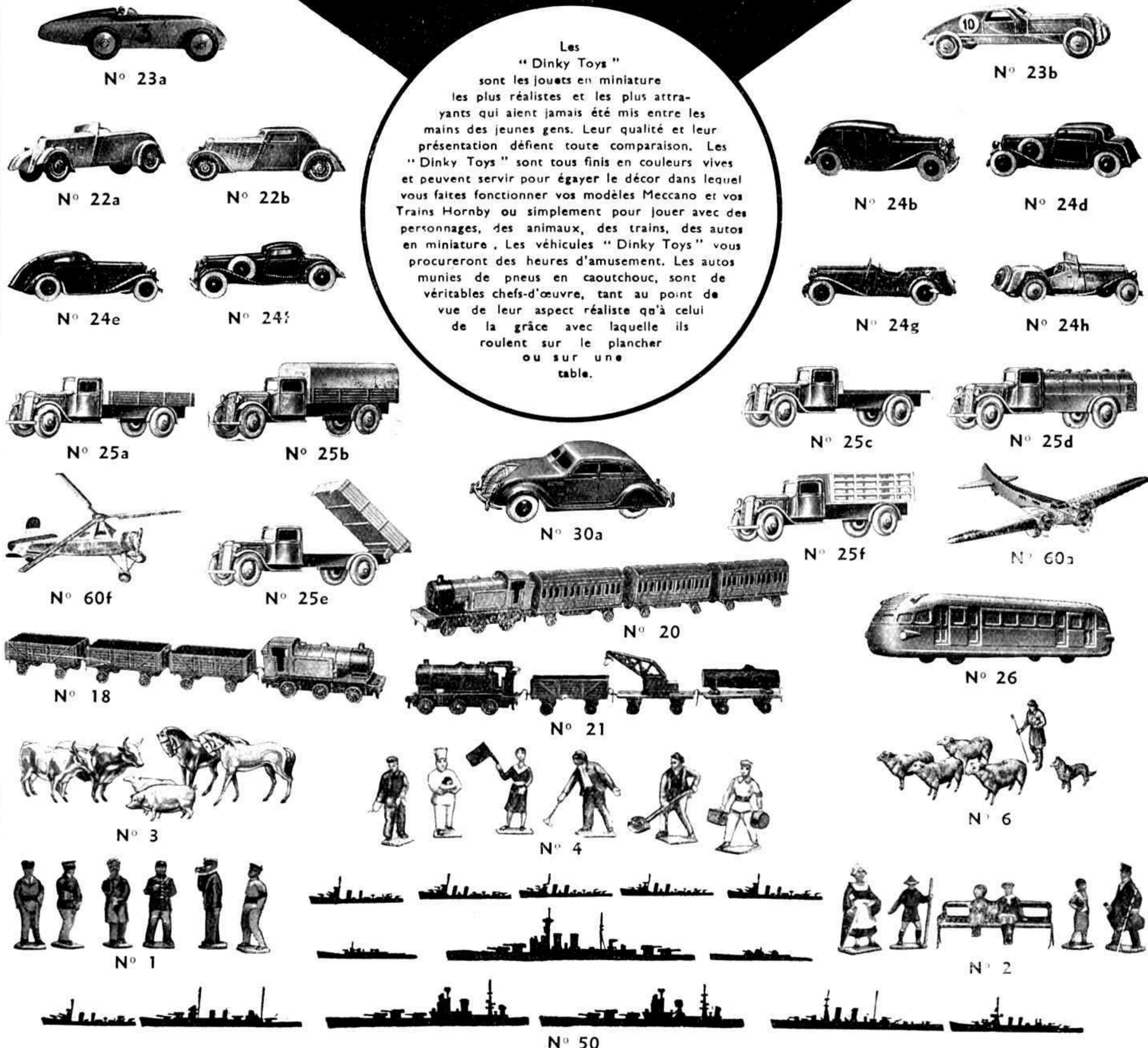
Docile aux ordres que son cornac lui transmet par une pression de ses jambes et à l'aide d'un crochet de fer tout en l'encourageant de la voix, l'éléphant manipule d'énormes billes de bois, avec une adresse et une précision de mouvements remarquables.

TOUS LES MOIS COLLECTIONNEZ NOS NOUVEAUTÉS !

MECCANO

DINKY TOYS

Les "Dinky Toys" sont les jouets en miniature les plus réalistes et les plus attrayants qui aient jamais été mis entre les mains des jeunes gens. Leur qualité et leur présentation défient toute comparaison. Les "Dinky Toys" sont tous finis en couleurs vives et peuvent servir pour égayer le décor dans lequel vous faites fonctionner vos modèles Meccano et vos Trains Hornby ou simplement pour jouer avec des personnages, des animaux, des trains, des autos en miniature. Les véhicules "Dinky Toys" vous procureront des heures d'amusement. Les autos munies de pneus en caoutchouc, sont de véritables chefs-d'œuvre, tant au point de vue de leur aspect réaliste qu'à celui de la grâce avec laquelle ils roulent sur le plancher ou sur une table.



LISTE DES DINKY TOYS MECCANO

N° 1	Person. de gare.	10.00	N° 20a	Voiture voyag.	2.75	N° 23a	Auto de course.	3.00	N° 25d	Camion-citerne.	} Prochainement
N° 2	Voyageurs	12.00	N° 21a	Locomotive	4.00	N° 23b	Aut. cour. prof.	3.00	N° 25e	Benne basculante.	
N° 3	Bétail	9.00	N° 21b	Wagon à bois.	2.50	N° 24b	Conduite intér.	5.00	N° 25f	Plate-forme à ridelles	
N° 4	Emp. ch. de fer.	10.00	N° 21c	Wagon march ^{ses} .	2.00	N° 24d	Berline	5.00	N° 26	Autorail	3.00
N° 6	Berger, moutons et chien	8.00	N° 21d	Wagon-grue	3.00	N° 24e	Cond. int. aérod.	5.00	N° 30a	Auto «Airflow».	5.00
N° 10	Person. assortis (n ^{os} 1, 2, 4).	32.00	N° 22a	Roadster sport.	3.00	N° 24f	Coupé gd sport.	5.00	N° 50	Flotte de guerre brit. (14 vais.).	25.00
N° 18	Train march ^{ses} .	10.00	N° 22b	Coupé sport	3.00	N° 24g	Gd sport (4 pl.).	5.00	N° 60a	« Arc-en-ciel ».	5.00
N° 20	Train voyageurs.	12.00	N° 22c	Roadster sport avec pneus	4.00	N° 24h	Roadster (2 pl.).	5.00	N° 60f	Autogire	3.00
N° 21	Train march ^{ses} .	11.50	N° 22d	Coupé sp. av. pneus	4.00	N° 25a	Benne entrepr.	5.00			
						N° 25b	Camion bâché.	5.00			
						N° 25c	Plate-forme	5.00			

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

LA PAGE DES CONCOURS

MOBILIER EN MINIATURE

650 francs de prix



Tout ce qui nous entoure, toute ce que nous pouvons voir de nos yeux et toucher de nos doigts, peut être reproduit en pièces Meccano. Il suffit d'un coup d'œil sur les pages de nos manuels d'instructions pour s'en rendre compte. Les modèles que nous avons publiés jusqu'ici dans le *Meccano-Magazine* ont apporté, eux aussi, leur témoignage à l'appui de cette vérité. N'y a-t-on pas vu, en effet, se succéder, des machines compliquées et des mécanismes ingénieux, composés de quelques pièces seulement, des ponts et des édifices, des navires et des avions, des animaux et des personnages..., bref, une variété infinie de sujets les plus différents?

Pour le nouveau concours, auquel nous vous invitons tous à participer, nous avons arrêté notre choix sur une catégorie de modèles qui vous laissera un très vaste champ d'action et permettra même à ceux qui ne possèdent qu'un petit nombre de pièces de nous donner une preuve de leurs talents.

Regardez les modèles de meubles représentés sur



cette page : peut-on s'empêcher d'admirer leur réalisme et leur simplicité? Eh bien, vous tous vous pouvez en faire autant. A l'agrément que vous procurera la construction

d'un modèle de meuble quelconque et à la satisfaction que vous éprouverez en réussissant à obtenir un bel effet de réalisme, s'ajoutera la perspective de gagner un des prix intéressants qui sont énumérés dans le tableau ci-contre.

Tables, guéridons, fauteuils, chaises, divans, buffets, armoires — tous les meubles existent en tant de modèles différents qu'il ne sera difficile à personne de trouver l'article qu'il lui plairait de reproduire.

Ce concours étant susceptible d'intéresser les jeunes filles autant que les jeunes gens (quel superbe mobilier de poupée on peut réaliser en Meccano !...) nous leur réservons des prix spéciaux (voir tableau).

Ce concours restera ouvert pendant deux mois, et tous les envois devront nous parvenir avant le 1^{er} mai. Chaque envoi (accompagné du bulletin de participation ci-dessous) devra comprendre une photo ou dessin *très net* du modèle de meuble que vous aurez construit et la liste des



pièces employées. N'oubliez pas d'y marquer *très lisiblement* votre nom, votre adresse et votre âge. Aucun modèle ne devra être copié sur ceux déjà parus dans nos publications.

Liste des prix qui seront décernés aux concurrents ayant présenté les meilleurs modèles de meubles.

jeunes gens :

1 ^{er} Prix :	70 fr.	d'articles à choisir dans notre catalogue.
2 ^e	60 —	— — —
3 ^e	50 —	— — —
4 ^e	40 —	— — —
5 ^e	30 —	— — —
6 ^e	25 —	— — —
7 ^e	20 —	— — —
8 ^e	15 —	— — —
9 ^e	10 —	— — —
10 ^e	5 —	— — —

jeunes filles :

1 ^{er} Prix :	70 fr.	d'articles à choisir dans notre catalogue.
2 ^e	60 —	— — —
3 ^e	50 —	— — —
4 ^e	40 —	— — —
5 ^e	30 —	— — —
6 ^e	25 —	— — —
7 ^e	20 —	— — —
8 ^e	15 —	— — —
9 ^e	10 —	— — —
10 ^e	5 —	— — —

AVIS IMPORTANT

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

BULLETIN DE PARTICIPATION

CONCOURS DU MOBILIER MECCANO
MECCANO MAGAZINE DE MARS 1935.

RÉSULTATS DES CONCOURS PRÉCÉDENTS

Concours de Couvertures annoncé dans le « M. M. » de janvier 1935.

1^{er} Prix : F. Barlet, Piolenc ;
2^e Prix : P. Lourdelet, Versailles ;
3^e Prix : A. Fompon, Ligny ;
4^e Prix : A. Dollet, Les Nouillers ;
5^e Prix : P. Géraud, Saint-Médard-en-Jalles ;
6^e Prix : J. Sextier, Lyon ;
7^e Prix : J.F. Cuendet, Yverdon ;
8^e Prix : A. Témoin, Lagny.

Suivant la majorité des suffrages, les couvertures du Meccano-Magazine 1934 se sont classées dans l'ordre suivant : Juillet, Décembre, Septembre, Juin, Janvier, Février, Août, Octobre, Avril, Mars, Mai, Novembre.

Concours de formation de réseaux Hornby annoncé dans « M. M. » de janvier 1935.

1^{er} Prix : L. Sauvé, Bayonne ; 2^e Prix : J. P. Héry,



Groupe des concurrents du concours de Nogent-sur-Marne.

Avon ; 3^e Prix : M. Larralle, Bayonne ; 4^e Prix : J. Colin, Bayonne ; 5^e Prix : Sigismond, Saint-Nazaire ; 6^e Prix : E. Borel, Gières ; 7^e Prix : H. de Chambure, Paris ; 8^e Prix : M. Liotard, Lyon.

CONCOURS LOCAL de NOGENT-sur-MARNE

Voici la longue liste des heureux gagnants du grand concours local de modèles Meccano, organisé

en janvier, à Nogent-sur-Marne, par notre stockiste et ami M. A. Ohresser : 1^{er} : J. Moniot ; 2^e : J. Verney ; 3^e : A. Bondet ; 4^e : Gorre ; 5^e : G. Amar ; 6^e : J. Fontaine ; 7^e : R. Gareis ; 8^e : M. Bourg ; 9^e : Transgosi ; 10^e : R. Braccio ; 11^e : A. Coccu ; 12^e : J. Robert ; 13^e : Jouanaud ; 14^e : Schneider ; 15^e : Husquin ; 16^e : Delebecq ; 17^e : J. Cottin ; 18^e : J. Terrasse ; 19^e : Chéron ; 20^e : Souvé ; 21^e : Mongenot ; 22^e : Toussaint.

En outre, un grand nombre de prix d'encouragement a été distribué aux concurrents qui se sont classés à la suite de ceux énumérés ci-dessus. Nous tenons à féliciter ici M. Ohresser de son heureuse initiative et du beau succès — bien mérité d'ailleurs — qu'il a remporté auprès des jeunes Nogentais.

Toutes les connaissances et toutes les distractions

L'Encyclopédie de la Jeunesse

Une publication unique en France

Chaque volume forme un tout complet et peut être acheté séparément. Reliure toile
42 francs.

Six magnifiques volumes de 720 pages chacun (format 16 x 25 $\frac{1}{2}$ m) : La terre et son histoire - La Nature - Tous les pays Les grands voyages - Histoires, contes et récits - Qui ? pourquoi ? comment ? - Choses qu'il faut connaître - Hommes et femmes célèbres - Pages à lire et à retenir - La vie et la santé
Jeux - La vie active - 5.400 gravures

Les six volumes pris ensemble, reliure pleine toile amateur, fers et tête dorés
240 francs

En vente chez tous les libraires

LAROUSSE

13, rue Montparnasse - PARIS (6^e)

CONSTRUCTEURS AMATEURS DE MODÈLES RÉDUITS...

LA MAISON DES TRAINS

Métro : Caumartin

F. & C. VIALARD

Tél. : Trinité 13-42

24, PASSAGE DU HAVRE (à l'entresol pas en boutique) PARIS (9^e)

primera les modèles de locomotives ou de wagons jugés parmi les plus méritants que vous voudrez bien exposer dans ses magasins du 15 au 31 Mars 1935

RÉPARATIONS - REPRISES - ÉCHANGES

DE LOCOS USAGÉES DE TOUTES FABRICATIONS (nous consulter sur place)

EXCEPTIONNEL, jusqu'à épuisement de stock : LOCOMOTIVE ATLANTIC ETAT MARESCOT 100 fr. au lieu de 200
En occasion : Rails L. R. électriques traverses bois 2 fr. Aiguilles 20 fr.
Moteur 3 v. 5, à monter soi-même, contre 5 fr., franco. — Super-catalogue contre 2 fr., franco

ARTICLES MECCANO - HORNBLY

JEUX DE SOCIÉTÉ - JOUETS SCIENTIFIQUES
SOLDATS INCASSABLES "QUIRALU"

J. FALCONNET 247, r. de Tolbiac, Paris-13^e Gob. 57-38

Toutes les nouveautés. — Toujours des jouets nouveaux

50 Timbres Col. Anglaises, 50 Espagne,
100 France seront envoyés fr^{co} contre
mandat de 12 francs

Carnevali, Maison Brézin, Garches (S.-et-O.)

Paris dans deux ans (suite de la page 60).

Pittoresque par la variété des alignements et des silhouettes, par le jeu des dénivellations propices aux spectacles de plein air, par l'attrait des étalages, les galeries couvertes et les loggias, l'ensemble prouvera que, dans l'unité d'une conception coordonnée, de nombreux architectes choisis parmi les meilleurs de toute la France peuvent démontrer que l'art régional est capable de se renouveler. Sur la rive, les villages maritimes montreront, sur 300 mètres de développement, la maison du pêcheur à travers les climats. Le public sera placé dans l'ambiance totale des rivières et des côtes de notre pays. Fêtes et cortèges rappelleront la jolie tradition de costumes, de danses et de chants de nos régions.

De l'autre côté du Champ-de-Mars, un vaste espace de quatre hectares environ sera réservé aux Arts appliqués et métiers d'art. Des rues et avenues temporaires seront bordées de boutiques aux étalages colorés, vivants, attrayants. Les métiers d'arts y montreront dans leur exercice.

Des jardins magnifiques seront compris dans les limites de l'exposition et formeront un cadre superbe où les palais se dresseront au milieu de la verdure et des fleurs.

Enfin, sur la rive gauche, face au pont de Grenelle, un vaste parc d'attractions offrira aux visiteurs l'amusement des montagnes russes, des toboggans, des water-chutes, etc. Le tour complet de l'exposition représentera un parcours fermé de plus de quatre kilomètres.

Remplissez ce coupon et envoyez-le à MECCANO, 78-80, r. Rébeval, Paris (19^e)

Veuillez adresser à mon ami

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

Signature :

Une Construction Monumentale (suite de la page 61).

Une partie de la galerie est entourée de cloisons et forme un magasin pour les récipients de gaz comprimé servant de réserve. Des escaliers permettent d'accéder à différents niveaux des fermes et à la partie supérieure du hangar, pour l'inspection de la charpente. Des passerelles sont installées à cet effet à différents niveaux et des transporteurs monorails facilitent les manutentions. Un ascenseur oblique est installé le long de la partie rectiligne d'un des arcs. Les portes sont manœuvrées au moyen d'un mécanisme électrique, comportant des pignons dentés engrenant le long d'une crémaillère circulaire. Chaque porte est actionnée par un moteur de 150 CV., commandant par vis sans fin un harnais d'engrenage qui transmet le mouvement aux pignons. L'ouverture est effectuée en cinq minutes par une commande à boutons.

La construction du hangar a nécessité l'exécution de près de 90.000 mètres cubes de terrassements, la mise en œuvre de 11.600 mètres cubes de béton pour les pieux et de 8.900 mètres cubes de béton armé, l'emploi de 7.650 tonnes d'acier, de 47.500 mètres carrés de tôle ondulée, de 3.000 mètres carrés de verre armé ondulé, etc. La construction a duré un an et demi et le prix de l'ouvrage a atteint la somme de 2.200.000 dollars, soit 33 millions de francs.

Le plus grand Cinéma-Théâtre du monde

(suite de la page 64.)

Ceux du dernier rang le reçoivent avec un retard de 1/10 de seconde, inappréciable à l'oreille.

Orchestre, soliste et chanteurs sont renforcés à l'aide de microphones, d'amplificateurs et de haut-parleurs et cette superposition est si parfaite qu'une oreille exercée et même avertie ne peut en saisir la nuance. Un « mixeur » placé dans la fosse d'orchestre peut, suivant un programme établi à la répétition, renforcer à son gré : les cuivres, les basses, la flûte, la harpe ou les premiers violons donnant ainsi à l'orchestre une finesse et une brillance qu'aucune salle de concert au monde ne pourrait rendre. De plus, toujours de son poste, ce « mixeur » peut, grâce à des microphones dissimulés dans la rampe, renforcer la voix des acteurs sur la scène.

Le Gaumont-Palace a été doté de plusieurs installations annexes qui en font un des théâtres les plus modernes du monde et qui montrent le souci de satisfaire complètement le public le plus difficile, tels que les casques mis, sur demande, à la disposition des personnes dures d'oreilles. Et encore la distribution de musique et annonces dans les galeries, foyers, bars et hall du théâtre, assurée par vingt-haut-parleurs.



Je n'ai pu ces derniers mois et à mon grand regret, consacrer de page aux Clubs Meccano. Je vais essayer de me rattrapper un peu cette fois-ci en parlant du plus grand nombre de Clubs possible afin d'en contenter la majorité.

Club de Beaumont. (Seine et-Oise). — Ses réunions ont lieu le dimanche. Tous les trois mois un prix est décerné au membre qui a construit le meilleur modèle. Le Club va se rendre acquéreur d'un assortiment de rails Hornby pour l'établissement de grands réseaux. Sports divers (baskett-ball, ping-pong) cours de dessin industriel par Pallini, conférence sur le Sport par Delacourt du C.C.P.B etc. Pour y adhérer s'adresser à A. Pallini, 36, rue Albert-1^{er}, Beaumont.

Club de Beaumes-les-Dames (Doubs). Comité. — *Président* : Honoré Chauffet ; *Secrétaire* : Marcel Baudet ; *trésorier* : Gustave Chauffet ; 10 membres. Les réunions ont lieu tous les mercredis après-midi dans un vaste local prêté par le Maire. Pour y adhérer, s'adresser à Honoré Chauffet, 1, rue du Chapitre, Beaumes-les-Dames.

Club de Carcassonne (Aude). — Club remarquable par son organisation. Ses débuts avaient pourtant été marqués par de grandes difficultés. Les réunions ont lieu chez le président R. Poudou dans une salle carrée meublée, le jeudi soir et le dimanche matin. Beau matériel : pièces Meccano, Elektron, Kemex, etc. Chaque trimestre un prix est offert au membre qui s'est le plus distingué. Le Club s'est déjà spécialisé dans certaines expériences de chimie qu'il communiquera sur demande aux autres Clubs. Il va entreprendre la construction de l'appareil de projection cinématographique Meccano du M. M. de janvier 1934. Pour y adhérer s'adresser à R. Poudou, rue Déodat de Séverac, Carcassonne.

Club de Dunkerque (Nord). — Encouragé par l'aide de notre stockiste les Nouvelles Galeries, ce Club se distingue par ses travaux et vient de mériter son affiliation à la Gilde. J. Gamblin, fondateur du Club au succès duquel il a pris une large part s'est vu décerner la Médaille de Mérite de la Gilde. Une fête très réussie a été organisée aux Nouvelles Galeries à l'occasion du Nouvel an. Programme : comédie en un acte, tours de prestidigitation, cinéma. Le Club a pris part au dernier concours Meccano des Nouvelles Galeries qui eût grand succès et fut doté de jolis prix. Pour y adhérer s'adresser à J. Gamblin, 14 bis, rue de la Marine, Dunkerque.

Club de La-Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne). — A l'instar des autres Clubs ce dernier a organisé son exposition de fin d'année qui a eu lieu chez notre stockiste la maison Jacquot, à la Ferté. Plusieurs membres n'ont pu participer à cette exposition,

qui a néanmoins eu son petit succès. Pour adhérer au Club, s'adresser à B. Chaussade, 5, rue Poterne-Brunehaut, La-Ferté-sous-Jouarre.

Club du Havre et des environs (Seine-Inférieure). Nouveau comité. *Président* : M. Devaux ; *trésorier* : une belle bibliothèque, le Meccano N° 7, 2 Meccano locos, 12 wagons, Boîte

A. Porcheron ; *secrétaire* : H. Latham. Outre Club possède une Boîte Constructeur d'Avions, 4 Kemex, etc. Il a fait une magnifique exposition pour Noël chez Mme Coquin, notre stockiste, qui a duré onze jours. Le D.O.X., qui figurera dans la prochaine exposition est déjà en construction. Pour adhérer au Club s'adresser à Claude Porcheron, 9, rue Gambetta, Sanvic (Seine-Inférieure).

Club d'Hoboken (Belgique). — Le Club a continué à se distinguer par une remarquable exposition dont l'ensemble est représenté d'ailleurs sur cette page. Elle a eu lieu dans une vaste salle d'exposition annexe à la bibliothé-

que communale de la ville. Elle comprenait quinze grands modèles et de nombreux autres plus petits, ainsi qu'un réseau électrique. Son succès fut indiscutable et l'on enregistra deux à trois mille visiteurs. Malgré l'entrée gratuite, le Club réussit, grâce aux récompenses facultatives à réaliser une somme de deux cent francs. Il faut dire qu'il sut présenter son exposition : projection lumineuse sur les modèles en gamme de couleurs assorties, réclame par pick-up et micro, etc. Pour y adhérer, s'adresser à J. Willems, 87, place du Kiosque, Hoboken-lez-Anvers.

Club de Pithiviers (Loiret). — Constitué sous la protection de notre stockiste, M. C. Humbert. Comité : Chef : M. l'Abbé Ruelle ; *secrétaire* : R. Gassies ; *trésorier* : A. Humbert. Ses statuts m'ont été communiqués et approuvés. Robert Gassies et André Humbert sont devenus titulaires de la Médaille de recrutement. Pour adhérer au Club s'adresser à M. R. Gassies, 20, Mail Sud, Pithiviers.

Appels aux Jeunes gens pour la formation d'un Club.

Menton (Alpes-Maritimes). — H. Molinari, 35, avenue Félix-Faure.

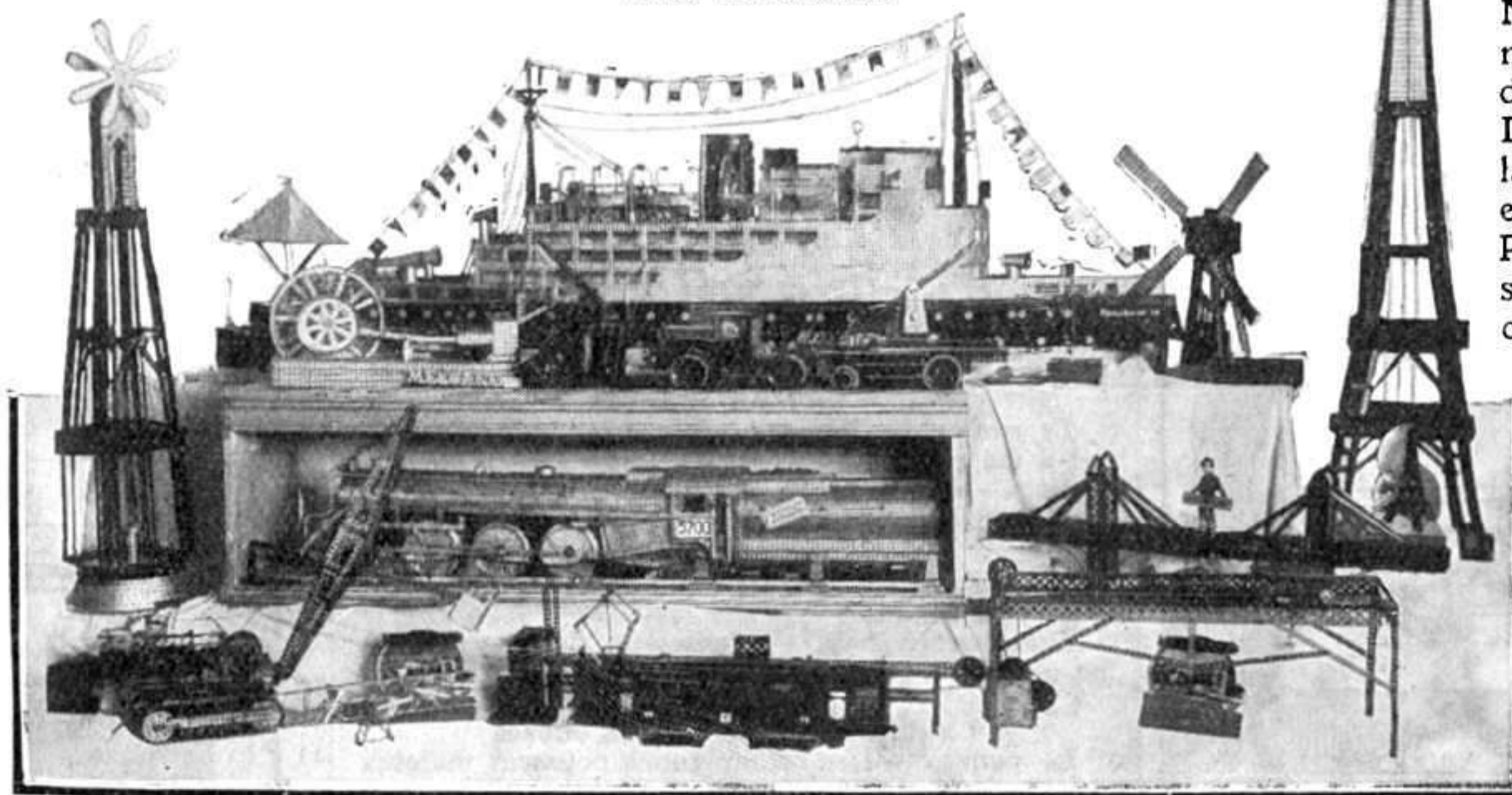
Louvain (Belgique). — P. Molle, 68, rue du Canal.

Romorantin (Loir-et-Cher). — J. Ferré, 16, rue des Capucins.

Saint-Etienne (Loire). — Freddy Luquet, 45, rue du 11-Novembre.

Paris (XI^e). — Roger Roquessonane, 95, rue des Boulets

Club d'Hoboken



Ensemble des modèles présentés par ce Club à son exposition.

**Au stade**

Un commissaire interroge un athlète.
— Et vous, quelle est votre performance ?
— Triple saut.
— Dites-donc, vous ne pourriez pas être poli !
P. Dutruich, Paris.

Canicule

— Vous vous plaignez de la chaleur ? Qu'auriez-vous dit si vous aviez vécu en 732 ?
— Il a donc fait chaud cette année là ?
— Je vous crois. C'est en 732 que Charles Martel fondit sur les Sarrazins !
J. Lefèvre, Trouville.

Candeur

Toto. — Je voudrais un faux-col pour papa.
Le vendeur. — Un col comme le mien ?
Toto. — Non, je voudrais un col propre, autant que possible.

Au tribunal

L'avocat. — M. le président, j'attendrai pour continuer ma plaidoirie que M. le conseiller ait fini de dormir.
Le Président. — C'est lui qui attend sans doute, pour cesser de dormir, que vous ayez fini de plaider !
J. Gaulmin, Lyon.

Bonne réponse

Un voyageur arrivant à Marseille interroge d'un air gouailleux un passant qui a le type méridional.
— Eh, Marius, savez-vous où est la Cannebière ?
— Comment savez-vous que je m'appelle Marius ?
— Je l'ai deviné.
— Et bien, devinez où est la Cannebière.
J. Loste, Bruxelles.

Prévoyance

— Allons, Toto, mange ta soupe tout de suite.
— Elle n'est pas bonne.
— Pas bonne, petit malheureux, un jour peut venir ou tu voudras en avoir d'aussi bonne !
— Vrai ? Alors, on pourrait peut-être la garder pour ce jour là !
Lecteur inconnu.

Du tac au tac

Le chauffeur. — Oh, monsieur, j'ai oublié de faire fonctionner mon compteur et je ne sais pas le prix de la course !
Le voyageur. — Cela s'arrange très bien. Moi j'ai oublié mon porte-monnaie !
P. Géraud, Saint-Médard-en-Jalles.

— Si tu veux, Toto, nous allons jouer au jeu du chien ?
— Je veux bien, mais comment y joue-t-on ?
— Eh bien, voici : je ferai le chien, j'ouvrirai la bouche et tu me donneras le morceau de sucre que tu as en main !

Chez le dentiste

— Si vous ne suivez pas mes prescriptions, vous ne tarderez pas à perdre toutes vos dents, et alors cher monsieur, vous vous en mordrez les doigts.

Au Salon

— Votre peinture ressemble beaucoup à celle de Léonard de Vinci !...
— Oh ! ça ne m'étonne pas... il y en tellement qui m'imitent !...

Amour partagé

— Oncle Tonton, c'est promis : tu m'écriras de tous les pays que tu traverseras ?
— Tu m'aimes donc bien, Toto ?
— Oh ! Oui... Et puis, je fais collection de timbres !

Au régiment

Le Major. — Je vous donne huit jours !...
Le soldat. — Vous n'êtes pas physionomiste : j'ai vingt et un ans !...

Cours d'Histoire

Le maître. — Pourquoi Enguerrand de Marigny a-t-il été pendu ?
Toto. — Parce qu'on n'avait pas encore inventé la guillotine.

Impossible

Premier employé. — Paraît qu'on va nous remplacer par des machines !
Deuxième employé. — Penses-tu, des machines à ne rien faire, ça n'existe pas !

La nature a bien fait les choses

Le maître. — Les champignons poussent toujours dans les endroits humides.
Un élève. — Oui, c'est même pour ça qu'ils ont la forme d'un parapluie.

En Amérique

— Et où aurez-vous votre petit pied-à-terre ?
— Au 85^{me} étage.

Pas un, mais deux...

— Vous êtes à la recherche d'un caissier ?
— J'en cherche même deux : l'ancien qui a levé le pied en emportant la caisse ; un nouveau pour le remplacer.

Du tac au tac

L'adjudant. — Je vous commande « garde à vous »... Qu'est-ce que vous faites ?
Pitou. — Ben... Je me méfie de vous, mon adjudant...

DEVINETTES ET CHARADES**Devinette A**

Quelle différence y-a-t-il entre un pêcheur et un sourd ?
Y. Fanti, Monaco.

Devinette B

Pourquoi est-il dangereux de boire de l'eau ?
R. Saffroy, Brunoy.

Devinette C

Quels sont les monuments de Paris que l'on peut mettre dans sa poche ?
M. Fleury, Clamart.

Charade 1

Mon tout sur mon premier fait souvent aux échos redire mon dernier.
Y. Fanti, Monaco.

Charade 2

Mon premier des bois réveille les échos.
Mon second se met dans un bon gigot.
Mon tout se trouve dans les flots.

J. Montaigne, Templemars.

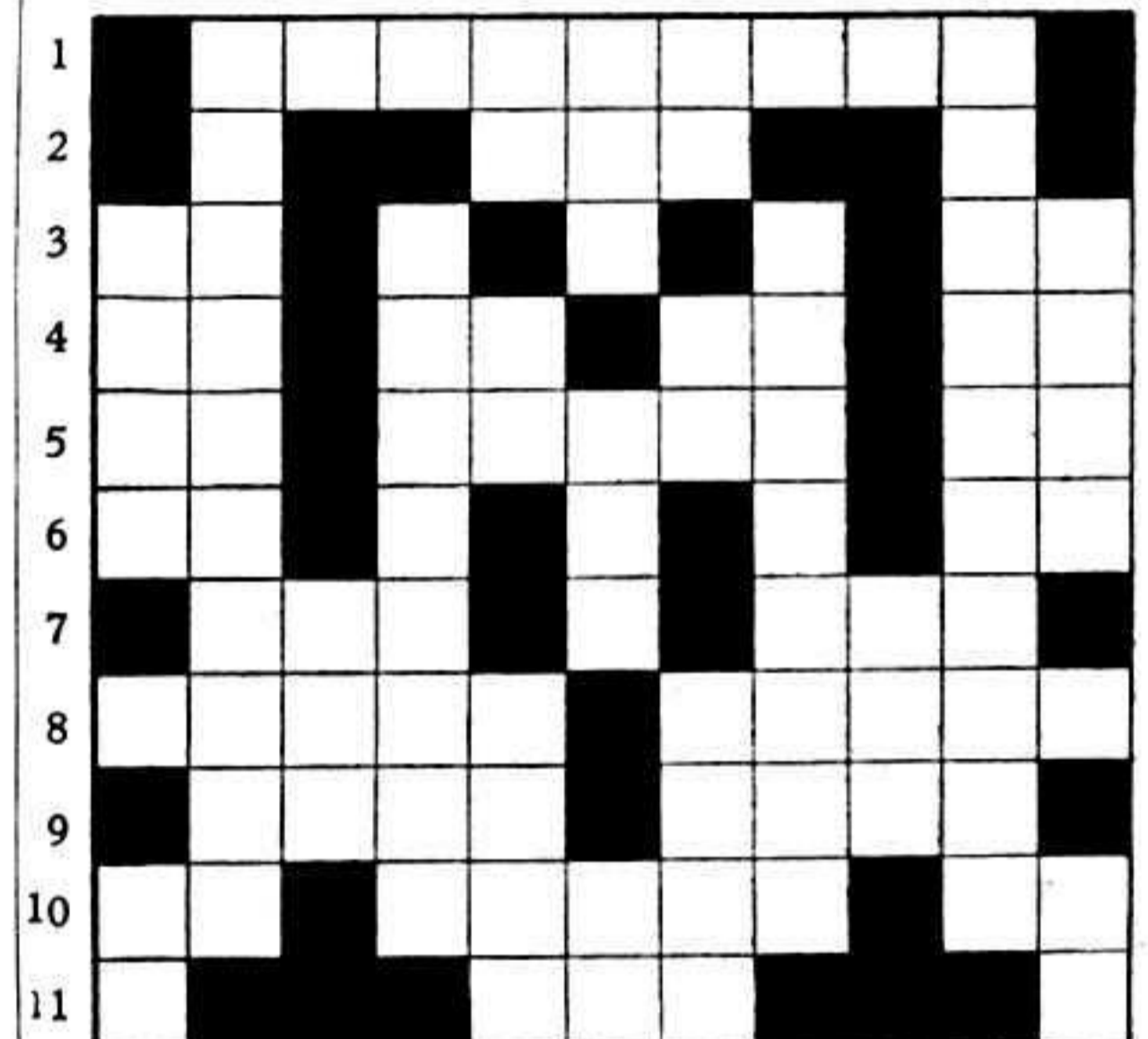
Charade 3

Mon premier sert à couper mon dernier qui porte quelquefois mon entier.

PROBLÈME DE MOTS CROISÉS
de R. Jamart, Bruxelles.

Horizontalement. — 1. Instrument de musique. — 2. Transpira. — 3. Consonne doublée ; rivière. — 4. Exclamation ; pronom ; oui ; nombre. — 5. Note mesure ; préfixe. — 6. Préfixe ; préposition. — 7. Acci-

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



dent géographique ; département. — 8. Bref ; commune de la Gironde. — 9. Ne pas avouer ; cervidé. — 10. Abréviation courante désignant certains dispositifs à applications multiples construits en Meccano ; pays d'Europe ; possessif. — 11. Sert à ouvrir.

Verticalement. — 1. Mit ; note. — 2. Insectes. — 3. Pronom. — 4. Logis des oiseaux domestiques. — 5. Partie du squelette ; conjonction ; chariot. — 6. Sans tache ; jeu d'adresse ; article étranger. — 7. Exclamation ; métal ; abandonne. — 8. Etourdi. — 9. Recueil de bons mots. — 10. Accorderont ce qui leur est demandé. — 11. Petit âne ; division du temps.

REPONSES AUX DEVINETTES, CHARADES ET PROBLÈME DE MOTS CROISÉS DU MOIS DERNIER**Mots croisés**

Horizontalement. — 1. Blaireau. — 2. An ; Ru. — 3. Ma ; Elbe ; Sa ; 4. Bai ; Eu ; Tin. — 5. Bourre. — 6. Irréel. — 7. Tas ; Ra ; Loi. — 8. Es ; Peur ; Se. — 9. Ta ; Au. — 10. Berceuse.
Verticalement. — 1. Emboîter. — 2. Aa ; As. — 3. La ; Ibis ; Te. — 4. Ane ; Or ; Par. — 5. Leurre. — 6. Bureau. — 7. Ere ; Re ; Rau. — 8. Au ; Tell ; Us. — 9. Si ; Os. — 10. Bananier.

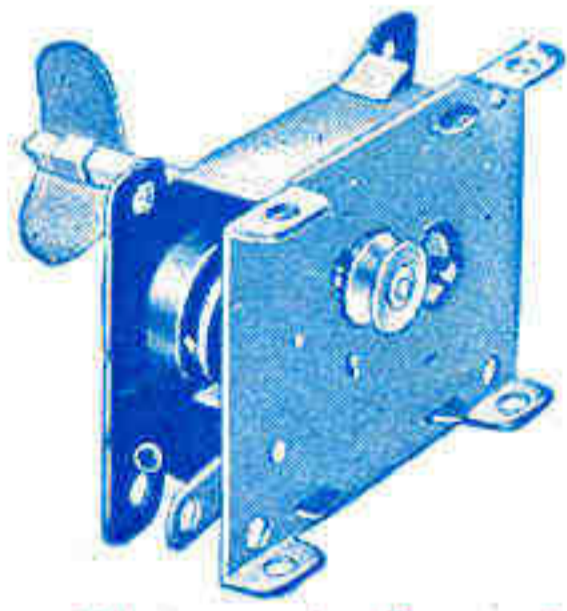
Devinette A. — Le tambour parce-qu'il faut le battre pour qu'il marche.

Devinette B. — La poule fait des cocos et le coq des coco...ricos.

Charade 1. — Etincelle (é-teint-selle).

Charade 2. — Dossier (dos-scié).

IL VOUS FAUT UN MOTEUR POUR ACTIONNER VOS MODELES MECCANOS



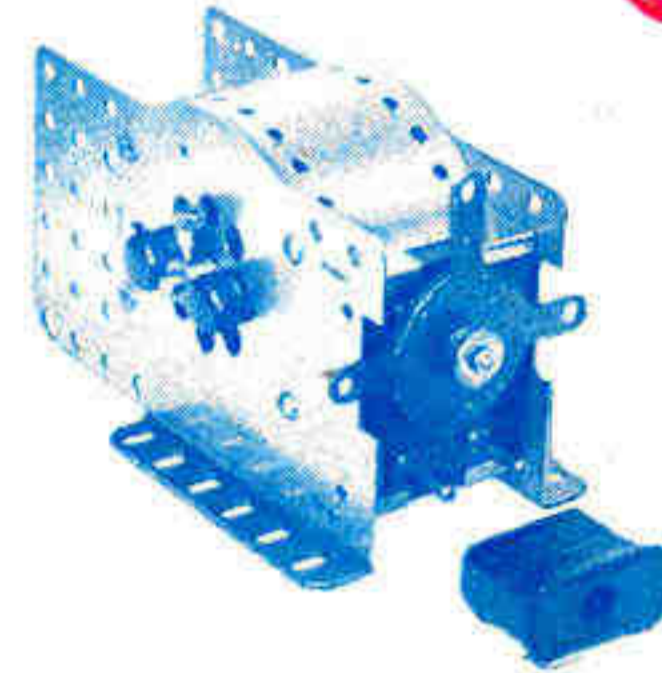
Moteur à Ressort "X"



Moteur à Ressort N° 1A



Moteur à Ressort N° 1



Moteur Electrique N° 2

Si vous désirez obtenir le maximum d'amusement des modèles que vous construisez avec Meccano, vous devez les faire fonctionner à l'aide d'un des Moteurs Meccano qui sont spécialement étudiés pour cet usage. Il suffit d'appuyer sur le levier de commande du Moteur, pour que votre modèle — que ce soit une Grue,

un Pont basculant, un Moulin, une Automobile ou une Machine-outil — se mette à fonctionner avec un réalisme parfait. Rien de plus simple, et rien de plus passionnant... Les Moteurs Meccano sont très robustes et leurs châssis sont perforés de trous équidistants qui correspondent exactement à ceux des pièces Meccano et permettent de les fixer aux modèles dans n'importe quelle position.

TARIF DES MOTEURS MECCANO

Moteur à ressort "X" (sans rev. de marche).....	Frs 15. »	Moteur électrique N° 2E (110/120 volts), avec rev. de marche	Frs 115. »
» » N° 1 (avec rev. de marche)	» 30. »	Moteur électrique N° 2EA (220/230 volts), avec rev. de marche	» 125. »
» » N° 1A	» 45. »		

LES BOITES COMPLEMENTAIRES MECCANO

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. Ces Boîtes complémentaires forment une série de traits-d'union entre les Boîtes principales, de "A" à "L", et convertissent chaque Boîte en numéro supérieur. Augmentez l'amusement de votre Meccano à l'aide d'une boîte complémentaire !

TARIF DES BOITES COMPLEMENTAIRES MECCANO

Aa convertit la Boîte A en une B	Frs 15. »	Fa convertit la Boîte F en une G	Frs 155. »
Ba — — B — C	» 18. »	Ga — — G — H	» 105. »
Ca — — C — D	» 33. »	Ha — — H — K	» 365. »
Da — — D — E	» 33. »	Ka* — — K — L	» 1.240. »
Ea — — E — F	» 63. »		

* en coffret bois.

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

CANOTS DE COURSE HORNBY

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES CANOTS DE COURSE HORNBY

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

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

Hélice de forme scientifiquement étudiée. Fini magnifique.

Construction parfaite. Insubmersibilité.

Les canots Hornby peuvent être ornés au moyen de jolis pavillons



Prix
0 fr. 30
pièce

FABRICATION
MECCANO
FRANÇAISE

LA BELLE SAISON APPROCHE...

Le temps est venu pour vous de choisir votre Canot HORNBY. Il vous amusera et vous fera gagner toutes les courses que vous organiserez avec vos amis. Chacun des modèles représentés ci-dessous est la reproduction exacte d'un véritable canot automobile rapide de type déterminé.

Tous les records dans le monde des bateaux jouets sont détenus par les Canots Hornby.



Canot de Course HORNBY N° 0. Prix : Frs. 20.00
Long. 23 cm.5, largeur 7 cm.5. Fini en trois couleurs: Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Vert et Ivoire. Parcours environ 30 mètres à chaque remontage.



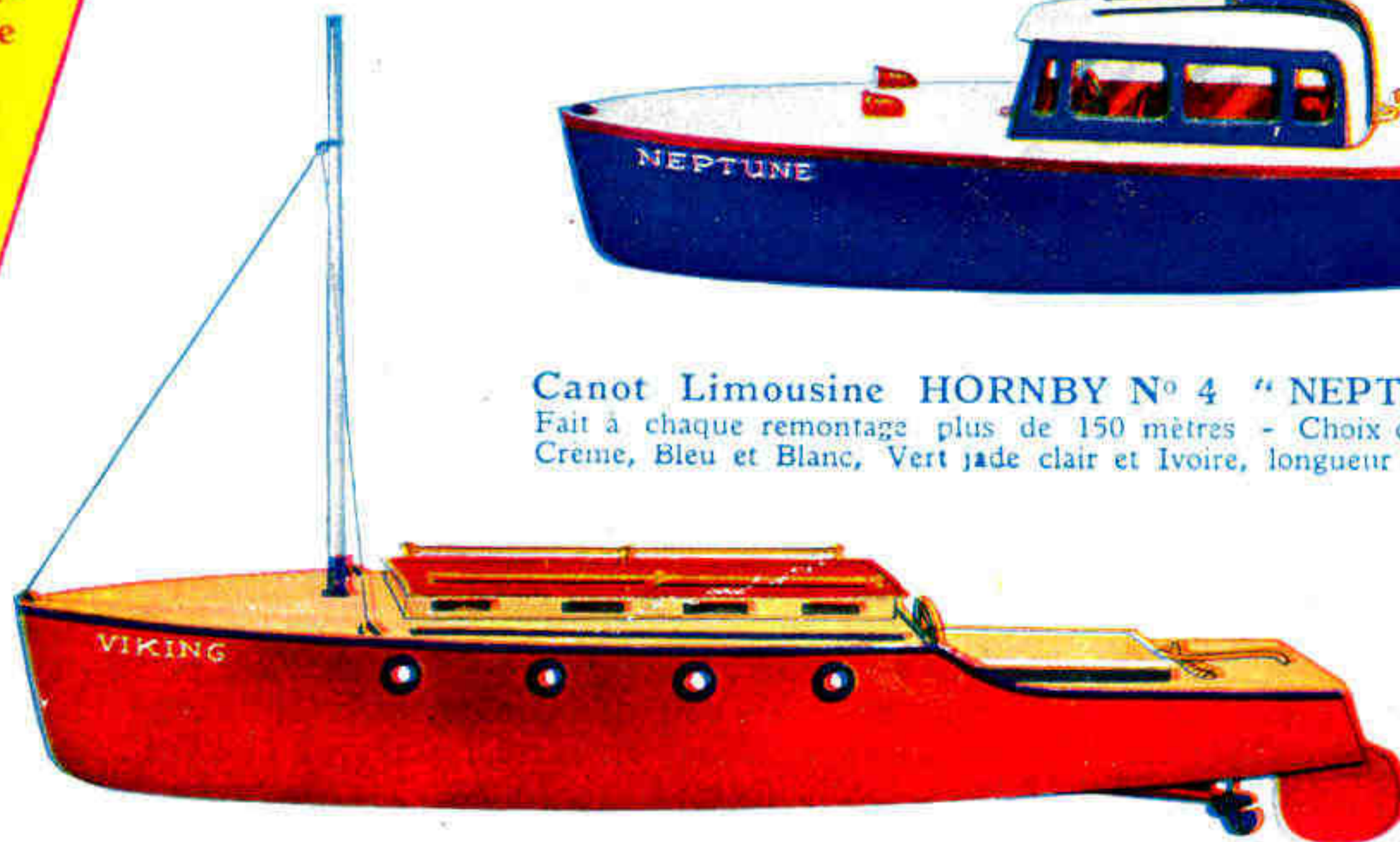
Canot de Course HORNBY N° 2 "PEGASE" - Prix : Frs. 50.00
A chaque remontage il fait un trajet d'environ 100 mètres. Fini en trois coloris : Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Jaune et Blanc, longueur 32 cm., largeur 7 cm. 5.



Canot de Course HORNBY N° 3 - Prix : Frs. 80.00
Couvre plus de 150 mètres à chaque remontage. Fini en 3 coloris avec noms différents : "Goéland" (Rouge et Crème) "Frégate" (Bleu et Blanc) et "Mouette" (Vert et Crème), longueur 42 cm., largeur 9 cm.



Canot Limousine HORNBY N° 4 "NEPTUNE" - Prix : Frs. 100.00
Fait à chaque remontage plus de 150 mètres - Choix de trois coloris différents : Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Vert jade clair et Ivoire, longueur 42 cm., largeur 9 cm.



Canot Croisière
HORNBY N° 5 "VIKING"
Prix : Frs. 105.00

Parcours 150 mètres à chaque remontage. Exécuté en un choix de trois couleurs : Rouge et Crème, Bleu et Blanc, Vert jade pâle et Ivoire. Longueur 42 cm., largeur 9 cm.

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

En Vente chez tous les Dépositaires MECCANO