

VOL. IX - N° 5

MAI 1932

MECCANO

MAGAZINE



UN ÉLÉPHANT D'AFRIQUE DANS LA BROUSSE

PRIX
1
FRANC

SUPER-MODÈLES MECCANO

NOTICES D'INSTRUCTION

Nos spécialistes ont établi une série de super-modèles Meccano qui dépassent tout ce qui a été construit avec Meccano à ce jour. Ces modèles sont si importants que nous en avons confié la description à des ingénieurs et que des feuilles spéciales, énumérées ci-dessous, ont été établies pour chacun d'eux. Vous pouvez obtenir ces brochures chez votre fournisseur ou en nous écrivant: **MECCANO (FRANCE), 78-80, Rue Rébeval, PARIS-19°**. Un choix de ces brochures est représenté sur cette page.

N° 1. CHASSIS AUTOMOBILE MECCANO. Ce modèle, à direction Ackermann, différentiel, embrayage et boîte de vitesse, fonctionne à merveille.

N° 2. CHARGEUR DE CHARBON A GRANDE VITESSE. Modèle reproduisant tous les mouvements d'un véritable chargeur de charbon.

N° 3. MOTOCYCLETTE ET SIDECAR. Modèle muni de lanternes, de corne, de tuyau d'échappement.

N° 4. GRUE GÉANTE POUR BLOCS DE CIMENT. Superbe reproduction de l'une des plus puissantes machines en usage pour la construction des ports.

N° 5. DRAGUE. Magnifique modèle exécutant trois mouvements distincts: translation, montée et descente du bras et circulation de la chaîne à godets.

N° 6. GRUE DERRICK. Modèle animé des mouvements de levage, orientation et pivotement de la flèche commandés par des leviers.

N° 7. BALANCE A PLATE-FORME. Enregistre avec précision des poids de 15 grammes à 2 kilogs placés sur la plate-forme.

N° 8. MANÈGE. Avec superstructure tournante, voitures pivotantes et chevaux galopants fonctionnant automatiquement.

N° 9. TABLE BAGATELLE. Table de jeu mécanique qui procurera des heures d'amusement au constructeur.

N° 10. SCIE A BILLOTS. Le plateau du modèle pousse les billots vers la scie animée d'un mouvement de va-et-vient.

N° 11. MACHINE A VAPEUR HORIZONTALE. Munie d'un vilebrequin compensé, d'un régulateur centrifuge et de tous les organes d'une véritable machine à vapeur.

N° 12. MACHINE A SCIER LA PIERRE. En munissant ce modèle d'une lame de scie, on peut l'employer pratiquement.

N° 13. MECCANOGRAPHE. Appareil exécutant des centaines de magnifiques dessins.

N° 14. HORLOGE MECCANO. Cette horloge indique l'heure avec une exactitude remarquable.

N° 14 a. NOUVELLE HORLOGE MECCANO. Superbe modèle perfectionné à haute précision.

N° 15. LOCOMOTIVE-TENDER. Comprend un moteur électrique actionnant les roues.

N° 16. MÉTIER A TISSER. Modèle mécanique tissant de vrais rubans, cravates, etc.

N° 16 a. NOUVEAU MÉTIER A TISSER. Modèle perfectionné fabriquant de très beaux tissus.

N° 17. RABOTEUSE. Excellent modèle de machine-outil.

N° 18. GRUE PIVOTANTE. Appareil de levage puissant à mécanisme très ingénieux.

N° 19. EXCAVATEUR. Ce modèle reproduit tous les mouvements d'un puissant excavateur.

N° 19 a. PELLE A VAPEUR. Beau modèle d'excavateur animé par une machine à vapeur Meccano.

N° 20. GRUE MOBILE ÉLECTRIQUE. Modèle de grue automobile actionnée par un moteur électrique.

N° 21. PONT TRANSBORDEUR. Modèle à chariot et nacelle à marche automatique.

N° 22. TRACTEUR. Modèle très puissant qui peut trainer son constructeur.

N° 23. SCIE A BILLOTS VERTICALE. Modèle présentant automatiquement les billots aux scies en mouvement.

N° 24. PONT ROULANT. Ce modèle exécute tous les mouvements de son prototype.

N° 25. GRUE HYDRAULIQUE. Reproduction très fidèle d'une véritable grue hydraulique commandée par des engrenages puissants.

N° 26. HARMONOGRAPHE ELLIPTIQUE JUMELÉ. Appareil à l'aide duquel on peut faire de merveilleux dessins.

N° 27. DRAGUE EXCAVATRICE GÉANTE. Superbe modèle établi d'après les principes d'une véritable machine excavatrice.

N° 28. GRUE A PONTON. Les mouvements du modèle comprennent le fonctionnement de deux palans, l'orientation de la grue et le relevage de la flèche.

N° 29. GRUE A FLÈCHE HORIZONTALE. Reproduction d'un puissant appareil de levage à chariot mobile.

N° 30. GRUE DE DÉPANNAGE DE CHEMIN DE FER. Puissant modèle électrique d'une grue servant au dépannage des voies en cas d'accidents.

N° 31. ENTREPOT AVEC MONTE-CHARGE ÉLECTRIQUES. Superbe modèle comprenant deux monte-charge à marche automatique.

N° 33. GRANDES ROUES SIMPLE ET DOUBLE. Cette notice décrit deux modèles électriques d'attractions foraines.

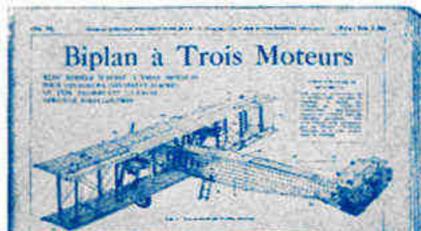
N° 34. BIPLAN TRIMOTEUR. Beau modèle de grand avion de transport comprenant toutes les commandes mécaniques.

N° 35. GRUE A BENNE PRENEUSE AUTOMATIQUE. Magnifique modèle d'un puissant appareil de levage, fidèle dans tous les détails.

N° 36. DERRICK TYPE ÉCOSSAIS. Reproduction exacte du bâti et du mécanisme d'une grue Derrick.

N° 37. OBUSIER AVEC CAISSON ET TRACTEUR. Modèle d'une pièce d'artillerie moderne lançant des projectiles en miniature à des distances considérables.

Notice
N° 34



Notice
N° 4



Notice
N° 1



Notice
N° 4

Notice
N° 27

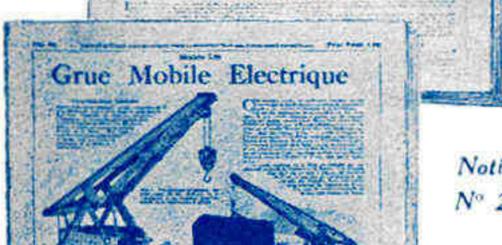


Notice
N° 15



Notice
N° 27

Notice
N° 20



Notice
N° 20

Notice
N° 36



Notice
N° 36

Notice
N° 11



Notice
N° 14 a



Notice
N° 22



Notice
N° 13



Notice
N° 3



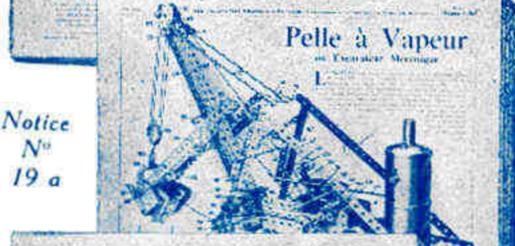
Notice
N° 30



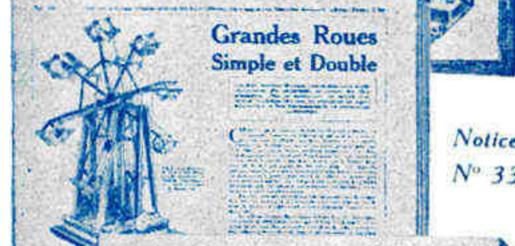
Notice
N° 21



Notice
N° 19 a



Notice
N° 33



Notice
N° 16



Notice
N° 8



PRIX DES NOTICES D'INSTRUCTION :

Notices N°s 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 a, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 36, 37 1 fr.
Notices N°s 1, 2, 13, 14, 15, 16, 16 a, 19 a, 27, 30, 31, 33, 34, 35 1 fr. 50
Notice N° 4 3 fr.

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

MECCANO

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

MAGAZINE

Volume IX N° 5
Mai 1932

NOTES ÉDITORIALES

Voici les beaux Jours.

A PRÈS les giboulées, qui cette année se sont prolongées bien au delà du mois de mars qui leur est réservé de droit, on peut s'attendre enfin à de belles journées de printemps...

Nous sommes persuadés qu'à ce moment de l'année l'étude sur les éléphants que nous publions dans ce numéro sera accueillie par nos lecteurs avec un intérêt tout spécial. En effet, le beau temps va permettre aux jeunes gens de visiter en masses les beaux établissements zoologiques que possède actuellement Paris.

Je suis persuadé d'ailleurs que les lecteurs du *Meccano Magazine* étaient nombreux parmi les jeunes gens que j'ai aperçus en foules devant les cages et les enclos lors de mes dernières promenades au Jardin des Plantes, au Jardin d'Acclimatation et au Parc Zoologique du Bois de Vincennes. Je ne crois pas me tromper en disant que parmi les nombreux pensionnaires de ces établissements, les éléphants sont ceux qui retiennent le plus l'attention des visiteurs.

Le parc zoologique de Vincennes, qui seul nous est resté de l'Exposition Coloniale, abrite cinq superbes pachydermes d'Asie, dont l'un âgé d'un an à peine mérite par ses allures amusantes particulièrement notre attention.

D'autre part, la collection du Jardin des Plantes du Muséum de Paris s'est enrichie, il y a quelques mois, d'un superbe spécimen de la faune asiatique. C'est l'énorme éléphant des Indes du nom de Rex qui pèse le poids imposant de 3.600 kilos, mesure 3 mètres 15 centimètres de haut et porte non sans fierté des défenses de 1 m. 75 de long. En sa personne, Paris peut se vanter de posséder le plus grand éléphant du monde vivant en captivité. En outre, le Jardin des Plantes compte parmi ses pensionnaires un jeune éléphant d'Afrique, hôte très rare dans les ménageries européennes. Notre article sur les éléphants donne des détails intéressants sur les mœurs de ces pachydermes et les procédés auxquels on a recours pour les capturer.

Le Nouveau Record de Campbell.

On a souvent dit que l'époque où nous vivons était caractérisée par une chasse incessante aux records. C'est là un des aspects de l'ambition humaine qui, il faut le reconnaître, est un facteur essentiel du progrès. Car il y a record et record. Si certains n'ont pour mobile qu'une vanité personnelle, il en est d'autres qui ont des conséquences pratiques dont l'évidence est hors de doute. Si le record d'un haltérophile, qui réussit à soulever quelques kilos de plus que ses concurrents, ne peut procurer à l'athlète qu'une satisfaction purement personnelle, ceux des audacieux aviateurs et automobilistes qui bravent la mort pour réaliser avec leurs appareils des vitesses de plus en plus vertigineuses, ont une valeur dépassant de loin l'intérêt sportif des premiers et sont appelés à jouer un rôle de la plus grande importance dans le développement de la technique moderne. Songez seulement

qu'il n'y a que quelques dizaines d'années, la vitesse moyenne d'un avion de transport moderne aurait été considérée comme chose fantastique...

Cette chasse aux records, dans laquelle on réalise aujourd'hui des vitesses, qui à l'avenir permettront à la postérité de vaincre de plus en plus l'espace et le temps, se poursuit sur terre aussi bien que sur l'eau et dans l'air.

Les champions de courses en avion, auto et canot automobile de nos jours ne sont que des pionniers de la technique des transports dont les records sportifs actuels représentent les premiers pas vers la généralisation de moyens de communication ultra-rapides dont bénéficieront certainement les générations futures. C'est surtout en tenant compte de ses conséquences techniques qu'il faut apprécier le nouveau record de vitesse établi dernièrement par Sir Malcolm Campbell.

C'est à la fin du mois de février que le célèbre coureur automobiliste, Sir Malcolm Campbell, a réussi à battre sur la piste de la plage de Daytona, en Floride, son propre record de vitesse pour automobile qui était de 395 km. 380 de moyenne horaire : avec le même *Oiseau Bleu* il réalisa cette fois-ci la vitesse moyenne de 408 km. 660. La course se passa

dans des conditions défavorables qui, selon l'appréciation des connaisseurs, eurent pour effet de diminuer la vitesse horaire d'une quarantaine de km.

Sir Campbell, fit en ces termes le récit des difficultés qu'il eut à éprouver au cours de cette course :

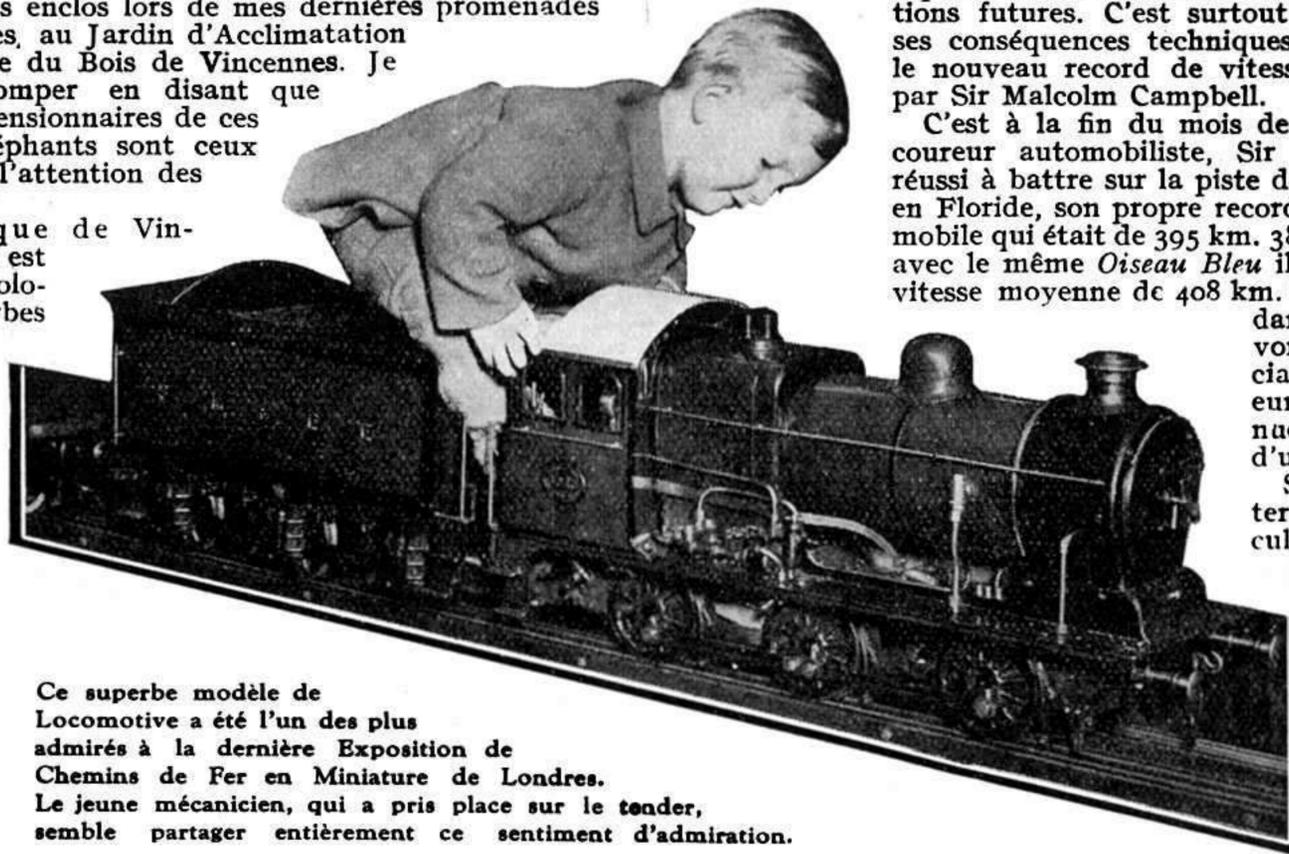
« Le vent très fort, qui soufflait de la mer atteignait une vitesse de 65 km. à l'heure. Il était excessivement difficile de conduire mon *Oiseau Bleu* sous les violentes poussées latérales de ce vent, et je dus employer

toutes mes forces pour empêcher l'auto de dévier de la ligne droite. Je dus tenir le volant avec tant de force qu'à l'arrivée au but, les paumes de mes deux mains étaient écorchées et couvertes de sang et le pouce de la droite était démis. Je ne cache pas que je suis déçu par le résultat obtenu. Le vent en est la cause. Mon moteur tournait à raison de 3.750 tours à la minute, mais cette vitesse peut être augmentée encore, et je suis convaincu que j'arriverai à faire mieux ».

Sir Malcolm Campbell poursuit sa glorieuse carrière de coureur automobiliste depuis 20 ans. Son premier record du monde date de 1925, et depuis lors il ne s'est pas passé une seule année sans qu'il ne perfectionnât successivement ses records. Tout porte à croire que les perfectionnements incessants des moyens mécaniques associés à la volonté et à l'audace des pionniers qui les animent rendront un jour possible la vitesse de 1.000 kilomètres à l'heure, pour la réalisation de laquelle Louis Blériot a établi une Coupe d'Honneur.

Notre Magazine de Juin.

Dans le prochain numéro du *Meccano Magazine* nos lecteurs trouveront, parmi de nombreux articles traitant les sujets les plus variés, une étude très intéressante sur l'alpinisme et les périls de ce sport dangereux. Les jeunes gens qui s'intéressent à l'électricité y liront la description de plusieurs nouveaux modèles constituant des exemples de l'application de l'électricité à Meccano.



Ce superbe modèle de Locomotive a été l'un des plus admirés à la dernière Exposition de Chemins de Fer en Miniature de Londres. Le jeune mécanicien, qui a pris place sur le tender, semble partager entièrement ce sentiment d'admiration.

Les Eléphants d'Asie et d'Afrique

Derniers survivants d'une race géante

L'ÉLÉPHANT est sous beaucoup de rapports le plus intéressant de tous les animaux. Il est non seulement le plus grand des mammifères existant sur terre, mais il est aussi le survivant d'un groupe d'animaux géants qui vivaient sur notre planète aux temps lointains de notre préhistoire. Aujourd'hui, on ne trouve des éléphants qu'en Afrique, aux Indes et dans les contrées avoisinantes, notamment en Indochine. Or il y eut un temps où leurs ancêtres erraient par milliers dans presque toutes les régions du globe, aussi bien sous les tropiques que dans les terres arctiques. Enorme qu'il est, l'éléphant est considérablement plus petit que beaucoup de ses ancêtres, tels que, par exemple, le mastodonte et le mammouth. Il est intéressant que des carcasses du mammouth depuis longtemps disparu ont été trouvées en Sibérie, où elles étaient restées gelées pendant des milliers d'années.

L'éléphant africain diffère considérablement de son cousin

d'Asie. Il est avant tout le plus grand atteignant une taille de 3 m. 50, tandis que celui d'Asie dépasse rarement 3 m. 10. L'éléphant d'Afrique a des oreilles énormes, tandis que celles de l'éléphant d'Asie sont relativement petites. Le front du pachyderme africain est fuyant; celui de l'éléphant d'Asie est droit et légèrement déprimé à l'avant et doublement bombé à son sommet entre les oreilles. La trompe de l'éléphant d'Afrique est sil-

lonnée par de profondes rides régulières et est munie à son extrémité de deux lèvres presque égales; la trompe de l'éléphant asiatique est lisse et effilée et se termine à son bout par un appendice dactyloforme.

La trompe sert à l'éléphant de nez et de bras en même temps. C'est avec elle qu'il sent le danger qui le guette, qu'il absorbe l'eau ou les grains en les renvoyant dans son énorme gosier, qu'il arrache les plantes et déracine les arbres qui se dressent sur son passage, qu'il soulève enfin un tigre ou un ennemi qui l'attaque, en le projetant ensuite à terre avec une violence formidable. En Asie ce ne sont que les éléphants mâles qui sont dotés de défenses, tandis qu'en Afrique les femelles en ont aussi bien que les mâles. La peau d'un éléphant pèse quelquefois plus d'une tonne et bien qu'étant fort épaisse et dure, elle est extrêmement sensible et l'animal fait de son mieux pour la protéger contre tout danger possible.

Malgré ses dimensions volumineuses, l'éléphant se déplace presque sans aucun bruit et beaucoup de chasseurs ont déjà relaté l'étonnement qu'ils éprouvèrent en se trouvant soudainement face à face avec un éléphant qu'ils n'entendirent même pas approcher.

Ce déplacement silencieux n'est rendu possible que grâce aux grandes pattes coussinées du pachyderme, chacune de ces pattes représentant un énorme coussin de graisse et de tissu musculaire caché sous une épaisse masse de peau. Il est intéressant de noter que la circonférence d'une patte de devant

d'un éléphant constitue la moitié de la taille de l'animal à son épaule, ce qui permet au chasseur d'établir les dimensions d'un éléphant d'après les empreintes de ses pattes. Normalement les éléphants ne se déplacent qu'à tout petits pas, mais en cas de nécessité ils sont capables de développer une vitesse remarquable. Dans un de ses romans, Kipling nous dit que si un éléphant désirait rattraper un train en marche, il ne devrait même pas galoper pour le faire!

Les éléphants d'Asie et d'Afrique ne diffèrent pas beaucoup les uns des autres dans leurs mœurs et les deux types vivent en troupes de 10 à 100 têtes et plus. Ce sont ordinairement les femelles et les jeunes éléphants qui mènent un troupeau, mais il suffit de la moindre alarme pour que les mâles se mettent immédiatement à la tête de la bande. Il est extrêmement rare qu'un éléphant se dérange pour faire des détours; d'habitude il fonce aveuglément sur les obstacles se trouvant devant lui en détruisant

et rejetant tout ce qui pourrait barrer son passage. Pendant la saison des pluies les éléphants fréquentent les prairies et les plaines, mais ils se sentent beaucoup mieux dans les forêts, où l'on peut les trouver habituellement à proximité des rivières et des ruisseaux. Ils dorment debout ou couchés et ordinairement pendant la chaleur de la journée ou une partie de la nuit. Il n'est pas extraordinaire pour un éléphant en captivité de

ne pas se coucher pendant des semaines entières et l'on connaît des exemples quand des éléphants restaient sur leurs pattes pendant quatre ou cinq années consécutives.

L'éléphant d'Afrique est un animal beaucoup plus féroce que celui d'Asie, et il ne put jusqu'à présent être dompté que pour être exhibé dans des ménageries. Il semble toutefois qu'il fut apprivoisé avec succès dans l'antiquité, car beaucoup de chroniques anciennes nous parlent du rôle qu'il joua dans les batailles.

Lors de la fameuse marche d'Hannibal sur Rome (au III^e siècle av. J.-C.), 37 éléphants d'Afrique faisaient partie de la puissante armée carthaginoise qui traversa les Pyrénées et les Alpes. En ce qui concerne l'éléphant d'Asie, ce dernier a été de tout temps employé à porter de lourdes charges, à tirer la charrue, à aller à la chasse, etc.

Au courant de ces dernières années des essais furent également entrepris au Congo Belge en vue de la domestication de l'éléphant d'Afrique. Bien que beaucoup plus sauvage que son congénère d'Asie, l'éléphant d'Afrique s'est montré moins réfractaire au dressage qu'on ne se le représentait généralement. Une grande ferme congolaise abrite actuellement environ deux cents spécimens apprivoisés et en cours de dressage. Pour utiliser l'éléphant, il faut d'abord l'apprivoiser et le dresser, mais comme il ne se reproduit que très difficilement en captivité, il est nécessaire de capturer des éléphants sauvages pour compléter les pertes qui se produisent.



Eléphants trainant des troncs d'arbre dans une forêt de Birmanie.

Les troupes d'éléphants effectuent leurs déplacements en cycles réguliers, ayant l'habitude de revenir dans une région déterminée tous les quatre ou cinq ans; cette habitude permet au chasseur de prendre à l'avance toutes les dispositions nécessaires pour la capture d'un troupeau d'éléphants qui s'approche.

Il existe plusieurs méthodes de capturer les éléphants. La plus répandue est de construire à cet effet en pleine forêt une enceinte entourée d'une solide palissade de troncs d'arbres abattus par les indigènes. C'est du bois de citronnier qu'on emploie ordinairement pour l'érection de cet enclos, ou palanque, et les troncs d'arbres sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur de plus d'un mètre à des intervalles d'environ un mètre. Des poutres horizontales de mêmes dimensions sont fixées alors aux différents montants au moyen de grosses cordes et le tout est recouvert ensuite avec de la vigne de jungle et des plantes grimpantes. Une petite plateforme s'élève tout autour de la palanque, de sorte que les chasseurs peuvent assister de près à la capture de l'éléphant. La construction de la palanque peut prendre de deux à trois mois. Aussitôt ce travail achevé, toute une armée de rabatteurs se met en campagne pour, avant tout, repérer un troupeau d'éléphants.

Les rabatteurs entourent l'endroit où le troupeau a été signalé, de sorte que les animaux se trouvent cernés de trois côtés, le seul côté laissé ouvert étant celui faisant face à l'enclos. Les hommes se placent par petits groupes, à quelques mètres de distance les uns des autres, leur rôle consistant à monter la garde jour et nuit. Ces équipes sont relayées à intervalles réguliers. Ces gardes vivent à leurs postes et des feux indiquent les points où ils campent. Le bruit et l'odeur se dégagent de ces nombreux petits campements chassent les éléphants dans la direction voulue, leur champ d'action se rétrécissant graduellement. Toutes ces manœuvres se prolongent pendant plusieurs semaines, durant lesquelles les chasseurs doivent faire preuve d'une vigilance toute spéciale, afin d'empêcher les évasions toujours possibles de tel ou autre

membre du troupeau traqué. Toutes les précautions nécessaires sont prises par les rabatteurs pour ne pas être aperçus par les éléphants mais il arrive bien souvent quand même qu'un des membres de l'expédition soit découvert par un pachyderme qui s'empresse alors de sonner l'alarme en barrissant à tue-tête. Un sauve qui peut général s'en suit et, détruisant tout sur leur passage, les géants traqués foncent sur leurs ennemis, fuyant les lieux où ils faillirent perdre leur liberté. Un tel incident arrivé, tout le travail laborieux et patient de plusieurs longues semaines est entièrement à recommencer et la seule chose qui reste à faire alors, c'est de se mettre à suivre lentement le troupeau en fuite. Un moment viendra, où les fuyards s'arrêteront et les chasseurs pourront alors les cerner à nouveau et recommencer leur tâche en chassant les éléphants vers l'enclos.

Le troupeau se trouvant déjà à proximité du piège, un signal convenu est donné par le chef de l'expédition et les rabatteurs accélèrent alors leur avance en effrayant les animaux traqués par des cris aigus et des torches allumées. Une fois les éléphants à l'intérieur, on barricade l'entrée et on laisse les éléphants en furie manifester leur colère jusqu'à l'épuisement complet de leurs forces. Ce n'est qu'alors qu'on peut s'en approcher avec beaucoup de précautions et les attacher au moyen de solides chaînes aux pieux de la palissade.

Pour dompter les pachydermes, il existe diverses méthodes pour venir à bout de leur colère, mais le système le plus répandu c'est d'introduire dans l'enceinte deux éléphants apprivoisés montés chacun par un cornac indigène, dont la tâche consiste à approcher l'un des animaux prisonniers. Pendant ce temps un autre indigène suit de près les cavaliers dans l'enceinte. Aussitôt que le pachyderme lèvera une de ses pattes de derrière, l'indigène devra immédiatement lui glisser un nœud coulant autour de cette dernière afin de l'immobiliser. En tenant une extrémité de la corde dans sa main, il attache l'autre au collier d'un des éléphants domptés.

Le nœud coulant passé, l'indigène et les deux éléphants servant d'appâts se retirent vivement en laissant la corde s'étendre de toute sa longueur. Cette dernière est alors solidement attachée à l'arbre le plus proche. Le même procédé sera alors employé pour immobiliser la seconde patte de derrière du pachyderme et c'est de la même façon qu'on agira ensuite avec tous les autres éléphants capturés. Une corde solide ou un collier en rotin sont passés ensuite autour du cou de l'éléphant captif, une seconde corde étant enroulée autour de son corps derrière ses pattes de devant et une troisième étant passée autour de la trompe, à sa naissance, et fixée sur un des côtés au collier serrant son cou. Bien que l'éléphant se débâte furieusement à chaque contact de la corde en agitant sa trompe et en poussant des barrissements de colère, il est serré de près

par les éléphants montés par les indigènes et ne peut échapper à son sort. Le pachyderme captif peut maintenant être conduit dans le lieu qui sera son habitation pour de longues semaines. Un éléphant apprivoisé est attelé ensuite au prisonnier au moyen de traits en corde attachés à sa trompe; les cordes passées autour des pattes du prisonnier sont détachées des arbres et le captif est acheminé vers l'endroit de sa déportation. Si l'animal commence à manifester des signes d'irritation, les indigènes s'empresseront de passer les cordes attachées à ses pattes autour de l'arbre le plus proche, immobilisant de cette façon l'éléphant

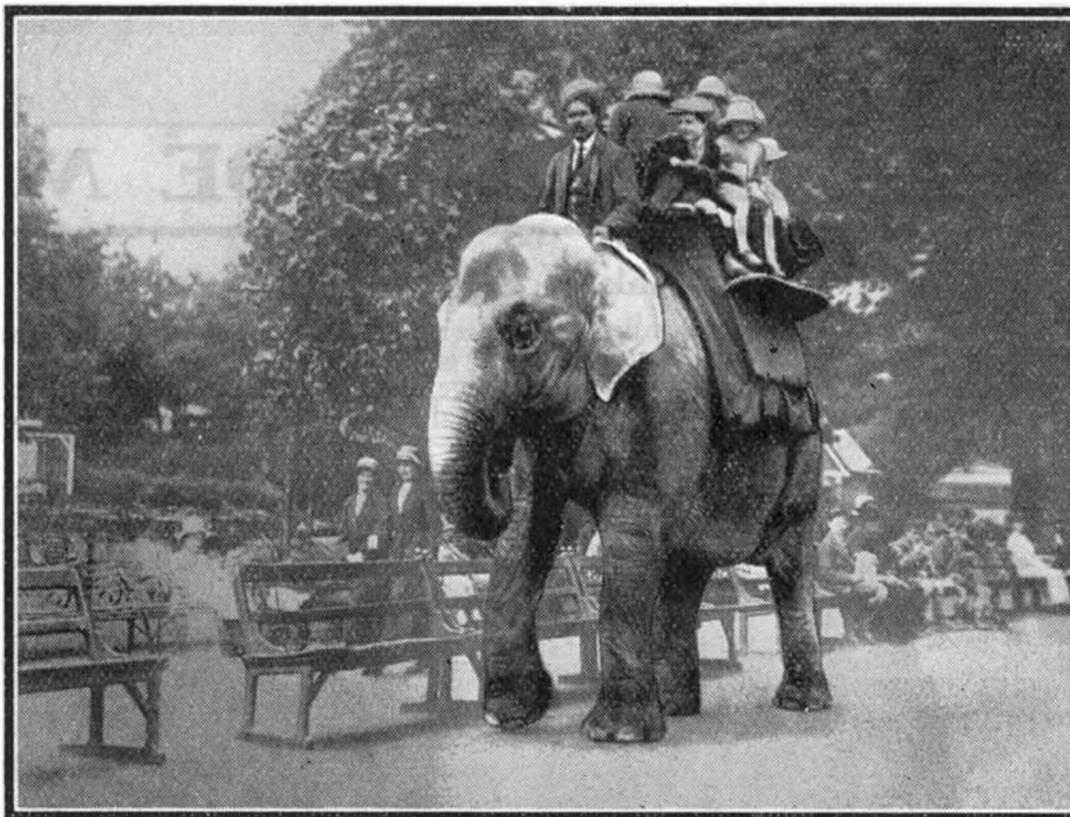
sur le champ. Le trajet jusqu'au camp de dressage est généralement fort fatigant, et c'est un vrai soulagement pour tout le monde quand à l'arrivée les éléphants sont solidement enfermés dans leur nouvelle demeure. Le camp de domestication consiste en une rangée de stalles, dont chacune est juste assez grande pour abriter un seul éléphant.

Au camp de dressage chaque pachyderme est placé sous la surveillance de deux indigènes, dont le rôle consiste à le nourrir, à l'entretenir en propreté et à lui apprendre les "bonnes manières". Au début l'animal se montre fort rebelle, mais peu à peu les résultats des bons traitements qui lui sont prodigués se font sentir et il devient de plus en plus docile. Finalement,

au bout de trois ou quatre semaines, l'éléphant étant suffisamment apprivoisé, est ramené au village de son maître, où il est gâté et étroitement surveillé jusqu'au jour où son éducation peut être considérée comme terminée. On ne lui donne aucun lourd travail à accomplir pendant la durée d'une année entière.

L'éléphant d'Asie est capturé et apprivoisé dans des buts utilitaires; l'éléphant africain est chassé et tué pour l'ivoire précieux de ses défenses évalué à environ 250 francs le kilogramme. Les défenses d'un grand éléphant mâle peuvent atteindre et même dépasser le poids considérable de 50 kg. Bien que l'ivoire de la

(Voir suite page 119)



Une promenade à dos d'éléphant est un des amusements préférés des petits visiteurs des jardins zoologiques du monde entier.



Eléphant de travail se désaltérant à un ruisseau.



L'HISTOIRE DE MECCANO

Par Frank Hornby (Suite)

LES dimensions des bandes, la grandeur des trous et les distances entre eux adoptées alors ne changèrent plus durant toute la longue existence du système Meccano, et sont encore les mêmes aujourd'hui.

Les écrous et les boulons furent une autre source de difficultés pour moi. Je comptais bien pouvoir les acheter, mais, malgré mes efforts, je ne pus trouver aucun qui eût pu faire mon affaire. Je fus donc obligé de nouveau de les fabriquer tous moi-même ! Il me semblait parfois que, vu ces tristes circonstances, je ne pourrais jamais mener à bonne fin mon travail. Hélas ! je n'étais pas encore à la fin de mes déboires... Une difficulté de plus ne tarda pas à s'ajouter aux autres : comment fixer deux bandes à un angle droit ? Je résolus ce problème en inventant et en fabriquant les équerres.

Je voulais que certains de mes modèles puissent rouler sur des roues. Ce n'était guère chose difficile que de fixer des roues à des tringles passées dans les trous des bandes, mais voilà que la vieille difficulté surgissait à nouveau : il était impossible de trouver des roues de dimensions et de construction appropriées. Je fus obligé par conséquent d'établir, d'après mes propres plans, des roues spéciales que je donnai à fondre pour moi dans une fonderie de cuivre locale et à tourner ensuite sur un tour. Le problème suivant consistait à trouver un moyen pour fixer les roues aux tringles. L'emploi de colliers ordinaires munis de vis d'arrêt aurait certainement pu faire mon affaire, mais ces pièces me semblaient alors par trop coûteuses. Je me mis donc vaillamment à la recherche d'un moyen plus simple et moins cher. Je crus le trouver en inventant la vieille clef Meccano qui s'ajustait solidement sur la tringle pour retenir la roue en position. Je suis sûr que beaucoup de lecteurs se rappellent encore cette pièce.

De longs et laborieux jours s'écoulèrent avant que je réussisse à obtenir toutes les pièces dont j'avais besoin, mais avec chaque jour de travail je devenais de plus en plus convaincu que ma méthode était la bonne et que, par conséquent, le succès final m'était assuré. Ce fut un grand jour pour moi et pour mes fils lorsque j'eus achevé la construction de ma première grue Meccano pouvant exécuter les mouvements de translation, d'orientation et de relevage de la flèche, exactement comme une grue véritable. On s'imagine aisément le plaisir que nous procura ce modèle que nous ne nous lassions pas de démonter et

de reconstruire pendant des heures et des heures. Le châssis de la grue ressemblait à un tel point à une charrette avant le montage de la flèche que nous y ajoutâmes quelques bandes de plus et, de cette façon le changèrent en une véritable charrette. Je

n'oublierai jamais la grande joie que nous éprouvions en jouant avec ce modèle. Le système de construction que je venais de mettre sur pied me paraissait tellement réussi et intéressant que je m'en fus consulter un agent de brevets d'invention afin d'obtenir son avis quant à la protection éventuelle de mes droits d'auteur ; sur son conseil je fis breveter mon invention immédiatement.

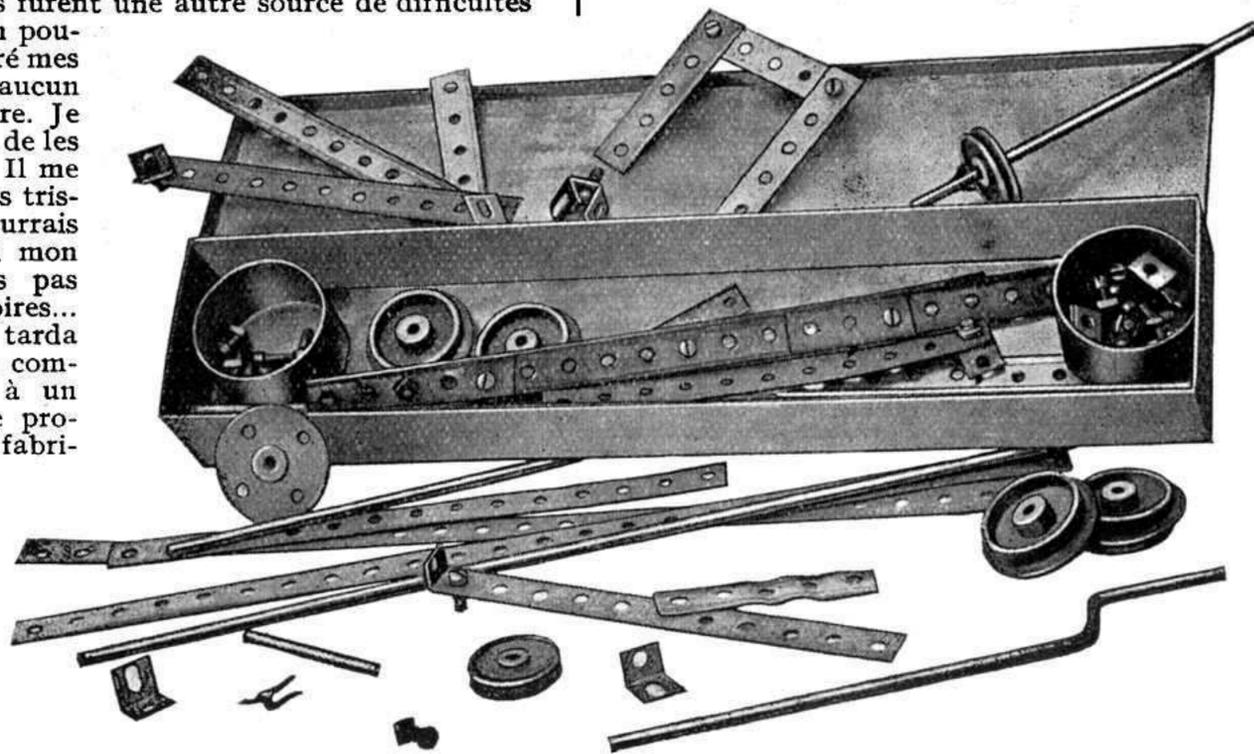
Le système « Meccano » c'est l'application des principes fondamentaux de la mécanique à un

jouet de construction métallique. C'est ce fait qui me servit de base pour obtenir le premier brevet pour mon invention, brevet qui me fut délivré le 9 Janvier 1901.

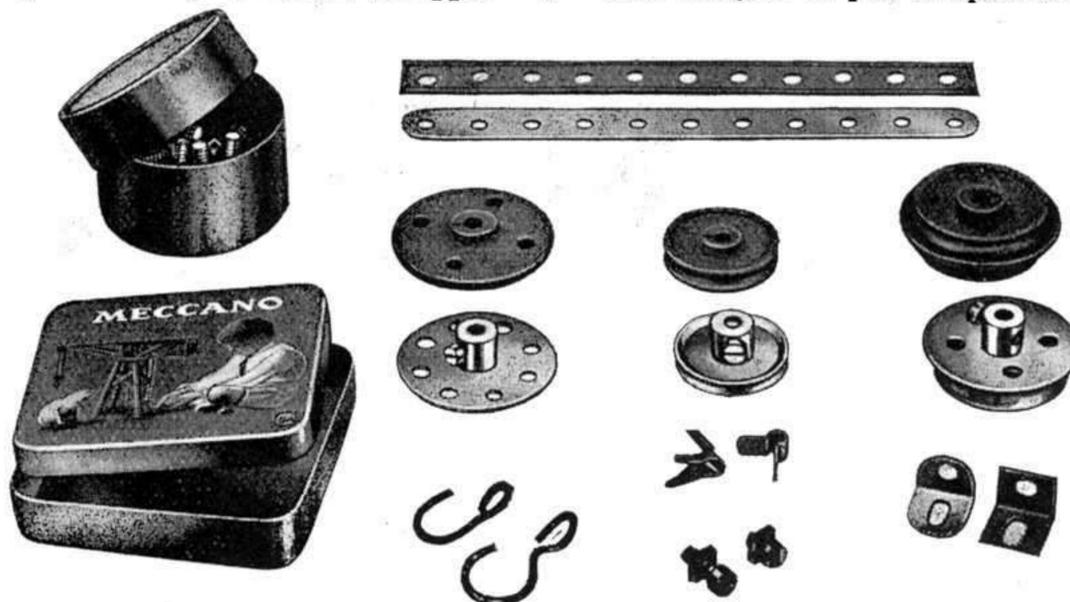
Ici je dois m'écarter un peu de mon thème pour dire quelques mots au sujet des nombreuses imitations de mon invention. Je crois qu'il n'y a pas encore eu dans ce monde d'articles vraiment populaires qui n'aient été imités d'une manière ou de l'autre par des concurrents jaloux. « Meccano » ne fit pas exception de la règle générale ; je ne connais pas en effet d'autre article qui ait été imité aussi souvent et, dans la plupart des cas, d'une manière aussi déloyale et peu scrupuleuse que les produits « Meccano ».

C'est, toutefois, bien rare que les efforts d'un imitateur soient couronnés d'un réel succès, vu le manque d'initiative personnelle dans son rôle qui se borne simplement à suivre, avec un certain retard inévitable, le développement des articles imités.

Je crois que la plupart des imitations de mon système émanaient d'Amérique et l'histoire complète de ces vaines tentatives de mes concurrents auraient pu facilement remplir tout un grand volume. La première de ces imitations fut un système lancé sur le marché sous le nom de « Constructeur de Modèles Américain ». Ce système était une copie presque exacte de



Une ancienne Boîte de « Mécanique pour tous », avec quelques pièces de son contenu. La Boîte était en fer blanc et le couvercle était muni de l'étiquette reproduite en tête de la page ci-contre.



Ancien et moderne ! Quelques-unes des premières pièces Meccano photographiées côte-à-côte avec des pièces actuelles.



Etiquette qui figurait sur les premières Boîtes Meccano.

« Meccano », et ceci non seulement en ce qui concerne la forme des pièces, mais même quant au contenu de chaque boîte. Le « Manuel Meccano » dont la compilation m'avait coûté tant d'années d'étude et de travail, fut de même presque entièrement reproduit par mes concurrents. Parmi ces nombreuses imitations, il y en avait une qui pouvait être tout particulièrement confondue avec mon système et ce n'était que le fini bien inférieur à celui de mes pièces, ainsi que la présentation beaucoup moins attrayante qui faisaient voir la différence.

Vous pouvez facilement vous imaginer l'exaspération que j'éprouvais en m'apercevant que le fruit de mon si long et si pénible travail m'avait été dérobé par un concurrent dont le seul but était de ruiner mes efforts. Je m'embarquai immédiatement pour New-York où j'eus d'importantes consultations avec différents avocats de renom en vue de trouver le moyen le plus approprié pour mettre fin à cette concurrence déloyale. Il me semblait qu'une telle violation flagrante de mes droits d'auteur pouvait être réprimée vite et facilement et je ne doutais pas un instant que la loi allait intervenir sans tarder en ma faveur. Je dus cependant avoir bien vite une cruelle déception et m'apercevoir de toute la lenteur des procédés judiciaires. Le litige ne dura pas moins de 9 années et coûta à ma compagnie plusieurs milliers de livres. Il se termina cependant par la reconnaissance solennelle de mes droits d'auteur ainsi que par la confirmation définitive de tous les privilèges qui en découlaient.

Ma cause fut suivie avec grand intérêt par tous les juristes d'Amérique et l'on y attacha une importance toute spéciale. Le jugement final fut aussi décisif qu'éloquent et constitue à mon avis l'hommage le plus remarquable qu'on ait pu jamais rendre aux qualités exceptionnelles du système « Meccano ».

Feu M. H. C. Hollister, magistrat américain, en exprimant son opinion à une des séances du Tribunal, parla de « Meccano » comme « d'un jouet de grande utilité et valeur éducative qui, en stimulant l'imagination inventive de l'enfant, ne se borne pas seulement à lui procurer un amusement mais est en même temps hautement instructif. » Il ajouta que le « Constructeur de Modèles Américain » était à son avis non seulement une fraude par rapport au public, mais aussi et surtout une violation flagrante des droits de Meccano Ltd. Il termina en déclarant que le Manuel Meccano était « une clef à l'aide de laquelle les trésors merveilleux contenus dans les différentes pièces des boîtes Meccano pouvaient être découverts et déchiffrés ». Je ne pense pas qu'il y ait eu jamais de jugement plus équitable et sage.

Je tiens de même à rendre un hommage tout particulier à l'impartialité des juges américains qui, malgré que j'étais étranger et que j'attaquais une maison américaine, firent preuve de justice et de probité remarquables. Il est évident que le jugement dans mon cas eut comme conséquence immédiate non seulement la déroute complète de mes autres imitateurs, mais, ce qui est mieux encore, leur disparition totale du marché américain.

Des imitateurs de toute sorte firent leur apparition pareillement en Europe. Un des premiers de ces systèmes consistait essentiellement en barres de bois munies de trous équidistants et pouvant se rattacher l'une à l'autre au moyen de chevilles passées dans ces trous. Il était possible à l'aide de ce système de construire différentes sortes de maisons et d'autres édifices, mais il était impossible, par contre, de réaliser des modèles mécaniques ou des mécanismes pouvant fonctionner. En un mot, ce n'étaient uniquement, que des modèles immobiles qui pouvaient être montés. En résumé, tout ce système de construction était basé sur des principes de menuiserie, tandis que Meccano repose exclusivement sur des principes de mécanique pure.

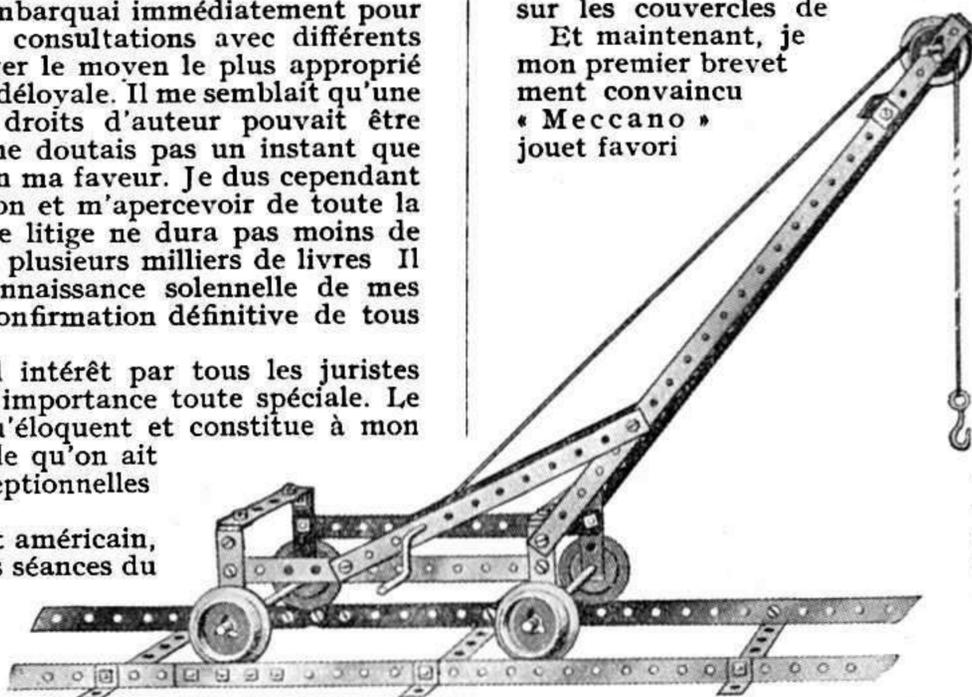
Je prétendais donc et je continue à prétendre encore aujourd'hui que la méthode Meccano consiste en l'application originale des principes fondamentaux de la mécanique à un jouet de construction métallique.

C'était en me basant sur cette affirmation qu'à la date du 9 Janvier 1901 j'obtins en Angleterre mon premier brevet d'invention, ce qui veut dire que je l'eus plus de deux années avant qu'un même brevet eût été accordé au système non-mécanique de construction en bois.

Dans le courant des années qui suivirent, les fabricants alle-

mands, qui dominaient à l'époque le marché des jouets en Angleterre, furent extrêmement alarmés par le succès toujours croissant de « Meccano » et ce fut une vraie avalanche d'imitations qui en fut la conséquence. Tous ces imitateurs échouèrent lamentablement cependant, car, abandonnant les principes de la mécanique pure, ils les remplacèrent par de grossiers expédients; mes concurrents commirent l'immense erreur d'avoir cru que des procédés primitifs suffisaient pour ce qui n'était qu'un simple jouet d'enfant. Il est à noter néanmoins que ces imitations allemandes connurent une certaine vogue sur le continent avant que le système « Meccano » y eût été plus répandu. Le mieux que l'on puisse dire d'elles, c'est qu'elles avaient des étiquettes assez attrayantes sur les couvercles de leurs boîtes.

Et maintenant, je dois revenir au jour où j'obtins mon premier brevet d'inventeur. J'étais absolument convaincu « Meccano » jouet favori



Modèle de grue construit avec le contenu d'une des premières Boîtes Meccano.

Je baptisai mon système du nom de « Mécanique pour Tous » et je ne doutais pas un instant que tous les vendeurs se l'arracheraient le jour où ils le verraient. Toutefois, une nouvelle déception m'attendait. Les vendeurs trouvèrent que la présentation de mon invention n'était pas assez attrayante et m'affirmèrent unanimement qu'il ne saurait être question de conquérir le marché avec un tel article. Quoique péniblement surpris, je

ne perdis pas courage et je continuais à croire, malgré tout, au succès final de mon invention. A force de longues persuasions, vainquant une opposition obstinée, je réussis à convaincre quelques commerçants à prendre mon article en stock. J'étais sûr qu'en voyant ma « Mécanique pour Tous » dans les vitrines des magasins, les jeunes gens éprouveraient le désir immédiat de l'acheter.

On peut aisément s'imaginer mon énorme bonheur et la surprise encore plus grande de mes vendeurs, lorsque mes prévisions optimistes se réalisèrent! Les premiers temps, il est vrai, la vente de mes boîtes ne progressait que fort difficilement et lentement, mais mon chiffre d'affaires n'en augmentait pas moins chaque jour et un problème entièrement nouveau ne tarda pas à surgir devant moi, celui de la production des pièces détachées en quantités suffisantes.

Au début, je faisais fabriquer mes pièces par plusieurs établissements différents. Ce système me convenait admirablement bien les premiers temps, mais la demande toujours croissante exigeait des méthodes plus sûres et plus rationnelles, car, avec l'ancien système, je ne pouvais jamais être assuré que toutes les pièces seraient prêtes en même temps. Il arrivait fréquemment que les clients n'entraient en possession de leurs livraisons qu'avec d'énormes retards vu le manque de telle ou autre petite pièce non livrée à temps par un de nos fournisseurs. Un autre inconvénient, bien plus grave encore, provenait du fait qu'il n'y avait aucune uniformité dans le fini des différentes pièces. D'énormes différences se révélaient non seulement dans la qualité et la présentation des pièces fabriquées par des établissements différents, mais, ce qui est pis encore, entre des pièces provenant de la même maison. Il devenait évident que ce n'était qu'en centralisant la production chez un seul fournisseur, qu'on pouvait arriver à la fabrication de quantités suffisantes de pièces, ainsi qu'à l'uniformité dans leur fini. C'est comme cela que je me trouvai embarqué soudainement dans une toute nouvelle aventure! D'inventeur je devenais fabricant!...

(A suivre).

L'Art de l'Ingénieur en Afrique

Le Chemin de Fer Franco-Éthiopien

L'Éthiopie, dont la capitale est Addis-Abéba, est une véritable forteresse surplombant de 2.000 mètres environ les déserts qui la séparent : à l'est, de la mer Rouge et du golfe d'Aden, au sud et à l'ouest du Kenya et des plaines du Soudan, tandis qu'au nord, elle se soude aux montagnes de l'Erythrée italienne. Ce bastion est, à son tour, sillonné de vallées fertiles, arrosées par des rivières nombreuses, et il est lui-même dominé, de place en place, par des montagnes qui atteignent jusqu'à 4.600 mètres d'altitude.

Le climat du plateau central éthiopien, l'Abyssinie, à l'altitude moyenne de 2.000 mètres, est sain et tempéré; il y pleut régulièrement du milieu de juin à fin septembre. Quant à la température, durant l'été, elle est moins élevée à Addis-Abéba qu'en France à pareille époque, et en hiver, il n'est pas rare de voir le thermomètre descendre dans la campagne aux environs de zéro. Par contre, les déserts qui ceignent à l'est et au sud le haut plateau abyssin, ainsi que les plaines qui l'entourent, à l'ouest, sont affectés du climat torride des tropiques.

La capitale actuelle, Addis-Abéba, ancien camp militaire du négus Ménélik II, s'est transformée en une grande ville et sa population marque un accroissement ininterrompu. C'est là qu'arrivent tous les produits d'importation qu'emènent vers l'intérieur, jusqu'à plus de 400 km, les caravanes de mulets et de chameaux, suivant des pistes praticables seulement aux bêtes de somme. En retour, Addis-Abéba reçoit des régions environnantes des céréales, de l'ivoire, de la cire, du caoutchouc, de l'or et du platine, des peaux de bœufs et de panthères noires, rares et recherchées. Cet aperçu indique la variété et la valeur des produits tirés de l'Abyssinie, et l'importance du trafic possible.

Sur la côte orientale d'Afrique, entre le golfe d'Aden et l'océan Indien, la France s'est assuré, sur la grande route maritime d'Extrême-Orient, le port de Djibouti et son hinterland immédiat — la Côte des Somalis — dont l'importance et l'intérêt n'ont cessé de s'accroître depuis vingt ans.

Djibouti s'est transformée en une ville comptant plusieurs centaines d'Européens et un centre indigène dépassant 15.000 âmes. Le port, sommairement aménagé, mais que la Compagnie maritime de l'Afrique orientale a doté depuis longtemps d'un important matériel d'acconage, reçoit chaque année de nombreux grands vapeurs venant charbonner et se ravitailler en eau, en glace, en viande et en légumes frais.

Aussi la Côte française des Somalis est-elle considérée comme le vestibule de l'Éthiopie, dont les produits agricoles trouvent en majeure partie leurs débouchés naturels vers la mer Rouge et l'océan Indien, plutôt que vers la vallée du Nil ou les grands lacs africains.

En 1894, le négus Ménélik II accorda à M. Ilg la concession d'un chemin de fer qui relierait Djibouti à Harrar, puis Harrar à Entotto, alors capitale de l'Éthiopie, et enfin Entotto au Nil blanc, à travers le Kaffa.

En association avec M. Chefneux, M. Ilg fonda, sous le nom de « Compagnie impériale des Chemins de fer éthiopiens », une société qui obtint du Gouvernement français, en 1897, l'autorisation de construire et d'exploiter la partie du premier tronçon empruntant le territoire du Protectorat de la Côte française des Somalis.

Dès 1897, les travaux s'engagèrent dans un pays tourmenté, désert, peuplé de tribus hostiles. Ces difficultés furent telles que

la Compagnie impériale ne put pousser ses chantiers au delà de Diré-Daoua et que le Gouvernement français dut intervenir pour permettre l'achèvement du chemin de fer.

En 1908, la concession primitive fut transférée à une nouvelle société, la « Compagnie du Chemin de fer franco-éthiopien de Djibouti à Addis-Abéba ».

La nouvelle Compagnie prit possession de la ligne inachevée, dont le rail atteignait Diré-Daoua, et se mit en mesure de la prolonger jusqu'à Addis-Abéba. Indépendamment des difficultés de toutes sortes auxquelles elle eut à faire face pour mener à bien cette entreprise, pendant

que la guerre bouleversait le monde, la Compagnie eut à résoudre des problèmes techniques particulièrement délicats : insalubrité des bas-fonds et des plaines, ressources locales très restreintes en main-d'œuvre et en moyens de transport, traversée du grand et profond ravin de L'Aouache, à mi-distance entre Diré-Daoua et Addis-Abéba.

A la fin de 1913, un viaduc métallique de 151 mètres était lancé à 60 mètres au-dessus de l'Aouache, et, en 1915, la voie arrivait à quelques kilomètres d'Addis-Abéba; les retards du Gouvernement éthiopien à remettre à la Compagnie les terrains nécessaires empêchèrent seuls, à ce moment, l'ouverture de la ligne jusqu'à la gare terminus. Enfin, le 7 juin 1917, la ligne fut ouverte de bout en bout, soit sur 784 km.

La direction de l'exploitation, les services administratifs et le service « trafic et du mouvement » de la Compagnie sont installés à Djibouti; les autres services, à Diré-Daoua, principal centre des établissements (ateliers, magasins, centre d'instruction, école professionnelle).

Les relations du Gouvernement éthiopien avec la Compagnie sont assurées par un représentant en résidence à Addis-Abéba et assimilé aux agents diplomatiques étrangers.

La voie métrique est établie

en rails à patins de 20 kg, de Djibouti à Diré-Daoua, et de 25 kg, de Diré-Daoua à Addis-Abéba (sur traverses métalliques embouties plates jusqu'à Diré-Daoua; au delà, sur traverses du type adopté sur la ligne du Tonkin au Yunnan). Le rayon minimum des courbes est de 100 mètres.

Sur la section de Djibouti à Diré-Daoua, d'importants travaux ont été effectués pour que la déclivité maximum ne soit pas supérieure à 30 mm; sur la section de Diré-Daoua à Addis-Abéba, la rampe nette calculée dans les mêmes conditions ne dépasse pas en général 18 mm. 5; elle atteint cependant 22 mm. 5 sur les derniers kilomètres.

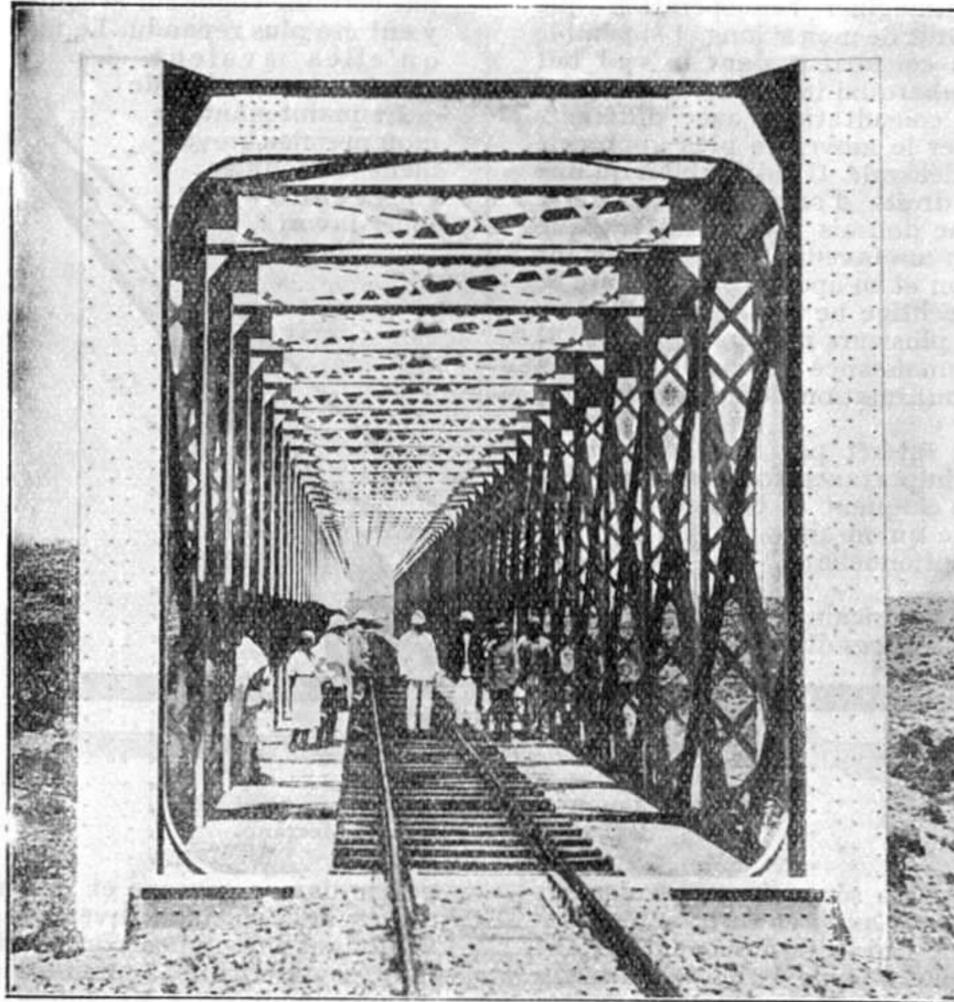
Ces conditions permettent de faire circuler des locomotives d'une charge de 8 tonnes par essieu moteur entre Djibouti et Diré-Daoua, et de 10 tonnes entre Diré-Daoua et Addis-Abéba.

Les travaux d'art sont nombreux, sur cette ligne à profil accidenté; nous citerons, en particulier, les viaducs métalliques de Chebele et de Holl-Holl, qui franchissent deux larges failles; la traversée en tunnel des montagnes du Har; enfin, le pont métallique de 151 mètres lancé sur le fleuve Aouache, à 60 mètres au-dessus du niveau de ses basses eaux (voir notre gravure).

Le matériel roulant est muni de l'attelage automatique, du type américain, et du frein à vide automatique.

En raison des distances entre les points d'alimentation permanente en eau, les 46 locomotives principales ont un tender de 10 m³ ou de 14 m³, à deux boggies; il existe, en outre, 8 locomotives-tenders de manœuvre. La plupart des locomotives ont

(Voir suite page 114)



Pont métallique sur l'Aouache.
Ce cliché a été mis à notre disposition par la revue "Génie Civil"



LA VIE LABORIEUSE DE THOMAS EDISON

(suite et fin)

C'EST à Edison que revient le mérite d'avoir inventé un appareil permettant de prendre de vingt à quarante photographies à la seconde. C'est à la suite de cette invention qu'en 1889 le premier appareil moderne de cinématographe sortit du laboratoire d'Orange. Le développement de l'industrie cinématographique fut ensuite très rapide, et les principales maisons américaines produisant des films signèrent des contrats par lesquels elles réservaient à Thomas Edison un certain pourcentage sur la vente des films.

Les premiers films reproduisant des scènes très courtes et généralement amusantes (danse de Carmen, travail d'ours savants, assauts d'escrime, etc) furent tournés dans la cour du laboratoire d'Edison à Orange, où fut installé un studio rudimentaire, ancêtre des énormes établissements modernes d'Hollywood.

Non content du succès obtenu dans la reproduction photographique de scènes animées, Edison entreprit des expériences en vue de la reproduction de sons synchronisés avec les images. « Je crois, disait-il, que dans l'avenir on pourra donner à l'Opéra de New York la reproduction d'une œuvre créée par des artistes et des musiciens morts depuis longtemps ». Ces prévisions optimistes furent amplement justifiées dans quelques années par la réalisation des films sonores et parlants qui, comme on le sait, ont complètement révolutionné l'industrie cinématographique au cours de ces dernières années.

Edison consacra plusieurs années à l'invention d'un nouveau type d'accumulateur. Les connaissances théoriques qu'Edison possédait en chimie et en physique étant, comme nous l'avons fait remarquer dans un de nos articles précédents, très restreintes, il ne put aboutir au résultat voulu, ici, comme dans presque tous les autres cas, que d'une façon purement expérimentale. Il n'obtint des résultats positifs qu'après avoir tenté plus de dix mille expériences poursuivies sans relâche nuit et jour pendant des mois et des mois. La plus grande difficulté qu'il eut à surmonter consistait en la préparation de l'hydrate de nickel et d'oxyde de fer qui devaient servir de positif et négatif dans l'accumulateur étudié. Enfin, le jour vint où ses travaux furent couronnés de succès, et le nouvel accumulateur, après avoir subi plusieurs modifications successives, fut lancé sur le marché sous sa forme définitive au début de l'été 1909.

On peut dire, sans crainte d'exagération, qu'il n'est pas de domaine de la science appliquée, notamment de l'électrotechnique, au développement duquel Edison n'ait pas contribué par son génie d'invention et ses prodigieuses facultés d'adaptation.

C'est ainsi que dès 1875 il effectua des essais de transmission de messages télégraphiques sans fil. Ces premières expériences consistaient à envoyer des messages d'un train en marche au

bureau d'une gare, en faisant passer en traversant l'air, les ondes électriques d'une plaque de métal fixée au sommet du wagon jusqu'aux fils télégraphiques longeant la voie, et de là au bureau de télégraphe. En 1886, à Menlo Park, il réussit à transmettre des messages à travers l'espace à une distance de 200 mètres. Toujours en avance sur son temps, Edison avait ainsi pénétré

dans le domaine de la télégraphie sans fil qui fut rendu pratique plus tard grâce aux travaux de Branly, de Marconi, de Tesla et du général Ferrié, dont l'œuvre scientifique a fait l'objet d'un article paru dans le *Meccano Magazine* d'avril.

En 1895, le physicien allemand Röntgen découvrit les rayons X, et Edison s'appliqua, aussitôt à exécuter des expériences basées sur cette invention. C'est de son laboratoire que sortit le premier fluoroscope, ou écran fluorescent dont on se sert dans la radioscopie.

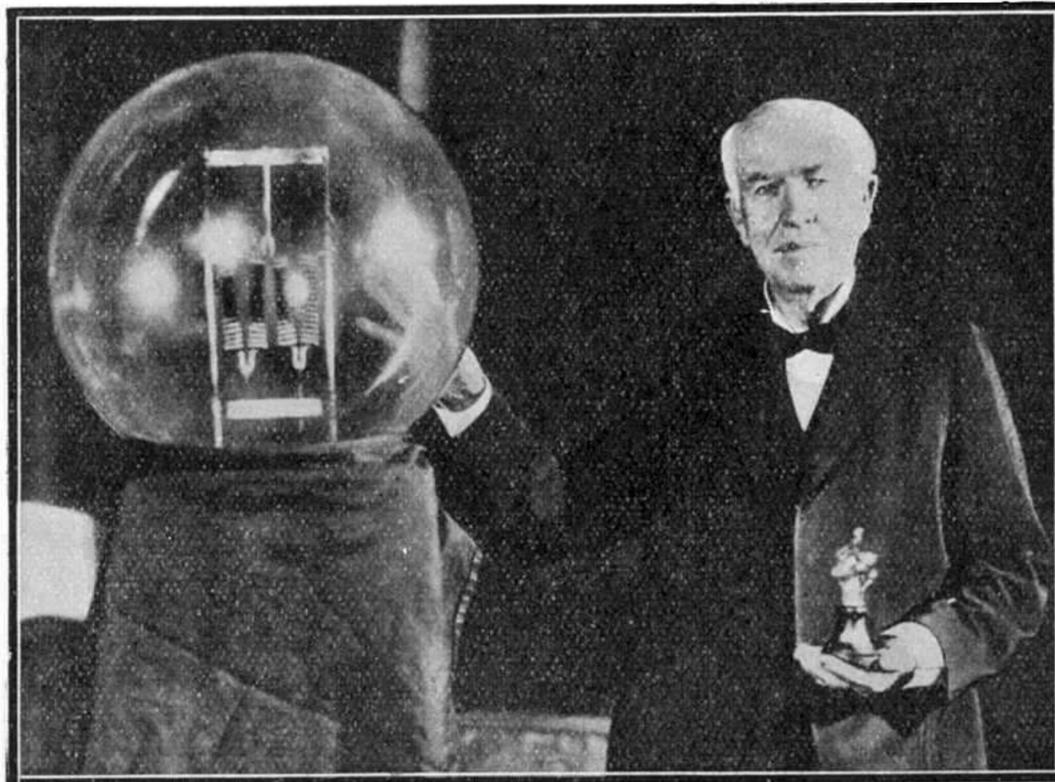
Les inventions de Thomas Edison se comptent par centaines, et les limites que nous nous sommes tracées pour cet article nous en rendent impossible l'énumération. Toutefois nous croyons intéressant de donner un bref aperçu de certaines d'entre elles qui donneront à nos lecteurs une idée de la diversité des recherches du grand inventeur.

On lui doit, entre tant d'autres :

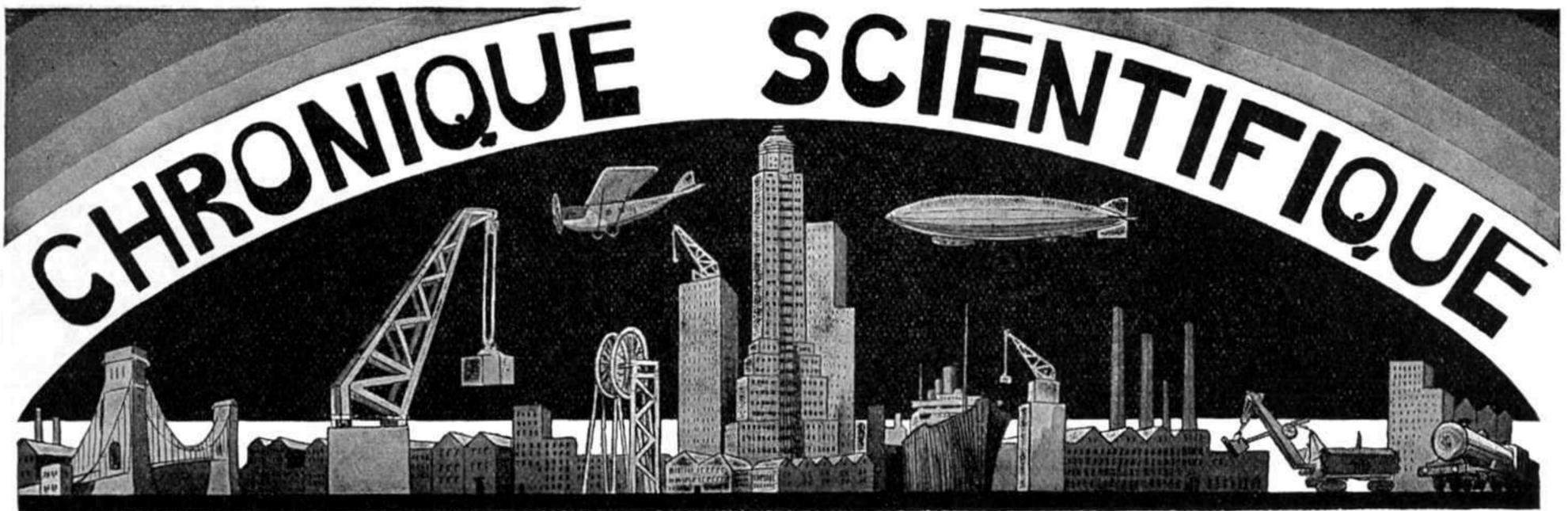
L'invention d'une torpille sous-marine électrique; des essais de moteur à explosion de coton-poudre pour avions; l'invention d'un appareil pour mesurer les odeurs nommé « odoroscope »; la découverte de divers procédés pour traiter l'or, le nickel et les minerais de cuivre; l'invention de moteurs pyromagnétiques actionnés par des chauffages et refroidissements alternatifs; la réalisation d'un galvanomètre nouveau sans spirale et sans aiguille aimantée; etc., etc.

La guerre qui survint en 1914, avec le développement formidable de l'industrie militaire qu'elle entraîna, offrit à Edison de nouvelles occasions d'exercer son génie inventif. Avec ses collaborateurs, il se mit à l'œuvre et envoya au gouvernement de Washington une longue série de rapports proposant des solutions bien étudiées pour différents problèmes de technique militaire. Les différentes inventions qui étaient décrites dans ces rapports comprenaient entre beaucoup d'autres : dispositif pour repérer la position des canons par le son; amortisseurs de chocs pour navires; cartouches pour sondages; filets pour capturer les torpilles; projecteur sous-marin; dispositifs de réduction du roulis des navires de guerre; turbine pour tête de projectiles; échelles extensibles pour postes d'observation; moyen de préserver de la rouille les canons sous-marins.

Les fatigues d'une longue existence de travail ininterrompu, ne purent miner la santé de fer et la vitalité exceptionnelle de Thomas Edison qui conserva jusqu'aux derniers jours de sa vie une énergie prodigieuse.



Thomas Edison comparant sa première lampe électrique à incandescence à une lampe électrique moderne.



LE TRÉSOR DU LUSITANIA *

LES Américains se préoccupent à l'heure actuelle de récupérer la cargaison du grand transatlantique américain *Lusitania*, coulé pendant la guerre au large de Old Kinsale (à la pointe sud-est de l'Irlande) à 15 kilomètres environ de la côte irlandaise. La Compagnie américaine (*United States Lines*) à laquelle appartient ce magnifique paquebot estime en effet qu'il y a dans ses flancs au moins 200 millions de francs (en espèces ou en bijoux).

En vue de cette entreprise audacieuse les ingénieurs américains auraient, paraît-il, imaginé une sorte d'escalier gigantesque, qui descendrait jusqu'au fond de la mer où repose le *Lusitania*. Cet escalier serait logé dans un tube de métal aboutissant à une sorte de cloche à plongeur, dans laquelle pourraient travailler les scaphandriers spécialisés dans le « travail » des épaves.

Ce dispositif, fort ingénieux en principe, et qui rappelle les anticipations du Français Jules Verne présentera de grandes difficultés au point de vue de sa réalisation pratique, dont les détails techniques restent encore inconnus.

L'INDUSTRIE DU PAPIER DANS LES LANDES

Malgré ses bonnes qualités papetières, le pin maritime que produit en abondance le département des Landes, avait été peu utilisé pour la fabrication des pâtes à papier. Cette fabrication présentait des difficultés à cause de sa forte teneur en résine. Mais, à la suite d'études et d'essais de laboratoires, ces difficultés ont pu être vaincues et, à l'heure actuelle, le pin maritime fournit industriellement des pâtes chimiques employées dans la fabrication d'un papier spécial d'emballage appelé « Kraft ». Il y a lieu d'espérer que d'autres utilisations papetières de ce bois pourront être encore obtenues à l'exemple des Américains qui emploient couramment les pâtes blanches obtenues avec le pin résineux du Sud des Etats-Unis.

Dès maintenant, d'importantes usines se sont installées pour la transformation du pin maritime en pâte à papier.

La première de ces usines, qui fut mise en marche en 1927, est située en pleine forêt landaise, ce qui lui permet de se ravitailler facilement en matière première. Placée à Bel-Air, entre Mimizan-Bourg et Mimizan-Plage, elle utilise le courant qui

relie les étangs de Sanguinet, de Biscarosse et d'Aureilhan à l'Océan. Ce courant assure à l'usine la grande quantité d'eau nécessaire à la bonne marche d'une papeterie.

Sa production actuelle peut atteindre 12.000 tonnes de pâte chimique au sulfate et elle en transforme environ 8.000 en papier « Kraft », si bien qu'elle produit à peu près le tiers de ce genre de papier employé en France pour le pliage et l'emballage.



Une Locomotive "Super-Pacifique" des Chemins de Fer du Nord quittant la Gare du Nord de Paris pour Calais.

L'ÉCLAIR AU SERVICE DE L'INDUSTRIE

On est parvenu déjà à discipliner et utiliser certaines forces de la nature, les chutes d'eaux, par exemple. On se sert également des forces produites par la dilatation de la vapeur, par l'explosion de certains mélanges détonnants, etc.

Toutefois, le domaine de l'utilisation des forces de la nature est si vaste que le nombre des découvertes à venir est illimité.

La force et la lumière électriques coûtent cher à produire. Or, un simple éclair, comme il en éclate plusieurs lors de chaque orage, pourrait faire fonctionner pendant vingt-quatre heures plus de cent mille lampes électriques d'intensité moyenne.

Seulement, il faudrait capter l'électricité qui produit cet éclair. Et l'on en est encore loin!

Pourtant, un savant viennois, le docteur Schon, annonce qu'il poursuit ses recher-

ches pour capter l'électricité atmosphérique et qu'il espère, dans un avenir assez rapproché, obtenir des résultats concluants.

PARIS-LE HAVRE

EN 2 HEURES 17 MINUTES

Le réseau de l'Etat a fait procéder dernièrement, entre Paris et le Havre, aux essais du train transatlantique tiré par une loco du type super-Pacific Mountain.

Le train, étant parti de Paris-St-Lazare à 10 h. 5, arriva à Rouen à 11 h. 17 au lieu de 11 h. 21, heure prévue.

De même, l'arrivée au Havre avait été prévue pour 12 h. 31, mais le train transatlantique gagna encore 5 minutes sur cet horaire.

Ainsi, le trajet a été établi, pour la première fois, en 2 h. 17 minutes au lieu de 2 h. 40.

On avait pensé que la moyenne commerciale réalisée par ce train serait de 93 kilomètres. Or la moyenne réalisée entre Paris et Rouen était de 104 km. 625 et de 96 kilomètres entre Rouen et le Havre. La vitesse maxima atteinte en certains endroits a été de 120 kilomètres.

LES PREMIÈRES MONTRES

L'invention du ressort-moteur conduisit à celle des horloges de poche ou montres, mais on ne connaît ni le lieu, ni la date, ni l'auteur de ce nouveau progrès.

Tout ce qu'on sait, c'est qu'il y avait déjà des fabricants de montres à Paris et à Nuremberg, au commencement du XVI^e siècle, peut-être même à la fin du XV^e. En principe, les montres variaient beaucoup quant à la forme et aux dimensions. Relativement à la forme, on en fit de presque globulaires, de cylindriques, d'octogonales, de cruciformes, d'ovales, etc. celles de Nuremberg étaient le plus souvent ovoïdes, ce qui leur valut le nom d'œuf dans le langage vulgaire. Sous le rapport des dimensions, elles furent généralement massives, mais on en fabriqua aussi de très petites, de si petites même qu'on pouvait les enfermer dans le chaton d'une bague.

En 1676, parurent les montres à répétition, qui furent inventées, presque en même temps, à la fois, par trois horlogers de Londres, Barlow, Quare et Tempion. La

première qu'on vit en France fut envoyée à Louis XIV par le roi Charles II.

L'ELECTRIFICATION DES RÉSEAUX FRANÇAIS

Le programme d'électrification des grands réseaux français est de nouveau en cours de réalisation. Ces travaux se rattachent au plan de réorganisation générale d'exploitation de nos chemins de fer.

On compte aujourd'hui, en France, 1.640 kilomètres de lignes électrifiées réparties sur l'Etat, le Midi, le P.-O., et le P.-L.-M. Cela représente environ 4 % des 42.000 kilomètres de nos voies d'intérêt général.

L'effort déjà réalisé est substantiel. Quelques chiffres statistiques le précisent.

Par exemple, le nombre de kilomètres parcourus par an par les trains électriques : il est de 5 millions sur la banlieue de l'Etat. De 11 millions sur le Midi; de 10 millions sur le P.-O., ces deux derniers chiffres représentant respectivement un tiers et un cinquième des trafics totaux de ces deux dernières compagnies.

Annuellement, la consommation de courant électrique est la suivante : 60 millions de kilowatts-heure sur l'Etat, 150 millions sur le Midi, et 130 millions sur le P.-O. Pour fixer les idées et donner un terme de comparaison, disons que Paris consomme chaque année 580 millions de kilowatts-heure et que la France entière en produit environ 14 milliards par an.

Cette exploitation électrique exige un matériel déjà considérable. Le parc de traction électrique comprend, en effet, 543 locomotives et 370 automotrices réparties sur les différents réseaux électrifiés.

Enfin l'alimentation en énergie est effectuée différemment suivant les réseaux : Le P.-L.-M. et l'Etat achètent leur courant aux producteurs; le

P.-O. et le Midi utilisent des Centrales hydro-électriques construites spécialement pour les besoins du chemin de fer.

Tel est le schéma extrêmement simplifié de ce qui a été fait jusqu'à ce jour pour l'électrification des réseaux français. Mais un important programme d'équipement de lignes nouvelles et d'aménagement de chutes d'eau est actuellement en cours. Nous en parlerons prochainement.

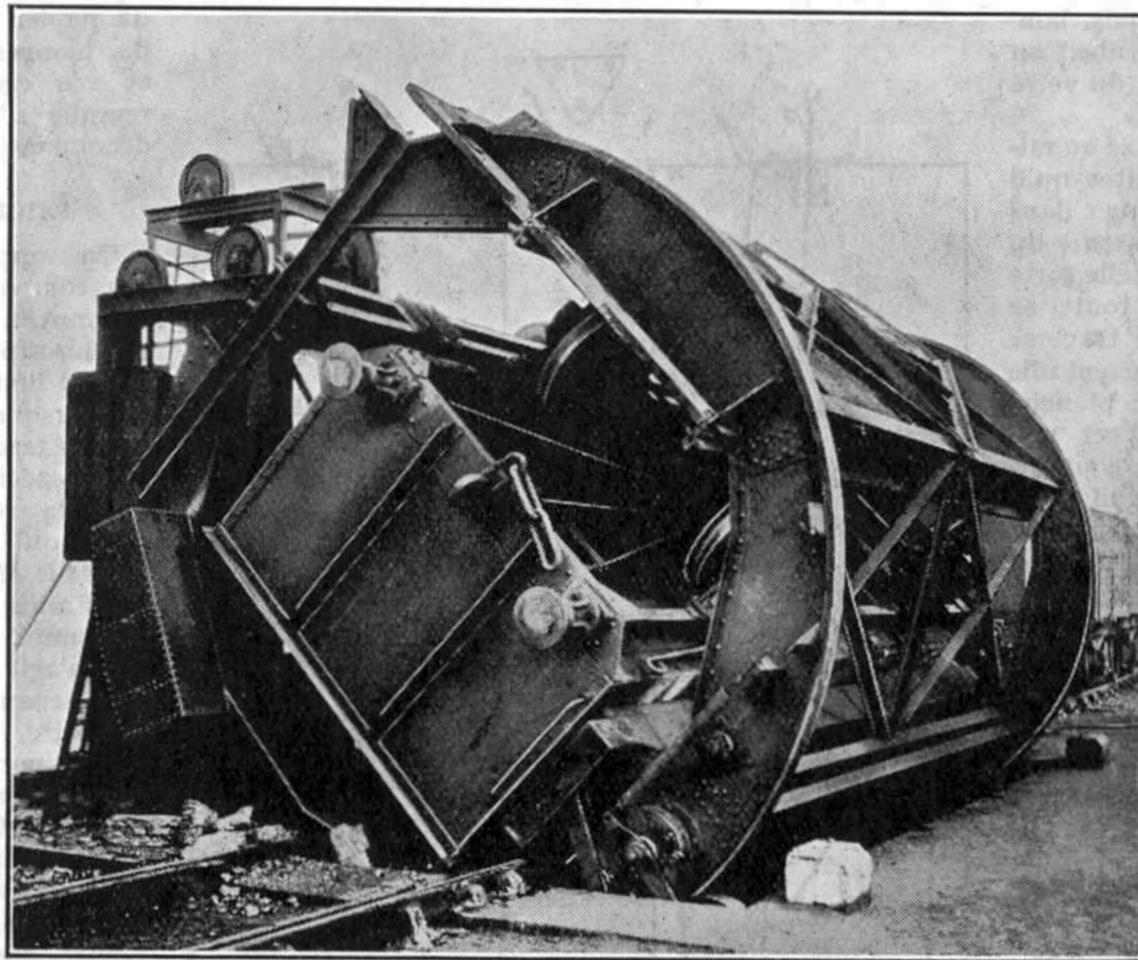
Deux nouvelles usines hydro-électriques sont en construction : 1° l'achèvement de l'usine de la Cellette, sur le Chavanon, d'une puissance de 45.000 kilowatts et dont la production annuelle est estimée à 22 millions de kilowatts-heure; 2° la construction d'une importante centrale à Marègnes, sur la haute Dordogne, équipée de 4 groupes de 32.000 kilowatts chacun, avec un barrage de 90 mètres de hauteur, destiné à créer une réserve de 40 millions de mètres cubes d'eau.

La centrale de Marègnes pourra produire environ 300 millions de kilowatts-heure par an et la capacité des lignes de transport qu'exploite la Compagnie P.-O. sera augmentée corrélativement, leur tension étant portée à 220.000 volts.

LES RÉSERVES D'ÉNERGIE DE NOTRE PLANÈTE

Bien que ne pouvant être acceptés comme très approximatifs, les résultats des recherches effectuées au cours de ces dernières années par les savants sont rassurants et condamnent certaines appréhensions pessimistes basées sur la crainte d'un proche épuisement des sources d'énergie terrestres sans lesquelles tout progrès deviendrait impossible.

Ainsi, les savants évaluent à 7.500 milliards de tonnes la quantité de houille contenue dans les gisements actuellement connus. Cette quantité pourrait suffire pendant une période de 5.000 ans aux besoins de l'industrie mondiale, si cette dernière restait à un état stationnaire. Toutefois, en tenant compte du développement incessant de la production, il faut réduire à 1.000 ans la durée du temps pour lequel l'humanité est approvisionnée en charbon.



Un Culbuteur de Wagons Rotatif en action. Ce type d'appareil est employé généralement pour le déchargement du charbon aux dépôts de locomotives et aux grandes usines.

La question apparaît sous un aspect encore plus favorable en ce qui concerne la « houille blanche », c'est-à-dire la force des rivières et des chutes d'eau. Des 4.150 milliards de kilowatts-heure, qui représentent la consommation mondiale d'électricité par an, 2.750 milliards sont actuellement produits par des centrales hydro-électriques. En d'autres termes, les deux tiers de l'énergie électrique mondiale sont générés par la force de l'eau. Or, cette source d'énergie est inépuisable : elle existera tant qu'existeront les mers, les cours d'eau, les vapeurs d'eau et les nuages, c'est-à-dire tant que la vie sur terre sera possible.

Les terrains pétrolifères constituent également des sources d'énergie à peine entamées. La consommation annuelle de pétrole s'exprime actuellement par 170 millions de tonnes. Les quantités du précieux minéral liquide sont encore si importantes dans la nature, que les procédés récemment inventés et réalisés en France, Allemagne et Amérique en vue de la production de combustibles nouveaux par la distillation de la houille n'ont pas reçu d'applications pratiques.

En outre, un avenir brillant est réservé,

8 ans aucun doute, à l'utilisation industrielle de la chaleur solaire (utilisation réalisée jusqu'à présent à une seule centrale électrique en Californie), de la force du vent, de l'électricité atmosphérique, etc.

Le rôle extrêmement important de la « houille blanche » dans la vie moderne ressort avec une évidence particulière des chiffres indiquant en kilowatts-heure la consommation de l'énergie électrique dans différents pays.

Pour chaque habitant ce chiffre est de 1.000 kilowatts-heure en Suisse, 780 au Canada, 650 en Norvège, 490 en Italie, 240 en France.

Sous ce rapport, au premier rang viennent se placer les pays montagneux possédant de nombreuses centrales hydro-électriques.

TENDER GÉANT

Les longs trajets sans escale effectués par les trains aux États-Unis

ont nécessité la construction de tenders à grande capacité évitant les ravitaillements en eau ou en charbon en cours de route. A cet égard, le *Pennsylvania Railroad* vient de mettre en service un tender monstre qui, en charge, ne pèse pas moins de 180 tonnes. Ce tender emporte plus de 92.000 litres d'eau et 23 tonnes de charbon. Il est muni, d'ailleurs, d'un appareil de prise d'eau en marche prévu pour supprimer ultérieurement certaines stations d'alimentation. Supporté par deux bogies de trois essieux chacun, ce tender mesure 17 mètres de long. Il est attelé à une locomotive *Pacific* (1 bogie avant, 3 essieux moteurs, 1 bissel arrière), de sorte que la longueur totale locomotive-tender atteint 32 mètres et le poids total 321 tonnes!

Par rapport aux tenders couramment utilisés, ce nouvel engin emporte 63 m³ d'eau et 9 tonnes de plus de combustible.

DES FILMS EN RELIEF SANS ÉCRAN

On mande d'Hollywood que des essais en vue d'obtenir la représentation des films à la troisième dimension, méthode qui éliminerait l'écran, ont eu lieu et auraient été couronnés d'un succès intégral.

Cette invention a été tenue secrète. Huit personnes seulement ont assisté aux expériences; D'après les premières déclarations faites sur le procédé aux studios de l'*Universal*, où tout un état-major d'électriciens travaille à la mise au point du nouveau système, on pourrait dorénavant projeter sur la scène les silhouettes des acteurs et des actrices comme si elles avaient la substance de personnes vivantes.

Cette invention ne tarderait pas à entrer dans le domaine de l'exploitation commerciale.

L'impression de platitude que donnent les projections sur l'écran serait complètement abolie.

L'invention repose sur le filtrage de la lumière au travers d'un grand nombre de lentilles. Plus de vingt brevets ont été pris pour protéger les auteurs de cette invention.

La Science Pratique et Amusante

Construction d'un Rhéostat

La revue « Tout faire, tout savoir » publie les instructions suivantes qui permettent à nos lecteurs de construire rapidement un petit rhéostat très peu coûteux.

On prendra une planche de 30x9 centimètres environ et un tube de verre de 15 cm. de longueur, de 7 millimètres de diamètre intérieur. On soude un fil de cuivre quelconque à une petite plaque de fer-blanc, on taille cette petite plaque de façon qu'elle entre juste par un bout du tube. Puis la tige de cuivre fixée à la rondelle de fer-blanc est piquée dans un bouchon pouvant obturer le tube de verre. On tire le fil de cuivre jusqu'à ce que le fer-blanc recouvre le liège, puis, bouchant une extrémité du tube, on enrobe le bouchon et un peu du verre dans de la cire à cacheter.

Le tube ainsi préparé est fixé au milieu de la planche. Pour éviter qu'il ne casse, il est bon de pratiquer dans le bois, sous le point de fermeture du tube, une petite encoche, de telle sorte qu'il porte également sur toute sa longueur. Le fil qui dépasse traverse la planche par le trou. Une entaille est faite dans le haut de la planche pour que l'on puisse y placer une petite poulie (en os, servant couramment d'isolateur pour les installations de sonneries électriques) tournant facilement sur son axe. Sous le tube, on perce un trou dans lequel une tige pourra passer. Cette tige portera un bouton d'ébonite et, de l'autre côté, une petite roue sur laquelle s'enroulera un fil (à coudre) qui, passant par la poulie montée sur le haut de la planche, plonge dans le tube de verre. Au bas du tableau, on place les deux bornes d'arrivée du courant.

A l'envers du tableau, le fil à coudre est fixé sur un morceau de fil de plomb plongeant dans le tube, qui est rempli d'eau rendue légèrement conductrice par quelques cristaux de soude (très peu). Il n'y a pas lieu de parler des connexions : elles sont extrêmement simples, comme on peut le voir.

Le contact entre le morceau de fil de plomb et le fil de connexion à la borne se fait par l'intermédiaire d'une plaquette triangulaire *f*, fixée au bois et traversée par le fil de plomb.

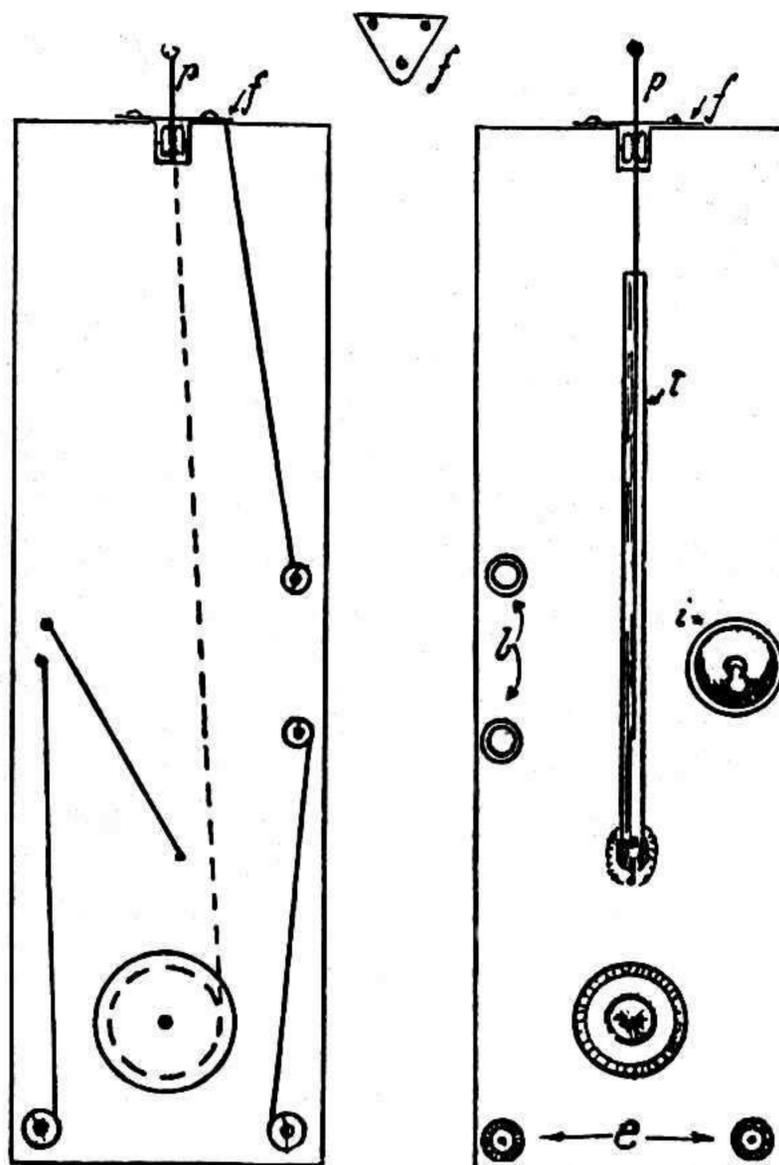


Schéma du rhéostat décrit sur cette page.

Réveil-Matin — Interrupteur électrique

(Envoi de A. Grot, Président du Club Meccano Troyen)

On prend une plaque de carton rectangulaire sur laquelle on fixe deux plaquettes de métal bien lisses et bien polies (cuivre, zinc, ou aluminium) dont l'une est plus grande que l'autre et qui doivent être séparées par un intervalle d'environ 4 millimètres. On munit chacune de ces plaquettes d'une borne électrique Meccano. A ces deux bornes se fixent les fils du circuit électrique, ce dernier se trouvant ainsi interrompu par l'intervalle séparant les deux plaques métalliques.

Le réveil-matin se place sur la grande plaquette de manière à ce que l'un de ses pieds repose sur la plaque de carton dans l'intervalle, tout contre la petite plaquette, sans toutefois y toucher. Lorsque la sonnerie du réveil se met à retentir à l'heure voulue, les vibrations de la sonnette font bouger le réveil et le pied placé dans l'intervalle vient fatalement se heurter à la petite plaquette en fermant ainsi le circuit. Les sonnettes électriques

que l'on a pu placer dans différentes pièces se mettent aussitôt à sonner.

Pour découper le Verre avec des Ciseaux

Nul n'ignore que pour couper le verre on se sert généralement d'un diamant. Qui n'a pas vu un vitrier couper des carreaux au moyen d'un petit appareil muni d'une pointe de diamant?

Mais votre embarras serait, sans doute, grand, si l'on vous priait de couper un carreau de verre en vous donnant pour tout outillage une simple paire de ciseaux. Et pourtant, rien de plus facile, à condition, bien entendu, que vous connaissiez le secret. Ce secret, le voici : le verre peut être découpé dans l'eau comme du papier. Il s'agit donc simplement de plonger votre morceau de verre et vos ciseaux dans une cuvette remplie d'eau et d'y procéder au découpage.

Encres Sympathiques

On appelle encres sympathiques des compositions chimiques liquides au moyen desquelles on peut faire des inscriptions qui, une fois sèches, restent invisibles et ne réapparaissent que lorsque le papier sur lequel elles ont été tracées est soumis à un traitement spécial. Nous donnons ci-dessous la recette d'une encre de ce genre qui permettra aux lecteurs du *Meccano Magazine* d'exécuter devant leurs amis étonnés des tours de magie amusante.

Il s'agit de préparer un mélange comprenant 1 partie d'huile de lin ordinaire, 20 parties d'ammoniaque et 100 parties d'eau et de l'agiter de façon à former une émulsion.

Une écriture faite avec cette émulsion ne laisse aucune trace sur le papier lorsqu'il est sec : mais elle reparaitra chaque fois qu'on plonge le papier dans de l'eau.

Un autre moyen, encore plus simple, de faire apparaître une inscription sur une feuille de papier apparemment intacte consiste à la tracer avec une plume trempée dans du lait ou du jus de citron. Pour faire reparaitre l'écriture, il suffit ensuite de chauffer le papier à la flamme d'une bougie ou même d'une allumette.

Pour distinguer un Courant continu d'un Courant alternatif

Il arrive dans certaines circonstances qu'on ait besoin d'établir la nature d'un courant électrique (lorsqu'il s'agit d'alimenter un moteur électrique, de charger un accumulateur, etc.)

Voici un des procédés les plus simples qui permettent de vérifier la catégorie d'un courant. Une lampe électrique à incandescence, à filaments de carbone, peut être alimentée aussi bien par un courant continu qu'alternatif.

Si l'on approche un aimant permanent d'une lampe de ce type alimentée en courant continu, le filament lumineux s'inclinera à l'intérieur de l'ampoule pour se rapprocher ou s'éloigner de l'aimant, suivant le sens du courant continu et le pôle de l'aimant présenté.

Si, par contre, la même lampe est alimentée en courant alternatif, le filament lumineux restera dans son axe normal, mais sera agité de vibrations rapides.



Curiosités du Monde Entier

Les Poissons qui ne sont pas muets.

« Muet comme un poisson », ce dicton bien connu semble être infirmé par les particularités de certaines espèces de poissons qui peuvent sortir de leur mutisme proverbial.

Telle est, par exemple, la « loche d'étang », reconnaissable à son corps allongé et gluant, à ses barbillons qui dessinent autour de la bouche une sorte de moustache. Ce poisson, qui habite en assez grande abondance les eaux vaseuses de l'Europe centrale, se trouve aussi dans l'est et le nord de notre pays. Sa longueur atteint, en moyenne, 20 à 25 centimètres. Lorsqu'on le prend et qu'on le saisit avec la main pour le décrocher de l'hameçon, il n'est pas rare d'entendre l'animal pousser une sorte de sifflement.

La chose a donc lieu d'étonner et l'on se demande si ce poisson ne posséderait point un organe producteur de sons, dont ses semblables seraient privés.

Observations faites, il n'en est rien. Il s'agit simplement d'une expulsion brusque, au moment de l'agonie, et sous la pression de la main, des gaz contenus dans l'intestin. Ce crépitement prolongé, accidentel, renforcé par la vessie natatoire, qui sert de caisse de résonance, devient un sifflement bizarre que le poisson pousse avant de mourir.

Plusieurs espèces marines du genre des « trigles » produisent également des bruits quand on les sort de l'eau.

Dans la Méditerranée on prend fréquemment un petit poisson jaunâtre aux yeux énormes, aux pupilles bleu-noir, au corps couvert d'écailles rudes. Lorsqu'il est pris, il fait entendre un fort grognement qui surprend fortement, étant donné sa petite taille. Ce grognement lui a valu le nom de « sanglier de mer » ou de « sanglier d'eau » ; Le fait est que le grognement de ce poisson a grande analogie avec celui du porc.

Un autre poisson « bavard », c'est le rouget que les pêcheurs au chalut prennent sur les fonds du large.

Ce poisson est remarquable par sa grosse tête taillée en biseau, par la teinte qui lui vaut son nom, par la singulière conformation de ses nageoires pectorales. Celles-ci portent trois rayons détachés et mobiles, dont la bête se sert pour toucher ou pour marcher. Rien de plus curieux que de voir dans les bacs d'un aquarium l'un de ces êtres posé sur le fond et avançant sur ses doigts, comme le ferait un animal terrestre.

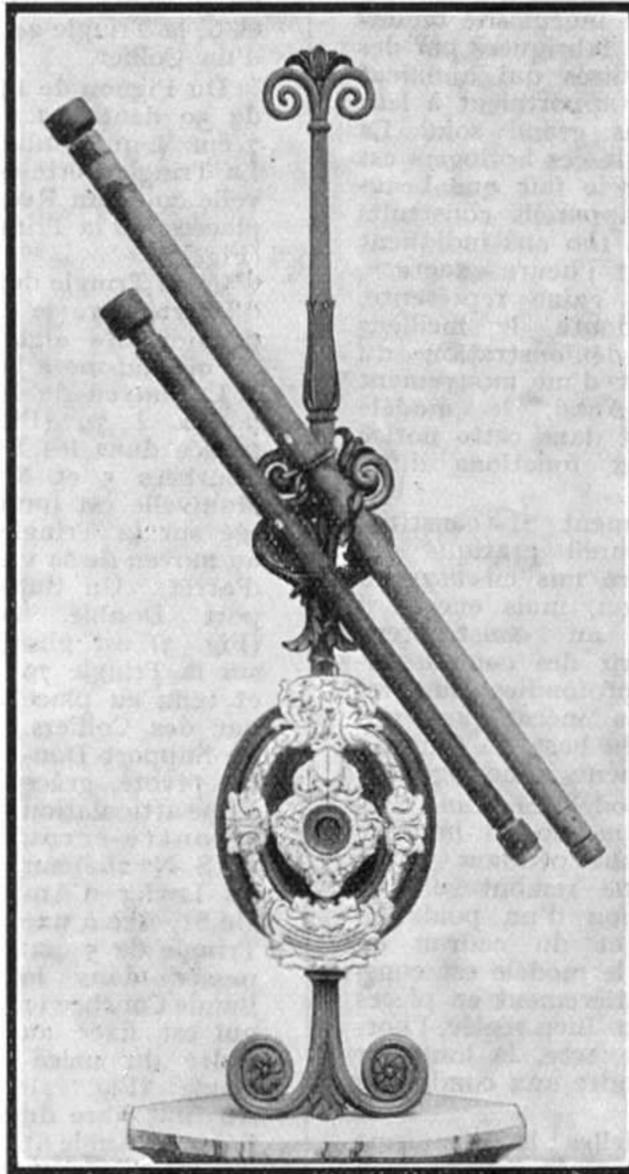
Cette particularité n'est pas unique; le rouget lui en ajoute une autre. Souvent, lorsqu'il tombe du filet, vivant encore, et lorsqu'on le saisit, on le sent frémir dans la main et pousser un véritable grognement assez puissant.

Pas plus que chez la loche, il ne s'agit ici d'un appareil particulier, dont le rôle consisterait à engendrer des sons. L'organisation de l'animal ne s'écarte point de

la règle habituelle; elle ne comporte ni poumons, ni larynx, ni cordes vocales.

La cause première consiste en un bruit musculaire intense.

Ces contractions et leurs bruits se produisent chez les autres poissons, mais passent inaperçus, à cause de leur faiblesse. Chez les « trigles » ils se renforcent du



L'ancêtre des appareils astronomiques modernes. Ce télescope construit par l'illustre astronome Galilée (1564-1642) est actuellement au Musée de Physique et d'Histoire Naturelle de Florence.

frottement mutuel des écailles épaisses et dures qui couvrent le tronc et surtout la tête. Ils peuvent donc se rendre appréciables; et la vessie natatoire jouant son rôle de caisse de résonance, tous ces bruits s'ajoutent, se superposent, s'augmentent. Leur ensemble donne ce grondement extraordinaire que le poisson fait entendre en sortant de l'eau.

Un nouveau pensionnaire au Musée des Colonies.

Baptisé « Joseph » par les nombreux Parisiens qui visitent le très bel aquarium aux sujets rares du Musée des Colonies, le grand lézard d'eau, ou varan, d'Indochine s'ennuyait ces temps derniers sans compa-

gnon. On l'avait installé dans le « Terrarium » des crocodiles avec lesquels il faisait au début bon ménage; mais de petits, les crocodiles étaient devenus grands. Ils boycottèrent « Joseph » et se liguèrent pour l'empêcher d'accéder au bassin d'eau.

La mauvaise humeur de « Joseph », ainsi mis en quarantaine par ces faux-frères de crocodiles, s'exaspéra. Il alla jusqu'à se venger en étranglant proprement un jeune alligator imprudent.

Le clan des sauriens riposta par une attaque d'ensemble au cours de laquelle « Joseph » perdit un morceau de son dos écaillé, enlevé d'un coup de cisaille par un de ses adversaires. Il fallut les séparer.

On plaça alors « Joseph » avec des carpes, mais cette société muette ne fit qu'augmenter sa neurasthénie.

Depuis peu, « Joseph » a retrouvé sa belle humeur, car on vient de lui donner un compagnon de bain. C'est un magnifique varan, long de 1 m. 75, à la tête de boa, à la langue bifide de serpent et aux pattes armées de griffes aussi puissantes que celles d'une panthère.

Cousin du varan d'eau d'Afrique, le grand lézard indochinois, comestible, paraît-il, a été accueilli avec joie par « Joseph » qui l'accable de démonstrations d'une amitié touchante.

Le couple ainsi formé constituera un des « clous » de la remarquable collection de l'aquarium.

Une curieuse écurie.

Le señor Alvarez de Alcantara, grand propriétaire de bananeraies à Tegucigalpa (République du Honduras), peut se flatter d'avoir des idées originales.

Il a découvert, après de longues observations, que les chevaux myopes étaient les plus rapides.

Donc, le señor Alvarez de Alcantara a recherché et acheté tous les chevaux myopes qu'il a trouvés. Actuellement, il les entraîne et assure que son écurie de chevaux myopes contient les coursiers les plus rapides du monde. En ce moment, le señor Alvarez s'occupe de faire fabriquer des lunettes spéciales pour ses coursiers. Il a chargé de ce soin un grand oculiste de Chicago. Dès que les lunettes seront fabriquées, le señor Alvarez de Alcantara se propose de se rendre en Europe avec ses chevaux qu'il fera courir sur les principaux champs de courses. Et il se fait fort de gagner toutes les épreuves.

Un Superbe Super-Modèle

L'Horloge Meccano

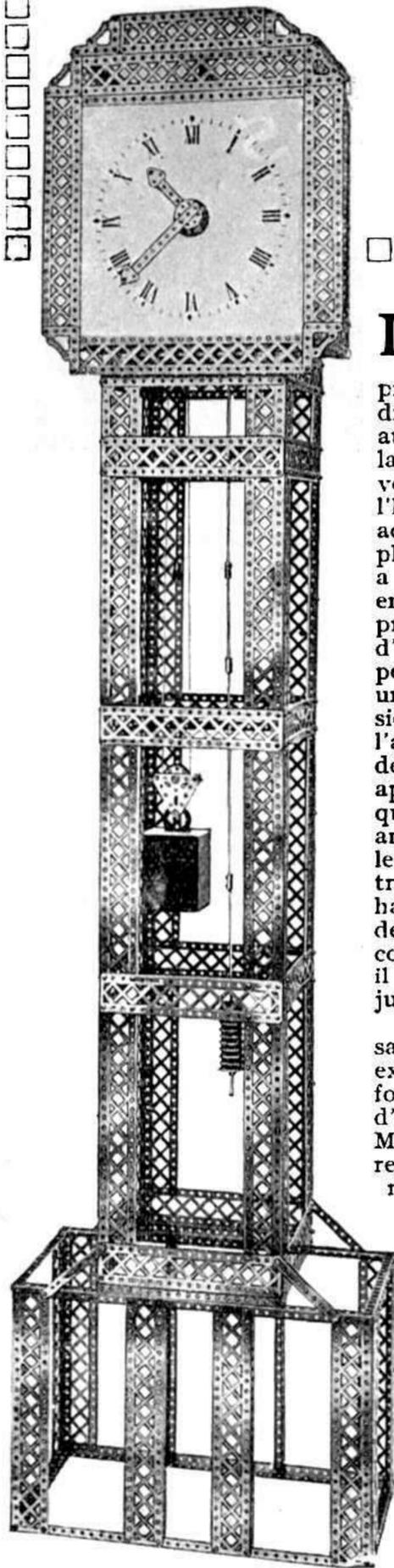


Fig. 1. Vue générale du Modèle d'Horloge Meccano.

oge indiquera pendant longtemps l'heure exacte, la longueur du pendule pouvant être modifiée pour répondre aux conditions qui varient suivant les cas différents.

Le modèle consiste en deux parties essentielles : le mécanisme et le bâti. Il est préférable de commencer par la construction du mécanisme, qui ne doit pas être monté dans le bâti qu'après avoir été réglé.

Le cadre qui supporte le jeu des rouages de l'horloge est représenté sur la Fig. 2. Il consiste en quatre Cornières de 32 cm 1, boulonnées à leurs extrémités inférieures à des Cornières de 24 cm. 4 et à leurs extrémités supérieures à des Cornières de 14 cm. 3. D'autres Cornières de 14 cm. 2 et plusieurs Bandes de 14 cm. sont fixées entre les pièces verticales. Deux Cornières de 14 cm. sont également boulonnées entre les Cornières 3 pour former des supports pour les Bandes de 19 cm. 7 et 9, les extrémités inférieures de ces Bandes étant boulonnées aux Bandes Courbées de 140x12 mm. 5 et 8, fixées entre deux paires de Bandes horizontales de 14 cm. Une Bande de 24 cm. 10 est fixée au dos du cadre de la façon indiquée, et une Plaque sans Rebords de 14x9 cm. est boulonnée aux deux Cornières de 32 cm. formant le devant du cadre. Une Embase Triangulée

DÉPUIS l'invention de l'horloge à roues, on en a réalisé des modèles de presque toutes les formes et dimensions imaginables. Mais aucun autre type n'a su atteindre la même popularité et la conserver pendant aussi longtemps que l'horloge, ou pendule, à gaine actionnée par un poids. Pendant plus de 400 ans, ce type d'horloge a régné dans tous les intérieurs en jouissant d'une exclusivité presque complète. Ce ne fut, d'ailleurs, que la production de pendules plus petites organisée sur une large échelle au milieu du siècle dernier, qui eut raison de l'ancienne horloge à gaine et la détrôna. Les pendules à gaine, ces appareils d'une ingéniosité remarquable, étaient fabriquées par des artisans spécialisés qui aimaient leur métier et apportaient à leur travail le plus grand soin. La haute qualité de ces horlogers est démontrée par le fait que beaucoup de ces appareils construits il y a plus de 100 ans indiquent jusqu'à présent l'heure exacte.

L'horloge à gaine représente, sans aucun doute, le meilleur exemple de démonstration du fonctionnement d'un mouvement d'horlogerie. Aussi, le modèle Meccano décrit dans cette notice remplit-il deux fonctions différentes :

Non seulement il constitue un appareil pratique qui peut être mis en usage à la maison, mais encore il permet au constructeur d'acquérir des connaissances approfondies sur les principes mécaniques qui sont à la base de tous les mouvements d'horlogerie.

Le modèle Meccano mesure 1 m. 80 en hauteur et marche pendant 18 h. à chaque remontage. A l'exception d'un poids en plomb et du cadran en carton, le modèle est construit entièrement en pièces Meccano. Bien réglée, l'hor-

loge indiquera pendant longtemps l'heure exacte, la longueur du pendule pouvant être modifiée pour répondre aux conditions qui varient suivant les cas différents.

Le modèle consiste en deux parties essentielles : le mécanisme et le bâti. Il est préférable de commencer par la construction du mécanisme, qui ne doit pas être monté dans le bâti qu'après avoir été réglé.

Les rouages doivent être assemblés dans l'ordre de la transmission du mouvement aux aiguilles :

En suivant cet ordre, on montera d'abord les Roues de 9 cm. 43 (voir Figs. 6 et 7) dont l'une engrène avec un Pignon de 12 mm. 14 sur la Tringle de 7 cm. 1/2 24 (voir Fig. 3). Cette Tringle doit être glissée à sa place, et le Pignon de 19 mm. 26 et la Roue de 50 dents 15 fixées dans les positions indiquées par les Fig. 3 et 6; la Tringle 24 est tenue à son extrémité extérieure au moyen d'un Collier.

Du Pignon de 19 mm. 26 le mouvement est transmis à la Roue de 50 dents 25. Cette Roue est montée sur une Tringle de 7 cm. 1/2 qui coulisse dans les trous des Bandes Courbées 5 et 8. La Tringle porte également un Pignon de 12 mm. 65, une Manivelle 60 et un Ressort de Compression 27. Trois Rondelles sont placées sur la Tringle entre le Pignon 65 et les Bandes Courbées 5 (Fig. 2).

Cette Tringle doit coulisser dans ses supports afin de permettre d'interrompre le train d'engrenage, lorsqu'on désire ajuster la position des aiguilles. Le désembravage s'effectue au moyen du mécanisme à la description duquel nous passons maintenant.

Le moyeu de la Manivelle 60 est glissé sur une Tringle de

7 cm. 1/2 79 (Fig. 6), passée dans les Bandes Courbées 5 et 8. La Manivelle est immobilisée sur la Tringle au moyen de sa vis d'arrêt. Un Support Double 80 (Fig. 3) est glissé sur la Tringle 79 et tenu en place par des Colliers. Le Support Double pivote, grâce à une articulation à contre-écrou (M.S. N° 262) sur un Levier d'Angle 81, fixé à une Tringle de 5 cm. passée dans la Bande Courbée 11 qui est fixée au cadre du mécanisme (Fig. 2). Au bras libre du Levier d'Angle 81 est attachée une corde, et en tirant sur cette dernière, on fait désengrener, au moyen de la Manivelle 60, la Roue de 50 dents 25 (Fig. 3) d'avec le Pignon de 19 mm. 26. Le train d'engrenage étant ainsi interrompu, les aiguilles peuvent être

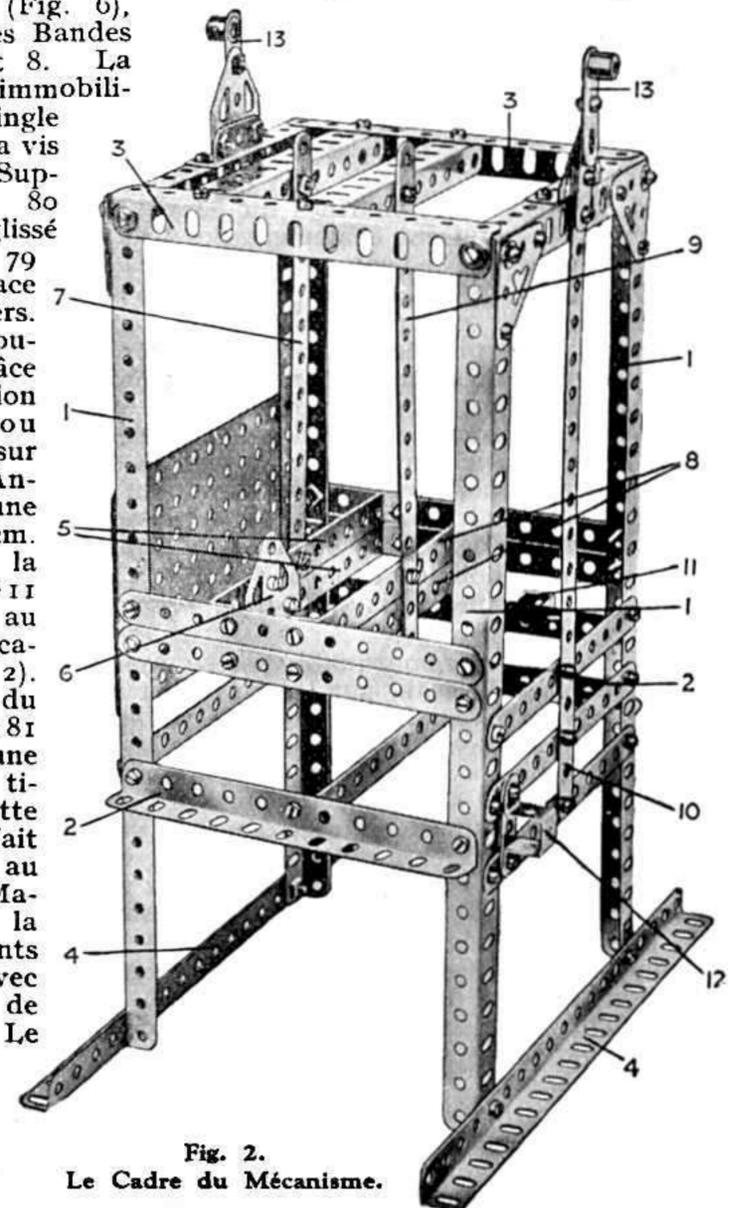


Fig. 2. Le Cadre du Mécanisme.

tournées librement. Ensuite, on monte a Tringle 36 (Fig. 3) dans la position indiquée et on y place la Roue de 57 dents 28 et le Pignon de 19 mm. 30; ces deux pièces se fixent des deux côtés des Bandes Courbées 5. La Tringle 36 est munie, à son extrémité extérieure, de l'aiguille indiquant les minutes, mais celle-ci ne se fixe que plus tard.

Une Tringle de 5 cm., passée dans l'une des Bandes Courbées 5 et dans la Plaque sans Rebords formant le devant du cadre, porte une Roue de 50 dents 29, qui engrène avec le Pignon de 19 mm. fixé à l'axe de l'aiguille des minutes 36, et une Roue d'Engrenage de 25 mm. 62. Deux Rondelles doivent être placées entre la Roue 62 et la Plaque sans Rebords afin de permettre la rotation libre de la roue.

La Roue d'Engrenage 62 engrène avec une autre Roue de 25 mm. 61 montée sur une Tringle de 5 cm. 31 qui porte également un Pignon de 19 mm. 63.

Pour compléter la transmission à l'aiguille des heures, une Tringle 33 se passe dans la Bande 7 (Fig. 2) et la Plaque de 14x9 cm. Cette Tringle est munie d'une Roue de 50 dents 64 (Fig. 3), qui engrène avec le Pignon 63. La Tringle 33 porte également un Pignon de 12 mm. 32 monté contre la surface extérieure de la Plaque sans Rebords.

Maintenant on peut monter l'aiguille des heures sur la Tringle 36. L'ensemble de cette aiguille se compose d'une Roue de 57 dents 34, à la surface de laquelle sont boulonnés deux Accouplements 35. Une Roue Barillet 40, dont le moyeu est tourné vers l'intérieur, repose sur les Accouplements auxquels elle est fixée par des boulons, les tiges de ces derniers étant bloquées par les vis d'arrêt des Accouplements. Une Bande de 9 cm. 66, munie d'une Plaque Triangulaire de 25 mm. forme l'aiguille des heures et est tenue sur la Roue Barillet 40 au moyen d'un boulon de 19 mm. passé à travers la Bande et un Raccord Fileté 37. L'ensemble des pièces formant l'aiguille des heures tourne librement sur la Tringle 36, mais est écarté de la Plaque sans Rebords par le moyeu de la Roue et des Rondelles.

L'ensemble de l'aiguille des minutes consiste en une Bande de 14 cm. 38 munie d'une Plaque Triangulaire de 25 mm., la Bande étant boulonnée à une Roue Barillet 39, qui est fixée rigidement à la Tringle 36.

La réduction nécessaire pour la marche de l'aiguille des minutes s'obtient comme suit :

D'abord, le mouvement est transmis de l'une des Roues d'Engrenage 43 (Fig. 7) au Pignon 14 (Fig. 3), en donnant une démultiplication de 7 : 1. Ensuite, par l'intermédiaire du Pignon 26, le mouvement passe à la Roue d'Engrenage 25. La nouvelle réduction de vitesse ainsi obtenue (2 : 1) ajoutée à la première donne une démultiplication totale de 14 : 1. Transmis de l'arbre de la Roue 25 à l'axe de l'aiguille des minutes, la vitesse subit une nouvelle démultiplication de 3 : 1 obtenue au moyen du Pignon de 12 mm. 65 et de la Roue d'Engrenage 28. On arrive ainsi à la démultiplication totale de 42 : 1, et l'aiguille des minutes tourne 42 fois plus lentement que le tambour du remontoir. La rotation transmise à l'aiguille des

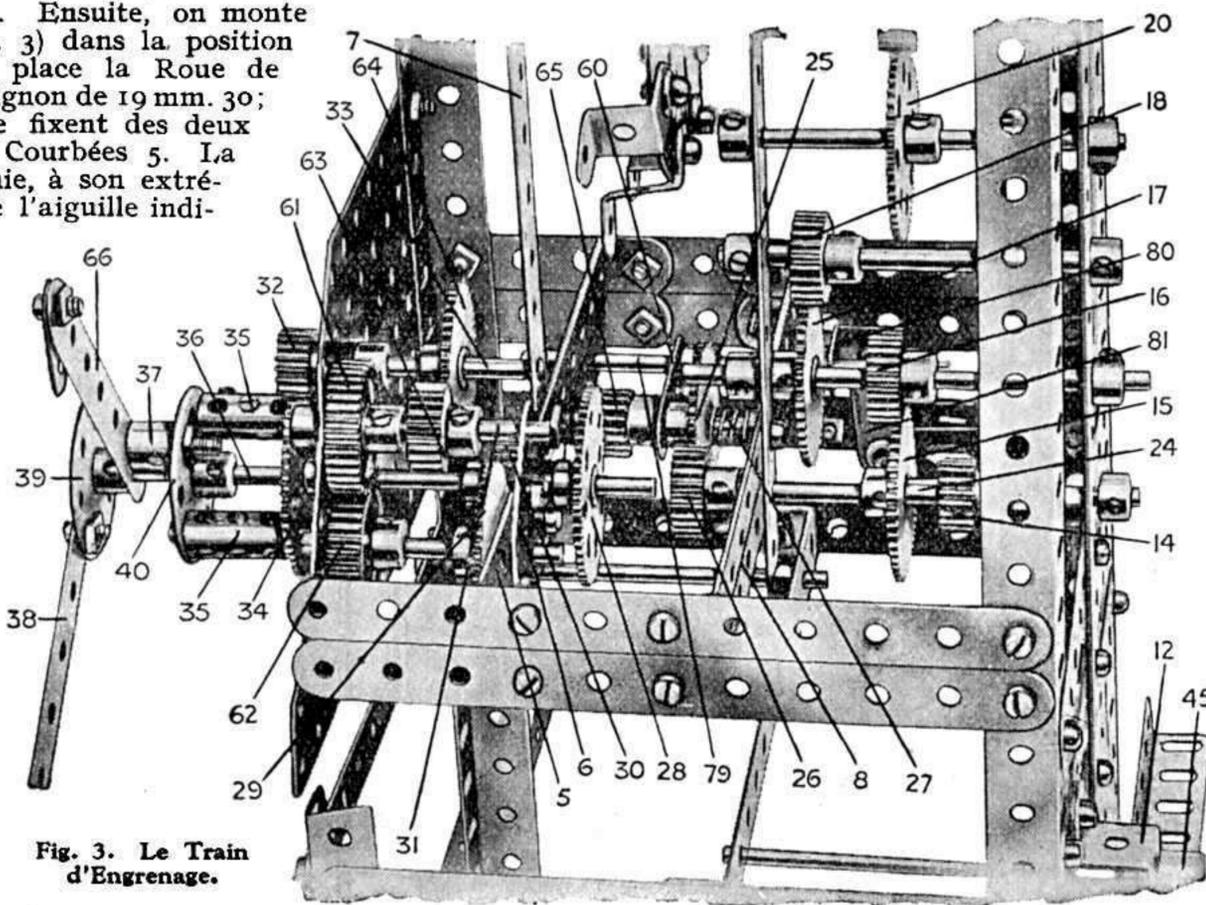


Fig. 3. Le Train d'Engrenage.

heures subit les démultiplications suivantes : 2 : 1 entre le Pignon 30 et la Roue d'Engrenage 29; 1 : 1 entre les Roues 62 et 61; 2 : 1 entre le Pignon 63 et la Roue 64, sur l'arbre de laquelle est monté le Pignon 32 engrenant avec la Roue 34; cet engrenage donne une démultiplication de 3 : 1. La démultiplication totale étant de 12 : 1, l'aiguille des heures tourne à 1/12 de la vitesse de celle des minutes, soit à 1/504 de la vitesse du tambour du remontoir.

Après avoir assemblé le train d'engrenage principal on peut monter les pièces qui le relient au mécanisme d'échappement.

Le mouvement de l'arbre 24 (Fig. 2) est transmis à un Pignon de 19 mm. 16 monté sur une Tringle de 7 cm. 1/2, au moyen de la Roue de 50 dents 15 (Fig. 3). La Tringle du Pignon 16 porte également une Roue de 50 dents 17 qui engrène avec un Pignon de 19 mm. 18, situé sur une

autre Tringle de 7 cm. 1/2 placée comme indiqué. Une Roue de 57 dents 22 est aussi montée sur cette Tringle (voir Fig. 6) et engrène avec un Pignon de 12 mm. 19. Le mouvement est finalement transmis à l'arbre de la roue d'échappement 23 (voir Fig. 6), au moyen d'une autre Roue de 57 dents 20 (Fig. 3) engrenant avec un Pignon de 12 mm. fixé à la Tringle 23.

L'ancre et la roue d'échappement sont représentées sur les Fig. 4 et 6. La roue consiste en un Plateau Central 76 (Fig. 4) monté sur la Tringle 23 (Fig. 6). Le Plateau Central est muni de huit Equerres Renversées 77 fixées par des boulons passés dans leurs trous ovales. Afin d'assurer une meilleure prise, on place des Rondelles sous les têtes de ces boulons.

L'ancre est composée de deux Manivelles 73 fixées l'une contre l'autre. Une Bande de 38 mm. est fixée à ces Manivelles, ainsi que deux Bandes Incurvées 74. Des Equerres 75 sont attachées aux extrémités des Bandes 74. L'ancre complète est montée sur une Tringle de 16 cm. 1/2 56 (Fig. 6) passée dans les supports 13 et est tenue en place à l'avant par un Collier et à l'arrière par un Accouplement. Cet Accouplement est muni d'une Tringle de 16 cm. 1/2 55 à l'extrémité inférieure de laquelle est fixé un autre Accouplement 58. L'Accouplement 58 porte, à son tour, deux Tringles de 25 mm. 59 placées dans ses trous latéraux de façon à former une sorte de fourche assurant la connexion entre l'ancre et le balancier.

La Fig. 5 représente la partie inférieure du balancier avec le poids en deux moitiés, tandis que la partie supérieure, le pivot et le support du pivot sont reproduits sur la Fig. 6.

La tige du balancier se compose de trois Tringles de 29 cm. 78a, 78c et 78d et d'une Tringle de 16 cm. 1/2 78b (Fig. 5). Ces Tringles sont reliées entre elles par des Accouplements, et un Accouplement pour Bandes 54 (Fig. 6) est fixé à l'extrémité de la Tringle 78a. L'extrémité inférieure du balancier porte un poids composé de dix Roues à Boudin de 28 mm., dont la position doit être ajustée, lorsqu'on met l'horloge en marche, de façon à lui assurer un fonctionnement exact. Le balancier oscille, suspendu à un Ressort Plat 51 (Fig. 6) qui est fixé dans les fentes des Accouplements pour Bandes 53 et 54 au moyen de boulons.

Une Tringle de 25 mm. est insérée dans le trou vertical de l'Accouplement pour Bandes 53, ainsi que dans le trou latéral extrême de l'Accouplement 50 monté sur la Tringle de 16 cm. 1/2 49 qui est tenue rigidement dans les moyeux des Manivelles 13.

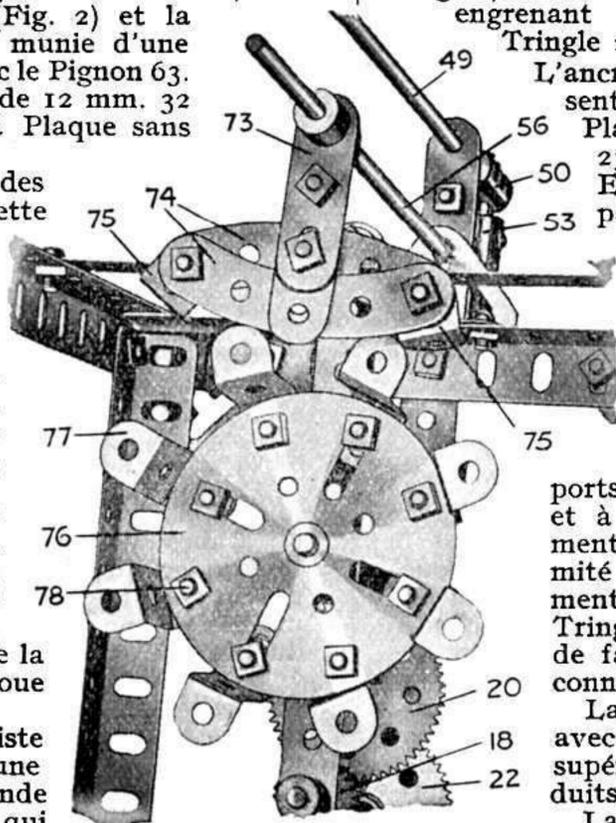


Fig. 4. Le Dispositif d'Echappement.

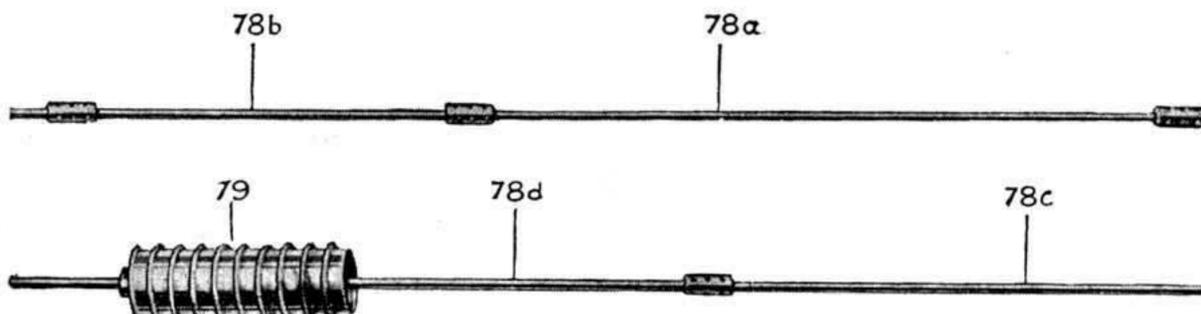


Fig. 5. Le Balancier (coupé en deux, vu le manque d'emplacement).

Le mécanisme d'encliquetage, qui permet de remonter le poids, est montré monté dans le cadre de l'horloge sur la Fig. 6, tandis que la Fig. 7 le reproduit à l'état démonté. Le tambour, la Roue à Rochet et les Roues d'Engrenage sont montées sur une Tringle de 16 cm $\frac{1}{4}$ 41. Le tambour consiste en quatre Plateaux Centraux 68 boulonnés entre eux par paires et bloqués sur la Tringle 41 au moyen de deux vis d'arrêt vissées dans chaque moyeu. Huit tringles de 7 cm. $\frac{1}{4}$ 69 sont passées à travers les trous des Plateaux Centraux et tenues au moyen de Colliers. La boucle de l'extrémité du Câble Métallique 70 est placée sur l'une des Tringles 69 tenue contre l'un des Plateaux au moyen d'un Collier.

La Roue à Rochet 42 est fixée rigidement à la Tringle au moyen de deux vis d'arrêt, et une Roue d'Engrenage de 9 cm. 43 est glissée sur la même Tringle.

La Roue d'Engrenage devant tourner librement dans un sens sur la Tringle 41, il est nécessaire d'enlever sa vis d'arrêt. Cette Roue 43 est munie de deux Cliquets 46 qui sont fixés à sa surface au moyen de Boulons-Pivots. Les Cliquets sont tenus contre la Denture de la Roue à Rochet 42 au moyen de courtes Cordes Elastiques 67, une extrémité de chacune étant fixée sous la tête d'un boulon ordinaire inséré dans l'un des trous de la Roue d'Engrenage, tandis que l'autre extrémité en est passée à travers le trou du Cliquet et tordue de façon à former une boucle solide. La longueur et la tension des Cordes Elastiques doivent être ajustées de façon à assurer le contact entre les Cliquets et la Roue à Rochet. La Roue d'Engrenage 43, avec les Cliquets et les Cordes Elastiques, est tenue contre le moyeu de la Roue à Rochet 42 au moyen d'un Collier.

L'axe du Tambour de remontage est passé dans deux Bandes de 14 cm. faisant partie du cadre (Fig. 6), et est tenu par deux Colliers 71 et 72 fixés à ses extrémités. La position de la Roue d'Engrenage de 9 cm portant les Cliquets doit être ajustée de façon à la faire engrener avec le Pignon 14 (voir Fig. 3). La seconde Roue d'Engrenage de 9 cm. 43 engrene avec un Pignon de 12 mm. 44 (Fig. 6) monté sur une Tringle de 11 cm. $\frac{1}{4}$ passée dans la Bande à Double Courbure 12 (Fig. 2) et une Bande Courbée de 140x12 mm. fixée au bâti. Cette tringle est munie également d'une Manivelle 45 (Fig. 6) portant une Cheville Filetée qui forme une poignée à l'aide de laquelle le Câble Métallique (pièce No. 141) peut être enroulé sur le tambour pour relever le poids. L'engrenage disposé entre la manivelle et l'axe du tambour donne une démultiplication de 7:1 et permet ainsi de lever sans difficultés le poids de l'horloge.

Le Câble Métallique, après avoir été fixé au tambour, est passé dans la gorge d'une Poulie de 38 mm. située sur une Tringle de 25 mm. passée dans deux Plaques Triangulaires. Ces plaques Triangulaires sont reliées entre elles par des Supports Doubles, et le poids est fixé au palan ainsi obtenu au moyen d'une Tringle de 25 mm. passée dans les trous des Plaques et dans l'anneau du poids. On peut se servir de n'importe quel genre de poids, pourvu qu'il ne pèse pas moins de 8 kgs $\frac{1}{4}$ et que ses dimensions lui permettent de monter et descendre sans être empêché par les parois du bâti. La vue générale du modèle montre un poids de forme convenable.

L'autre extrémité du Câble Métal-

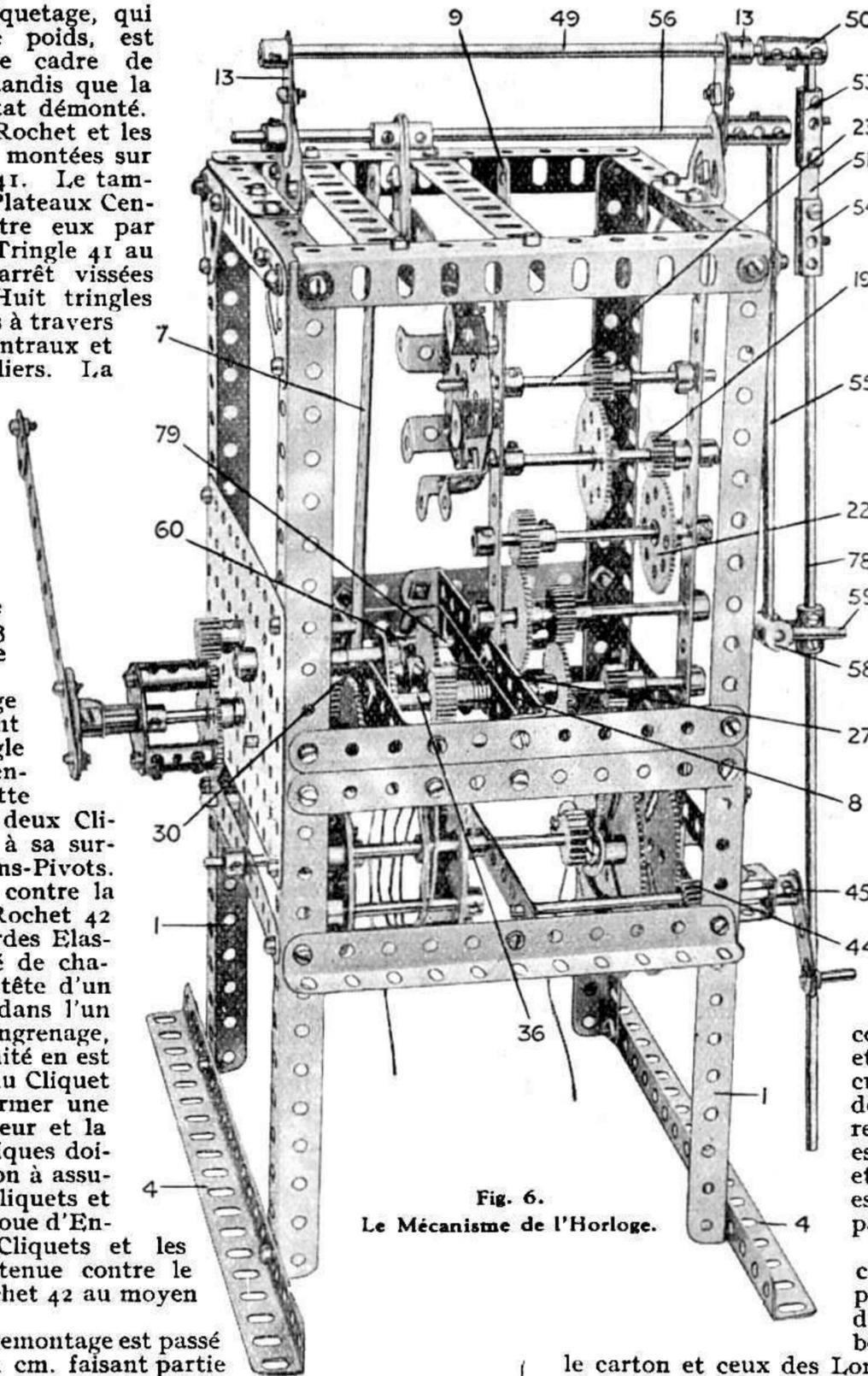


Fig. 6.
Le Mécanisme de l'Horloge.

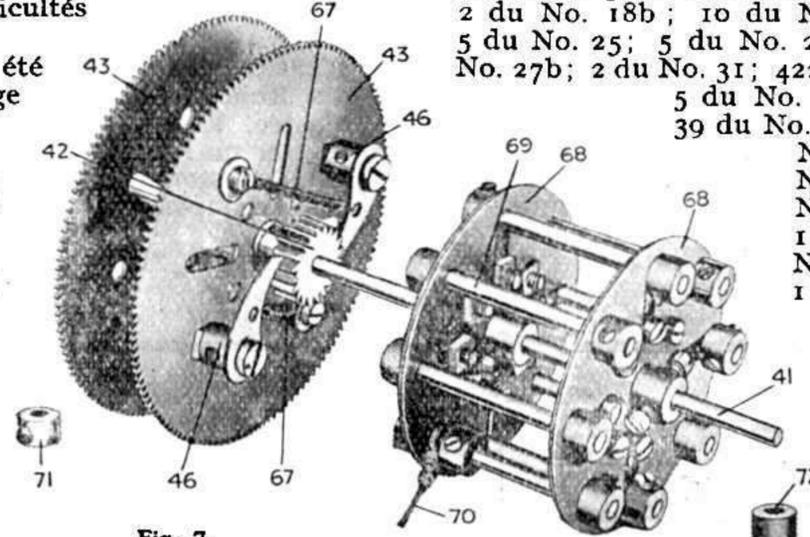


Fig. 7.
Le Mécanisme d'Encliquetage.

lique, après avoir passé autour de la Poulie de 38 mm., est fixée à un Crochet attaché à la Bande Courbée de 140x38 mm. inférieure de la partie inférieure du cadre du mécanisme (voir Fig. 2 et 3).

Il reste à présent à construire le bâti représentant la gaine de l'horloge que l'on voit sur la vue générale du modèle.

La base du bâti se compose de deux cadres rectangulaires formés de Cornières de 32 à 24 cm., entre lesquels sont fixées des Cornières verticales de 32 cm. Des Longrines de 32 cm. relie également les deux cadres horizontaux pour prêter plus de solidité au bâti et le décorer.

Le corps du bâti consiste en quatre cornières verticales de 115 cm. dont chacune est composée de deux Cornières de 62 cm. se recouvrant sur trois trous et boulonnées entre elles. Les quatre cornières composées formant les arêtes verticales du bâti sont reliées entre elles, à leurs extrémités supérieures et inférieures, par des Cornières de 24 et 32 cm., et des Longrines disposées comme indiqué et servant à orner le modèle. Le bâti vertical est boulonné à la base, et quatre Bandes de 11 cm. $\frac{1}{4}$ sont attachées, comme le montre la vue générale du modèle, pour augmenter la rigidité.

Le mécanisme complet peut ensuite être fixé à l'intérieur du bâti au moyen de boulons passés dans les trous extrêmes des Cornières 4 (Fig. 2) et les Cornières de 32 cm. formant la partie supérieure du bâti. Le cadre du mécanisme est placé dans une cage qui porte le cadran. Cette cage consiste en Cornières de 32 et 24 cm. et quatre poutrelles verticales dont chacune se compose de deux Cornières, dont une de 32 cm. et l'autre de 7 cm. $\frac{1}{4}$ recouvertes sur deux trous. Le cadran est encadré par des Longrines de 32 cm. et des Architraves dont la disposition est indiquée sur la vue générale de la page 1.

Le cadran consiste en une feuille de carton bien uni, au centre de laquelle on pratique un trou offrant passage aux axes des aiguilles. On le fixe au moyen de boulons traversant des trous faits dans le carton et ceux des Longrines du cadre. Les chiffres (romains ou arabes) peuvent être marqués à l'encre de Chine. Il est à remarquer que certaines des Longrines, que l'on voit sur la gravure de la première page, ne servent qu'à l'ornement du modèle et que leur nombre peut être réduit sans que la solidité du bâti en souffre.

Liste des pièces nécessaires à la construction du modèle d'Horloge Meccano :

9 du No. 1a; 2 du No. 1b; 11 du No. 2; 4 du No. 2a; 2 du No. 3; 1 du No. 4; 1 du No. 5; 2 du No. 6a; 8 du No. 7; 4 du No. 7a; 25 du No. 8; 12 du No. 8a; 6 du No. 9; 1 du No. 9f; 3 du No. 11; 6 du No. 12; 4 du No. 13; 4 du No. 14; 1 du No. 15; 1 du No. 15a; 5 du No. 16; 1 du No. 16a; 3 du No. 16b; 3 du No. 17; 3 du No. 18a; 2 du No. 18b; 10 du No. 20; 1 du No. 21; 2 du No. 24; 5 du No. 25; 5 du No. 26; 5 du No. 27; 4 du No. 27a; 2 du No. 27b; 2 du No. 31; 422 du No. 37; 42 du No. 38; 2 du No. 45; 5 du No. 48d; 2 du No. 52 a; 1 du No. 57; 39 du No. 59; 6 du No. 62; 11 du No. 63; 2 du No. 63b; 1 du No. 64; 2 du No. 76; 2 du No. 77; 2 du No. 90; 38 du No. 99; 24 du No. 99a; 1 du No. 99b; 8 du No. 100; 1 du No. 103a; 6 du No. 108; 3 du No. 109; 1 du No. 111a; 3 du No. 111c; 1 du No. 113; 1 du No. 120b; 2 du No. 125; 1 du No. 126; 2 du No. 126 a; 1 du No. 128; 6 du No. 133; 1 du No. 141; 2 du No. 147; 1 du No. 148; 1 du No. 172; 1 Poids de 8 kgs $\frac{1}{4}$.

La description de ce super-modèle vient de paraître sous forme d'une notice d'instructions spéciale N° 14 a.

Nouveaux Modèles Meccano

Bossoirs d'Embarcation — Locomotive Electrique — Machine à Poinçonner

Bossoirs d'Embarcation.

LA Fig. 1 reproduit un modèle de bossoirs d'embarcation du type employé sur les paquebots modernes. Le bâti de base est formé par deux Cornières de 32 cm., entre lesquelles sont boulonnées des Bandes Courbées de 60x12 mm. auxquelles sont fixées des Plaques Secteurs verticales. Les supports pour le canot sont constitués par des Supports Plats boulonnés à des Bandes Courbées fixées aux Cornières du bâti au moyen d'Équerres. Une Tringle de 29 cm. passe à travers les trous centraux de ces Bandes Courbées, ainsi qu'à travers les Plaques Secteurs aux deux extrémités du modèle, et porte trois Poulies de 25 mm. Une Tringle de 38 mm. est passée à travers de chacune des Plaques Secteurs, à la hauteur de la troisième rangée de trous, à compter du bord supérieur, et une Équerre Renversée de 12 mm. fixée à chacune des Plaques Secteurs forme un second support qui porte une Clavette à une extrémité et une Poulie de 7 cm. 1/2.

Une Bande de 14 cm. est fixée à chacune des Poulies, et des Poulies folles de 25 mm. sont fixées aux extrémités supérieures de ces Bandes au moyen de Boulons de 9 mm. 1/2 et de deux écrous. Une corde est fixée à chacune des Bandes de 14 cm. et passée autour de la gorge de la Poulie pour venir passer autour d'une des Poulies de 25 mm. de la Tringle de 29 cm. Après avoir fait deux fois le tour de cette Poulie et avoir repassé autour de la Poulie de 7 cm. 1/2, la corde revient s'attacher à la Bande de 14 cm. La troisième Poulie de 25 mm. située sur la Tringle de 29 cm. est reliée par une corde à une Poulie semblable fixée à une Tringle de 5 cm. passée dans un Support Double qui est boulonné à la Plaque Secteur de gauche. En actionnant une Roue Barillet fixée à cette Tringle de 5 cm., on fait pivoter les bossoirs en dehors.

Le canot se compose de Bandes de 14 cm. et de Bandes Incurvées de 6 cm. Deux Bandes de 38 mm. et quatre Équerres servent à écarter les Bandes de la coque. Aux Bandes Incurvées des deux extrémités de l'embarcation sont boulonnés des Supports Plats auxquels sont attachées des cordes passées ensuite par dessus les Poulies aux extrémités des bossoirs. Ces cordes, dirigées par des guides, sont attachées à la Manivelle à Main que l'on voit sur le côté droit du modèle.

En enroulant les cordes sur la Manivelle à Main, on fait monter l'embarcation que l'on peut ensuite faire basculer au dehors en actionnant la Roue Barillet à poignée de gauche.

Les pièces suivantes entrent dans la construction du modèle de bossoirs d'embarcation :

- | | | | |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| 13 du No. 2; | 2 du No. 5; | 2 du No. 6a; | 2 du No. 8; |
| 8 du No. 10; | 1 du No. 11; | 10 du No. 12; | 1 du No. 13; |
| 1 du No. 17; | 4 du No. 18a; | 1 du No. 19; | 2 du No. 19b; |
| 4 du No. 22; | 2 du No. 22a; | 1 du No. 24; | 7 du No. 35; |
| | | 60 du No. 37; | 6 du No. 37a; |
| | | 8 du No. 38; | 1 du No. 40; |
| | | 4 du No. 48a; | 2 du No. 54; |
| | | 2 du No. 90a; | 3 du No. 111c; |
| | | 1 du No. 115; | 2 du No. 125; |
| | | 2 du No. 126a; | |

Ceux de nos lecteurs, qui voudraient construire un modèle plus compliqué de bossoirs d'embarcation, en trouveront un exemple dans notre Manuel d'Instructions pour Boîtes nos 4-7 (modèle n° 7-7).

Locomotive Electrique

Le modèle de loco électrique représenté sur la Fig. 2 est actionné par un Moteur Electrique auquel le courant est ame-

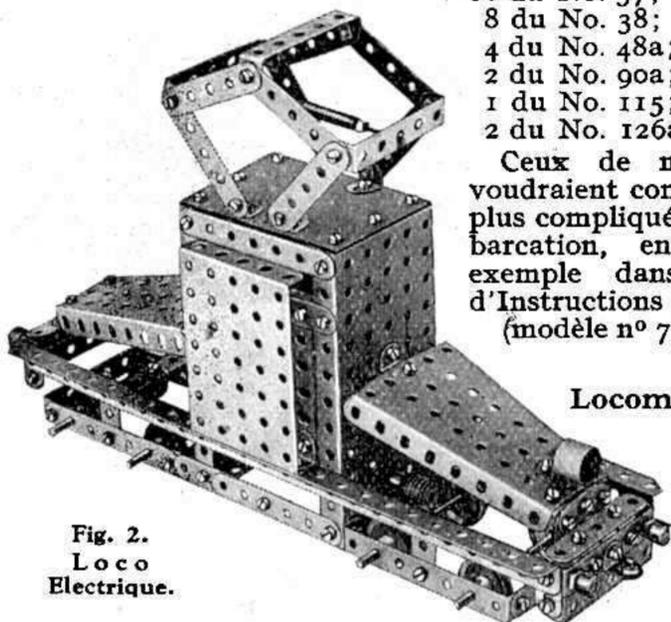


Fig. 2.
Loco
Electrique.

né par un système de trolley pantographe glissant le long d'un câble aérien. Une fois passé par les fils du Moteur, le courant se dirige par le bâti du modèle et par les roues aux rails. Un des pôles de la batterie électrique se relie aux rails, tandis que l'autre est connecté au câble aérien, un circuit complet se trouvant ainsi formé.

Le châssis de la loco consiste en deux Cornières de 32 cm. dont les extrémités sont reliées entre elles par des Bandes Courbées de 60x12 mm. Deux Plaques à Rebords de 14x6 cm. sont fixées entre les Cornières, et ces Plaques, à leur tour, sont reliées à leurs extrémités supérieures par des Bandes de 9 cm.

Le Moteur Electrique de 4 volts est tenu entre les Plaques à Rebords de 14x6 cm. au moyen d'une Bande de 9 cm. fixée en travers des parois du Moteur et de deux Équerres boulonnées à ces parois et aux Cornières de 32 cm. du châssis. Une Tringle de 11 cm. 1/2 est montée dans les Plaques à Rebords de 14x6 cm. et porte une Poulie de 38 mm. ainsi qu'une Vis sans Fin.

La Vis sans Fin se voit sur la photo, tandis que la Poulie de 38 mm. se trouve cachée derrière la Plaque de 14x6 cm. Une corde sans fin est passée autour de la Poulie sur l'axe de l'induit du Moteur et de la Poulie de 38 mm., en reliant ainsi l'axe de l'induit du Moteur à la Tringle portant la Vis sans Fin.

Un cadre supplémentaire, que l'on voit sur la gravure, est monté sous les Cornières du châssis et sert à supporter les essieux des roues motrices. L'un de ces essieux est muni d'un Pignon de 13 mm. qui engrène avec la Vis sans Fin. On voit sur la photo que les roues motrices comprennent des Roues à Boudin de 19 mm. et des Poulies fixes de 25 mm., mais les possesseurs de huit Roues à Boudin de 19 mm. pourront les employer avec avantage pour tous les essieux. Le pantographe monté sur le toit de la machine se compose de huit Bandes de 6 cm. et de trois Bandes Courbées de 60x11 mm. Les Bandes de 6 cm. sont articulées aux Bandes Courbées au moyen de boulons à contre-écrous. La paire inférieure de Bandes est articulée à quatre Équerres qui sont fixées à un morceau de fort carton du modèle. Le carton sert à isoler le pantographe du bâti du modèle. Le pantographe est tenu appuyé contre le fil aérien par un Ressort (pièce n° 43) accroché aux deux Bandes de 6 cm. Une borne du Moteur est connectée au pantographe, tandis que l'autre est reliée au bâti du modèle. Les lecteurs trouveront des modèles de poteaux servant à l'installation du fil aérien dans le Meccano Magazine de janvier 1929.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction de ce modèle :

- | | | | |
|----------------------|----------------|---------------|----------------|
| 6 du No. 3; | | | |
| 2 du No. 4; | | | |
| 12 du No. 5; | | | |
| 2 du No. 6a; | | | |
| 2 du No. 8; | | | |
| 8 du No. 10; | 12 du No. 12; | 1 du No. 15a; | 4 du No. 16; |
| 4 du No. 20b; | 1 du No. 21; | 4 du No. 22; | 1 du No. 26; |
| 1 du No. 31; | 1 du No. 35; | 94 du No. 37; | 6 du No. 37a; |
| 1 du No. 40; | 1 du No. 43; | 1 du No. 46; | 10 du No. 48a; |
| 2 du No. 48b; | 2 du No. 52; | 2 du No. 53; | 2 du No. 54; |
| 4 du No. 59; | 4 du No. 111c; | 4 du No. 125; | 1 du No. 164; |
| 1 Moteur Electrique. | | | |

Machine à Poinçonner.

Le simple modèle de machine à poinçonner représentée sur la Fig. 3 est actionné par un Moteur Electrique de 4 volts. Il (Voir suite page 117)

Fig. 1. Bossoir
d'Embarcation
Meccano.

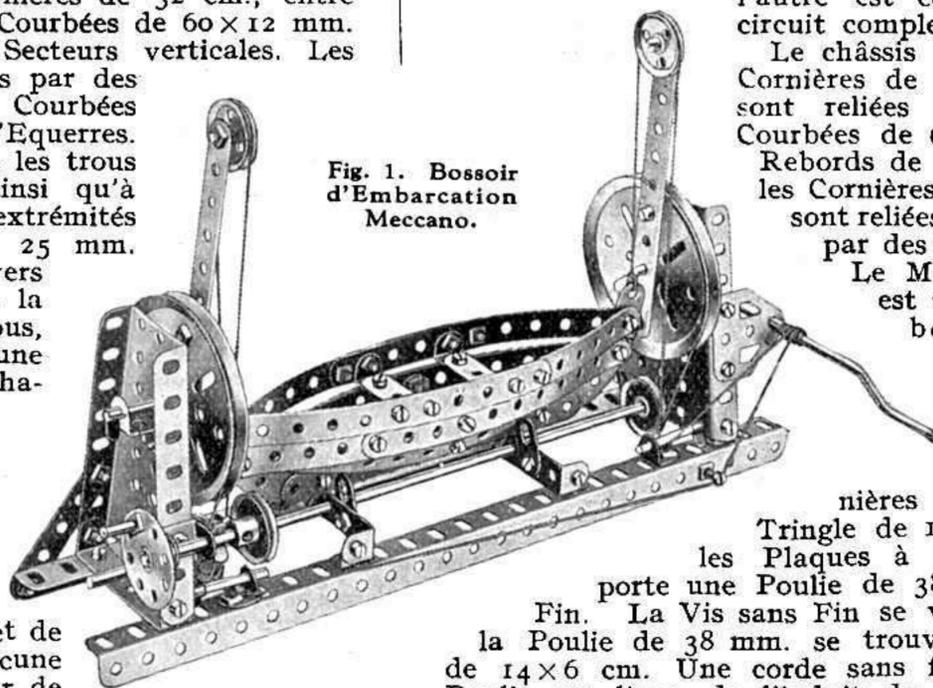
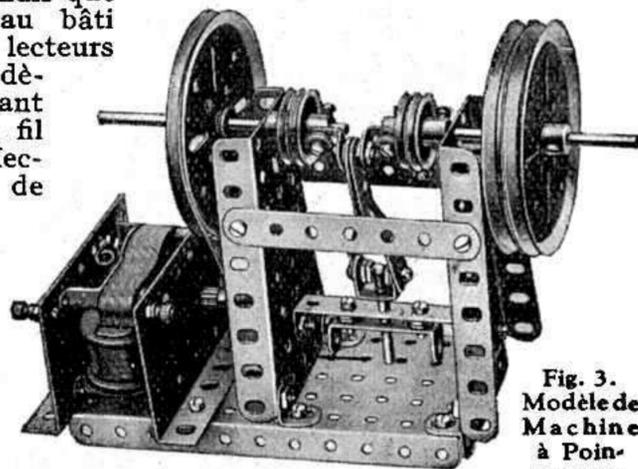


Fig. 3.
Modèle de
Machine
à Poinçonner.



TRAINS HORNBY

Voulez-vous avoir une belle Loco Hornby neuve ?

Des milliers de fervents des Trains Hornby ont déjà eu l'avantage de bénéficier de notre nouveau système d'échange et sont fiers à présent d'avoir de magnifiques Locos des derniers types à la place de leurs machines usagées ou de types démodés.

Si vous avez une Loco Hornby qui vous a fait bon usage pendant longtemps, vous ne demanderiez pas mieux, nous en sommes sûrs, de l'échanger contre une Loco neuve choisie dans le dernier Catalogue de Trains Hornby. Votre choix fait, envoyez-nous votre vieille Locomotive soigneusement emballée en y joignant votre commande pour le nouveau modèle ainsi que la remise correspondante. Vous pouvez facilement calculer la somme à envoyer en déduisant la bonification d'échange spécifiée sur le tarif ci-contre du prix de la nouvelle Locomotive et en ajoutant Frs. 6 de frais de port (colis postal à domicile) sur le nouveau modèle que vous achetez.

Vous pouvez également effectuer l'échange par l'intermédiaire de votre fournisseur habituel, qui se fera un plaisir de vous donner tous les renseignements nécessaires.

RISTOURNES ACCORDÉES POUR LES LOCOMOTIVES HORNBY PRISES EN ÉCHANGE

Série „ M ”	Frs.	9. »
N° 0.	—	30. »
N° 1.	—	35. »
N° 1 Loco-Tender	—	35. »
N° 2 (Train Bleu et Flèche d'Or)	—	80. »
N° 2 Loco-Tender	—	70. »
N° 1 E (Electrique, 20 volts)	—	77.50
N° 1 ET	—	77.50
N° 2 E	—	109. »
N° 2 E (Electrique 4 volts)	—	109. »
Métropolitain (modèle supprimé)	—	100. »

Jeune fervent des Trains Hornby faisant manœuvrer ses trains sur les voies d'une gare.

La réduction de prix qui vous sera faite sur le prix de la nouvelle Locomotive est indiquée dans la liste des bonifications d'échange pour Locos Hornby figurant sur cette page.

Veillez noter que le prix du nouveau Modèle Hornby que vous achetez ne doit pas être inférieur au double de la bonification d'échange accordée sur votre ancienne Loco.

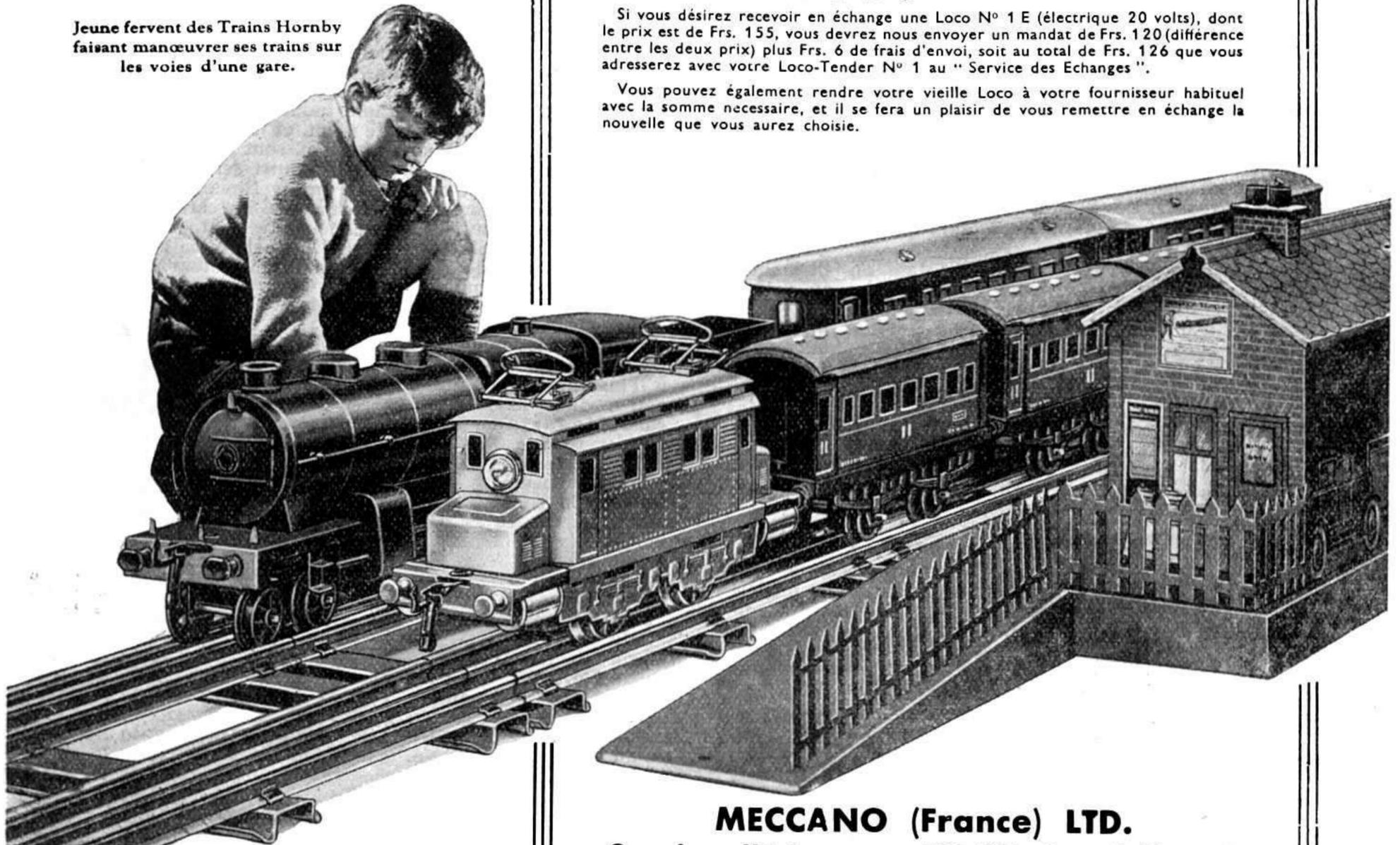
Toute Loco, quel qu'en soit l'âge et l'état, sera acceptée à ces conditions en échange d'une nouvelle, mais nous ne pouvons pas accepter plus d'une seule Loco ancienne contre le nouveau Modèle que vous aurez choisi.

La Loco retournée en échange devra être adressée à notre " Service d'Echanges ", 78-80, rue Rébeval, Paris (XIX^e). N'omettez pas d'indiquer lisiblement votre nom et votre adresse.

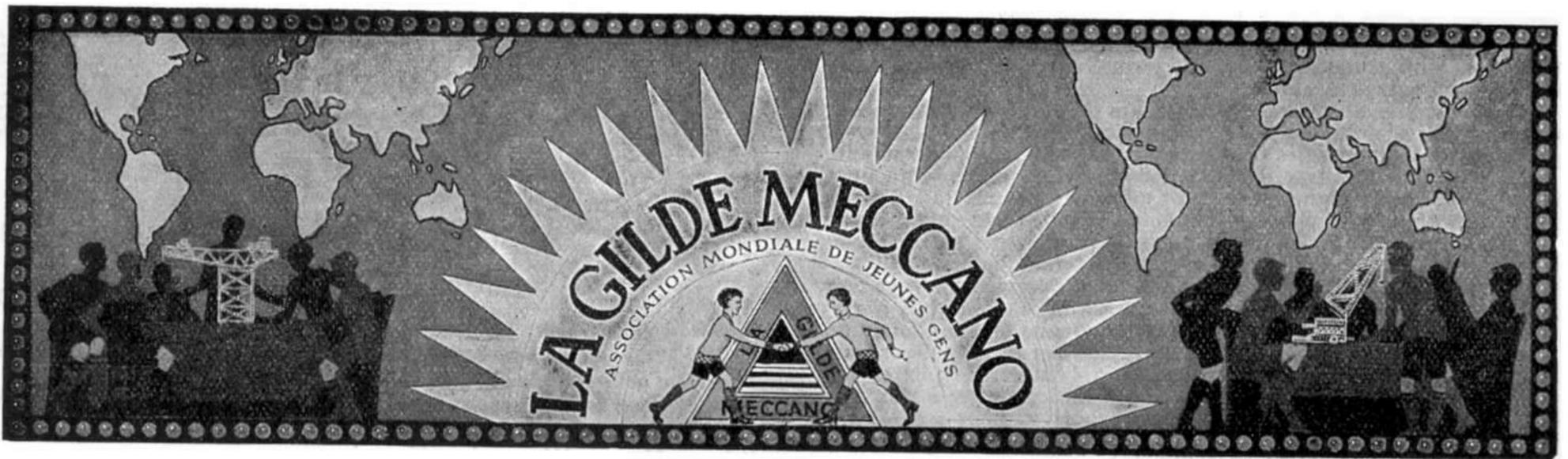
L'exemple suivant explique la façon dont se produisent nos échanges. Supposons que vous désiriez échanger une Loco-Tender N° 1. En consultant le tarif ci-contre, vous trouverez que la valeur d'échange de votre Loco est de Frs. 35. Vous choisissez alors dans le Catalogue des Trains Hornby une des nouvelles Locos, dont le prix ne doit pas être inférieur à Frs. 70 (le double de la bonification d'échange accordée sur votre Loco-Tender N° 1).

Si vous désirez recevoir en échange une Loco N° 1 E (électrique 20 volts), dont le prix est de Frs. 155, vous devrez nous envoyer un mandat de Frs. 120 (différence entre les deux prix) plus Frs. 6 de frais d'envoi, soit au total de Frs. 126 que vous adresserez avec votre Loco-Tender N° 1 au " Service des Echanges ".

Vous pouvez également rendre votre vieille Loco à votre fournisseur habituel avec la somme nécessaire, et il se fera un plaisir de vous remettre en échange la nouvelle que vous aurez choisie.



MECCANO (France) LTD.
Service d'Echanges, 78-80, Rue Rébeval
PARIS - XIX^e



COMME chaque mois, je fais part à mes jeunes amis des occupations des Clubs. Elles sont toujours aussi variées et aussi intéressantes et vont être bientôt agrémentées par des promenades et des excursions. Les sports d'été ont fait leur apparition donnant aux jeunes gens la joie de s'ébattre en plein air, sous les rayons bienfaiteurs d'un beau soleil.

CLUB DE VALENCIENNES

J. Verdavaine, 119, rue du Quesnoy.

Voici quelques aperçus des dernières réunions du Club qui se monte avec la plus grande rapidité. Et pourtant depuis deux ans, Verdavaine avait mis tout en œuvre, sans succès pour arriver à le constituer. Il voit maintenant ses efforts récompensés, puisque le Club de Valenciennes fonctionne du mieux possible. Ceci prouve que la ténacité est une bonne chose. M. Saubot, dépositaire de nos articles dans cette ville a bien voulu prendre sous sa protection ce Club et a assisté à la première Assemblée Générale des membres. Il a prononcé quelques mots pour expliquer le but de cette réunion et lu un petit règlement préalablement préparé, qui a été adopté. Ensuite le bureau a été constitué ainsi : Président : Verdavaine; Vice-Président : M. Moulin; Secrétaire : M. Thirion; Trésorier : Beauvais; Chef Mécanicien : Bellière; Aide mécanicien : Ducrocq. M. Saubot devient le Haut Conseiller du Club. Les réunions suivantes ont fait l'objet de discussions sur la partie mécanique d'une automobile (boîte de vitesse, différentiel, etc.) ainsi que sur le mouvement automatique des aiguilles de voies, de tramways, avec description au tableau.

La construction d'une horloge électrique avant cadran de verre est prévue ainsi que plusieurs autres modèles. Et ceci n'est

CLUB DE CARPENTRAS



Pierre Olive, Président du Club, au cours d'une promenade à bicyclette.

qu'un aperçu de tous les détails que me donne Verdavaine dans une lettre de huit pages.

CLUB DE CALAIS

Jules Oyez, 107, rue des Fontinettes.

Aux dernières réunions du Club tous les membres étaient présents. A la 21^e réunion, le Président après avoir donné certains renseignements sur la prochaine Exposition de modèles, annonce qu'un Concours d'historiettes est ouvert aux membres.

Le Secrétaire fait ensuite une conférence suivie d'une distribution de livres par le bibliothécaire. Au cours de la 22^e réunion, après le rapport du Secrétaire, les membres décidèrent de construire une grande enseigne lumineuse pour l'Exposition de Pâques. Le Président continua ensuite par une étude sur les organes de l'automobile, étude qui se poursuivra d'ailleurs pendant quelques séances. La réunion se termina joyeusement par quelques tours de prestidigitation effectués par le Président.

CLUB DE SAINT-POL

J. Fressin, Buffet de la Gare.

A chaque réunion, les membres ont mission d'apporter un modèle désigné à la réunion précédente. Ceux qui furent présentés au cours de la dernière séance étaient des tracteurs. Le plus intéressant fut celui de Baggio qui pouvait traîner son constructeur. Ensuite celui de Fressin qui tirait une dizaine de kilogs. Le président fit une conférence sur le cinéma parlant ce qui incita les membres à visiter la cabine du cinéma Familia dans lequel se tiennent justement les réunions. Le Club comprend maintenant une trentaine de membres qui adhèrent au fur et à mesure à la Gilde. Félicitations au Club de Saint-Pol.

R. Bouchard, Bois-Colombes.

— Votre suggestion de plaques spéciales munies de pattes qui pourraient être rattachées à la Chaîne Galle Meccano pour former des Chenilles de tracteurs nous intéresse. Nous avons reçu ces derniers temps de nombreuses suggestions de ce genre. La question de l'établissement d'une pièce spéciale pour chenilles est justement en train d'être sérieusement étudiée par nos services compétents. Nous vous ferons remarquer toutefois qu'il est possible de construire un dispositif ressemblant à celui que vous suggérez en se servant de nos pièces standardisées. Les plaques de la Chenille peuvent être formées par des bandes Meccano de 38 mm. ou 5 1/2 fixées à deux chaînes Galles parallèles au moyen d'attaches à papier, dites attaches parisiennes. Les pattes de ces attaches doivent être coupées de façon à n'avoir que 12 mm. de longueur; après avoir passé à travers les chaînons, les pattes des attaches doivent être recourbées. Les Chenilles construites de cette façon fonctionnent à merveille.

EN RÉPONSE

André Gorse, à Cordes. — C'est une très bonne idée d'avoir participé à notre grand Concours auquel je vous souhaite tout succès. Il est évident que l'âge de la terre peut être établi d'une façon très approximative et par des calculs très compliqués. La majorité des savants est d'accord pour évaluer l'âge de notre planète de 2.000 à 4.000 millions d'années.

A. Gros, Paris. — Le D.O.X. a été inventé par l'ingénieur français Dornier. Les lettres D.O. sont les premières du mot Dornier et la lettre X signifie Série (X).

J.-L. Lemaire, Paris. — Pour les

échanges de locos usagées, nous reprenons celles-ci à moitié prix contre échange de locos neuves du même prix ou de prix supérieur, mais nous ne pouvons reprendre deux locos usagées contre une seule neuve; 2^o Oui, le moteur électrique 110 volts, n^o 2 peut traîner largement son poids; réponses pour les démultiplications: pignon 12 mm., 1/19^e; pignon de 19 mm., 1/25^e; roue de 50 dents, 150^e; roue de 57 dents, 1,57^e.

Raymond Jamin, Noisy-le-Grand. — Non les accessoires que vous indiquez ne pourront pas alimenter votre électro aimant, parce que le débit sera trop rapide et la pile ne tiendra pas.

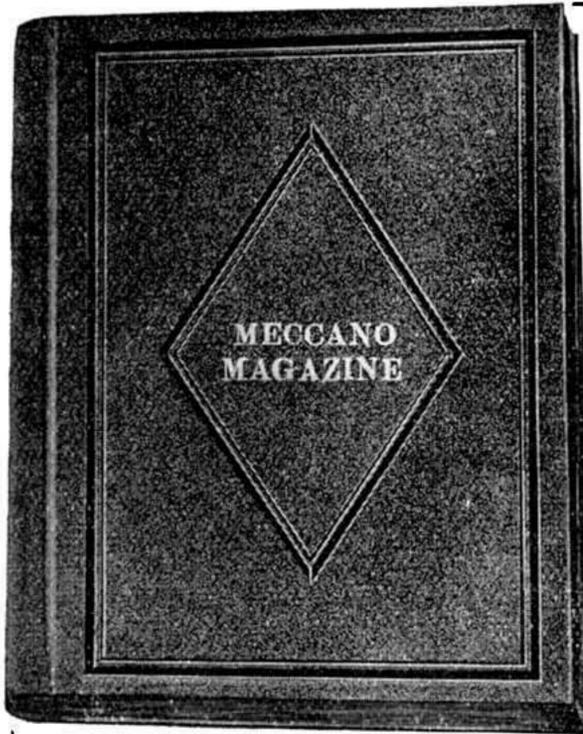
Le Chemin de Fer Franco-Ethiopien (suite)

quatre essieux couplés; il y en a 13 du compound, et 33 à simple expansion, dont 28 à surchauffe.

La Compagnie a été amenée, au cours de ces dernières années, à augmenter très notablement la proportion de ses wagons couverts, car, sous les tropiques, les pluies sont aussi soudaines qu'abondantes.

La puissance de traction des locomotives, qui remorquent en service normal des trains de 200 à 350 tonnes, permettrait d'assurer un trafic annuel de 250.000 à 300.000 tonnes, très supérieur aux besoins actuels. En moyenne, la durée des transports entre Djibouti et Addis-Abéba, ou vice-versa, n'excède pas cinq jours.

D'importants progrès ont été réalisés dans le service des voyageurs, pour lequel le nombre des trains est passé de 638 en 1924 à 1.333 en 1930. La circulation de nuit, devant laquelle on avait longtemps hésité en raison des aléas dans la traversée des régions désertiques, a été organisée en toute sécurité, grâce à l'emploi de phares électriques très puissants dont sont munies les locomotives. Un train direct, en correspondance avec les paquebots, permet actuellement de faire en 33 heures, arrêts compris, les 784 km. séparant Djibouti d'Addis-Abéba; des trains spéciaux ont même parcouru ce trajet en moins de 25 heures.



Conservez
votre Collection
du
**MECCANO
MAGAZINE**
en employant notre
**RELIEUR
AUTOMATIQUE**

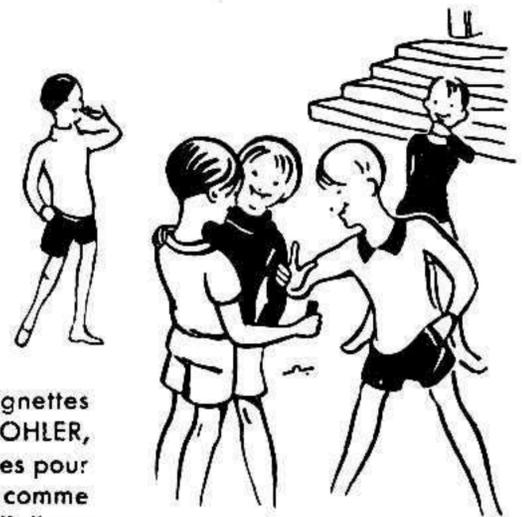
**PRATIQUE et
ÉLÉGANT**

Prix : Frs 10.
Franco : Frs 13.

Pour compléter vos collections du M.M. demandez nous les numéros qui vous manquent. Nous disposons encore des Magazines suivants :

1922.	Juin, Juil., Nov., Déc.	Le numéro	0.10
1923.	Mai, Juin, Nov., Déc.		0.10
1924.	Septembre		0.10
1925.	Janv., Avril		0.30
1926.	Janv., Fév., Mars, Avril, Mai, Juin, Juil., Août, Sept., Oct., Déc.		0.75
1927.	Janv., Fév., Mars, Mai, Juin, Juil., Août, Sept., Oct., Nov., Déc.		0.75
1928.	Mars, Avril, Mai, Juin, Juil., Août, Sept., Oct., Nov., Déc.		0.75
1929.	Janv., Fév., Mars, Avril, Mai, Juin, Juil., Août, Sept., Oct., Nov., Déc.		1 Fr.
1930.	Janv., Mars, Avril, Mai, Juin, Juil., Août, Sept., Oct., Nov., Déc.		1 Fr.
1931.	Janv., Fév., Mars, Avril, Mai, Juin, Juil., Août, Sept., Oct., Nov., Déc.		1 Fr.

Pendant
la "récré"...



Tous les collectionneurs des timbres-vignettes NESTLÉ, "GALA" PETER, CAILLER, KOHLER, échangent activement leurs jolies images pour faire avancer leur collection. Faites comme eux : achetez le volume 2 de l'album "Les Merveilles du Monde" et collez-y les précieux timbres-vignettes. Vous participerez ainsi à la distribution des 20.000 cadeaux d'une valeur totale de

2 Millions

- 1.000 Bicyclettes luxe (garçon ou fille) PEUGEOT
- 1.500 Montres-bracelets de précision MOVADO
- 2.000 Ensembles (stylo et porte-mine) MÉTÉORE
- 3.000 App. photo "Hawk-Eye", fabrication de K O D A K
- 5.000 Porte-plume réservoir automatique MÉTÉORE
- 7.500 Boîtes de "TIPS ASSORTIS" de NESTLÉ

L'Album "Les Merveilles du Monde" (Vol. 2) est en vente partout au prix de 3 fr. L'envoi peut aussi être fait franco, contre 4 fr. en timbres-poste, par NESTLÉ, 25, Av. Michelet, St-Ouen (Seine).



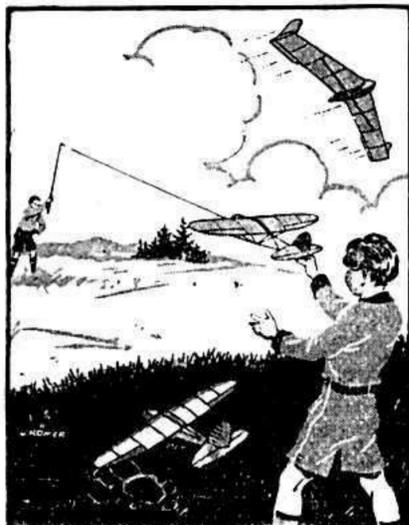
ENCORE UN SUCCÈS

Le 6 Mars, au Concours de Modèles Réduits de l'Aéro-Club d'Oranie des AVIONS WARNEFORD remportèrent les 1^{er} Prix Toutes Catégories et Classement Général (modèles Démon et Sorcier). Avec un Warneford, vous pourrez en faire autant. Ils sont

IMBATTABLES

Modèles de 20 à 150 Frs chez votre fournisseur de Meccano. Catalogue gratis.

10, Rue N.-D. de Lorette - PARIS



A LA SOURCE DES INVENTIONS

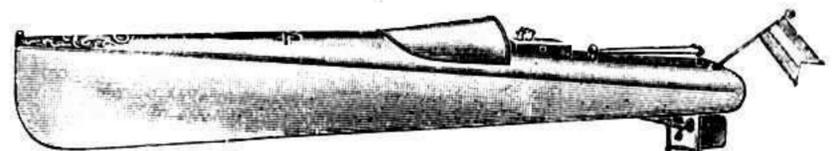
56, Bd de Strasbourg (Gare de l'Est) ■ 23, Rue du Rocher (Gare St-Lazare)

JOUETS SCIENTIFIQUES ET AMUSANTS

Spécialité d'AVIONS - PLANEURS - BATEAUX

Grand choix de Pièces de Petite Mécanique en miniature

APPAREILS PHOTO - T. S. F.
CINÉ - PHONO et DISQUES
ET TOUS LEURS ACCESSOIRES





L'AVION ET LA FORÊT

C'EST au Canada qu'on a pour la première fois utilisé en grand l'avion dans la lutte contre l'incendie des forêts. Auparavant le procédé par tours d'observation reliées téléphoniquement avait donné déjà d'excellents résultats. C'est en effet une méthode économique et efficace. Par contre, elle était inapplicable aux vastes régions septentrionales de l'Amérique du Nord, immenses massifs forestiers dépourvus de moyens rapides de communication et de transport. Aussi, en 1930, un service aérien fut organisé dans ce but au Canada. Les essais réalisés avec des avions et des hydravions furent concluants, et dès 1930, il y avait 40 appareils en service dans les provinces de Manitoba, Saskatchewan, Alberta et Ontario. Dans les trois premières de ces provinces, 9 bases reliées radiotélégraphiquement ont été créées, comportant 24 appareils uniquement destinés au repérage et à l'extinction des foyers d'incendie sur une superficie forestière de 30.352.500 hectares; Pendant la saison d'hiver où la neige recouvre ces immenses espaces, les appareils sont munis de skis et « patrouillent » pour découvrir et éteindre les feux des campagnes abandonnées par les chasseurs, pêcheurs et trappeurs de ces vastes régions de l'Amérique du Nord.

LES TRANSFORMATIONS DU MUSÉE DE L'AÉRONAUTIQUE

Le Musée de l'Aéronautique de Chalais-Meudon est fermé au public à partir du 1^{er} mars pour cause de transformation.

Le Musée sera transféré en partie à Paris et installé dans le nouveau local attenant à l'École Nationale Supérieure de l'Aéronautique, boulevard Victor. Les installations seront terminées pour le mois de novembre.

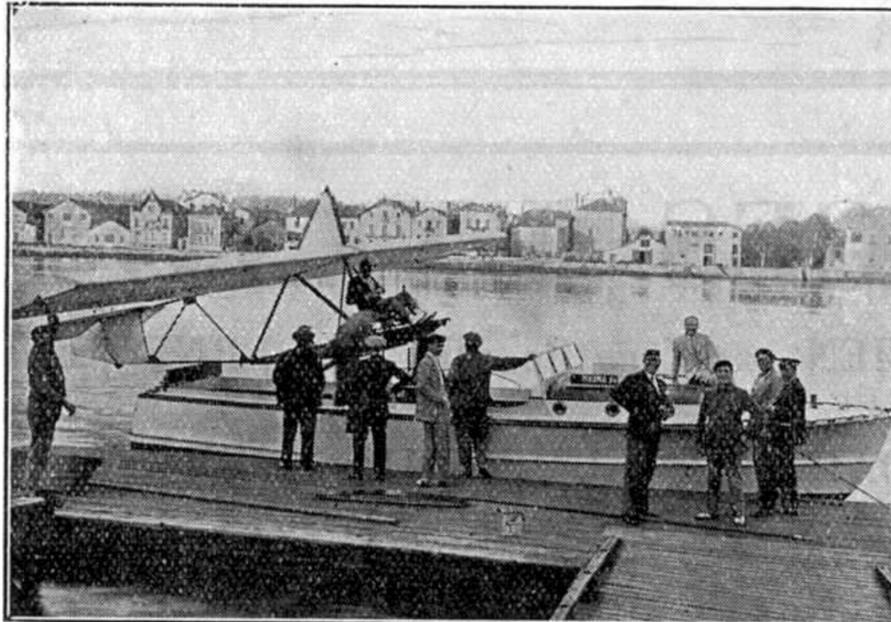
D'autre part le hall actuel du Musée de l'Aéronautique à Chalais-Meudon sera organisé comme annexe et ouvert à nouveau au public lorsque les travaux d'aménagement seront terminés.

On pourra voir alors les pièces intéressantes dont le Musée de l'Aéronautique s'est récemment enrichi, notamment l'avion Bréguet « Nungesser-Coli » qui battit de nombreux records et fit le tour du monde avec Costes et Le Brix, la collection de tous les anciens moteurs Gnome et Rhône, l'autogire de La Cierva qui effectua le premier voyage de Londres à Paris, le plus ancien

fuselage de Goliath de transport, des modèles d'avions des types les plus récents, des documents historiques du XVIII^e siècle,

A LA CONQUÊTE DE LA STRATOSPHERE

Les aéronautes allemands Schutz et Suckdorf qui, à l'instar du professeur Picard se sont spécialisés dans l'exploration des hautes couches de l'atmosphère et qui au mois de février avaient atteint une hauteur de 9.000 mètres, ont renouvelé dernièrement leur tentative.



La photographie ci-dessus représente le montage en girouette sur rotule, d'un planeur « Avia ». Ce montage permet à l'élève d'acquérir tous les réflexes transversaux et longitudinaux dès que le bateau atteint la vitesse nécessaire à la sustentation du planeur. Ce procédé donne une assurance à l'élève et évite tous les accidents du début. Cliché de la Revue « L'Air ».

Partis le 19 mars, à 8 heures du matin, de Bitterfeld, près de Leipzig, ils ont atterri le soir, à Feldsbourg, en Tchécoslovaquie, après avoir atteint une hauteur de 8.500 m. Ils utilisaient, cette fois encore, le ballon *Ernst-Brandenburg* muni d'une nacelle étanche semblable à celle du Professeur Picard.

LA CARLINGUE MERVEILLEUSE D'ALBERT SAUVAN

Le jeune aviateur Albert Sauvan a réalisé dernièrement à Escragnolles une performance dont l'audace est vraiment merveilleuse, en se jetant avec une carlingue de son invention dans un précipice profond de 200 mètres. Sorti sain et sauf de sa carlingue, il eut le sourire pour déclarer à ses amis qui, au fond du précipice, attendaient avec angoisse son arrivée : « J'ai

été secoué, mais vous le voyez... je n'ai pas la moindre contusion, et ma carlingue n'a pas plus souffert que moi. L'expérience est concluante, je recommencerai ».

L'idée d'inventer un moyen pour préserver les aviateurs des chutes mortelles vint pour la première fois à Albert Sauvan en 1927, lorsqu'il assista au camp d'hydravions d'Hourtin à l'accident mortel du capitaine Rellier.

Il créa donc une carlingue spéciale composée de deux parois entre lesquelles il y a des amortisseurs à huile, et il procéda à des essais.

Les œufs et l'agneau de trois jours placés dans l'avion miniature qu'il projeta de 200 mètres de haut d'un avion en plein vol ne furent ni brisés ni tués.

Albert Sauvan résolut donc de tomber lui-même de 200 mètres de haut avec un appareil qu'il fit construire. Le premier brûla en son hangar en 1929. Mais encouragé par ses camarades du centre d'aviation maritime de Saint-Raphaël, Albert Sauvan se procura un autre avion — un biplan — d'une envergure de 7 mètres et de 7 m. 50 de long, muni d'un moteur de 80 chevaux.

L'aviateur se disposait à réaliser son entreprise, quand le Ministère de l'Air fit savoir au commissaire divisionnaire à Marseille, qu'il fallait empêcher toute expérience du pilote, l'appareil de celui-ci n'ayant pas obtenu le certificat de navigabilité.

Albert Sauvan voulut passer outre à cette interdiction, mais les tentatives qu'il fit ensuite à Nice, Miramas, Manosque et Greoux-les-Bains, furent toutes empêchées par les gendarmes.

Comprenant qu'il n'arriverait pas à enfreindre la consigne donnée par le Ministère de l'Air, Albert Sauvan modifia la nature de ses expériences.

Il enleva les ailes de son appareil. Il se débarrassa du moteur.

Restait pour le pilote à choisir un point de chute.

On lui avait parlé d'un coin désert dans les Alpes-Maritimes, à Escragnolles, à 1.100 mètres d'altitude, à 20 kilomètres de Grasse. C'est là qu'il décida d'accomplir son exploit. La carlingue, dans laquelle l'aviateur avait pris place, fut suspendue sur le bord d'un ravin profond de 200 mètres et dont la pente est de 80 %. Les cordes, qui retenaient la carlingue, furent brusquement lâchées, et le bloc se mit à dévaler en bondissant sur la pente. Quelques secondes plus tard, Sauvan sortait de sa carlingue, acclamé par les assistants.

Les Bateaux "NOVA" sont Toujours Premiers!

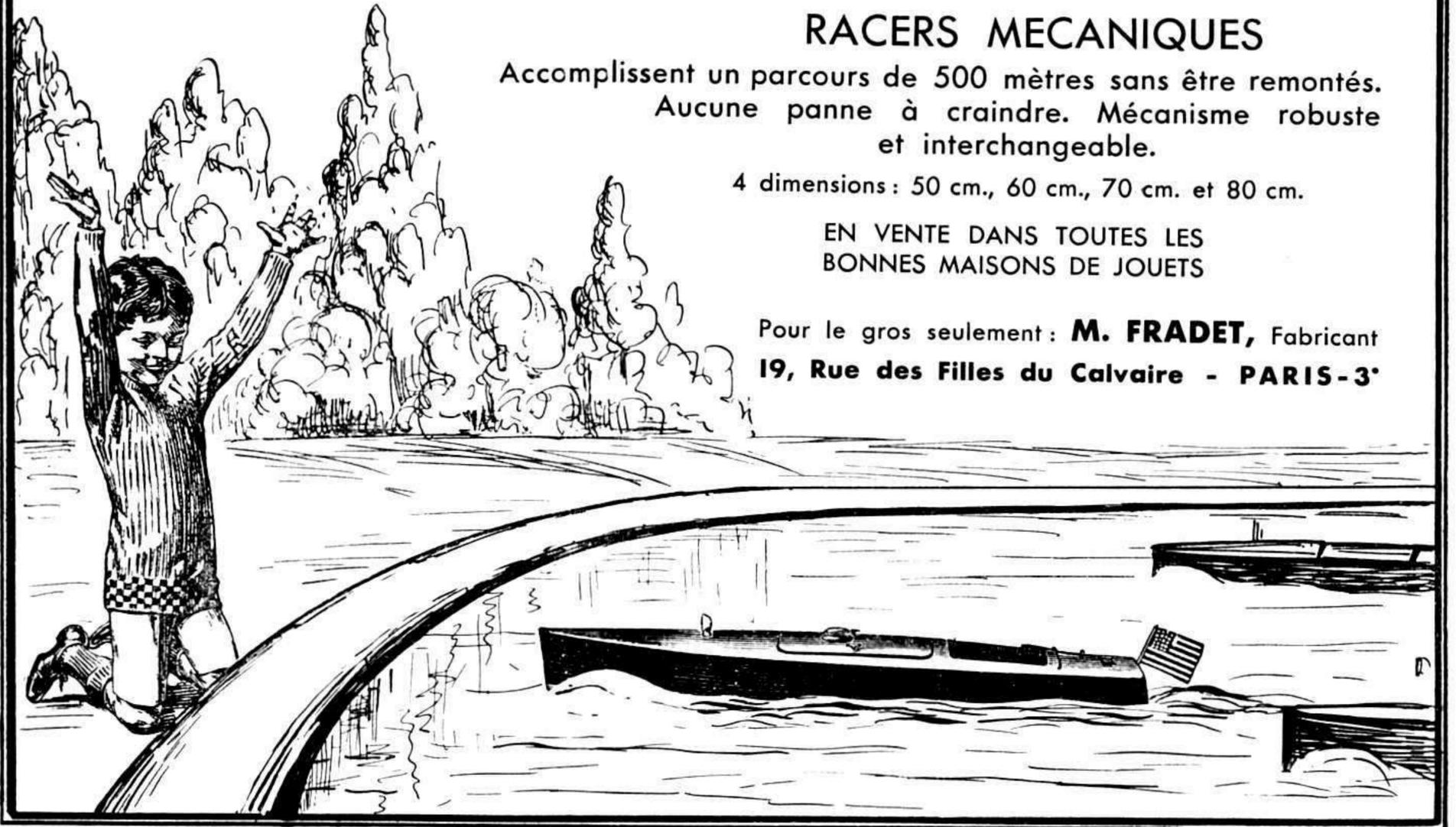
RACERS MECANIKUES

Accomplissent un parcours de 500 mètres sans être remontés.
Aucune panne à craindre. Mécanisme robuste
et interchangeable.

4 dimensions : 50 cm., 60 cm., 70 cm. et 80 cm.

EN VENTE DANS TOUTES LES
BONNES MAISONS DE JOUETS

Pour le gros seulement : **M. FRADET**, Fabricant
19, Rue des Filles du Calvaire - PARIS-3^e



“ SCIENCES ET VOYAGES ”

le plus ANCIEN par l'âge, le plus MODERNE par la TENUE
DES
HEBDOMADAIRES DOCUMENTAIRES ET SCIENTIFIQUES
EST LA

REVUE IDÉALE DE L'HOMME MODERNE

CURIEUX DE CONNAITRE :

*Les Progrès de la Science et de l'Industrie. — Les Explorations dans les régions
peu connues. — La Vie des peuples lointains. Les Mœurs des animaux, etc...*

24 pages

SCIENCES ET VOYAGES

illustré de nombreuses photos, paraît tous les jeudis.

1 fr. 25 le N°

MESSIEURS, remplissez le bulletin ci-contre

ET VOUS RECEVREZ

GRATUITEMENT pendant UN MOIS

“ **SCIENCES ET VOYAGES** ”

M. le Dr de SCIENCES ET VOYAGES
43, rue de Dunkerque, PARIS (X^e).

Veillez envoyer gratuitement pendant 1 mois.
SCIENCES ET VOYAGES Service M à

M

Rue N°

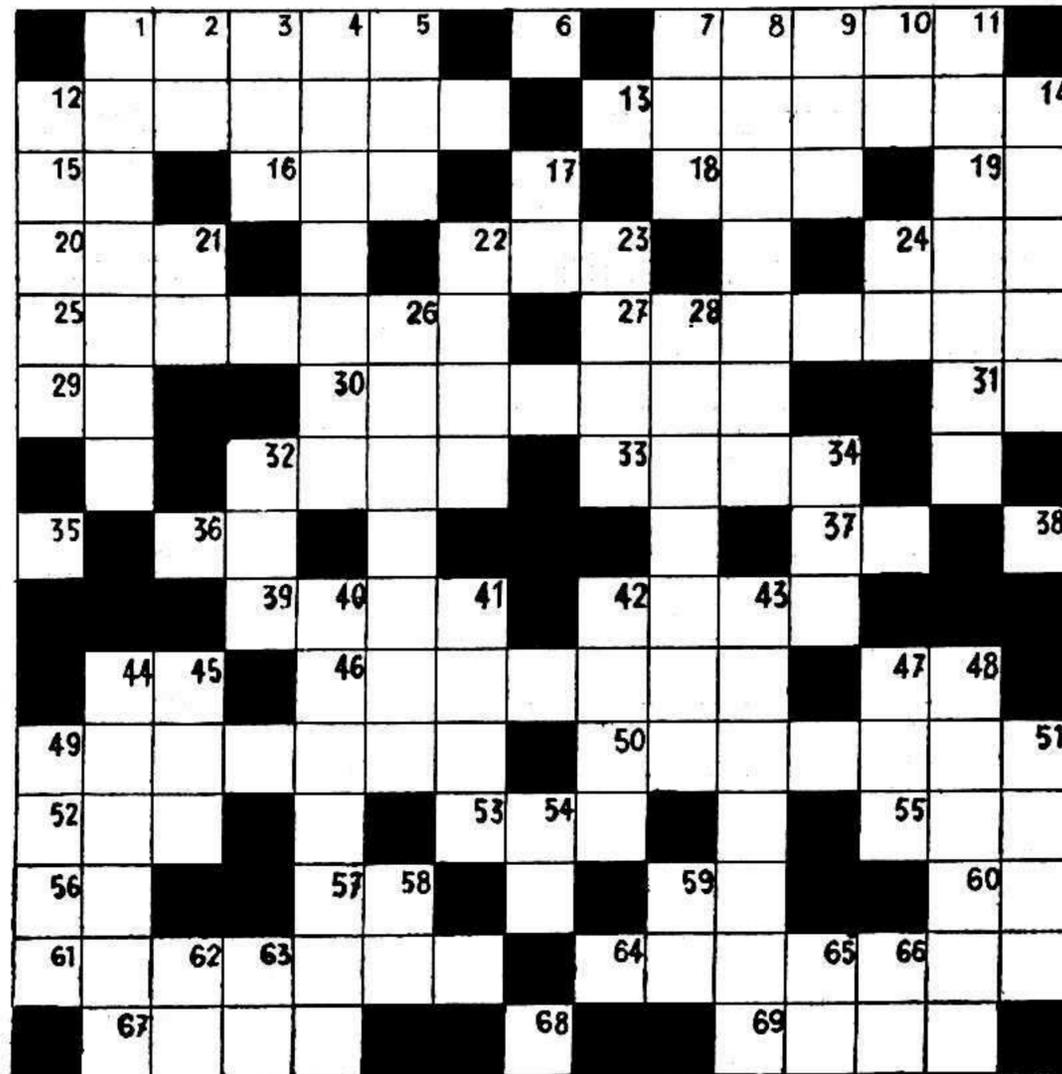
A Dép^t

Nos Concours

CONCOURS DE MOTS CROISÉS

HORizontalement :

1. Devinette
6. Point cardinal
7. Piste
12. Partie de la journée
13. Genre de noisette
15. Ilot de la Méditerranée
16. Réticule
18. Attendri
19. Abréviation musicale
20. Nom musulman
22. Existence
24. Egal
25. Ustensile de cuisine
27. Ville de la Gironde
29. Evite la répétition
30. Mécanique en miniature
31. Terminaison de verbe
32. Frappé
33. Joindre
35. Point cardinal
36. Divinité égyptienne
37. Habitude
38. Point cardinal
39. Trois personnes
42. Nom de femme
44. Mis en mouvement
46. Se dit d'un vêtement mal fait
47. Votre revue préférée.
49. Traiter la viande pour l'attendrir
50. Organe
52. Nom musulman
53. Commune de l'Eure
55. Graminée
56. Négation
57. Pronom
59. Dêvêtu
60. Pronom
61. Séparer
64. Mouton.
67. Héros de Virgile
68. Point cardinal
69. Cerf des régions boréales



VERTICALEMENT :

1. Action d'enlever
2. Conjonction
3. Deux fois
4. Sans exception
5. Sans humidité
7. Prière
8. Nouvel emploi
9. Choisi
10. Négation
11. Exprimer
12. Station balnéaire d'Amérique
14. Guetter
17. Note
21. Terminaison de verbe
22. Epruvé
23. Instrument mécanique
24. Nombre
26. Vase de terre
28. Avis
32. Sot et vaniteux
34. Voie publique
40. Outil de maréchal ferrant
41. Personnage des contes de fées
42. Canton de l'Yonne
43. Filet végétal
44. Petit défaut d'enfant
45. Canton suisse
47. Etendue d'eau
48. Habitation
49. Divinité romaine
51. Chef-lieu d'arrondissement (Gard)
54. Symbole chimique d'un métal
58. Terminaison de participe.
59. Négation
62. Période de temps
63. Note
65. Pronom personnel
66. Symbole chimique du sodium

A la demande générale de nos lecteurs, nous publions aujourd'hui un nouveau concours de mots croisés.

Les règles de ce jeu sont si bien connues de tout le monde que nous croyons inutile de les spécifier. Les enveloppes contenant les solutions devront être adressées à Meccano (France) Ltd, 78-80, rue Rébeval, Paris (XIX) et porter la mention « Concours de Mots Croisés de Mai ».

Ces enveloppes seront ouvertes le 1^{er} août et les prix suivants seront attribués aux lecteurs qui auront trouvé des solutions exactes (dans l'ordre du dépouillement) :

- 1^{er} prix. 50 francs d'articles à choisir sur nos catalogues.
 2^e prix. 40 francs d'articles à choisir sur nos catalogues.
 3^e prix. 30 francs d'articles à choisir sur nos catalogues.
 4^e prix. 20 francs d'articles à choisir sur nos catalogues.
 et trois prix d'estime donnant chacun droit à un abonnement gratuit de 6 mois au *Meccano Magazine*.

Les envois devront nous parvenir pour le 1^{er} août au plus tard, et les résultats paraîtront dans le *Meccano Magazine* de Septembre.

Résultats de notre Concours Permanent du Coin du Feu et Réouverture

Ce concours est toujours bien accueilli par nos lecteurs qui nous envoient journalièrement de nouvelles devinettes et historiettes.

Voici les gagnants que nous avons choisis pour les mois de février, mars et avril et qui deviennent les heureux possesseurs de pièces Meccano ou Trains Hornby d'une valeur de 30 francs :

Meilleure devinette : Venutti Robert, à Cannes (parue en février).

Meilleure historiette : Brasseur, à Bavay (parue en avril).

Les prochains résultats de ce concours seront annoncés dans notre numéro d'août.

Nouveaux Modèles Meccano (suite)

pourra être compris avec d'autres reproductions de machines-outils dans un modèle d'atelier mécanique construit en pièces Meccano.

Le vilebrequin du modèle consiste en deux Tringles de 9 cm. dont l'une porte deux Poulies de 7 cm. 1/2 fixées l'une contre l'autre de façon à former un volant, tandis que l'autre est munie d'une seule Poulie de 7 cm. 1/2. Chacune des Tringles de 9 cm. est en outre munie de deux Poulies fixes de 25 mm. Une Equerre est fixée par un boulon portant sous sa tête deux Rondelles au moyen de l'une des Poulies de 25 mm., de chaque côté du vilebrequin. Les Equerres forment le coude du vilebrequin et portent un Boulon de 9 mm. 1/2 qui constitue le bouton de manivelle.

Deux Bandes de 6 cm., formant la bielle

qui transmet le mouvement du vilebrequin au poinçon, sont fixées au Boulon de 9 mm. 1/2, trois écrous servant à écarter les Bandes de 6 cm. des équerrres du vilebrequin. Les extrémités inférieures des Bandes de 6 cm. sont articulées, au moyen de boulons à contre-écrous à un Support Double auquel est fixé le poinçon (une Tringle de 38 mm.). Le vilebrequin est actionné par une corde sans fin qui passe autour de la poulie de l'axe de l'induit du Moteur et de la Poulie de 7 cm. 1/2 du vilebrequin.

Liste des pièces nécessaires :

- 8 du No. 2; 2 du No. 3; 1 du No. 4;
 2 du No. 6a; 4 du No. 12; 2 du No. 16;
 1 du No. 18a; 3 du No. 19b; 3 du No. 22;
 1 du No. 24; 2 du No. 35; 48 du No. 37;
 4 du No. 38; 1 du No. 40; 1 du No. 48;
 8 du No. 48a; 1 du No. 52; 1 du No. 111c;
 2 du No. 126a. 1 Moteur Electrique.

Articles Meccano et Trains Hornby

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

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

ARNOUX,
375, rue des Pyrénées,
Tél. Ménil. 63-41. **PARIS-20^e.**

« **AU PELICAN** »,
45, Passage du Havre,
Tél. Trinité 55-54. **PARIS-8^e.**

BABY CAR,
256, rue de Vaugirard,
Tél. Vaug. 31-08. **PARIS-15^e.**

BAMBIN-CARROSS,
32, rue Belgrand,
Tél. Roq. 67-17. **PARIS-20^e.**

BAZAR MANIN,
63, rue Manin,
PARIS-19^e.

COMPT. ELECTRO-SCIENTIFIQUE
271, avenue Daumesnil,
Tél. Did. 37-45. **PARIS-12^e.**

G. DEVOS. Paris-Jouets,
20, avenue Trudaine,
Tél. Trud. 23-85. **PARIS-9^e.**

L. FEUILLATRE,
46, rue Lecourbe,
PARIS-15^e.

MAISON GILQUIN, Electricien,
65, boulevard Garibaldi,
Tél. Inval. 08-98. **PARIS-15^e.**

LES MODÈLES RAILWAYS,
116, rue La-Boétie,
Tél. Elysées 60-45. **PARIS-8^e.**

PHOTO LECLERC,
112, avenue de la République,
(Face au Lycée Voltaire) **PARIS-11^e.**

MAISON LEFEBVRE,
30, rue Cardinet (Pr. r. de Prony),
Tél. Wagram 38-15. **PARIS-17^e.**

MAISON LIRET,
270, boulevard Raspail,
Tél. Danton 90-20 **PARIS-14^e.**

MECCANO,
5, boulevard des Capucines,
Tél. Gut. 82-09. **PARIS (Opéra).**

MAISON PALSKY,
167, avenue Wagram,
Tél. Wagram 80-95. **PARIS-17^e.**

PHOTO-PHONO, Château-d'Eau,
6, rue du Château-d'Eau,
Tél. Rotzaris 23-15. **PARIS-10^e.**

A LA SOURCE DES INVENTIONS,
56, boulevard de Strasbourg,
Tél. Nord 26-45 **PARIS-8^e.**

LA MAISON DES TRAINS,
F. et M. Vialard, Tél. Central 13-42.
24, Passage du Havre, **PARIS-9^e.**

VIALARD HENRI,
41, boulevard de Reuilly,
Tél. Diderot 48-74. **PARIS-12^e.**

P. VIDAL & C^{ie},
80, rue de Passy,
Tél. Auteuil 22-10. **PARIS-16^e.**

LA GRAND BAZAR UNIVERSEL,
LA MAISON DU JOUET
4, place du Gouvernement, **ALGER.**

GRAND BAZAR
DE L'HOTEL-DE-VILLE,
32, rue Duméril, **AMIENS.**

DENOYER « MODERN BAZAR »,
10, rue Saint-Agricol,
AVIGNON.

BAZAR BOURREL,
32, rue Française et rue Mairan
BEZIERS.

F. BERNARD & FILS,
162, rue Sainte-Catherine, Tél. 82-027.
33, rue Gouvéa, **BORDEAUX.**

LOUVRE DE BORDEAUX,
rue Sainte-Catherine,
et cours d'Alsace-Lorraine.

LESTIENNE,
17, rue de Lille,
BOULOGNE-sur-MER.

LA BOITE A MUSIQUE,
7, avenue de Paris,
BRIVE-LA-GAILLARDE (Corr.).

MAISON BROUTECHOUX,
7-13, passage Bellivet,
Tél. 7-68. **CAEN.**

BAZAR VIDAL,
2, rue du D^r-Pierre-Gazagnaire,
CANNES.

GRAND BAZAR DE LA MARNE,
place de l'Hôtel-de-Ville,
CHALONS-SUR-MARNE.

CLINIQUE DES POUPÉES,
27, cours d'Orléans,
CHARLEVILLE.

MAURICE MARCHAND,
25, rue des Changes,
CHARTRES.

PARADIS DES ENFANTS,
12-14, rue des Portes,
CHERBOURG.

OPTIC-PHOTO,
33, av. des États-Unis,
CLERMONT-FERRAND.

MAISON BOUET,
17, rue de la Liberté,
DIJON.

MAISON JACQUES,
14, rue Léopold-Bourg,
Tél. 7-06. **EPINAL.**

Ets JUNG FRÈRES,
32, quai des Bons-Enfants,
Tél. 28-39. **ÉPINAL.**

GRENOBLE-PHOTO-HALL,
12, rue de Bonne,
GRENOBLE.

AU PETIT TRAVAILLEUR,
108, rue Thiers,
LE HAVRE.

A. PICARD,
137-139, rue de Paris,
LE HAVRE.

AU JOUET MODERNE,
63, rue Léon-Gambetta,
LILLE.

MAISON LAVIGNE,
13, rue St-Martial-88, av. Garibaldi,
Tél. 11-63. **LIMOGES.**

AU NAIN BLEU,
53, rue de l'Hôtel-de-Ville,
Tél. Franklin 17-12. **LYON.**

« **GRAND BAZAR DE LYON** »,
31, rue de la République,
LYON.

« OPTIC PHOTO » SAINT-CIRE,
3, cours Lafayette,
LYON.

GRAND BAZAR MACONNAIS,
MACON.

F. BAISSADE,
18, cours Lieutaud,
MARSEILLE.

GRAND BAZAR,
15, rue Saint-Savournin,
MARSEILLE.

MAGASINS RÉUNIS MARSEILLE
Magasin Général C^{te} Française
23, rue St-Ferréol - 46, La Canebière.

RAPHAEL FAUCON FILS,
61, rue de la République,
MARSEILLE.

Gds Mags. Galeries de Mulhouse,
Gds Mgs. de l'Est Mag-Est à Metz,
et leurs Succursales.

PAPETERIE G. GAUSSERAND,
34, rue Saint-Guilhem,
MONTPELLIER.

« LES SPORTS » G. BLOT,
34, rue du Calvaire - 1, pl. Delorme,
NANTES.

Ets ANDRE SEXER,
11-13, passage Pommeraye,
Tél. 145-86. NANTES.

AU NAIN JAUNE,
64, avenue de Neuilly,
NEUILLY-SUR-SEINE.

GALERIES ALPINES, MECCANO,
45, avenue de la Victoire,
NICE.

NICE-MECCANO, NICE.
G. PÉROT
29, rue de l'Hôtel-des-Postes,

A. OHRESSER,
121, Grande-Rue,
NOGENT-SUR-MARNE.

« AU GRILLON »,
17, rue de la République,
ORLÉANS.

« ÉLECTRA »,
33 bis et 51, quai Vauban,
Tél. 407. PERPIGNAN.

A LA MAISON VERTE,
13, rue de Paris,
POISSY.

MAISON FROQUIÈRE,
21, place du Breuil,
(Hte-Loire) LE PUY.

GALERIES REMOISES,
Rue D^r-Jacquin et rue de Pouilly,
REIMS.

Gde CARROSSERIE ENFANTINE,
15, rue de l'Étape,
Tél. 55-71. REIMS.

PICHART EDGARD,
152, rue du Barbâtre,
REIMS.

MAISON GILLET
6, Quai Émile Zola,
(I.-et-V.) RENNES

AU PARADIS DES ENFANTS,
90, rue Lannoy,
ROUBAIX.

BOSSU-CUVELIER,
74, Grande-Rue,
Tél. 44/13-32 16-75. ROUBAIX.

MAISON DOUDET,
13, rue de la Grosse-Horloge,
Tél. 49-66. ROUEN.

M. GAVREL,
34, rue Saint-Nicolas,
Tél. 21-83. ROUEN.

ANDRÉ AYME,
4, rue de la République,
SAINT-ÉTIENNE.

GRENIER, 12, rue Gambetta,
LIZON, 6, rue Général-Foy,
Tél. 43-08. SAINT-ÉTIENNE.

BAZAR DU BON-MARCHÉ,
31, rue au Pain,
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE.

E. & M. BUTSCHA & ROTH,
FÉE des JOUETS, ALSACE SPORT,
13, rue de Mésange, STRASBOURG,

QUINCAILLERIE CENTRALE,
1 et 2, place Gutenberg,
STRASBOURG.

WERY Jeux et Jouets
79, Grandes-Arcades, STRASBOURG

A. DAMIENS,
96, cours La-Fayette,
(En bas du cours) TOULON.

F. LEFÈVRE,
60, rue Nationale,
Tél. 7-97. TOURS.

Bazar Central du Blanc-Seau,
86, rue de Mouvaux,
TOURCOING.

MAISON G. MAILLE,
50, rue de la Paroisse,
Tél. 825. VERSAILLES.

E. MALLET,
4, passage Saint-Pierre,
VERSAILLES.

MAISON PETITPAS
53, rue de la Paroisse,
(S.-et-O.) VERSAILLES

AU PARADIS DES ENFANTS,
1 bis, rue du Midi,
Tél. Daum. 16-29. VINCENNES.

Les Éléphants d'Asie et d'Afrique (suite)

plus belle qualité et le plus estimé provienne du Siam, c'est l'Afrique qui fournit le gros des réserves mondiales d'ivoire et le nombre des pachydermes abattus chaque année dans ce but sur le continent noirs s'élève à 15.000, 20.000. Ce massacre ne saurait continuer indéfiniment, et, à moins que ce carnage cesse, l'éléphant d'Afrique serait voué à une disparition rapide.

La chasse à l'éléphant est aussi dangereuse que passionnante, car bien qu'un troupeau d'éléphants laisse de grosses traces sur son passage, leurs pas silencieux permettent aux animaux géants de surprendre les chasseurs tout à fait à l'improviste. Une magnifique description d'un tel incident survenu au cours d'une chasse à l'éléphant nous est donnée par le fameux

chasseur Kalman Kittenberger dans son beau livre intitulé "Chasse aux grands fauves en Afrique Orientale".

« Quand le pachyderme fut déjà tout près, il changea subitement ses intentions », écrit l'auteur précité, « et poussant un barrissement furieux il fonça droit sur moi. C'était un coup d'œil à la fois terrible et superbe que de contempler l'attaque de ce géant furibond, incarnation même des dieux légendaires du désert africain en furie! L'éléphant surgit devant moi, ses énormes oreilles battant l'air et son immense trompe tendue vers moi pour m'attraper par le cou. J'attendis jusqu'au tout dernier moment espérant toujours que le monstre changerait sa direction, mais mes espoirs furent vains et je dus décharger ma carabine... Il chancela et s'affaissa comme frappé par la foudre, roulant dans les buissons à six ou sept pas de moi. »



TIMBRES POSTE

Colonies Françaises et Pays divers
en séries, en paquets, à la pièce
Catalogue gratis

PIERRE CHAYLUS

Membre du Syndicat des Négociants
en Timbres Poste de France.

140, Bd Richard Lenoir, PARIS-XI^e

OCCASIONS EN TIMBRES

200 Colonies Françaises et 100
bons timbres divers, Frs 10.00

CARNEVALI

13, Cité Voltaire, PARIS (XI^e)



M. Plume jouant aux cartes avec *M. Pomme* : Dites donc, il est déjà tard; comment comptez-vous rentrer chez vous?
M. Pomme — Sur la pointe des pieds.

* * *

— C'est bien beau de vous embaucher à bord de mon chalutier, mais êtes-vous sûr d'avoir le pied marin?
 — Pour ça, oui! J'ai resté dix ans dans un terrain vague...

* * *

Mme Michu à son fils Totor : As-tu fini de regarder avec les jumelles de ton père chez le locataire d'en face qui est justement à sa fenêtre. Tu sais que ces jumelles rapprochent beaucoup et si tu insistes il va te donner une gifle.

Une explication comme une autre.

— Pouvez-vous me dire, élève Crétinart, quelle est la cause principale de la pluie?
 — Papa dit toujours comme ça, que c'est la tante Ursule... quand elle chante!...



— Je le sais, maintenant, pourquoi on appelle ça un « volant »!

Logique.

— Elève Delanouille, expliquez-moi pourquoi votre composition sur « notre maison » est mot pour mot semblable à celle de votre frère?
 — Parce que... c'est la même maison, M'sieu!

Election!

— Monsieur le député, c'est un rhume sérieux; il faut que vous gardiez la chambre.
 — Hélas! Docteur, c'est à mes électeurs qu'il faut dire cela!...

Chez le photographe.

— Attention! Tâchez d'avoir l'air agréable... une! deux! trois! bien!... vous pouvez reprendre votre air naturel.

Congratulations.

— Permettez-moi de vous remercier de l'agréable soirée que vous m'avez fait passer hier au théâtre.
 — Mais... Je n'étais pas de la pièce!...
 — Justement... c'est pour cela!

Entre chasseurs.

— Est-ce que votre chien rapporte?
 — Pour sûr!... Il s'est perdu, le mois dernier, et il a rapporté cinquante francs au paysan qui l'a ramené!...

Marius exagère.

Marius et Olive dînent ensemble au restaurant. Le garçon apporte des champignons.

— Ah! dit Olive, qu'ils sont petits! Ce n'est pas comme ceux de chez nous à Perpignan. Les câpes que l'on trouve au pied des arbres y sont grands comme des assiettes!

— Peuh! mon bon, répond Marius, chez nous, à Marseille, c'est bien plus fort. Ce sont les arbres qu'on trouve au pied des champignons

A la théorie.

Le sergent. — Il faut m'écouter, bleus de malheur. Chaque fois que j'ouvre la bouche, il y a un imbécile qui parle!

Illusion d'optique.

Monsieur Dubois. — Mon pauvre Dupont, comme te voilà arrangé. Un accident d'auto?

Monsieur Dupont. — Oui! Je marchais très fort avec ma deux chevaux... quand un bolide! une quarante chevaux, m'a laissé sur place... je me suis cru arrêté.

Monsieur Dubois. — Et alors?

Monsieur Dupont. — Je suis descendu pour remettre en marche. Je n'étais pas arrêté!

On tourne.

L'opérateur. — Nous allons recommencer. Il faut absolument empêcher votre âne de braire!

La basse noble. — Cela n'est pas facile! Pendant l'enregistrement du son, il demande toujours de l'avoine.

Compliment.

— Je te présente ma sœur, elle me ressemble bien, hein!

— Oui, mais la ressemblance serait encore plus frappante si tu ne te rasait pas.

Charade.

Mon premier se sert de mon dernier pour manger mon entier.

Réponse : Chiendent.

(Martin-Joseph Waldeck à Mulhouse.)

* * *

— Théodore, pourquoi te mets-tu à la fenêtre chaque fois que je chante!

— Parce que je ne veux pas que les voisins me prennent pour un homme qui bat sa femme.

(M. Durant de Girard, à Montpellier.)

* * *

— Et vous gagnez bien comme veilleur de nuit?

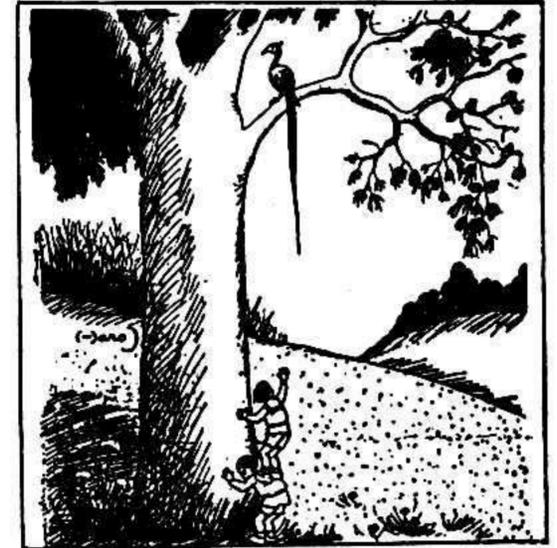
— J'me plains pas, j'fais mes trente francs par jour!

(J. Bourlet, Villers-sire-Nicole.)

Difficile!

Voici une demi-heure que ce client est en tête-à-tête avec son assiette lamentablement vide. Le garçon passe, glisse à travers les tables sans daigner répondre à son appel.

En désespoir de cause, le client s'adresse



— On ne peut pas le prendre, il a la queue trop courte.

au gérant et réclame : « Voici plus d'une demi-heure que j'ai commandé une moule marinière; va-t-on enfin, oui ou non, me donner satisfaction? »

Comme une flèche, le gérant traverse la salle du restaurant, frappe au guichet de la cuisine, et, le chef ayant ouvert le petit carreau, l'apostrophe en lui désignant le mécontent :

— Il ne faudrait tout de même pas faire attendre les moules comme ça.

Eh bien, malgré l'empressement du gérant, le client n'a pas été content du tout.

(Ramage, à Reims.)



RÉDACTION ET ADMINISTRATION

78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

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

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

Les abonnés étrangers peuvent nous

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

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

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

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

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

Nous rappelons à nos Lecteurs que tous les prix marqués dans le « M. M. » s'entendent pour la France. Les mêmes agents pourront fournir les tarifs des articles Meccano pour l'Etranger.

Nous prévenons tous nos Lecteurs qu'ils ne doivent jamais payer plus que les prix des tarifs. Tout acheteur auquel on aurait fait payer un prix supérieur est prié de porter plainte à l'agent Meccano ou d'écrire directement à Meccano (France) Ltd, 70-80, rue Rébeval, Paris (19^e).

AVIS IMPORTANT

Les Lecteurs qui nous écrivent pour recevoir le « M. M. » sont priés de nous faire savoir si la somme qu'ils nous envoient est destinée à un abonnement ou à un réabonnement.

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

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

Petites Annonces : 5 fr. la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 50 fr. par 2 cm. 1/2 (en moyenne 11 lignes). Prière d'envoyer l'argent avec la demande d'insertion.

Conditions spéciales : Le tarif pour des annonces plus importantes sera envoyé aux Lecteurs qui nous en feront la demande.



Le Livre des Nouveaux Modèles Meccano

INDISPENSABLE A TOUS LES JEUNES MECCANOS

Les 40 pages richement illustrées de ce livre contiennent tous les nouveaux Modèles de cette année.

Prix : Frs 6.00

NOUVEAUX TUNNELS HORNBY

FINI MAGNIFIQUE

EN

COULEURS RÉALISTES

PRIX :

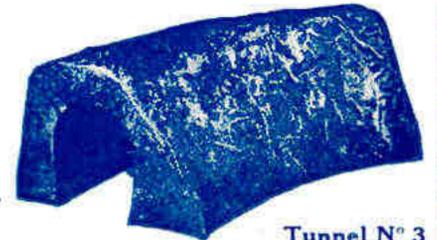
Tunnel N° 1 (droit, long. 20 cm.). Frs 17

Tunnel N° 2 (droit, long. 37 cm.). » 33

Tunnel N° 3 (courbé, long. 39 cm.). » 39

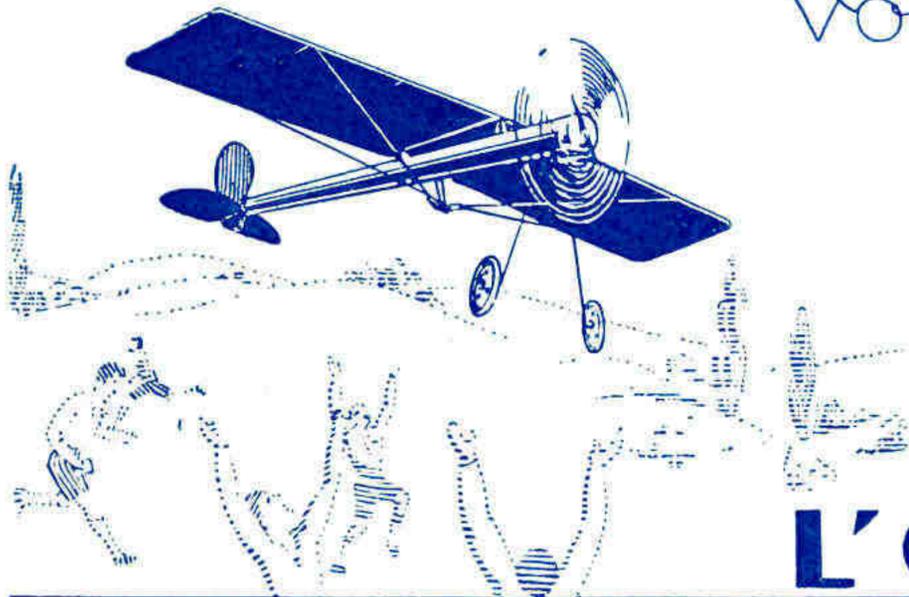


Tunnel N° 1



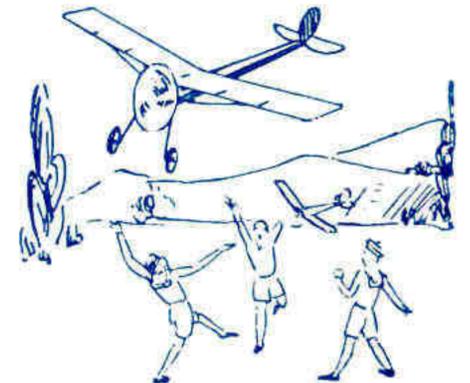
Tunnel N° 3

Voici les beaux jours...



Ma maman m'a acheté un "Oiseau de France" qui vole plusieurs centaines de mètres comme un vrai avion. C'est un ancien aviateur qui le construit. Dis à ton papa ou à ta maman de t'en acheter un. Il y en a depuis 26 frs.

Dans tous les grands magasins et bonnes maisons de jouets.



L'OISEAU DE FRANCE

Grand Concours des

COLONIES

ouvert aux lecteurs des Livres Roses abonnés et non-abonnés

DOTÉ DE NOMBREUX PRIX

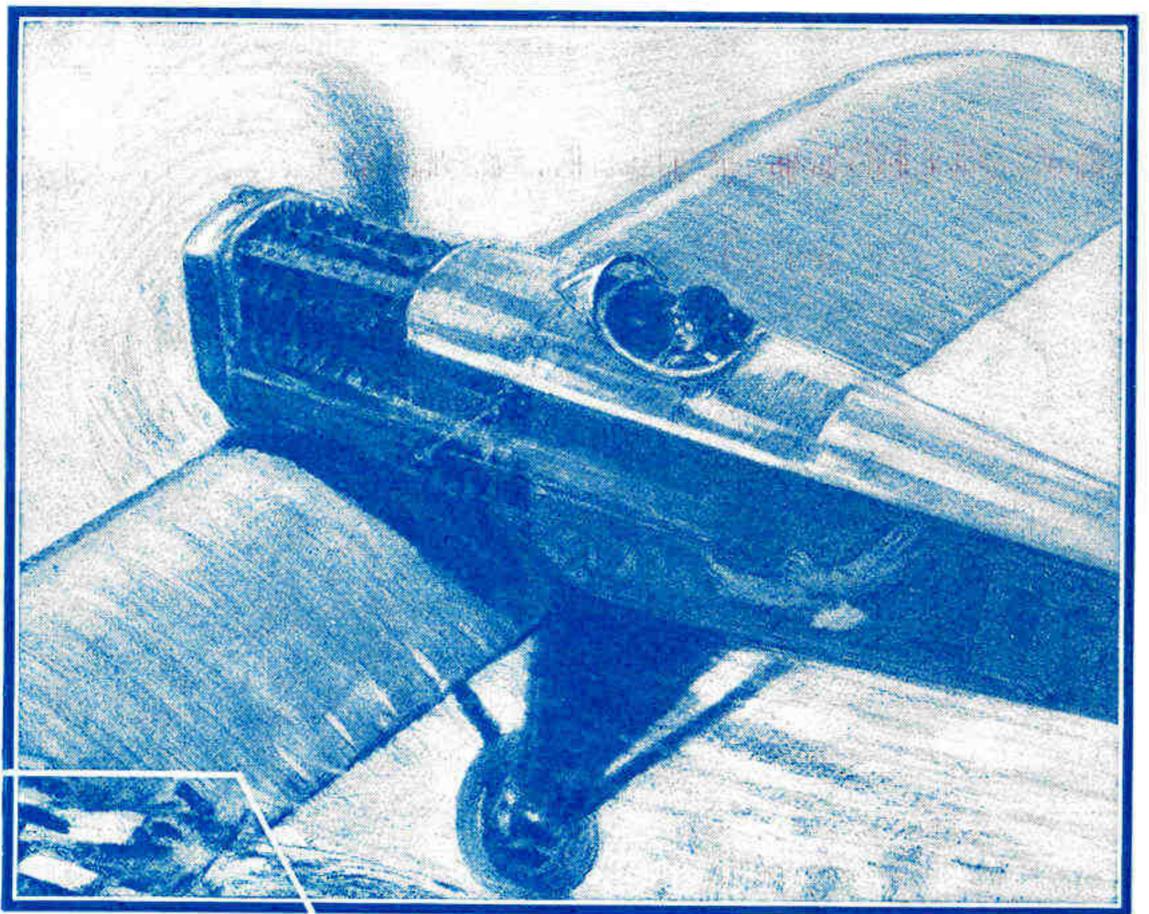
Achetez tous le N° 540 des LIVRES ROSES :

"Légendes et récits tunisiens"

où vous trouverez les conditions de cet intéressant concours et la liste des prix. Chez tous les Libraires et Librairie Larousse 13 à 21, Rue Montparnasse, Paris (6^e).

0 fr. 50

Construisez des Modèles Exacts d'Aéroplanes avec les Pièces d'Avion Meccano



Jeunes Gens, pour vous procurer le maximum d'amusement, construisez des modèles d'aéroplanes avec les pièces Meccano Constructeur d'Avions. Elles sont les plus belles et les plus réalistes que vous ayez jamais vues.
Si vous possédez déjà une Boîte Meccano Constructeur d'Avions, il vous faut faire l'acquisition de pièces détachées, qui, ajoutées au contenu de votre Boîte, vous permettront de construire une plus grande variété de modèles. Vous pouvez également augmenter l'intérêt de vos modèles d'avions en les animant au moyen de nos Moteurs d'Avions à Ressort, destinés spécialement à être fixés dans le fuselage.

Si vous possédez une Boîte Constructeur d'Avions N° 1, vous pouvez la convertir en un N° 2 au moyen de la Boîte Complémentaire N° 1 A. Ceci vous permettra de construire un nombre beaucoup plus important de modèles, comprenant des monoplans et biplans trimoteurs, ainsi qu'un hydravion rapide du type employé dans les courses de la Coupe Schneider.
Demandez à votre fournisseur le tarif illustré complet des Boîtes Meccano Constructeur d'Avions, des Pièces Détachées et des Moteurs d'Avions.

PRIX DES BOITES MECCANO CONSTRUCTEUR D'AVIONS

Boîte N° 1	Frs 65 00
Boîte Complémentaire N° 1 A	Frs 55 00
Boîte N° 2	Frs 120 00

PRIX DES MOTEURS D'AVIONS MECCANO

Moteur N° 1	Frs 13 50
Moteur N° 2	Frs 30 00

MECCANO (France) Ltd.
78-80, RUE RÉBEVAL
PARIS (19^e)



P.43&46



P.29



P.40



P.42



P.13



P.44



P.15



P.30



P.17



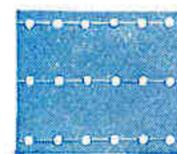
P.18



P.35



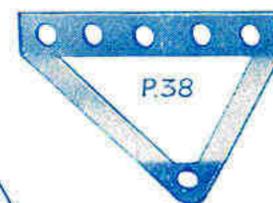
P.51



P.8



P.19



P.38



P.20



P.41



P.14



P.16



P.49



"Meccano Constructeur d'Avion" N° 1.

MECCANO