

VOL. XIII N° 8

AOUT 1936

# MECCANO

## MAGAZINE



PROUE D'UN GRAND VOILIER  
(voir page 214)

1Fr  
150

## NOUVEAU TARIF

### BOITES PRINCIPALES

Boîte X 1 .....	8. »
— X 2 .....	14. »
— 000 .....	20. »
— 0 (Nouv. en vente proch.) .....	26. »
— A .....	36. »
— B .....	54. »
— C .....	72. »
— D .....	108. »
— E .....	145. »
— F .....	216. »
— G .....	395. »
— H .....	520. »
— H Bois .....	700. »
— K .....	960. »
— K Bois .....	1.150. »
— L .....	2.650. »

### BOITES COMPLÉMENTAIRES

Boîte X 1 A .....	6. »
— Oa (convertit le O en A) ..	10. »
— Aa .....	18. »
— Ba .....	21. »
— Ca .....	39. »
— Da .....	40. »
— Ea .....	75. »
— Fa .....	184. »
— Ga .....	125. »
— Ha .....	440. »
— Ka Bois .....	1.490. »

### BOITES DE CONVERSION

Boîte 00B convertit 00 en B .....	27. »
— 0C — 0 en C .....	40. »
— 1D — 1 en D .....	50. »
— 2E — 2 en E .....	45. »
— 3F — 3 en F .....	46. »
— 4H — 4 en H .....	170. »
— 5K — 5 en K .....	450. »
— 6K — 6 en K .....	85. »
— 7L — 7 en L .....	130. »

### BOITES CONSTRUCTEUR D'AVIONS

Boîte N° 0 .....	33. »
— N° 1 .....	55. »
— N° 1A (compl.) .....	45. »
— N° 2 .....	100. »

### BOITES CONSTRUCTEUR D'AUTOS

Boîte N° 1 .....	75. »
— N° 2 .....	150. »

### BOITES ELEKTRON

Boîte N° 1 .....	55. »
— N° 2 .....	150. »

### BOITES KEMEX

Boîte N° 0 .....	40. »
— N° 1 .....	65. »
— N° 2 .....	125. »
— N° 3 .....	205. »

### MOTEURS MECCANO

A Ressort « Magic » .....	15. »
— N° 1 .....	38. »
— N° 1A .....	57. »
— Avion N° 1 .....	13. »
— Avion N° 2 .....	27. »
Électrique 110 volts, E <sup>2</sup> .....	145. »
— 220 — E <sup>2</sup> A .....	150. »
Antiparasite N° 2, pour moteurs ...	27. »
Boîte d'éclairage .....	25. »

### TRAINS HORNBY

Express 1 Voyageurs .....	29. »
— 2 — .....	36. »
— 3 — .....	48. »
M0 Voyageurs .....	47. »
M1 — .....	59. »
M2 — .....	70. »
M3 Marchandises .....	57. »
M4 Voyageurs avec accessoires ..	84. »
M5 Voyageurs (Coffret luxe) ...	125. »
M6 Marchandises .....	70. »
1M Marchandises .....	130. »
1V Voyageurs .....	145. »
1T Marchandises. Loco-tender. ...	130. »
3T — — .....	215. »
3B « Train Bleu » .....	340. »
3F « Flèche d'Or » .....	340. »

### TRAINS ÉLECTRIQUES

110-20 volts alternatif sans renversement	
M1E Voyageurs .....	160. »
M2E — (Valise luxe) ...	215. »
110-20 volts alternatif, renversement automat.	
1ME Marchandises .....	320. »
1VE Voyageurs .....	330. »
1TE Marchandises. Loco-tender. ...	320. »
2ME — Loco P.-O. ...	325. »
2VE Voyageurs — ..	345. »
3BE Voyageurs. « Train Bleu » ..	600. »
3FE — « Flèche d'Or » ..	600. »
110 volts, tous courants, renversement à main	
1ME Marchandises .....	310. »
1VE Voyageurs .....	320. »
1TE Marchandises. Loco-tender. ...	310. »
2ME — Loco P.-O. ..	315. »
2VE Voyageurs .....	330. »

### AUTORAILS HORNBY

#### TRAINS COMPLETS MÉCANIQUES

« M » 1 pièce .....

#### TRAINS COMPLETS ÉLECTRIQUES

ME 1 pièce .....

#### AUTORAILS SEULS MÉCANIQUES

« M » 1 pièce .....

#### AUTORAILS SEULS ÉLECTRIQUES

ME 1 pièce .....

### CANOTS HORNBY

Canot N° 0 .....	24. »
— N° 1 .....	35. »
— N° 2 .....	60. »
— Racer II .....	65. »
— N° 3 .....	95. »
— Racer III .....	110. »
— N° 4 .....	120. »
— N° 5 .....	125. »

### DINKY TOYS

Série 1 Personnel de gare .....	10. »
2 Voyageurs .....	12. »
3 Bétail .....	10. »
4 Empl. de Chem. de fer ..	10. »
5 Personnages .....	11. »
6 Berger et moutons .....	9. »
10 (Boîtes 1, 2 et 4) .....	32. »
14 Triporteur .....	6. »
16 Autorail (3 pièces) .....	9. »
17 Train marchandises P.-O. ...	11. »
18 Train marchandises .....	10. »
19 Train voyageurs P.-O. ...	11.50
19A Loco P.-O. ....	3.50
20 Train voyageurs .....	12. »
20A Voiture .....	2.75
21 Train march. mixte .....	11.50
21A Loco .....	4. »
21B Wagon à bois .....	2.50
21C — marchandises ...	2. »
21D — grue .....	3. »
22A Roadster .....	1.50
22B Coupé .....	1.50
22C Roadster avec pneus .....	2. »
22D Coupé avec pneus .....	2. »
23A Auto de course .....	2. »
23B Auto de course profilée ..	2. »
Série 24 Automobiles, coffr. luxe. ...	20. »
24B D, E, F, G, H .....	3.50
Série 25 Camions leg., coffr. luxe. ...	26. »
25A B, C, D, E, F .....	4.50
25G Remorque .....	3.50
26 Autorail .....	2.75
30A Auto « Airflow » .....	5. »
30B Auto « Rolls-Royce » ...	5. »
30E Voiture de dépannage ..	5.50
Série 49 Distributeurs d'essence ..	12. »
49A Distrib. type colonne ...	2.25
49B — type portatif .....	2.50
49C — type V. Paris ...	2.50
Série 50 Flotte de guerre (14 p.) ..	28. »
51B Paquebot <i>Europa</i> .....	5. »
51C — <i>Rex</i> .....	5. »
51D — <i>Empress of Brit.</i> ...	4.50
52A — <i>Queen Mary</i> ...	6.50
52C — <i>Normandie</i> ...	6. »
52D — — sur	
rouleaux .....	7. »
53A Croiseur <i>Dunkerque</i> sur	
rouleaux .....	5. »
53B Croiseur <i>Dunkerque</i> , sans	
rouleaux .....	4.50
Série 60 Avions, coffret luxe .....	18. »
60A « Arc-en-Ciel » .....	4.50
60B C, D, E, F .....	2.75

# MECCANO

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

## MAGAZINE

Volume XIII. N° 8

Août 1936

### ENTRE NOUS...

Voici les vacances !

Enfin ! telle est l'exclamation — vrai cri du cœur — que pousseront ce mois des millions de jeunes gens, en fermant leurs livres d'étude. Pendant deux mois, vous allez être libres de disposer de votre temps.

Que ferez-vous de cette liberté estivale ?

Pour bien en profiter, il faut prévoir les occupations qui vous permettront de passer agréablement votre temps. Car, certes, il est parfois agréable de ne rien faire, de flâner un peu, de feuilleter un livre, de se reposer en se laissant aller à ses rêves, en un mot de se laisser vivre. Mais cela ne pourrait nous contenter. Nous avons tous, en effet, le désir de l'action, du mouvement, du perfectionnement ; les jeunes Meccanos l'ont plus encore que les autres. Pour celui qui veut passer des vacances réellement agréables,

des vacances qui laisseront un bon souvenir et qui donneront des forces renouvelées pour le reste de l'année, l'été a des ressources inépuisables. N'est-ce pas l'époque idéale pour tous les sports, les distractions de plein air, les excursions, les jeux nautiques (courses de canots et autres) ?

Et puis, il ne faut pas oublier que certains jeux dits d'intérieur, tels que Meccano et les Trains Hornby, peuvent être facilement et avec avantage même transportés au jardin, où ils acquièrent des attraits nouveaux.

Il serait, d'ailleurs, vain de tenter une énumération — même incomplète — des jeux et distractions variés qui pourront vous occuper pendant les vacances. Chacun de vous en fera son choix selon ses goûts personnels. Si vous avez l'occasion de faire des excursions intéressantes, de visiter des usines, des ports, des industries, vous pourrez m'en envoyer le récit pour le *M. M.* Vous ferez ainsi profiter de votre expérience tous les lecteurs de

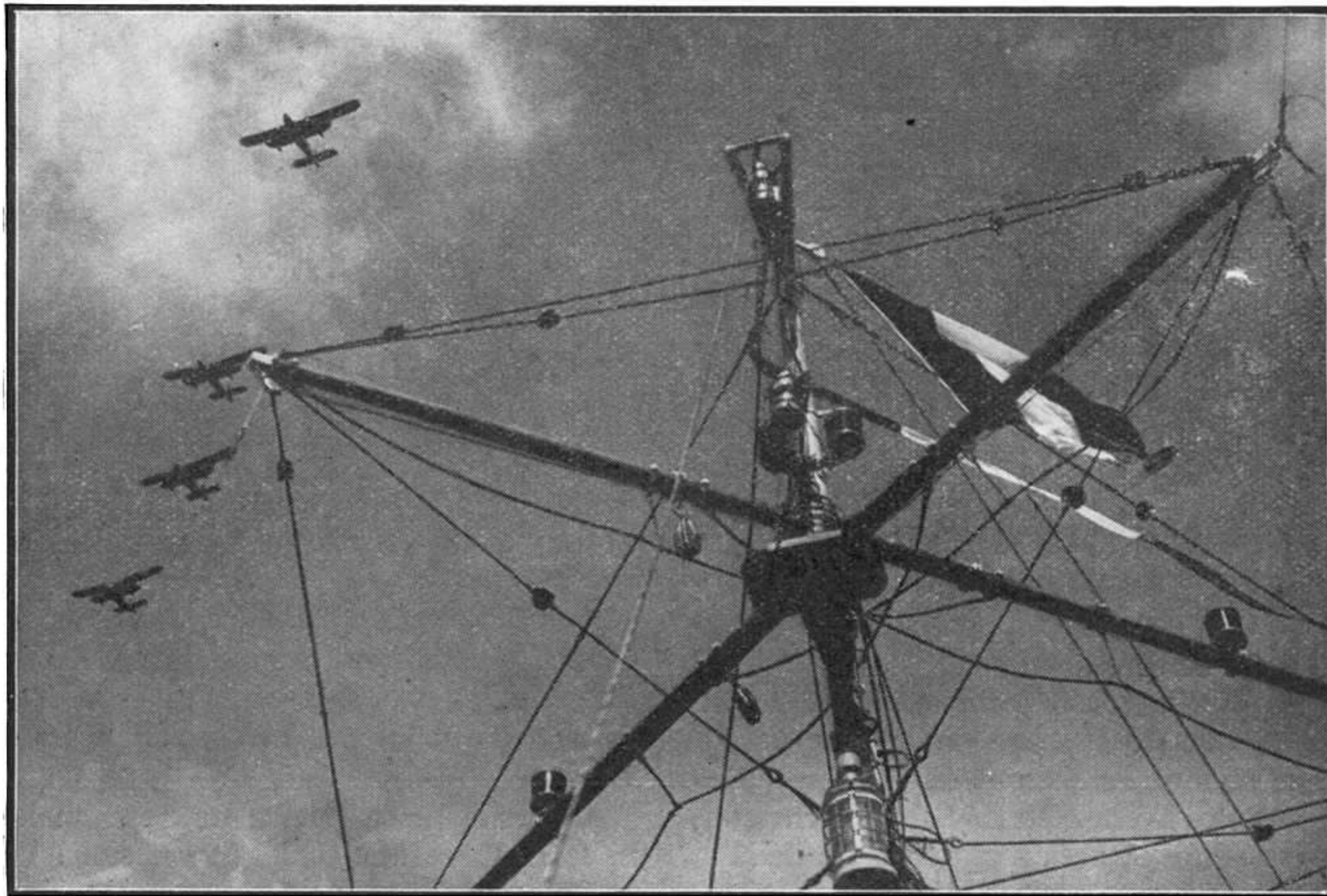
notre revue et aurez pour vous la satisfaction d'avoir collaboré activement à sa composition.

Je vous souhaite à tous de bonnes et agréables vacances !

Notre prochain numéro

Ainsi, comme vous l'annonce l'avis ci-dessous, les circonstances vont vous obliger, mes chers lecteurs, à attendre pendant deux mois entiers la parution du prochain numéro de notre revue. La plupart d'entre vous trouveront la nouvelle plutôt mauvaise, et je ne me fais aucune illusion à ce sujet ; mais je tiens à vous assu-

rer que je ferai de mon mieux pour compenser, dans la mesure du possible, l'ennui que comporte pour vous cette attente prolongée. Je profiterai du délai que j'ai devant moi pour préparer un Magazine d'octobre particulièrement intéressant ; je m'attacherai à faire un choix judicieux de sujets et à les traiter de la façon la plus attrayante. Comptez sur moi, et notre prochain numéro vous prouvera que ce ne sont pas là de vaines paroles que je vous adresse. Je puis, dès maintenant, vous nommer quelques-uns des articles que j'ai en vue pour ce numéro. (Suite page 235.)



Marine et aviation... Passage d'un peloton d'hydravions Breguet « Bizerte », au cours de la revue aéro-navale donnée à Brest à l'occasion de la récente inauguration des nouveaux bâtiments de l'École Navale. Ce document nous a été confié par la revue aéronautique *Les Ailes*.

### AVIS

A PARTIR DE CE NUMÉRO, LE « MECCANO MAGAZINE » SERA PUBLIÉ TOUS LES DEUX MOIS. LES PROCHAINS NUMÉROS PARAITRONT LE 1<sup>er</sup> OCTOBRE, LE 1<sup>er</sup> DÉCEMBRE ET AINSI DE SUITE. LES ABONNEMENTS EN COURS SERONT PROLONGÉS, DE SORTE QUE CHAQUE ABONNÉ RECEVRA LE NOMBRE D'EXEMPLAIRES AUQUEL IL A SOUSCRIT. NOUS ESPÉRONS, TOUTEFOIS, QUE LES CIRCONSTANCES NOUS PERMETTRONT BIENTOT DE REPRENDRE LA PUBLICATION MENSUELLE DE NOTRE REVUE, ET, ENTRE-TEMPS, DEMANDONS A NOS LECTEURS ET AMIS DE RESTER AUSSI FIDÈLES AU « MECCANO MAGAZINE » BIMESTRIEL QU'ILS L'ONT TOUJOURS ÉTÉ AU « M. M. » MENSUEL.

# Dans les Brumes de l'Atlantique

## La Pêche à la Morue, hier et aujourd'hui

Les lecteurs qui nous avaient demandé de publier un article sur les grandes pêches, notamment celle de la morue, trouveront dans les lignes qui suivent certaines précisions sur ce sujet dont l'intérêt n'échappe à personne. Pour donner de cette façon satisfaction à nos jeunes amis, nous nous inspirons de l'ouvrage très complet de M. Ferdinand-Louis Legasse, administrateur de la Compagnie Générale de Grande Pêche, intitulé : *Evolution économique des îles Saint-Pierre et Miquelon*.

La pêche à la morue a donné, on le sait, naissance à une industrie très prospère. Pendant très longtemps, on n'a pêché la morue qu'en Islande et à Terre-Neuve, notamment aux îles Saint-Pierre et Miquelon, françaises depuis 1763 (ces îles sont situées au sud de Terre-Neuve).

Maintenant, on la pêche avec succès au Groenland et au Spitzberg, dans l'océan Arctique.

Tous les auteurs qui ont écrit sur cette question, sont unanimes à reconnaître que les Basques ont été les premiers à fréquenter les régions brumeuses de l'Atlantique Nord au large des îles de Terre-Neuve, Saint-Pierre et Miquelon. Ils y étaient venus, lancés à la poursuite de la baleine et y trouvèrent, en plus de ces cétacés, des morues en abondance, qu'ils rapportèrent sous forme de poissons salés. Les Basques ne furent pas les seuls à aller pêcher la morue dans ces parages. Ils y furent rejoints par d'autres pêcheurs de notre littoral, venus de Dieppe, de Honfleur, de Fécamp. La raison de ces déplacements de nos pêcheurs vers ces ré-

gions lointaines se trouverait dans la migration de la morue hors de notre littoral. En effet, aux XI<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècles encore, la pêche à la morue se pratiquait le long de nos côtes de la Manche ; puis la morue devint de plus en plus rare et abandonna totalement la Manche pour demeurer dans la mer du Nord, au delà du pas de Calais. Or, les

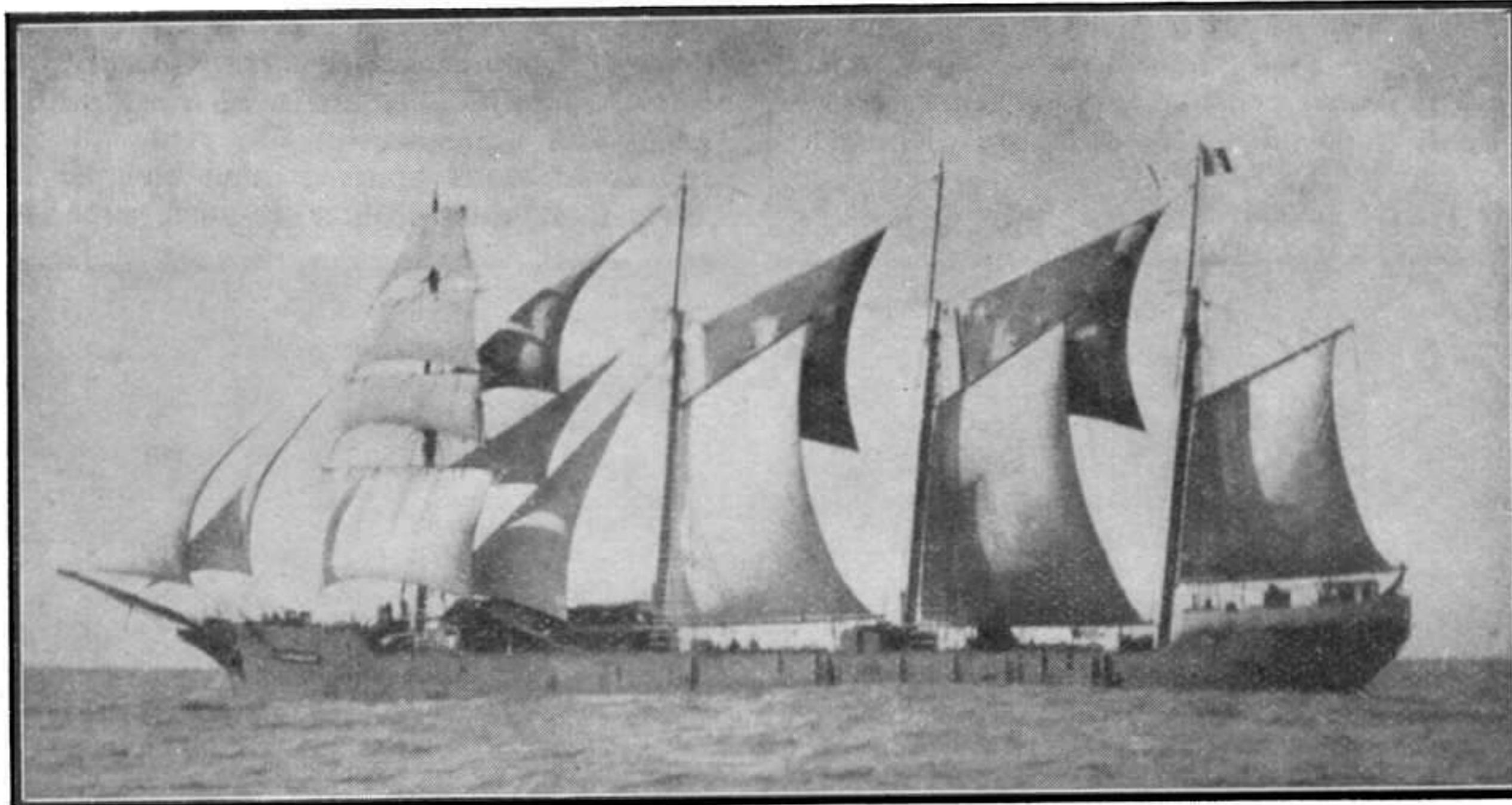
Hollandais, qui sillonnaient cette mer, alors Océan Germanique, entendaient se réserver le droit exclusif d'y pêcher. Ils faisaient une guerre acharnée à nos pêcheurs qui s'y aventuraient, les chassant et les pillant sans vergogne. On s'explique que, dans ces conditions, nos pêcheurs aient finalement abandonné la mer du Nord pour les

grands bancs de l'Atlantique Nord, déjà fréquentés par les Basques et où ils n'avaient à lutter que contre les éléments hostiles et parfois déchaînés.

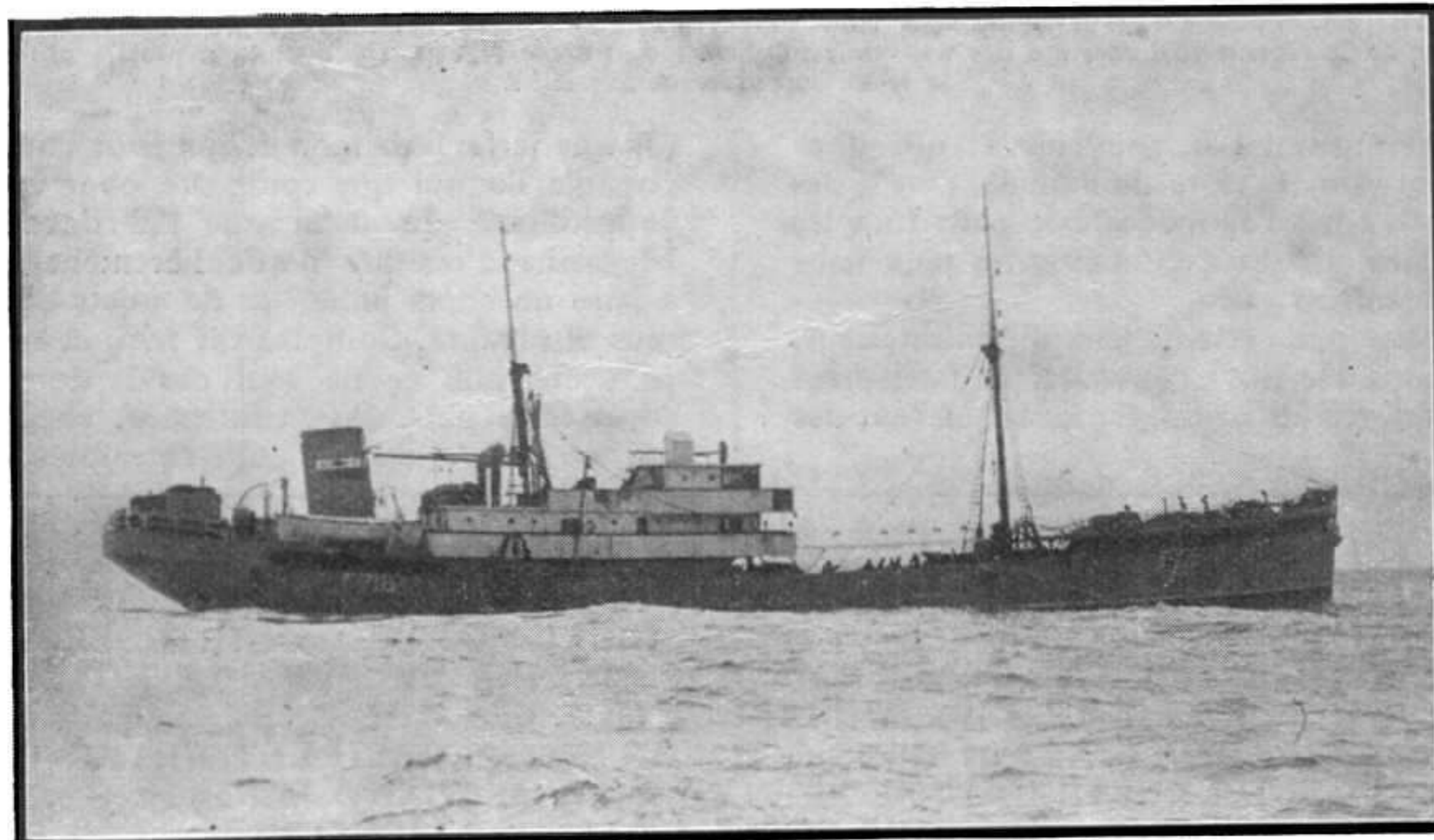
Ils s'y rendirent, depuis, régulièrement chaque année. Ce n'est qu'au début du XVII<sup>e</sup> siècle que nos pêcheurs fondèrent sur les îles leurs premiers établissements sédentaires.

A l'issue de la guerre de Sept ans, la France perdit le Canada et ses autres possessions de l'Amérique du

Nord, mais conserva, suivant le traité de Paris (1763), les îles Saint-Pierre et Miquelon qui servaient d'asile à ses pêcheurs. En 1778, lors de la guerre de l'Indépendance de l'Amérique, les Anglais s'emparèrent de ces îles que la paix de Versailles (1783) rendit définitivement à la France dans des conditions de pleine souveraineté. Les expéditions des ports de la métropole pour



Grand chalutier quatre-mâts à voiles et à moteur auxiliaire de la Compagnie Générale de Grande Pêche, qui nous a confié les photographies que nous reproduisons.



Chalutier Jacques-Cœur, appartenant à la même Compagnie.



Le chalut, plein de poissons, est ramené à bord.

la pêche de la morue devinrent aussitôt de plus en plus nombreuses et importantes.

En 1784, le nombre total des navires expédiés de France à Saint-Pierre et Miquelon pour cette pêche s'éleva déjà à trois cent dix-huit et celui des marins et pêcheurs qui les montaient à neuf mille cinq cent vingt.

Les premiers pêcheurs de morue pratiquaient la pêche à la côte, à laquelle s'ajouta plus tard le procédé de pêche en pleine mer, dit de pêche errante.

Pour la première méthode, les pêcheurs se ser-

vaient de filets flottants (appelés aussi « seines » ou « sennes ») munis de flotteurs de liège à la partie supérieure et garnis de plombs à la partie inférieure. Pendant qu'une partie de l'équipage, embarquée sur des chaloupes, procédait à la manœuvre de ces filets, l'autre, restée à terre, était chargée de la préparation de la morue.

La pêche errante, pratiquée en pleine mer, se faisait sur les bancs sous-marins.

Ces bancs, véritables îles sous-marines, constituent, en quelque sorte, des avancées de Terre-Neuve et des îles avoisinantes. Le plus important de ces plateaux sous-marins est le « Grand Banc », qui mesure environ 450 kms de long sur 400 kms de large. Le bateau arrêté au-dessus du banc, les hommes de l'équipage manœuvraient, à l'origine, des lignes à main (longue et forte corde à plomb, munie d'un hameçon); plus tard, ces dernières furent remplacées par des lignes de fond, garnies de distance en distance d'hameçons. Au lieu de lâcher cette ligne du bord même du navire, on la porte par des canots du bord à une certaine distance et on la file au fur et à mesure. Arrivé au bout de cette longue ligne, on y attache une grosse pierre, un poids ou une ancre, qui va toucher le fond, et une bouée qui surnage.

Les navires employés pour ces pêches — pour la plupart des voiliers à deux mâts, type goélette — appartenaient, soit à des pêcheurs installés aux îles, soit à des armateurs métropolitains. Depuis le début de notre siècle, on a assisté à la chute de l'armement local que venait remplacer de plus en plus celui de la métropole. En même temps, dans la flotte métropolitaine, le chalutier à vapeur ou à moteur venait se substituer rapidement à l'ancien voilier.

A l'heure actuelle, les pêcheurs saint-pierrais vivent

encore de la pêche côtière; ils ont, pour s'y adonner, un armement moderne à moteur. Mais toute la grande pêche est faite au moyen de grands chalutiers modernes.

La grande pêche a, en effet, évolué d'une façon considérable. Après l'essai de chalutiers à vapeur de petit tonnage, qui donnaient des résultats assez médiocres, l'on est arrivé à un type de grands chalutiers à moteur. Avec un équipage de 50 hommes, ces navires de 1.200 tonnes environ peuvent pêcher dans l'année 35.000 quintaux de morue, alors qu'autrefois un voilier revenait des bancs avec 6.000 quintaux tout au plus. Munis de sondeurs électriques, de radiogoniomètres, d'appareils de télégraphie sans fil qui permettent de communiquer directement avec la France, ces grands chalutiers offrent toute garantie de sécurité. De plus, avec la pêche au chalut traîné par le bateau, les marins ne quittent plus le bord.

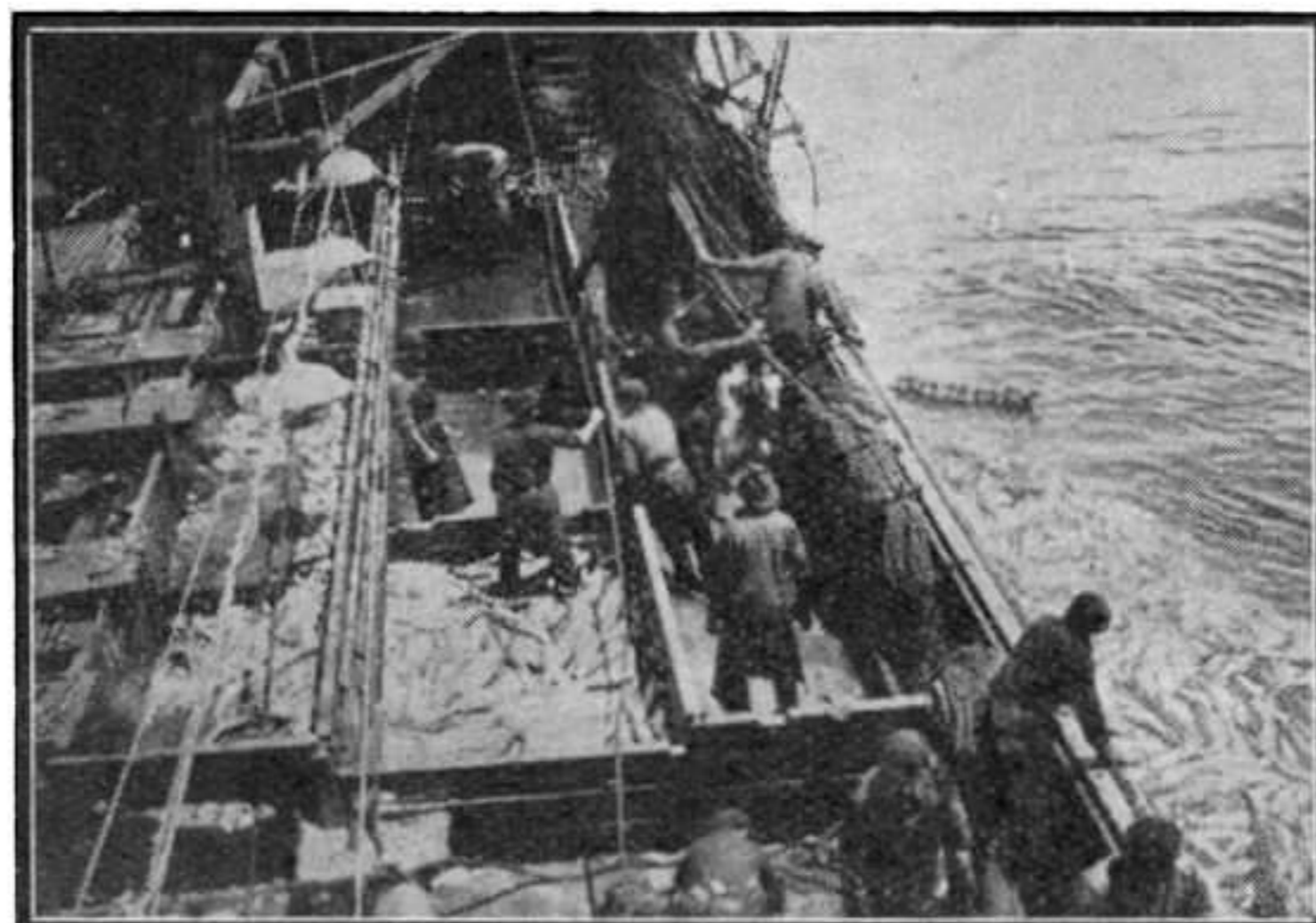
Les logements des équipages sont confortables, et l'on trouve à bord : eau chaude, chauffage central, salles de bains, etc. Nous sommes loin des anciens voiliers mal aménagés, et les matelots ne partent plus tous les matins poser les lignes de fond en frêles doris, risquant de se

perdre dans la brume. Les clichés que nous publions reproduisent certaines phases des manœuvres et des travaux effectués à bord de ces chalutiers modernes.

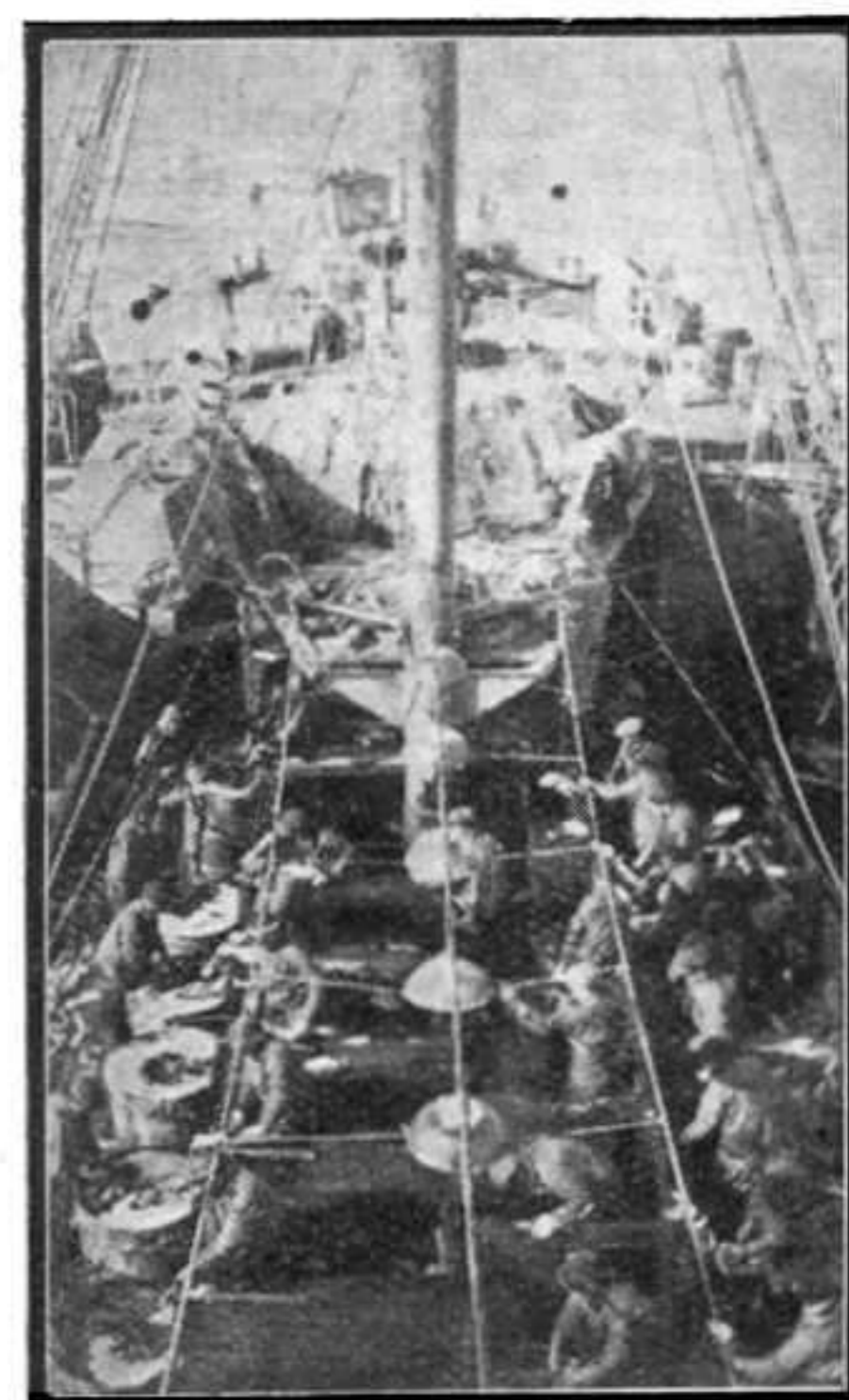
Les procédés de repérage des bancs de morues marquent aussi des progrès importants. Ayant remarqué que ces bancs de morues suivaient certains courants, on est arrivé à prévoir la migration du poisson d'une année à l'autre. Aussi, le temps est-il maintenant fini où un bateau ne pêchait rien pendant plusieurs mois.

Cela n'empêche pas, bien entendu, les marins d'écouter

toujours, avec respect, le vieux loup de mer expérimenté, expliquant qu'ayant eu beaucoup de poisson, tel jour de l'année, à tel point d'un banc, il y retournerait exactement le même jour, l'année suivante, étant sûr d'y faire une belle pêche. On raconte même qu'un capitaine indiquait à son armateur, sur une carte des bancs, l'endroit où il avait le mieux pêché; c'était, disait-il, sous les « R R » (les deux « R » du mot « Terre-Neuve », qui se trouve inscrit sur les cartes). L'année suivante, étant reparti avec une carte sur laquelle le mot « Terre-Neuve » était placé plus haut, sa pêche fut, paraît-il, désastreuse !..



Pour pêcher, le chalut est mis à l'eau pendant trois quarts d'heure environ, puis on le ramène à bord. Cette photo représente le moment où l'on commence à hisser le chalut à bord.



Une vue générale du travail à bord. Une fois que le poisson sera vidé, lavé, etc., il sera conservé dans la cale, grâce à une couche de sel que l'on étendra dessus.

# L'Entretien des Voies Ferrées

## Procédés modernes du réseau P.-L.-M.

Le matériel — rails, traverses, ballast, etc. — formant les voies de chemin de fer est exposé, sous l'action continue de la circulation des trains, à une certaine usure. Cette usure se produit plus ou moins rapidement selon la constitution, la situation de la voie et l'importance de la circulation.

Les travaux courants destinés à entretenir la voie en bon état sont assurés par la main-d'œuvre des cantonniers; mais il arrive tôt ou tard un moment où cet entretien courant devient insuffisant et où, en présence d'une usure trop forte, il ne reste plus qu'à procéder au renouvellement du matériel.

Dans les lignes qui suivent, on trouvera des précisions intéressantes sur les procédés employés sur les grands réseaux, le P.-L.-M. notamment, pour ce renouvellement du matériel. Nous sommes heureux de pouvoir emprunter ces précisions à l'article de M. Guérard, ingénieur adjoint au Service central de la voie de la Compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée, paru dans la revue *Bulletin P.-L.-M.*

Pendant longtemps, les travaux de renouvellement du matériel et du ballast, ou simplement de criblage rendant à ce dernier sa propreté et sa perméabilité, ont été exécutés uniquement à la main, par des entreprises de main-d'œuvre, sous la surveillance des agents de la voie de la Compagnie.

Pour le renouvellement proprement dit, on démonte la voie sur place, pièce par pièce, et on la reconstitue de même, avec des éléments neufs préalablement apportés à pied d'œuvre. Les travaux de démontage et de remontage du matériel de voie se font donc sur le lieu même du renouvellement et la vitesse d'avancement des chantiers dépend de la rapidité avec laquelle sont conduits ces travaux, exécutés dans les intervalles de trains.

Quant à l'assainissement du ballast, il comporte soit un criblage de la couche supérieure sur une épaisseur déterminée, soit un renouvellement total comprenant : le réglage de la plate-forme arasée à une cote donnée au-dessous du niveau du rail; la constitution d'une sous-couche en sable, d'épaisseur fixée;

l'apport de la couche de ballast complémentaire. Les chantiers de criblage et de renouvellement s'étendant souvent sur plusieurs centaines de mètres et le travail de criblage, de réglage de la plate-forme et d'apport de la sous-couche et du ballast nécessitant à la fois plusieurs dizaines d'ouvriers, on conçoit aisément que la surveillance de ces travaux soit difficile, notamment en ce qui concerne la vérification des cotes et des pentes de plates-formes imposées.

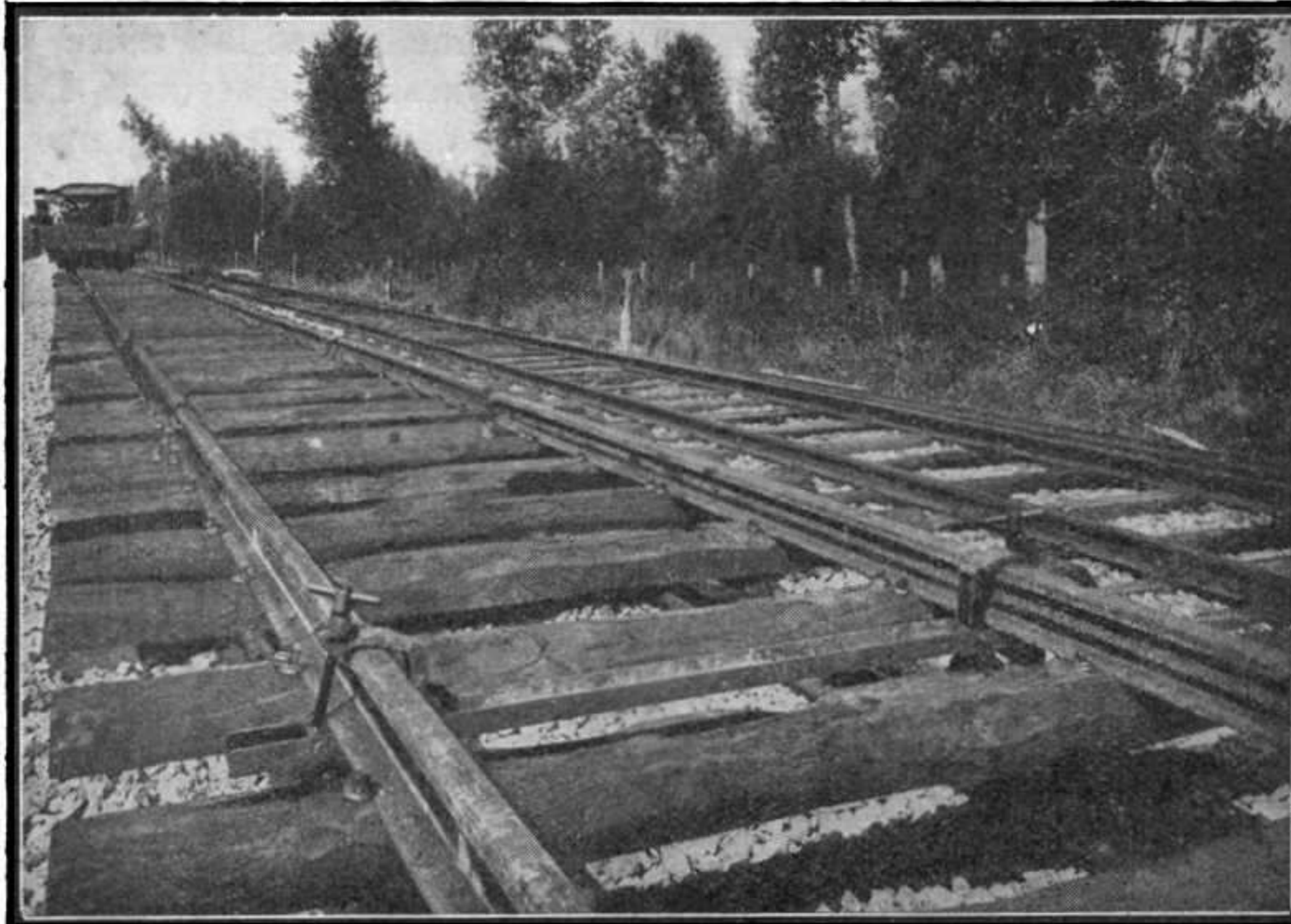
Le désir d'accélérer la marche des chantiers d'une part, de faciliter leur surveillance de l'autre, devait tout naturellement amener le réseau P.-L.-M. à envisager l'exécution mécanique de ce genre de travaux.

Un procédé mis au point par M. Loiseau, ingénieur au réseau du Nord, et dans lequel il est fait usage de matériel de manutention de MM. Collet, constructeurs, est employé depuis quelques années sur les lignes du P.-L.-M.

Il consiste essentiellement à monter à l'avance, dans une gare voisine de la partie de voie à renouveler, des tronçons complets de voie neuve, à les munir de galets de roulement et à les atteler ensemble pour en former un train qui circule sur la voie même jusqu'au chantier de renouvellement. Ces tronçons sont mis en place après dépose des tronçons correspondants de la vieille voie, que l'on ramène en gare, par les mêmes moyens, pour les y démonter.

Il n'y a ainsi ni démontage, ni remontage de la voie au droit des chantiers, ce qui évite toute perte de matériel due à un ramassage trop rapidement fait, et assure l'exécution toujours correcte des travaux de tirefonnage.

Au droit de la partie à renouveler, l'enlèvement de l'ancien tronçon et la pose du nouveau se font au moyen de palans à griffes, installés sur des portiques roulants. Ces portiques très bas et assez larges pour donner aisément passage aux traverses des tronçons montés, circulent sur une voie spéciale de travaux de 3m.20 d'écartement, d'une longueur au moins égale à trois fois celle d'un tronçon et encadrant la partie de voie à renouveler. Cette voie, établie après dégarnissage de celle à déposer, est constituée par des rails



Train de tronçons de voie, attelé à une machine et circulant sur la voie courante. Les documents que nous reproduisons nous ont été confiés par la revue *Bulletin P.-L.-M.*



Portique circulant sur voie de travaux et supportant un tronçon de voie tout monté.

légers posés sur blochets, distants de 3 à 4 mètres. Les opérations ont lieu dans l'ordre suivant :

1° Le tronçon neuf, monté sur galets et remorqué par un tracteur (ou une machine) depuis la gare voisine, est arrêté en deçà du chantier ; le tracteur est dételé et conduit au delà du chantier pour y attendre le tronçon de voie ancienne ;

2° Les portiques soulèvent celui-ci et le transportent au delà du chantier ; il est alors muni de galets, descendu sur la voie courante attelé au tracteur et emmené à la gare suivante ;

3° Les portiques sont ramenés en arrière pour soulever le tronçon neuf en attente ; on enlève ensuite les galets ayant servi à son transport, puis on l'amène à l'emplacement du tronçon déposé où il est descendu et raccordé aux parties de voie en place.

Si l'intervalle de trains est suffisamment important, on peut, avec la même longueur de voie spéciale, remplacer dans le même intervalle toute une série de tronçons.

Cette méthode, outre les avantages décrits plus haut, permet d'utiliser le temps disponible entre les passages de trains uniquement à la dépose, à la mise en place et au transport de tronçons tout montés.

La dégarnisseuse-cribleuse « Scheuchzer » est une des machines qui a permis de réaliser mécaniquement l'enlèvement et le criblage du vieux ballast ; elle a déjà, sur le P.-L.-M., la sanction de 4 années d'expérience.

Cette machine est constituée par un châssis spécial de wagon, à deux essieux, supportant les appareils de dégarnissage et de criblage, ainsi que le moteur destiné à les actionner.

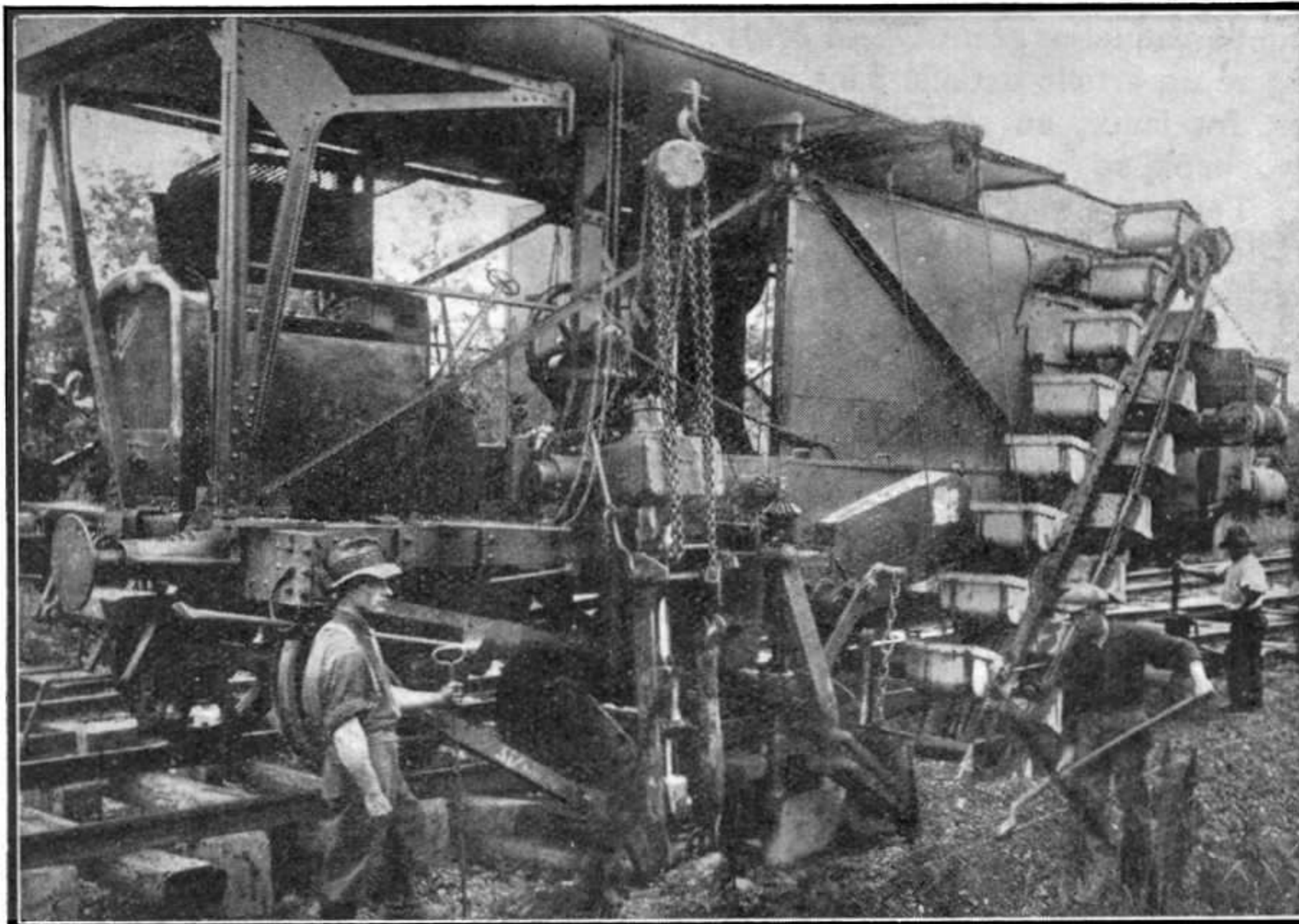
Ce moteur, de 100 CV, permet en outre d'assurer le déplacement de l'engin sur la voie par ses propres moyens, tant en période de travail où la machine progresse à allure très lente dans le sens de la marche des trains, que pour la circulation « haut-le-pied », cas dans lequel la vitesse de l'engin peut atteindre 30 à 40 kms à l'heure.

L'appareil de dégarnissage ou piocheuse sert à désagréger le vieux ballast. Il se compose d'un bâti plat, de forme allongée, disposé horizontalement à l'avant du véhicule, au-dessous des traverses, au niveau d'arasement de la plateforme future, dans le cas d'un renouvellement total du ballast, ou à la cote du criblage du ballast, dans le cas d'un criblage partiel.

Ce bâti porte, à ses extrémités, 2 roues dentées sur lesquelles passe une chaîne sans fin,

munie de pics et de palettes qui attaquent le ballast sous l'action de la machine se déplaçant par ses propres moyens. Ce bâti est relié à la machine par des bras de suspension sensiblement verticaux, de longueur et d'inclinaison réglables, disposés de chaque côté du châssis ; il est actionné par un arbre de commande à cardan.

Lors de la mise en chantier, la piocheuse est glissée au préalable sous les traverses de la voie à dégarnir, à la cote correspondant à la profondeur de dégarnissage.



La machine Scheuchzer ; vue d'ensemble.

La machine venant de son garage est amenée au-dessus de la piocheuse qui lui est reliée par les bras de suspension, opération qui ne demande que quelques minutes.

On met ensuite en marche la chaîne sans fin ; le ballast désagrégé par les pics de la piocheuse et entraîné par les palettes, est reçu, du côté extérieur de la voie, sur un disque horizontal à vitesse rapide qui projette le ballast dans les godets d'un élévateur par le moyen d'une pelle à mouvement alternatif.

En même temps, et automatiquement, la machine avance sur la voie à une vitesse réglable de 30 à 80 mètres à l'heure, suivant la profondeur du dégarnissage, la nature

et l'état du ballast.

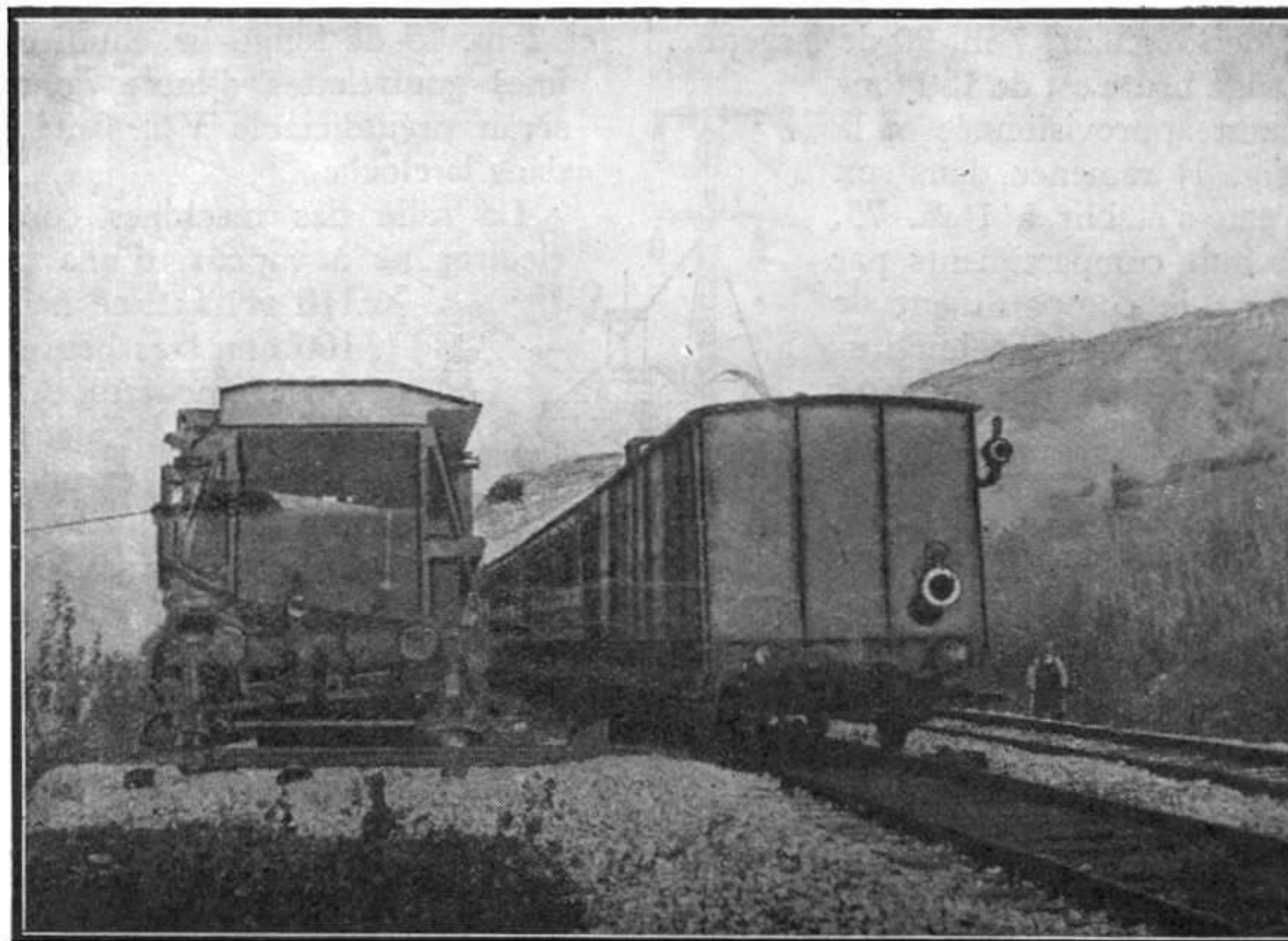
Si le ballast ne doit pas être criblé, la machine le rejette en dehors de la banquette, soit directement au talus, soit sur les francs-bords, où il forme des tas réguliers et faciles à charger.

Si, au contraire, il doit être criblé, le ballast passe de l'élévateur dans un cribleur situé à l'arrière de la machine, les déchets sont éliminés comme dans le cas précédent et le ballast criblé est rejeté, soit dans la voie derrière la machine, soit à côté de la voie, en cordon, pour emploi ultérieur.

Au cours du travail, des calages sont disposés sous les traverses, avant le passage de la machine, de manière à maintenir la voie à une certaine hauteur au-dessus du ballast pour dégager nettement le travail à faire ; ces calages sont enlevés au fur et à mesure de l'avancement de l'appareil et la voie dégarnie vient reposer sur la plateforme, en attendant l'apport du ballast nécessaire au regarnissage.

Le dégarnissage mécanique permet d'obtenir une plateforme bien réglée avec une pente parfaitement régulière.

Le criblage du ballast au trommel, procédé nettement supérieur, par sa régularité, au criblage sur claie employé dans les travaux à la main, permet de récupérer un ballast de meilleure qualité en proportion plus élevée.



La machine Scheuchzer remise sur chariot de garage.

# Matériel moderne d'un chantier naval

## Ponton-grue avec cloche à plongeur

Nos lecteurs savent que le paquebot géant *Queen Mary*, auquel nous avons consacré un article détaillé dans notre numéro de mai dernier, fut lancé, en septembre 1935, au chantier naval de Clydebank, se trouvant à une certaine distance de l'embou- chure de la Clyde. En vue du départ du paque- haute mer, il a fallu vérifier avec soin le lit du fleuve et parfaire ment. A cet effet, on a construit (aux chantiers W. Simons et Cie, à Renfrew) une nouvelle cloche à plongeur avec un ponton-grue assurant sa manœuvre.

Nous empruntons à la revue *Le Génie Civil* la description de cet équipement dont les détails ne manqueront pas d'intéresser nos lecteurs.

Le premier des deux clichés de cette page donne la coupe longitudinale du ponton ; le second le représente, vue en bout du côté de la grue à potence de la cloche à plongeur.

Le ponton a 24 m. 85 de longueur, 7 m. 90 de largeur et 3 m. 10 de creux ; sa jauge brute est de 180 tonnes. La machinerie étant approvisionnée et la cloche à plongeur *A* (fig. 1) ramenée dans son abri en *A'*, le tirant d'eau s'établit à 1 m. 75. La coque est divisée en huit compartiments par sept cloisons transversales ; le compartiment de l'avant est subdivisé par deux cloisons longitudinales et reçoit le water-ballast (lest d'eau). Une citerne, au milieu du navire, reçoit la réserve d'eau douce.

Le poids de la cloche à plongeur, avec son outillage et le personnel qui l'occupe, est de 16 tonnes ; elle est manœuvrée à l'aide de la grue à potence, montée à l'arrière du ponton, le chariot auquel est suspendue la cloche occupant sa position limite vers l'extrémité de la flèche. Le chariot effectue son mouvement de translation de 3 m. 10, étant actionné par l'intermédiaire de la vis *a* ; en fin de course, la distance de l'axe de la cloche au bordage d'usure de la coque

est de 2 mètres. La cloche est suspendue à la câblerie de levage par deux poulies d'équilibre ; la câblerie comprend deux câbles travaillant à deux brins, l'un des brins de chaque câble contournant une poulie de renvoi *b*. Les quatre brins s'enroulent sur le tambour *c* du treuil de levage, auquel est attelée la machine à vapeur à deux cylindres jumelés *d*, d'une puissance de 120 CV ; la vitesse de la cloche, en montée et en descente, est de 4 mètres 50 à la minute.

La cloche peut atteindre des fonds de 18 m. 25, le treuil la lève à 0 m. 60 au-dessus du plan du pont principal. Le tambour du treuil est capable d'enrouler les quatre brins sur une longueur de

20 m. 70 ; la position de la cloche est indiquée par la colonne *e* sur laquelle se déplace une aiguille représentative de son mouvement.

L'air comprimé destiné à la cloche est fourni par un compresseur à vapeur, capable de refouler à la minute 4.200 litres d'air sous une pression de 10,5 kg/cm<sup>2</sup> ; l'air est emmagasiné dans un réservoir de 0 m. 90 de diamètre et 2 m. 15 de longueur, muni d'un filtre qui retient les fines gouttelettes d'huile dont la présence dans l'air serait préjudiciable à la santé du personnel travaillant dans la cloche.

La salle des machines contient encore un groupe électrogène à vapeur, d'une puissance de 3 kW sous 110 volts ; une batterie d'accumulateurs de 100 ampères-heure est en réserve.

Les appareils du pont comprennent deux guindeaux à vapeur *f* et *g* pour la manœuvre du ponton, et une grue de soulèvement à vapeur *i*, d'une force de 5 tonnes (voir fig. 2).

Les machines à vapeur sont alimentées par la chaudière marine *k*, cylindrique et multi-tubulaire.

Les aménagements comprennent un poste de contrôle *B* et un poste d'équipage *C* ; le ponton est muni d'embarcations, de feux latéraux et d'un mât porte-feux.

La cloche à plongeur mesure intérieurement 2 m. 13 de hauteur dans sa partie centrale, et 1 m. 83 × 2 m. 44 en plan.

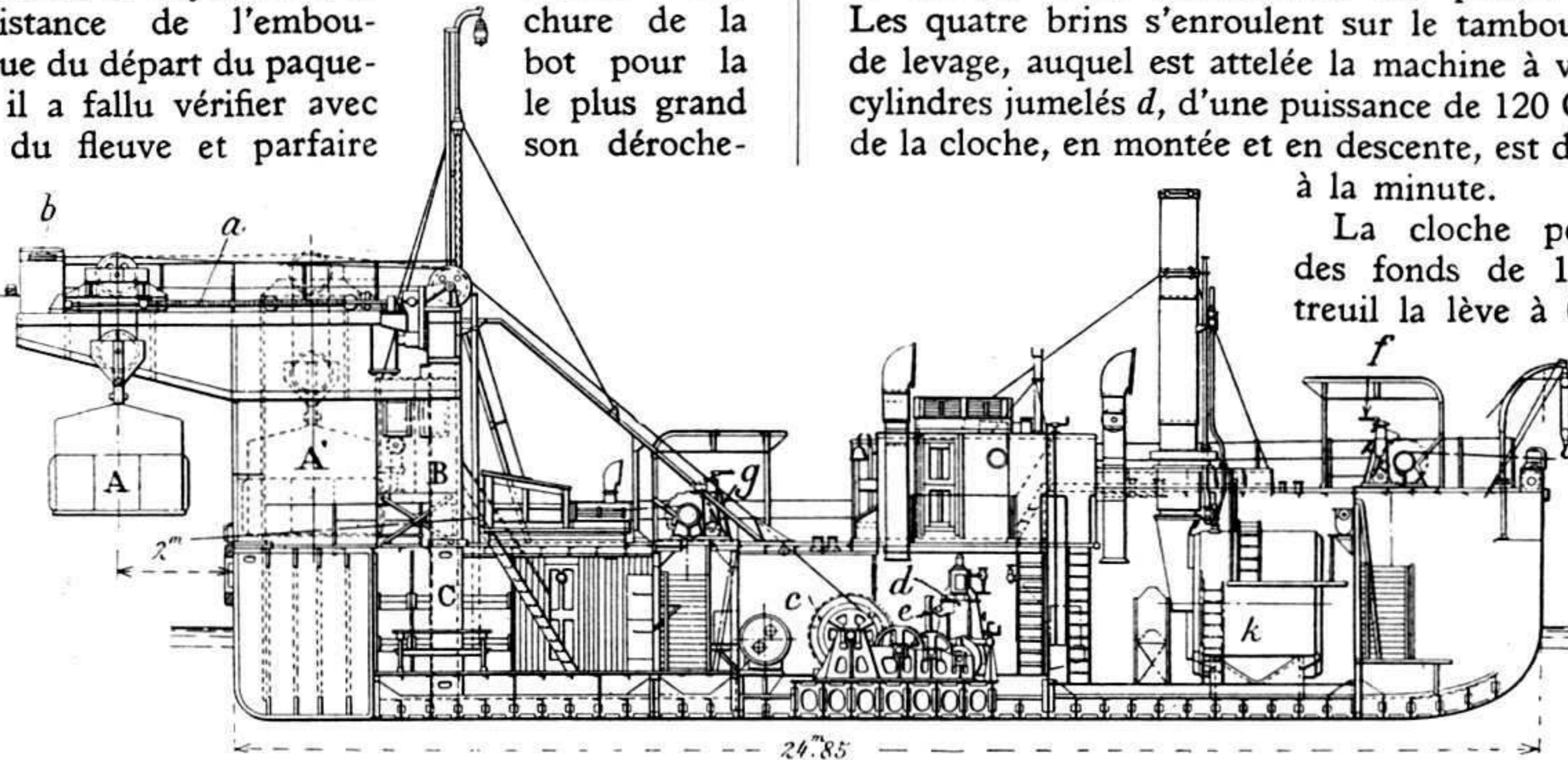


Fig. 1. Coupe longitudinale du ponton-grue. Les clichés nous ont été confiés par la revue *Le Génie Civil*.

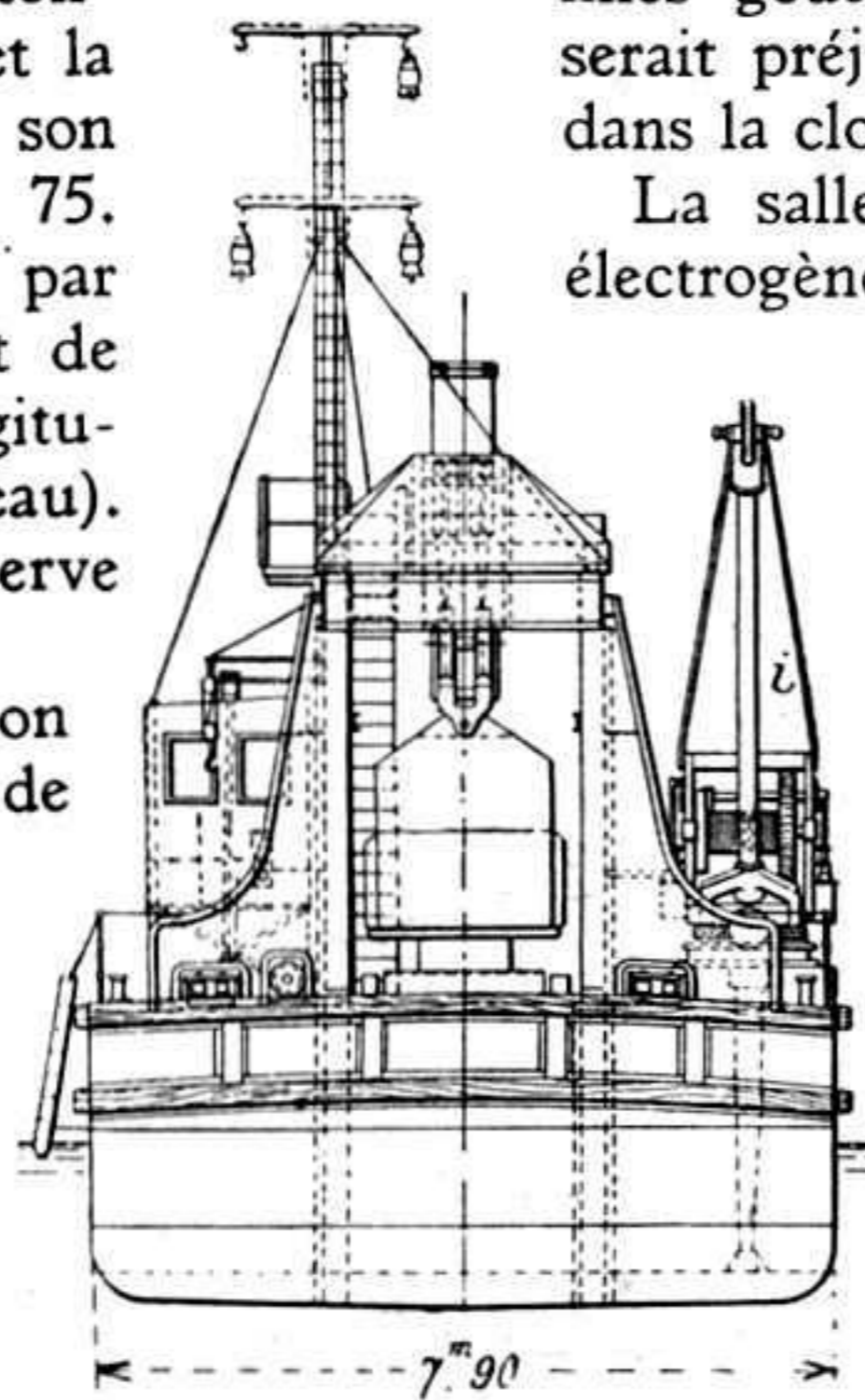
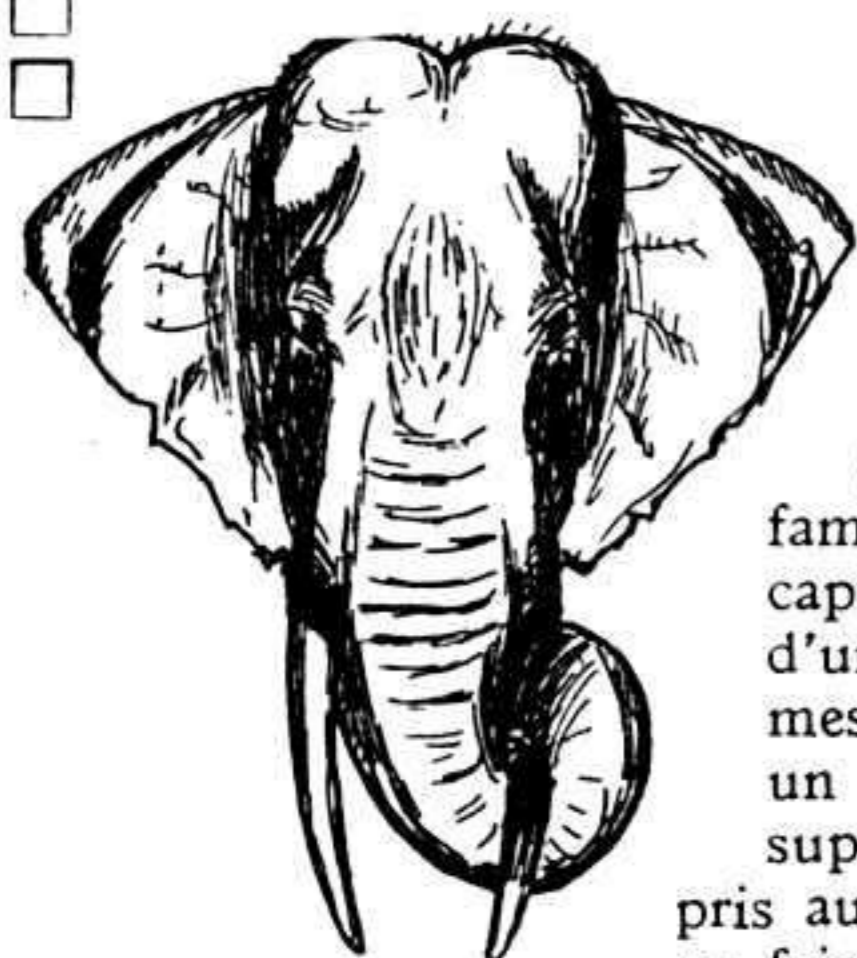


Fig. 2. Vue en bout du ponton-grue.



## Dans la Jungle, avec les Chasseurs qui ne tuent pas...

### Capture des Grands Fauves (Suite)



Dans notre dernier numéro, nous avons vu Frank Buck, ce fameux « chasseur qui ne tue pas », capturer, successivement, au cours d'une expédition en Malaisie, d'énormes pythons de force herculéenne, un oiseau de paradis au plumage superbe et un jeune rhinocéros surpris au moment même où un tigre allait en faire une proie facile et sans défense.

Aujourd'hui, nous allons poursuivre notre récit et, en nous transportant de nouveau dans la jungle pleine de mystères et de dangers, assister aux côtés de cet homme intrépide à d'autres épisodes de l'expédition, où l'intelligence, l'expérience, le courage et la patience de l'homme l'emportent invariablement sur l'instinct, la force brutale et la férocité de la bête...

A notre retour au camp après la capture du python que Frank Buck a descendu du haut d'un arbre avec la branche sur laquelle il s'était enroulé, nous retrouvons notre ami Martin aux prises avec un de nos pensionnaires quadrumanes. Martin est un petit ours des cocotiers, qu'on est obligé de tenir attaché à un piquet, bien qu'il soit parfaitement apprivoisé et d'un naturel très doux : sa curiosité sans limites et sa maladresse catastrophique rendent cette mesure nécessaire. La corde attachée à son collier est toutefois assez longue pour permettre à Martin de courir et gambader autour du piquet. Il profite de cette liberté relative pour jouer des journées entières avec les gibbons de notre camp, également attachés à des sortes de perchoirs improvisés. Inlassables, l'ours et les singes se livrent d'interminables combats de lutte, sans toutefois jamais oublier qu'il ne s'agit que d'un simple jeu d'adresse et sans jamais se faire le moindre mal.

Ayant trouvé tout en bon ordre au camp, Buck décide de repartir, après un court repos, à la recherche de nouvelles captures.

Le groupe conduit par Buck se met en marche dès l'aube. Marche longue et pénible... Mais voici une belle découverte : dans les arbres, au-dessus de nous, une tribu de saïous, singes fort rares, se signale par des cris perçants. Groupés par dizaines, par centaines, ils forment sur les branches de vraies grappes vivantes et agitées. Nous pouvons en admirer plusieurs générations successives, des arrière-grands-parents aux petits-enfants.

Il y a plusieurs façons d'attraper les singes, mais ceux-ci seront victimes de leur gourmandise... Sous leurs yeux étonnés, Buck fait dresser un piège : un filet tendu à l'intérieur d'un grand cadre de bois de plusieurs mètres carrés est tenu verticalement au milieu d'une petite clairière, appuyé à des branches fichées dans le sol. Devant ce panneau, on répand par terre des patates douces, du riz, du manioc. Le menu est tentant, on ne saurait y résister...

Aussi, les singes s'empressent-ils de descendre de leur poste d'observation et de se mettre à table dès que, cachés dans les buissons, nous ne les inquiétons plus par notre présence.

Au bout de quelques secondes, ce n'est plus, au pied du filet, qu'une masse grouillante qui s'agite, gesticule, crie et grimace en se disputant les mets du festin imprévu. Cependant, ce dernier est vite interrompu et la joie des convives est de courte durée ; elle fait place à l'épouvante, l'affole-

ment général, lorsque soudain, les boys ayant tiré sur des cordes attachées aux coins du cadre, celui-ci s'abat en recouvrant les singes de son filet. Pauvres saïous, ils avaient pensé qu'ils pourraient faire un bon déjeuner à nos dépens ! On fabrique aussitôt une vaste cage en tiges de bambou et on y fait rentrer plusieurs dizaines de singes.

Nous approchons d'un village, perdu dans la jungle, dont les ha-



bitants nous signalent les méfaits d'un tigre géant mangeur d'hommes qui terrorise la région. Buck organise aussitôt une expédition spéciale, dans le but de découvrir la retraite du fauve et de le capturer pour délivrer les indigènes du danger constant de ses attaques meurtrières.

Guidée par certaines traces du passage du tigre et par les indications des indigènes, l'expédition aboutit à une vaste clairière au fond de laquelle se dresse une énorme falaise. Le tigre est là-haut. Aucune chance qu'il quitte son repaire ; il faut monter à sa rencontre. Enfin, la falaise péniblement escaladée, notre groupe se trouve de nouveau en pleine jungle.

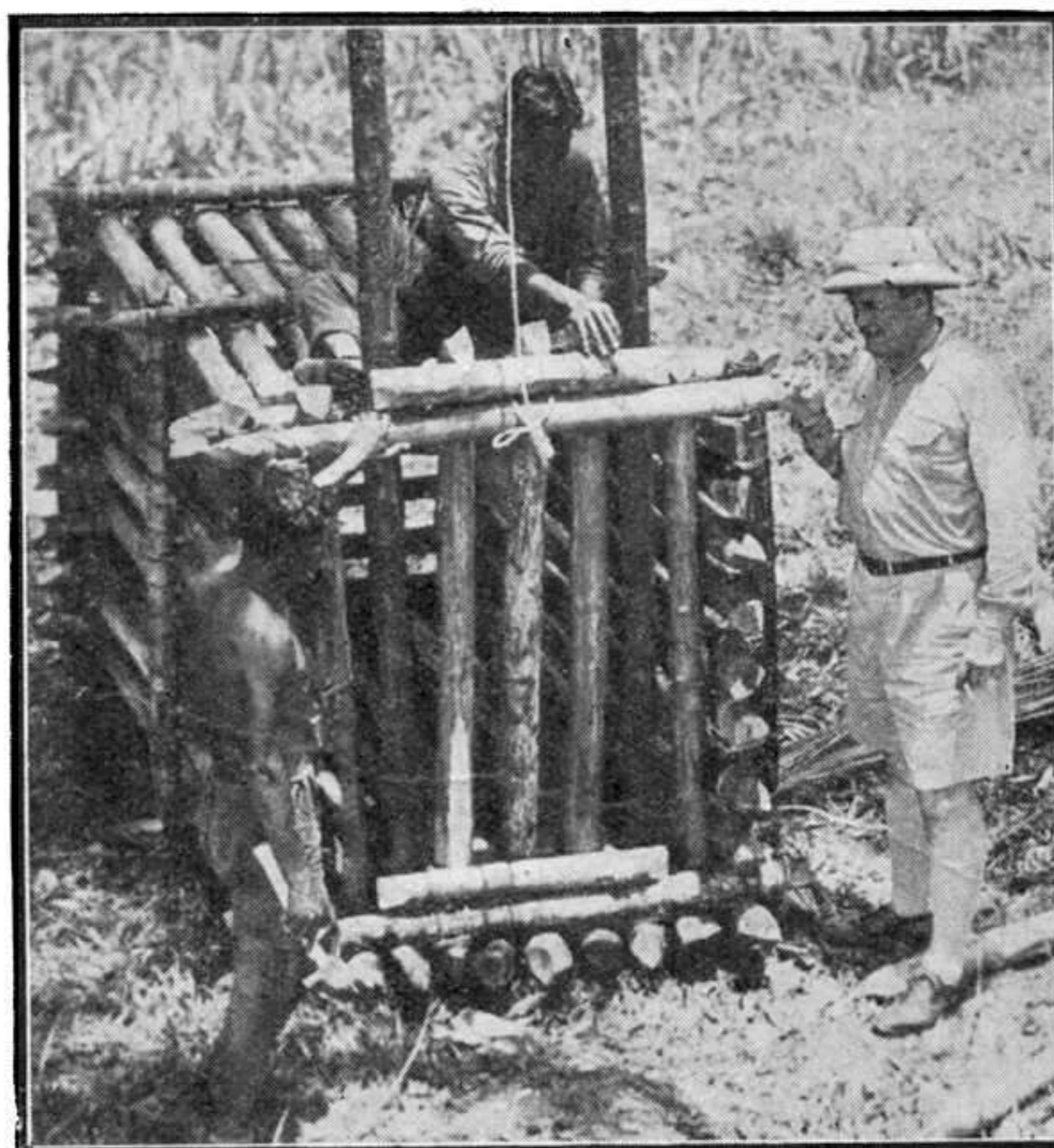
La jungle étant prodigue en matériel de toute sorte, quelques heures suffisent pour que soit édifié un abri solide et, même mieux, une véritable habitation à bon marché, qui servira de base aux opérations contre le terrible mangeur d'hommes.

Une tribu d'indigènes dont les huttes s'élèvent dans le voisinage sera d'une grande utilité à notre expédition, grâce à sa parfaite connaissance de la brousse.

Leur chef nous prête son concours et Franck Buck relève bientôt des traces fraîches de l'animal recherché. Les énormes empreintes que ses pattes ont laissées sur le sol montrent qu'il s'agit d'un tigre d'une taille extraordinaire.

Sans perdre de temps, les boys se mettent à la besogne et construisent, suivant les instructions de Buck, un piège. C'est une cage épaisse de rondins, équipée d'une porte coulissante que la bête fera tomber lorsqu'elle y aura pénétré. La taille de la bête qui doit y perdre la liberté réclame une solidité à toute épreuve. Jamais piège à tigre n'a demandé plus de soins et jamais on n'en fit d'aussi grands...

(A suivre).



Fr. Buck inspecte un piège à tigre.

# “ Le Pain Liquide ”

## Fabrication de la Bière

La bière, boisson que nous goûtons particulièrement par la chaleur des jours d'été, est non seulement rafraîchissante, mais aussi très nutritive. C'est cette dernière qualité qui l'a fait surnommer « pain liquide », terme que nous avons adopté pour titre de cet article qui vous expliquera comment est fabriquée cette boisson.

Les qualités nutritives de la bière ont été appréciées de tout temps par les peuples civilisés. Il serait difficile de fixer, même approximativement l'époque à laquelle elle fut découverte. On sait cependant, que de temps immémorial, les Hébreux en faisaient usage, que les Egyptiens la préparaient à l'aide du froment et que, par la suite, elle fut introduite en Grèce puis à Rome et enfin en Gaule.

L'administration des Brasseries de la Meuse nous ayant documenté sur ce sujet, nous allons être à même de suivre, dans l'ordre de leur succession, les procédés employés par l'industrie moderne pour la fabrication de la bière.

Fabriquée aujourd'hui avec certaines orges dites de brasserie, elle est le résultat de transformations chimiques et biologiques de l'amidon de l'orge en sucres d'abord, puis de ces sucres en alcool sous l'action des levures, et avec dégagement de gaz carbonique.

La complexité des transformations chimiques

et biologiques auxquelles donne lieu la préparation de la bière et la fragilité des organismes vivants entrant dans sa composition ont été les causes de nombreux écueils, jusqu'au jour où Pasteur, à la suite de ses remarquables travaux, orienta dans la voie scientifique sa fabrication.

Ces travaux, poursuivis depuis par d'éminents savants, ont permis de doter les malteries et les brasseries d'un outillage d'une grande précision et d'un incomparable rendement.

Il importe de préciser que les principaux artisans de ce perfectionnement considérable ont été et sont encore des Français. Et l'on peut dire, contrairement à une opinion erronée, que l'industrie actuelle de la brasserie est d'origine essentiellement française. Les méthodes et le matériel mis au point par nos industriels sont aujourd'hui employés avec succès non seulement en France, mais aussi dans la plupart des pays étrangers.

La fabrication de la bière a son point de départ à la malterie, où l'orge subit un traitement spécial destiné à la rendre propre au brassage.

L'orge est d'abord additionnée d'eau de manière à favoriser la germination au cours de laquelle se développent certaines diastases. Sous leur influence, les matières albuminoïdes

deviennent solubles, prêtes à libérer leurs éléments nutritifs.

Pendant la germination, qui dure une dizaine de jours, la température de l'orge doit être maintenue à 18° environ pour conserver aux graines l'humidité nécessaire. On obtient ce résultat en faisant traverser les couches d'orge par de l'air humide et rafraîchi, pulsé par des ventilateurs.

L'orge germée, ou malt vert, est ensuite étuvée et séchée dans des appareils spéciaux dénommés *tourailles*, où elle acquiert la couleur et l'arôme approximatifs que présentera la bière lorsque la fabrication sera terminée.

Au sortir des tourailles, le malt est dégermé et stocké en silos pendant quelques mois. A ce moment seulement il est propre à

être utilisé par le brasseur.

Le brassage constitue l'opération fondamentale de la fabrication de la bière.

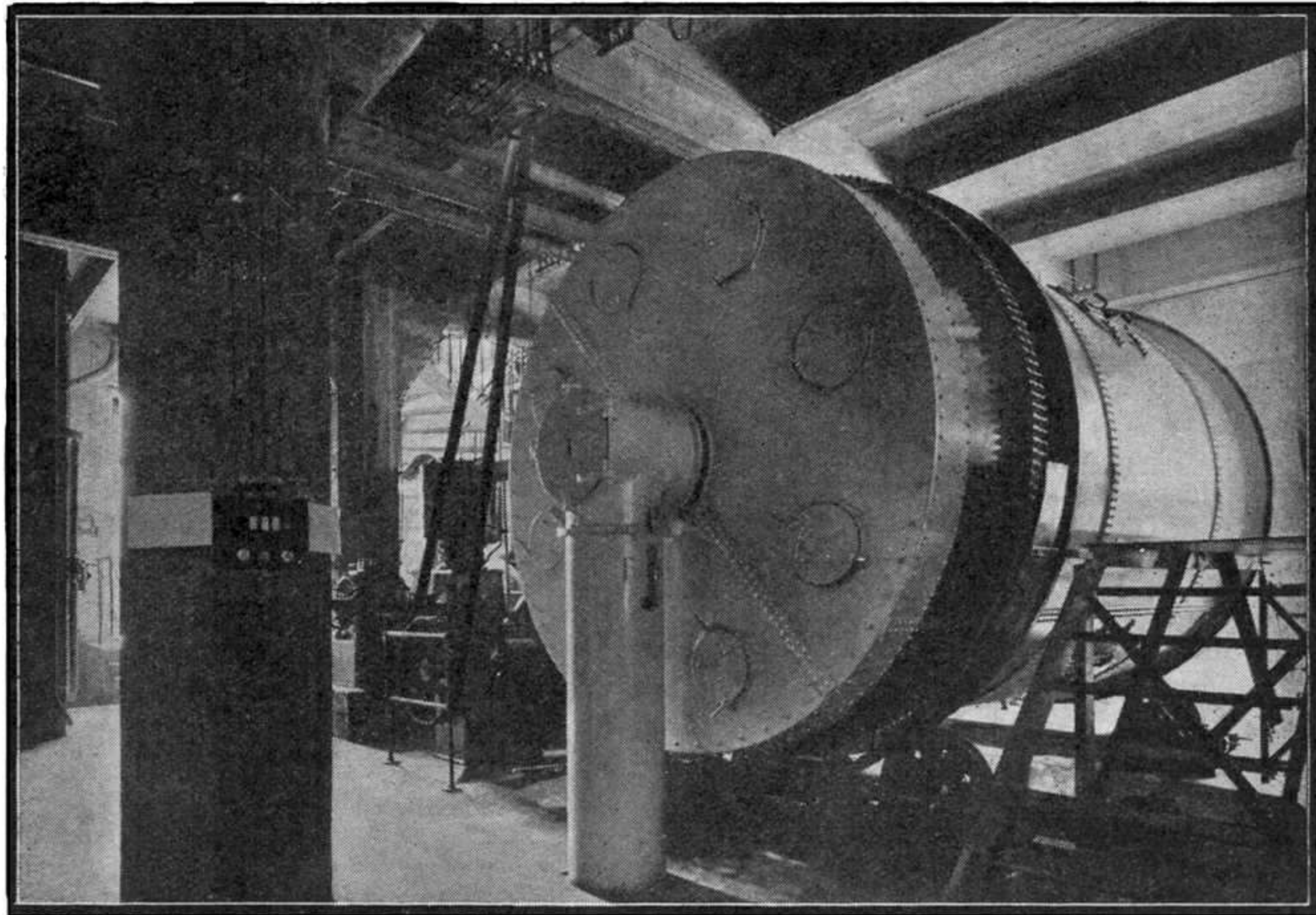
Le malt, réduit en farine au moyen de concasseurs électriques, est introduit dans d'énormes chaudières en forme d'alambics, où il est additionné d'eau chaude et où il subit plusieurs infusions ou décoctions successives pendant lesquelles la masse est constamment remuée.

C'est cette opération, au cours de laquelle une surveillance de tous les instants doit être exercée, et qui s'effectuait autrefois, très péniblement, dans des récipients pri-

mitifs, qui a donné son nom à l'industrie du brasseur.

On obtient de la sorte un liquide assez grossier auquel le malt a cédé ses éléments nutritifs, son sucre, ses matières azotées et minérales, mais qui contient des résidus insolubles. On l'en débarrasse en le faisant passer dans des filtres-presses qui séparent le moût limpide des matières solides. Celles-ci constituent la « drêche », utilisée, soit humide, soit séchée, pour l'alimentation du bétail.

Le moût clarifié est ensuite houblonné (1.500 grammes de houblon pour 100 kilogrammes de malt) et concentré dans des chaudières spéciales, puis ramené par degrés à la température qu'exige la fermentation. Il est d'abord répandu sur des bacs plats et bien ventilés où il continue de déposer ses résidus et où se produit une oxydation des sucres. Puis il tombe, par gravité, sur des réfrigérants où il abandonne graduellement ses calories. Les appareils employés sont en général des réfrigérants à ruissellement dits « à deux eaux » et sont le plus souvent installés, pour éviter toute contamination, dans des locaux stériles, alimentés en air filtré. Le moût ruisselle à l'extérieur sur des tubes parcourus par de l'eau fraîche dans une partie de l'appareil et, dans la partie inférieure, par de la saumure refroidie par l'action d'une machine frigorifique.



Vue d'un tambour de germination aux Brasseries de la Meuse, à Nantes. L'orge nettoyée, venant des cuves de trempage, est introduite dans ces tambours, d'où elle sortira huit ou dix jours après à l'état de malt vert. Ces tambours tournent à la vitesse d'un tour en 15 à 20 minutes. Les photographies que nous reproduisons nous ont été confiées par les Brasseries de la Meuse.

Après refroidissement, le moût est amené dans les caves de la brasserie, où va s'effectuer la fermentation.

Cette opération — la plus délicate — a lieu dans des cuves construites en acier vitrifié ou émaillé, ou bien en ciment armé revêtu intérieurement d'un enduit neutre, ou bien encore en aluminium. Les cuves sont surmontées d'une passerelle d'où l'on jette dans le moût les levains, sélectionnés en laboratoire, par conséquent purs de toutes bactéries nuisibles.

Sous l'action des levures, le sucre du moût se transforme peu à peu en alcool et en acide carbonique. Une trentaine d'heures environ sont nécessaires pour que le phénomène s'accomplisse.

La fermentation peut s'effectuer de deux façons : soit à une température de 15 à 30° (fermentation haute), soit à la température de 6° (fermentation basse). Dans le premier cas, la mousse épaisse qui se produit sous l'action des levures monte à la surface du liquide. Dans le second cas, elle s'accumule au fond des cuves. Cette dernière méthode, dont l'emploi se généralise de plus en plus, enlève à la bière son goût de levure et lui donne plus de finesse et de moelleux.

La chaleur dégagée par la fermentation du moût est compensée par le froid, au moyen de serpentins réfrigérants disposés dans les cuves de manière que la température ne remonte pas au delà du degré nécessaire.

Ajoutons que la fermentation peut également avoir lieu en cuves closes munies d'un système de récupération du gaz carbonique. Des lampes électriques sous globe étanche, placées à l'intérieur, et des hublots ménagés dans les parois, permettent de se rendre compte de la marche de l'opération. Le gaz carbonique recueilli est ensuite purifié par des passages sur du charbon actif et peut être utilisé pour le soutirage et tous autres besoins.

Au bout de huit jours en moyenne, la fermentation principale est achevée.

Mais il reste encore à clarifier le liquide, pour assurer sa conservation, et à l'améliorer.

On le laisse reposer, à basse température, pendant plusieurs mois, dans d'immenses récipients (foudres de chêne — de moins en moins répandus — ou en béton armé, tanks métalliques en acier émaillé, en acier inoxydable ou en aluminium) où se produit une fermentation secondaire.

Sous l'action du froid, les qualités de la bière s'affinent, grâce à une précipitation des matières azotées, tandis que le gaz carbonique se solubilise et que s'éliminent les dernières traces de levure.

Pendant toute la durée du stockage, la pression du

gaz carbonique est rigoureusement maintenue à 3/10 de kilo : de cette condition dépendra la qualité et la consistance de la mousse.

La bière est enfin prête à être livrée à la consommation.

Cette livraison peut être faite sous trois formes différentes : en bouteilles, en fûts (fûts en bois ou fûts métalliques) ou en tanks-blocs en acier émaillé ou vitrifié.

Quel que soit le mode employé, la bière est soumise, avant son introduction dans le récipient, à un filtrage à travers des cadres de cellulose et à une ultrafiltration sur filtres à plaques d'amiant

qui retiennent les dernières impuretés. Cette ultrafiltration prolonge la durée de conservation de plusieurs semaines et même de plusieurs mois. En outre, le scutirage est effectué isobariométriquement : pour éviter tout « aplatissement », c'est-à-dire tout dégagement gazeux produit par la détente, le récipient est mis, préalablement à son remplissage, à la même pression que celle à laquelle la bière est maintenue dans les tanks de garde. D'autre part, l'air envoyé dans les pompes de soutirage est filtré pour éviter tout risque de contamination.

Lorsqu'il s'agit de livraison en bouteilles, celles-ci passent, avant remplissage, dans des machines automatiques assurant un cycle de rinçage à froid et à chaud par l'eau et la soude, et le séchage des verres par l'air chaud.

Les fûts sont rincés à l'aide de pompes auto-laveuses (utilisées également pour le nettoyage des cuves et tanks), brossés et soigneusement aseptisés, après avoir reçu une injection de matière résineuse.

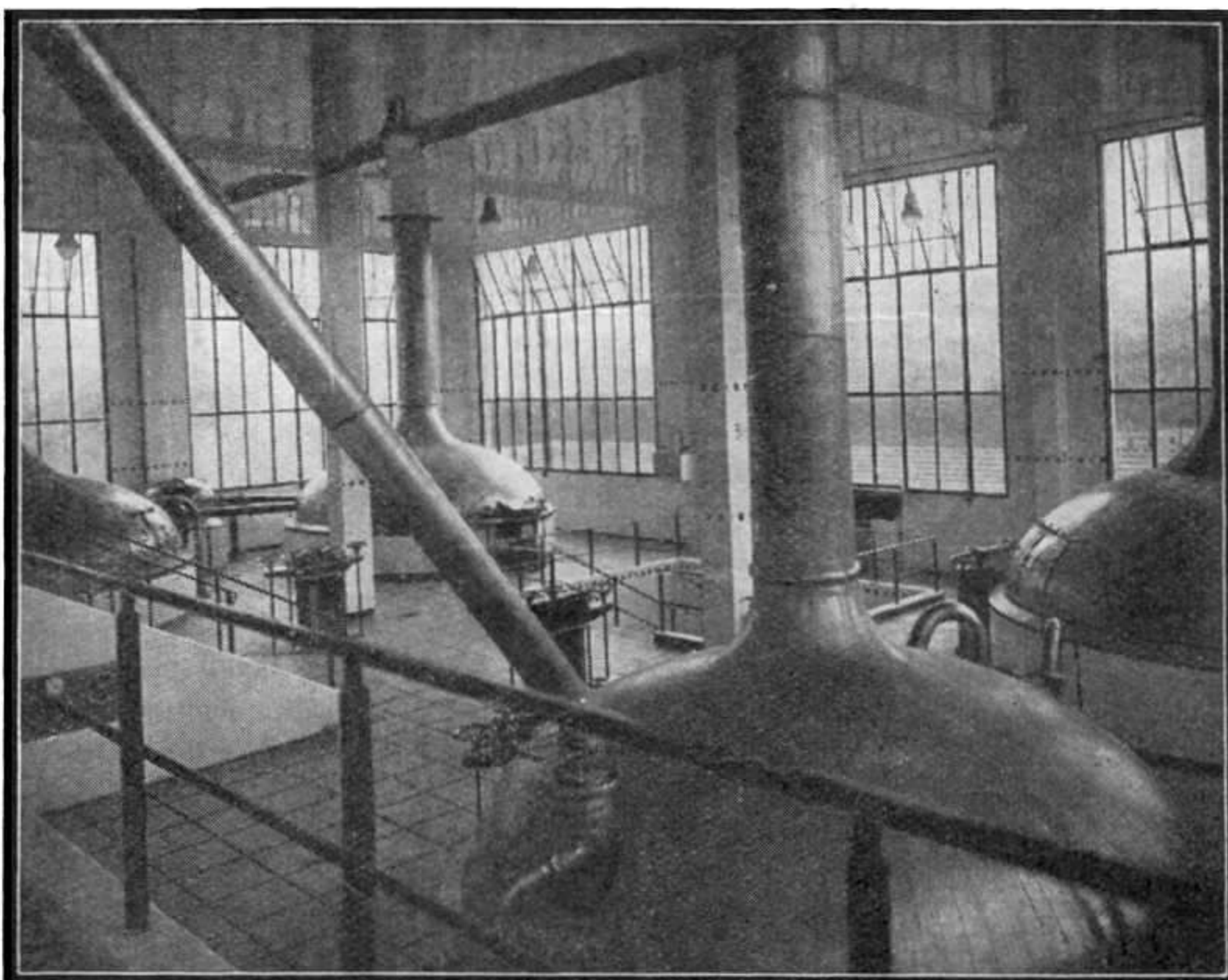
Certaines bières dites « de conserve », qu'elles soient consommées sur place ou destinées aux exportations lointaines, doivent être pasteurisées en vue de leur conservation. Elles sont pour cela soumises pendant un temps déterminé à une température variant entre 65° et 85°. L'opération s'effectue dans des appareils perfectionnés présentant une

gamme de modèles pouvant répondre aux besoins de toutes les installations et conçus soit pour la pasteurisation en bouteilles, soit pour la pasteurisation en fûts. On sait que le soutirage de la bière sous pression s'est généralisé, ces derniers temps, chez les détaillants. Des dispositifs ingénieux ont été conçus à cet effet, dispositifs qu'il importe de maintenir dans la plus grande propreté, sous peine de nuire à la qualité du liquide dont toute la fabrication s'est effectuée dans les conditions d'hygiène les plus rigoureuses.

Le soutirage, par ailleurs, doit être effectué à une pression variable selon la nature de la bière et selon la hauteur d'élévation de la cave au robinet distributeur.

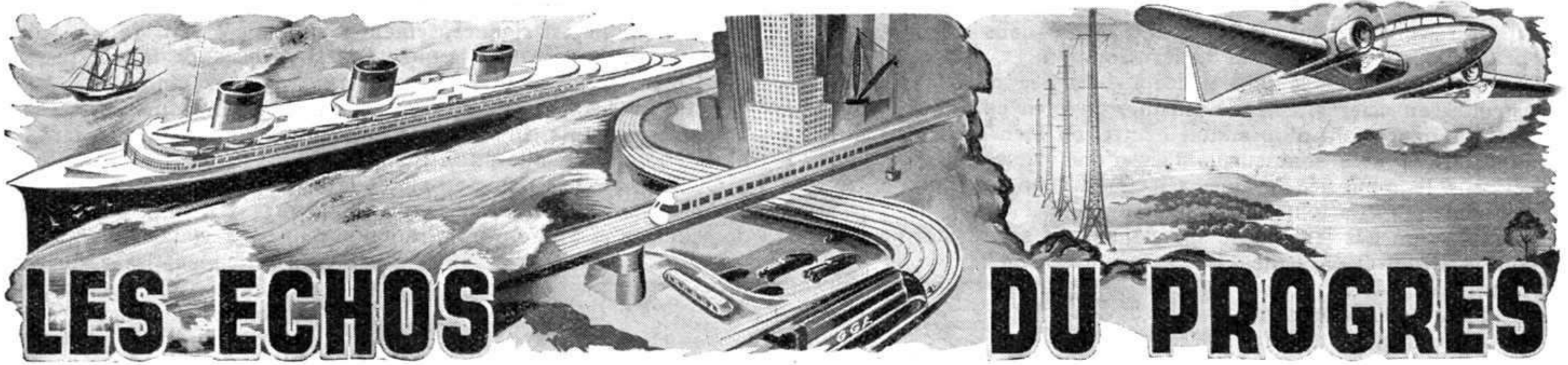


Salle de brassage des Brasseries de la Meuse, à Sèvres, avec, au fond, deux filtres à moût. Les filtres sont constitués par une série de plateaux en fonte séparés par des toiles en coton. Le moût trouble y laisse la drêche.



Vue de la salle de brassage des Brasseries de la Meuse, à Sèvres.

(Suite page 235.)



### Le contre-torpilleur « Volta »

Notre lecteur et ami L. Le Goaër, de Nantes, nous communique les précisions qui suivent sur le nouveau contre-torpilleur français *Volta*.

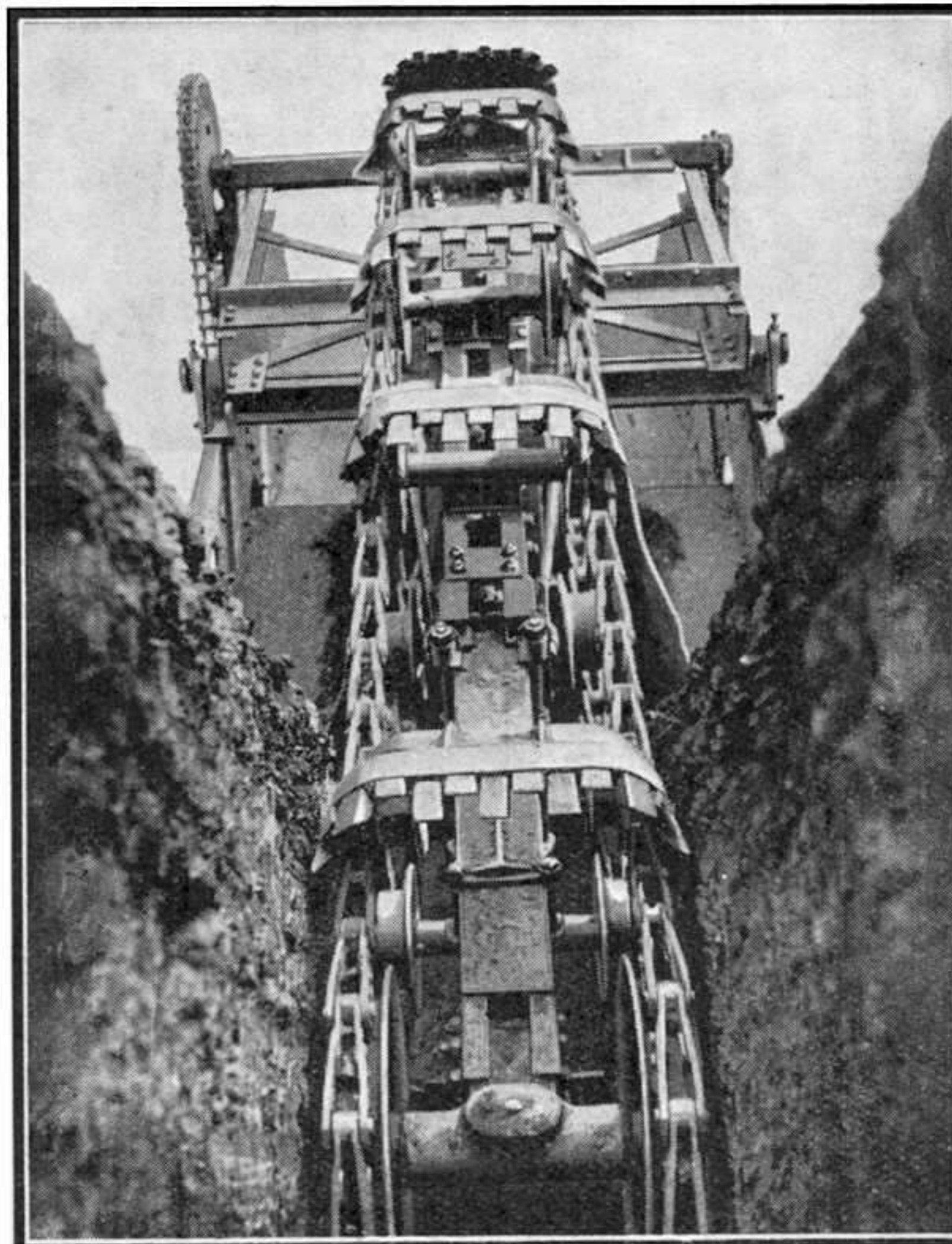
La construction du nouveau contre-torpilleur *Volta* s'avance rapidement sur la grande cale des Ateliers et Chantiers de Bretagne, à Nantes. Ce contre-torpilleur, qui sera le plus puissant de tous, tentera certainement, lors de ses essais, de battre le record de vitesse détenu par le *Terrible*, avec 45 nœuds 253 (soit 83 kms 808). Il appartient à la tranche navale 1934 et doit être lancé dans le courant de cette année. Les essais sont prévus pour le mois de mai 1937. Voici les caractéristiques de ce contre-torpilleur qui sera le premier de son type : longueur, 137 m. 50 ; largeur : 12 m. 56 ; tirant d'eau : 4 m. 57. L'armement sera composé de 8 canons de 138 mm. en tourelles, 4 canons de 37 mm. contre avions et de 3 tubes triples lance-torpilles de 550 mm. Le *Volta* aura un frère : le *Mogador*, en construction à l'arsenal de Lorient.

### Véhicules à moteur pour la surveillance des voies de chemin de fer.

La surveillance des voies et leur entretien, qui constitue, sur les grands réseaux, un service particulièrement important, puisque la sécurité de la circulation en dépend essentiellement, a bénéficié, depuis quelques années, de progrès portant à la fois sur une organisation plus rationnelle, procurant des économies notables, et sur une amélioration de l'outillage dont disposent les équipes d'entretien. (Voir notre article aux pages 216-217 de ce numéro.)

C'est ainsi que la Compagnie P.-L.-M. a groupé, sous la surveillance d'un même chef de section, pour les régions comprenant des voies à faible circulation, des zones de plus en plus étendues. Il a donc fallu mettre à la disposition de ces chefs de section et de leurs auxiliaires immédiats, des engins de transport rapides et légers, facilitant leur surveillance par des tournées fréquentes. Dans ce but, les chefs de section ont été munis de side-cars qui peuvent circuler aussi bien sur rails que sur route, et les chefs de district disposent de draisines légères ou de motorails.

Les side-cars sont du type courant circulant sur les routes, avec trois roues à pneumatiques ; un train de quatre galets, qui s'y adapte en quelques minutes et s'enlève de même, permet la circulation sur rails. Le moteur, à deux temps, de 250 cm.<sup>3</sup> de cylindrée, assure la propulsion par la roue arrière de la partie « motocy-



Vue curieuse d'un excavateur de tranchées à godets, au travail. Cet engin, construit par les Établissements J. Allen et fils, d'Oxford, qui nous ont confié les photographies que nous publions, creuse des tranchées de 3 mètres de profondeur.

clette » de l'engin : on peut atteindre 60 km/h. Trois personnes peuvent y prendre place ; deux suffisent pour enrailler ou dérailler le side-car, qui pèse 250 kgs en ordre de marche.

Les motorails sont également constitués par un châssis supportant un siège du genre de ceux des motocyclettes et muni de quatre roues à boudins. Le moteur, à deux temps, de 175 cm.<sup>3</sup> de cylindrée, actionne deux roues et permet d'obtenir une vitesse de 40 km/h. L'appareil, pesant 79 kgs en ordre de marche, est facilement dérailable.

### La cellule photo-électrique dans le métro

Le merveilleux « œil électrique » qu'est la cellule photo-électrique (voir nos articles détaillés, parus sur ce sujet, dans les *M. M.* de juillet et août 1935), a trouvé des applications pratiques dans les installations du Chemin de fer métropolitain de Paris.

Les dix-huit escaliers roulants installés dans les douze stations de la ligne n° 11, entre la place du Châtelet et la porte des Lilas, sont mis en mouvement par les voyageurs eux-mêmes. Un faisceau de rayons infra-rouges traverse, invisible, l'espace par lequel le voyageur accède à l'escalier. En passant, le voyageur coupe le rayon et déclenche, de ce fait, le démarreur automatique qui met en mouvement l'escalier. Bien entendu, tant que les voyageurs passent, l'escalier ne s'arrête pas, mais dans les heures creuses, lorsque personne ne fait usage de ce dispositif, il s'arrête de fonctionner après avoir déposé le passager au palier supérieur. Cet arrêt est commandé par une minuterie soigneusement réglée.

Signalons, d'autre part, un dispositif de sécurité et d'arrêt d'urgence qu'il est bon que les usagers du Métropolitain connaissent. Aussi longtemps que l'escalier est arrêté, une lampe au néon est éclairée. Cette lampe doit s'éteindre si le démarrage de l'escalier se fait dans les conditions normales. D'autre part, une panne survenant dans le dispositif constitué par la lampe à rayons infra-rouges et la cellule photo-électrique est immédiatement signalée par une sonnerie d'alarme. Enfin, tout arrêt accidentel ou d'urgence est également annoncé par voie de sonnerie. L'arrêt d'urgence peut être commandé par n'importe quel voyageur, si, pour un motif quelconque, — accident, malaise, etc., — il désire provoquer l'arrêt. Il lui suffit, pour cela, de frapper du poing une membrane placée à proximité des points d'accès à l'escalier. Il y a une de ces membranes au bas et au haut de l'escalier.

### La machine à laver les voitures (Envoi de R. Patour, Libourne)

Chacun sait que le nettoyage extérieur des trains et particulièrement ceux des grands parcours, est un travail long et ingrat.

Jusqu'à ces dernières années il était effectué exclusivement par des équipes spéciales, et tout le monde a encore présente à la mémoire l'image du laveur et de ses accessoires : brosse et seau.

Là aussi le progrès devait se manifester un jour ; il l'a fait sous la forme de la machine à laver les voitures par trains complets. Une de ces machines vient d'être mise en service à l'entretien de Paris.

Les trains circulent à vitesse réduite, 3 kms/heure, entre des tambours laveurs formés de nombreuses bandes de vieux draps, qui tournent à sens contraire et à des vitesses variant avec le but poursuivi. De rapide au début, pour le dégrossissage, l'allure devient modérée pour le rinçage.

Les parois de la caisse et les glaces sont donc fouettées énergiquement sous un arrosage intensif, l'eau de lavage étant portée à une pression de 5 kgs 500 par un groupe moto-pompe.

Vous aurez une idée du « débarbouillage » auquel sont soumises les voitures, en sachant que les tambours laveurs, comprenant 15.000 bandes, tournent à une vitesse maximum de 60 tours/minute, sous une douche de 100 mètres cubes à l'heure.

Aussi, les voitures sortent-elles de l'appareil, propres, fraîches et comme reposées. Signalons en terminant que cet ensemble, mis en marche par un simple bouton-poussoir, réalise en 6 minutes environ le lavage complet d'un train de 12 voitures à bogies, travail correspondant à celui d'une équipe de 7 laveurs pendant 1 heure.

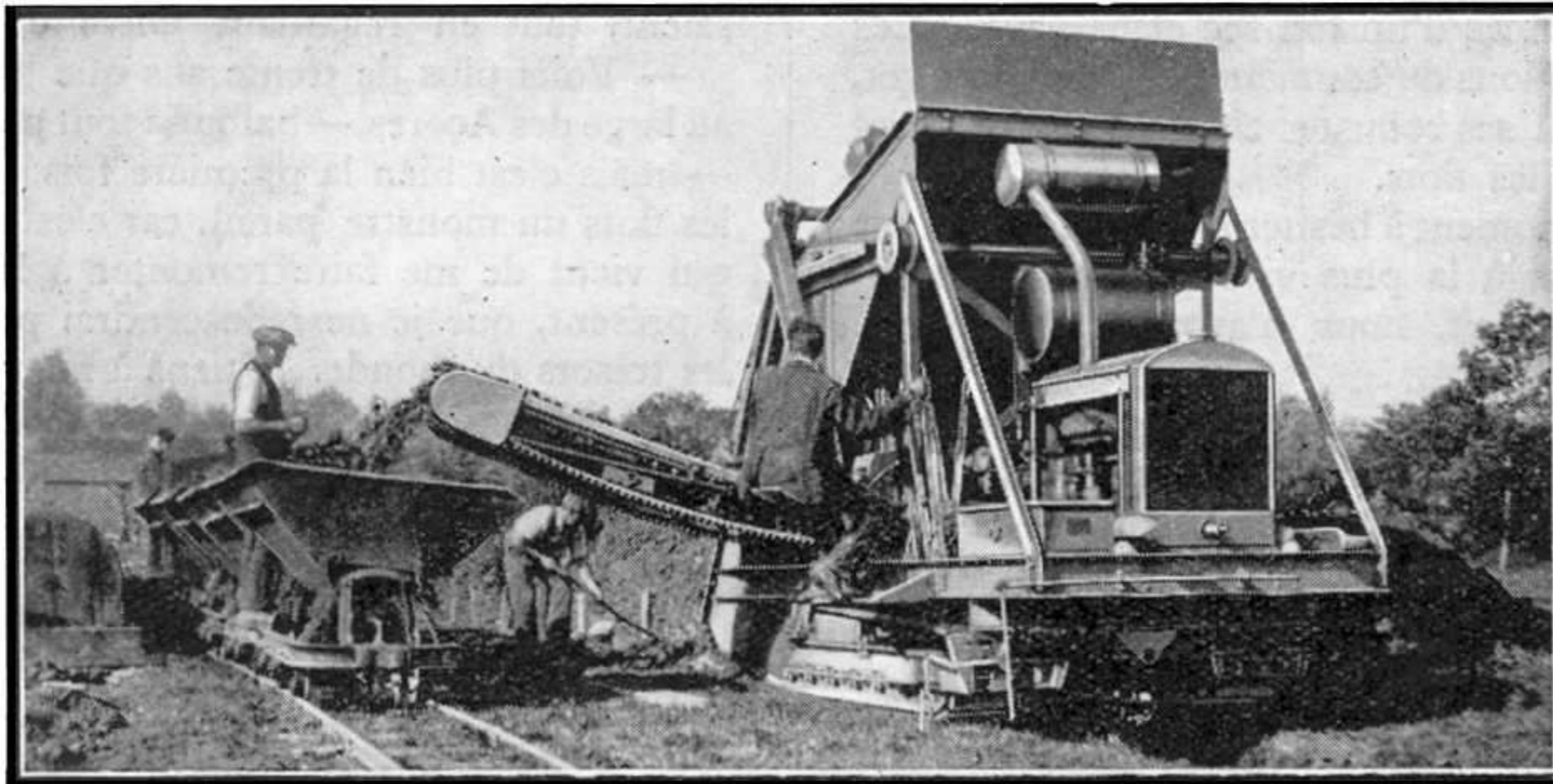
### Le duralumin

L'emploi de duralumin se généralise dans toutes les industries et s'étend sans cesse à de nouvelles fabrications. Qu'est-ce que ce métal, qui sert aujourd'hui à l'exécution des coques d'hydravions, des fuselages d'avions, des bielles de moteurs et de tant d'autres pièces mécaniques et dont il est question à tout moment dans le langage technique moderne ? Le duralumin n'est autre que de l'aluminium durci par l'addition de petites quantités de métaux divers : cuivre, magnésium, manganèse. Sa densité est de 2,8 ; son point de fusion 650 degrés. Le duralumin peut se forger, se laminier, s'estamper en matrices et s'étirer si on le chauffe de 400 à 450 degrés ; mais il ne peut se souder, on ne peut faire ses assemblages qu'avec des boulons, des vis ou

des rivets. Il sert partout où il faut employer des pièces solides et légères en poids obtenues par moulage-forgeage, emboutissage, estampage, etc.

### Pour régler nos montres

Un ingénieur allemand a réalisé un appareil nouveau, dit balance chronométrique,



Une autre vue de l'excavateur de tranchées chargeant les déblais dans des wagonnets.

qui permet de vérifier avec une précision remarquable la marche des montres.

Cet appareil mesure, en millièmes de seconde, le décalage existant entre les tic tac de deux montres, l'une étalon, l'autre à régler. Si ce décalage demeure constant, le réglage est parfait. S'il varie, l'importance de cette variation, en un temps très court, fournit les données nécessaires pour parfaire le réglage.

se polarise positivement à chaque impulsion. Le jeu d'un condensateur, convenablement placé sur le circuit, actionne un galvanomètre, sur lequel on lit le décalage.

### Le ski nautique

Le ski nautique est l'invention d'un sportif japonais. L'inventeur a construit des flotteurs allongés dont l'avant est relevé et qui sont constitués par une légère ossature en bois, revêtue d'une enveloppe en caoutchouc.

Chaque flotteur a un volume d'environ 100 litres et pourrait, par suite, porter une charge totale de 100 kilogrammes, soit 200 kilogrammes pour les deux. Portant un homme de poids moyen, les deux skis ne s'enfoncent donc que très peu, et permettent de glisser à la surface de l'eau.

Pour progresser sur les flots, l'inventeur emploie deux bâtons terminés par des sortes de cônes ou entonnoirs, qui rappellent les bâtons à raquettes employés par les skieurs. A l'aide de ces barres, il maintient son équilibre et se pousse en prenant appui sur l'eau. Il serait arrivé ainsi, par temps calme, à faire près de 200 mètres à la minute.

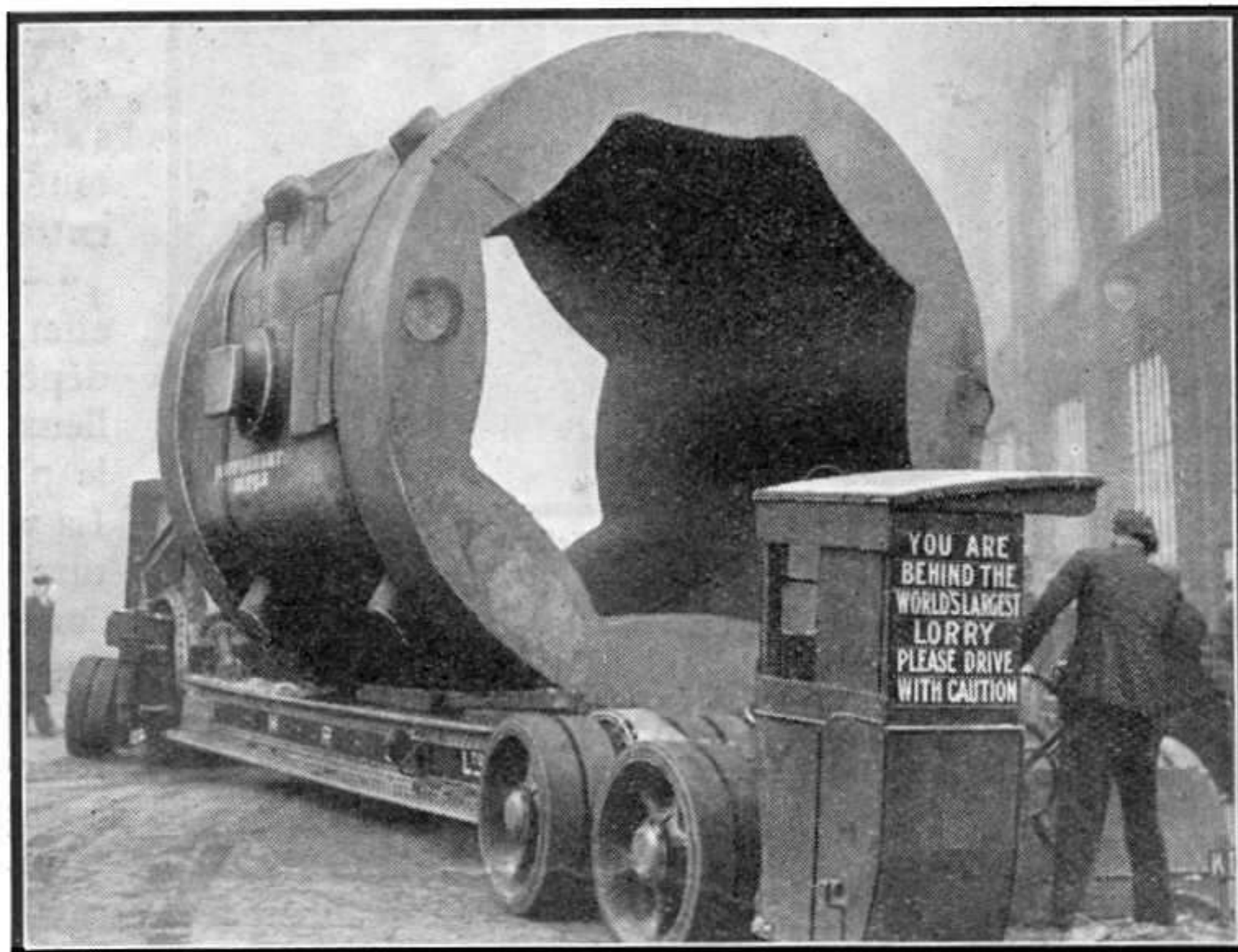
### Le zéro absolu

Le célèbre laboratoire du froid de Leyde, en Hollande, cherche sans relâche à réaliser la température infiniment basse de 273 degrés au-dessous de zéro que l'on appelle « zéro absolu ».

C'est la température la plus basse que l'on puisse concevoir sur l'échelle thermométrique normale idéale, le thermomètre étant supposé rempli d'un gaz parfait non liquéfiable.

On s'en est rapproché par la liquéfaction du gaz hélium (point critique :  $-267^{\circ}$ , 3 environ) comprimé à 100 atmosphères, refroidi d'abord dans sa circulation dans un récipient entouré d'air liquide, puis dans un autre entouré d'hydrogène liquide. On le faisait ensuite se détendre dans un dernier vase entouré d'hydrogène bouillant sous pression réduite ; en faisant bouillir l'hélium dans le vide,

on a atteint une température inférieure à  $-272$  degrés. Et voici qu'on vient de descendre à moins d'un centième de degré au-dessus du zéro absolu en plaçant des cristaux d'alun de fer dans un fort champ magnétique : la suppression brusque du champ les fait se refroidir même s'ils sont déjà aux températures limites.



Vue du plus grand camion-plate-forme du monde, transportant à travers les rues de Sheffield, en Angleterre, un énorme moule à lingot pesant 165 tonnes. Photographie de la Compagnie M. F. S. Ltd.

La balance se compose de deux parties identiques, comportant chacune : un microphone qui convertit le tic tac en impulsions électriques, un amplificateur formé de lampes à trois électrodes et une soupape électrique dont le fonctionnement est basé sur les ions (groupement d'atomes chargés d'électricité) et dont la grille

# L'Héritage sous-marin

## Grand récit d'aventures, par M. Michel (Suite et Fin.)

Quelques ordres donnés d'un ton sec et nerveux... Les dernières recommandations du commandant, tout ému, et, lentement, suspendu à ses robustes chaînes, le tank sous-marin descendit sous les flots.

— Il n'y a plus un moment à hésiter à présent, s'exclama Jean Darmin, en proie à la plus vive des émotions, — enfermés dans notre tank, nous n'avons qu'une seule issue : l'attaque !...

— Entièrement d'accord avec toi, répliqua Paul Darmin, tout en serrant avec effusion la main de son frère aîné, — le seul moyen de vaincre maintenant est de livrer aux gredins une bataille sans merci. L'heure « H » vient de sonner pour nous.

Jean Darmin s'approcha du hublot avant du tank et observa longuement la silhouette humaine qui s'agitait au loin, tout droit devant lui.

— Il n'y a pas de victoire possible sans victime, s'écria-t-il avec une profonde tristesse dans la voix. — Et ce n'est guère le moment de reculer devant une action décisive !...

Paul Darmin saisit d'un geste nerveux la manivelle de commande et le tank sous-marin s'élança hardiment vers l'endroit où gisaient les lingots convoités.

Ne comprenant absolument rien à ce qui lui arrivait, tout désorienté en face du monstre sous-marin qui l'attaquait avec tant d'acharnement, le père Oliveira lâchait tout et remontait à la surface de l'eau, tout en vociférant contre la malchance.

Balayant tout sur son passage, le tank s'approchait à une allure de plus en plus accélérée, du milliard, qui venait d'échapper une fois de plus aux ignobles gredins.

### XVI. — La défaite des pillards.

— Eh bien! père Oliveira, quelles nouvelles cette fois-ci? — s'exclamèrent en chœur Watson et son ingénieur-conseil à la vue de leur scaphandrier remonté si inopinément à la surface.

— Et ces lingots d'or, allons-nous pouvoir les admirer bientôt ?...

D'un geste las et désabusé, le vieux Portugais se débarrassa de son casque et se laissa tomber lourdement dans le grand fauteuil d'osier de l'embarcation.

Effarés, pressentant le pire, les deux compères se tai-

saient, tout en regardant Oliveira d'un air suppliant.

— Voici plus de trente ans que j'effectue des plongées au large des Açores, — balbutia tout penaud le scaphandrier, — mais c'est bien la première fois que je rencontre sous les flots un monstre pareil, car c'est un véritable monstre qui vient de me faire remonter à la surface. Et sachez, à présent, que je ne redescendrai plus, même pour tous les trésors du monde. Je tiens à ma vie plus qu'à tous vos sacrés lingots.

Pâle, tremblant, Jim Watson semblait défaillir. Old Bill, les yeux hagards, les poings crispés, paraissait avoir perdu toute maîtrise de lui-même.

Un beau rêve venait de se dissiper brutalement sous les flots... Une fois de plus, le fameux milliard s'échappait au moment décisif d'entre les mains de Watson et de son complice. Mais, n'était-ce que partie remise ? Ou bien était-ce cette fois-ci la défaite totale et définitive?...

### XVII. — La bataille sous-marine.

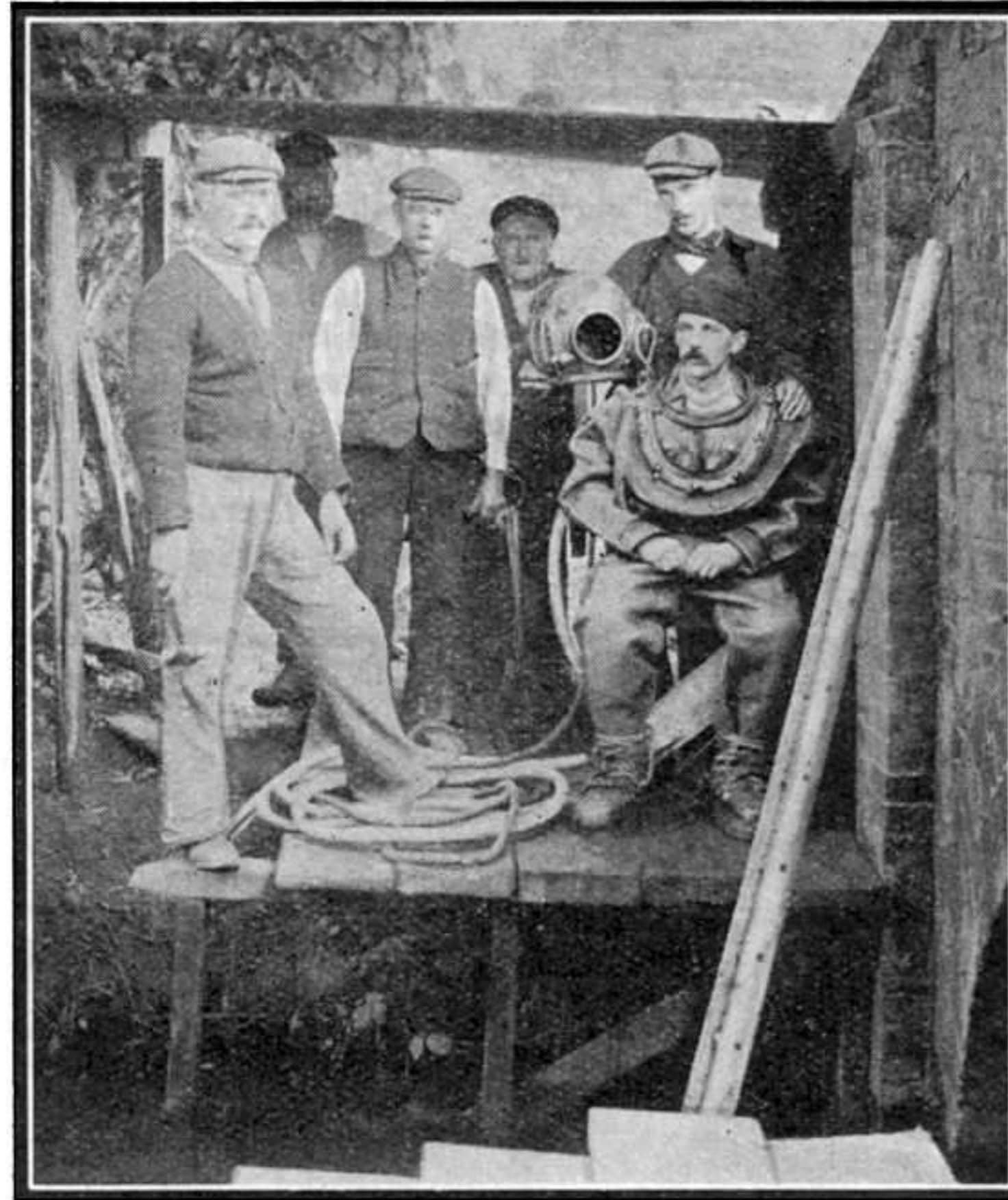
La fuite précipitée du scaphandrier avait rempli d'allégresse le cœur des deux ingénieurs.

— Je crois bien que la victoire est toute proche à présent! — s'écria joyeusement Jean Darmin, tout en faisant stopper le tank entre deux beaux lingots d'or.

— Il ne nous reste plus, en effet, qu'à rebrousser chemin et à dépêcher nos scaphandriers sur les lieux, — répliqua, tout radieux, le plus jeune des deux frères. — La vie est belle et la grande aventure a bien l'air de toucher à sa fin!

Sitôt dit, sitôt fait, et l'on s'apprêtait déjà à faire machine arrière, lorsque l'imprévisible se produisit. Armé d'une énorme hache d'abordage, l'air décidé et menaçant, un scaphandrier se dirigeait vers le tank... N'y comprenant absolument rien, pris de torpeur, les frères Darmin n'eurent qu'une seule idée : passer à l'attaque sur-le-champ. Mais l'assaillant n'était déjà plus qu'à deux pas du tank.

Jim Watson, car c'était bien lui, avait calculé juste. Les quelques minutes d'hésitation des deux frères lui avaient permis de s'approcher tout près de l'engin sous-marin... Brandissant furieusement son énorme hache, Jim réussit à asséner quelques coups formidables sur les parois blindées du tank. Enhardi par ce succès, grisé par la rage, le gredin s'apprêtait déjà à briser la vitre du hublot, lorsque le monstre marin, s'ébranlant soudainement, passa violemment à la contre-attaque. (Suite page 236.)



— ...Voici plus de 30 ans que j'effectue des plongées...

# La Page de nos Lecteurs

## Le Caoutchouc

Le caoutchouc brut provient de la coagulation de la sève de certains arbres tropicaux nommés « hévéas ». Cette sève s'appelle le « latex ».

Autrefois le bassin de l'Amazonie, où les hévéas poussent en grand nombre à l'état naturel, était le centre mondial de la production du caoutchouc brut. Le caoutchouc de ces régions s'appelle « para », du nom du port du Brésil où il est rassemblé pour être expédié. Le latex est recueilli par les indigènes par incisions faites aux hévéas, de même que l'on recueille la résine dans les Landes. Les indigènes coagulent sur place ce latex en le faisant sécher à la fumée.

Cette production par simple cueillette s'est révélée insuffisante pour les besoins grandissants de l'industrie, du fait des applications toujours nouvelles du caoutchouc. Aussi a-t-on essayé, avec un plein succès, de cultiver l'arbre à caoutchouc pour obtenir des productions régulières et plus importantes.

L'hévéa s'est parfaitement acclimaté dans l'extrême Orient, en particulier aux Indes néerlandaises, dans l'île de Ceylan et dans l'Indochine française.

Les plantations modernes sont cultivées scientifiquement et constituent une des richesses importantes de notre domaine colonial.

Le latex est récolté dans les plantations par incisions. Il est ensuite traité sur place, coagulé par des procédés chimiques et mis en feuilles. Ces feuilles s'appellent du « crêpe ».

La plantation possède donc une véritable usine, des laboratoires ; elle possède également des institutions sociales pour loger, nourrir et soigner le personnel européen et indigène très nombreux qu'elle occupe. C'est une petite ville qui s'élève ainsi dans des régions éloignées où ne régnaient, naguère, que la brousse et les animaux sauvages.

C'est une œuvre magnifique de civilisation qui a été créée ainsi par les planteurs de caoutchouc, qui ont semé la richesse dans des régions déshéritées, et assuré aux indigènes des moyens réguliers d'existence en même temps que des soins médicaux dont ils étaient totalement dépourvus.

Revenons au travail du caoutchouc. Celui-ci, qui se présente, comme nous l'avons vu, sous forme de feuilles, est mis en caisses et envoyé au port le plus proche où il est embarqué pour les différents points du globe. Le caoutchouc d'Indochine est expédié en France et est débarqué à Marseille.

Les autres plantations l'envoient principalement en Angleterre et en Amérique, où sont les gros marchés du caoutchouc et d'où il est réparti suivant les besoins de l'industrie.

La France, l'Angleterre, et l'Amérique possèdent de nombreuses usines servant à la transformation du caoutchouc brut. Chacune occupe plusieurs milliers d'ouvriers et les immenses ateliers qui la composent couvrent souvent plusieurs hectares.

Le caoutchouc, tel qu'il arrive des plantations, est inutilisable pour l'industrie. Il est sensible aux variations atmosphériques, devient cassant avec le froid et se ramollit avec la chaleur. Ces inconvénients disparaissent avec la *vulcanisation*. Cette opération consiste à incorporer au caoutchouc une certaine quantité de soufre et à porter le mélange ainsi obtenu à une température élevée. Il se produit une combinaison chimique après laquelle le caoutchouc

se fixe, c'est-à-dire conserve presque indéfiniment ses propriétés spéciales d'élasticité. C'est de la découverte de la « vulcanisation » que date vraiment l'industrie du caoutchouc.

Le caoutchouc pur, vulcanisé, n'aurait lui-même que des utilisations restreintes. Il faut incorporer au caoutchouc d'autres matières, appelées « charges », qui ont pour but de lui communiquer certaines qualités particulières, suivant l'usage auquel il est destiné. C'est ainsi que le caoutchouc qui constitue la bande de roulement des pneumatiques a besoin d'avoir des qualités spéciales de résistance à l'usure, tandis que le caoutchouc d'un fil de lance-pierres, par exemple, n'a pas besoin de ces qualités, mais au contraire,

demande une grande élasticité et une grande nervosité.

Naturellement, ces mélanges nécessitent de nombreuses études de la part des chimistes expérimentés. Aussi les usines ont-elles des laboratoires très importants, qui déterminent, après de multiples recherches, les mélanges que l'on doit employer.

L'incorporation au caoutchouc du soufre et des diverses « charges » dont il est parlé plus haut, se fait au moyen d'appareils spéciaux appelés mélangeurs. Ils sont essentiellement constitués par deux cylindres qui tournent à des vitesses différentes, entre lesquels le caoutchouc est malaxé. Ce malaxage a pour but de mélanger intimement les divers éléments (gomme, charges et soufre) qui constituent le « mélange ».

Vous avez tous vu les bandages pleins qui équipent les roues des gros camions. Leur fabrication nécessite un très gros outillage en raison de l'importance des pièces qu'il s'agit de fabriquer.

Le « mélange » de caoutchouc qui sera plus tard un bandage, passe d'abord dans des machines appelées « réchauffeurs », et constituées essentiellement, comme les mélangeurs, par deux cylindres. Le mélange est malaxé et se réchauffe grâce à cette friction.

Il passe ensuite dans une machine appelée « boudineuse », où une vis sans fin prend le mélange réchauffé, donc ramolli, et l'oblige à sortir par un orifice de forme déterminée. La gomme sort sous l'aspect d'un énorme boudin. On

la coupe par longueurs déterminées et on la place sur une armature d'acier. Le bandage est prêt à être vulcanisé.

Pour cela on le met dans un moule. Celui-ci est placé sous d'immenses presses fermées hermétiquement par des cloches métalliques. De l'air porté à très haute température chauffe les moules et, grâce à cette élévation de température, la vulcanisation s'opère. Après un temps déterminé, on soulève la cloche et la presse, des ponts roulants enlèvent les piles de moules, ceux-ci sont ouverts et on libère le bandage qui est prêt à être livré aux clients.

La visite d'un atelier de ce genre est extrêmement curieuse; le travail s'y fait en série et il est extraordinaire de voir avec quelle facilité des masses aussi volumineuses que les cloches, les moules et les bandages eux-mêmes obéissent docilement, grâce à une machinerie compliquée, aux mains expertes des ingénieurs et des ouvriers.

Les pneumatiques sont essentiellement constitués par une carcasse composée de plusieurs nappes de tissu de coton et par une épaisseur de caoutchouc appelée « bande de roulement ».

L. LE GOAËR (A suivre.)



Récolte du latex d'un arbre caoutchoutier, en Indochine. L'intéressant article que nous publions est dû à la plume de notre lecteur et ami L. Le Goaër, de Nantes.

# Le Siècle de l'Automobile

## Echos du Monde entier

### Les moteurs Diesel

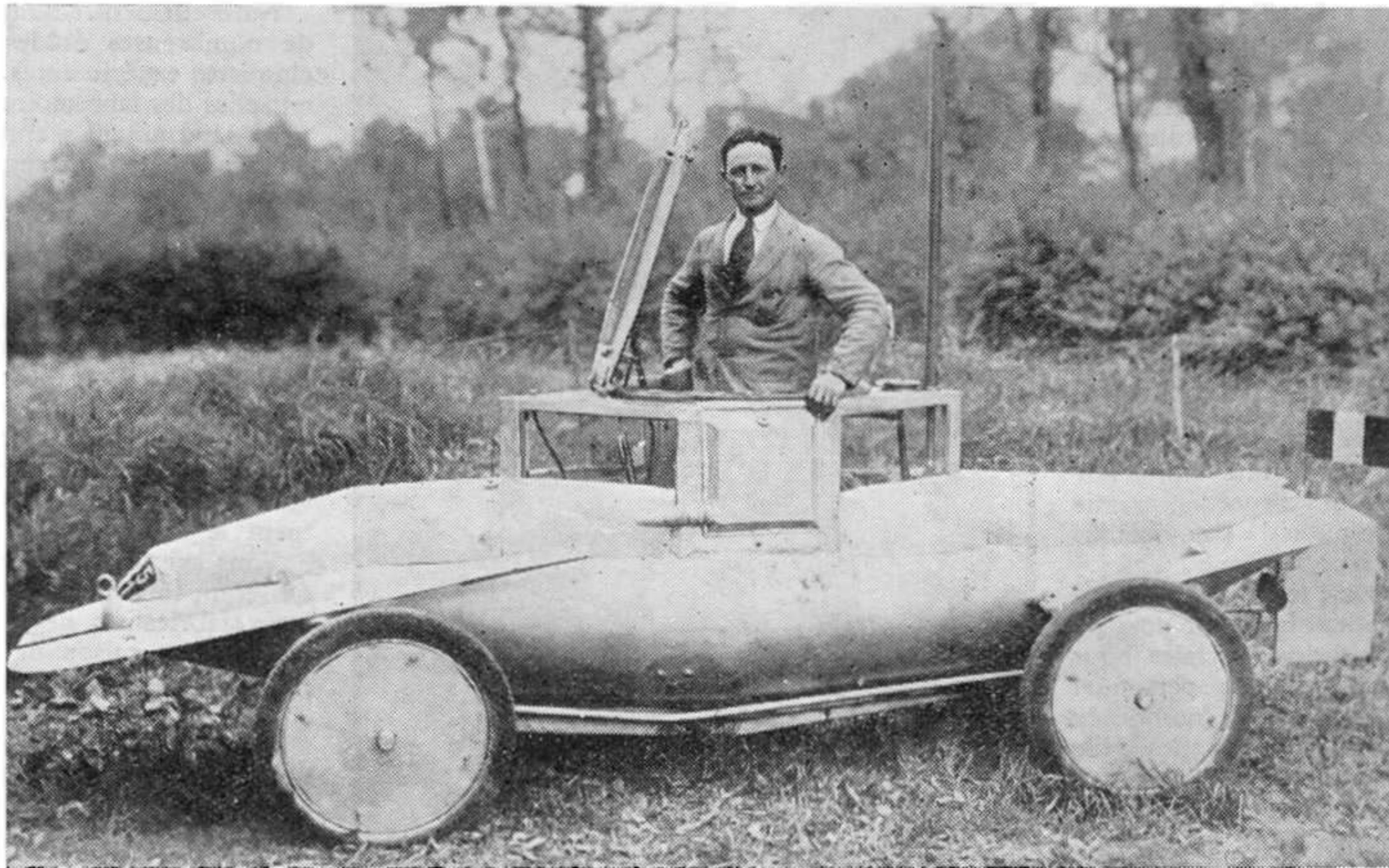
Les intéressantes lignes qui suivent appartiennent à la plume de notre ami et lecteur rouennais J. de la Broûsse.

Il y a quelques années, le moteur Diesel était inconnu dans le domaine de l'automobile. Il trouvait son application dans la marine et certains moteurs fixes ; c'est à peine si quelques marques de véhicules industriels en équipaient leurs camions. Le moteur classique à essence semblait être la seule solution de propulsion automobile, parce que plus léger ; mais la recherche incessante d'un moteur utilisant un combustible moins cher que l'essence a amené les ingénieurs à transformer, améliorer et vulgariser le Diesel. Il n'est pas inutile de rappeler les avantages de ce type de moteur : la haute valeur de la compression donne un rendement spécifique élevé, autrement dit une même puissance est obtenue pour une consommation plus faible. Cependant, le gros inconvénient du moteur à huile lourde est son poids, grandement supérieur à celui du moteur à essence. L'Allemagne fit le premier pas pour vaincre cet obstacle et des essais eurent lieu, qui furent satisfaisants. Dès lors, le moteur dit à combustion interne ne cessa de se propager dans tous les domaines de l'industrie automobile. Il fit récemment son apparition sur les voitures de tourisme et le nombre de ses partisans devient de jour en jour plus grand.

De nombreuses firmes allemandes construisent actuellement en série des voitures de tourisme à moteur Diesel : Mercedes-Benz a sorti le type 260, châssis à quatre roues indépendantes, muni d'un moteur à huile lourde quatre cylindres, 45 CV ; cette même marque a également présenté une nouvelle voiture à moteur arrière, type 170 H de 1.700 cmc. de cylindrée, fournissant 38 CV. Il convient de citer encore le nouveau Diesel de tourisme Hannomag, 1.640 cmc., donnant 32 CV à 3.000 t/m., qui est le plus léger des moteurs à combustion.

L'Angleterre et l'Italie semblent aussi disposées à étudier de près l'application du moteur à huile lourde aux voitures de tourisme.

En France, nous nous tenons pour l'instant à l'application du Diesel aux véhicules utilitaires, et la Maison Saurer, notamment, est passée maître dans la construction du moteur Diesel du type à double turbulence ; mais il est fort probable que dans un avenir très proche, ce type de moteur équipera nos marques de luxe.



Conçue par l'inventeur français M. Michel-André, que l'on voit ci-dessus, cette « auto sous-marine » atteint une vitesse horaire de 30 kilomètres sur route, 15 kilomètres sur l'eau et 12 kilomètres en plongée. Le véhicule mesure 4 m. 20 de long, 1 m. 20 d'empattement, pèse 900 kgs et est mu par un moteur de 4 CV. Cliché de la revue *L'Actualité automobile*.

Le Diesel léger s'est attaqué également à la course et ses succès ont démontré que les recordmen pouvaient fonder sur lui beaucoup d'espoir.

Le tourisme aérien germanique a adopté la nouvelle formule et se sert d'avions équipés de moteurs à huile lourde.

Pour terminer, retenons qu'il existe deux cycles de moteurs Diesel : le cycle à quatre temps et le cycle à deux temps. Le quatre temps s'effectue en quatre courses de piston, soit au premier temps une aspiration d'air pur, soupape d'admission ouverte ; au deuxième temps, compression de l'air pur (pression de 30 à 35 kgs) ; au troisième temps, injection du carburant dans la chambre d'explosion au moyen d'un injecteur spécial et combustion du mélange ;

quatrième temps, la soupape d'échappement s'ouvre et les gaz brûlés sont chassés hors du cylindre durant la remontée du piston. Le deux temps permet, à égalité de course et d'alésage, une puissance double du quatre temps ; au premier temps, une pompe à air entraînée par le moteur introduit dans le cylindre de l'air légèrement comprimé. Ces air est comprimé jusqu'à la pression de 35 kgs

et sa température est portée à 500 degrés ; le piston est alors au point mort haut ; au deuxième temps, injection du carburant pendant la période de descente du piston, puis inflammation du mélange et détente jusqu'au moment où le piston découvre l'orifice d'échappement.

### Les camions électriques

Aux Etats-Unis et en Italie, on constate actuellement un développement très rapide de l'usage du camion électrique, notamment pour les services réguliers de distribution de marchandises dans un faible rayon.

Le camion électrique présente, en effet, un grand avantage économique pour les services de livraison qui obligent à de fréquents arrêts pendant lesquels les moteurs à essence continuent le plus souvent à tourner et à consommer, tandis que le moteur électrique ne consomme rien pendant ces arrêts.

De plus, le camion électrique peut aisément supporter les surcharges, ce qui n'est pas le cas pour le moteur à essence ; cette qualité est précieuse pour les distributions de colis postaux ; les postes italiennes ont récemment acquis une douzaine de ces camions.



# L'Aviation moderne

## Nouvel Hydravion Transatlantique Loire-102 « Bretagne »

L'amabilité de la Société Loire-Nieuport, qui nous a documentés sur son hydravion Loire-102 « Bretagne », nous donne la possibilité de reparler aujourd'hui d'une façon plus détaillée de ce nouvel appareil transatlantique dont nous avons brièvement signalé la construction dans le *M. M.* du mois dernier.

Le « Loire-102 » vient d'être construit par la Société Loire-Nieuport pour la Compagnie Air-France qui l'affectera au service régulier sur la ligne de l'Atlantique Sud. L'appareil a déjà, avec plein succès, passé par de nombreux essais de mise au point et il est permis, dès maintenant, de lui prédire un avenir d'honneur.

Cet appareil est un monoplan à aile haute, haubanée rigidement. La voilure est constituée par une partie centrale rectangulaire prolongée de part et d'autre par des éléments de forme trapézoïdale. Le bord de fuite de la partie média-

ne porte deux volets de courbure, celui des sections extérieures des surfaces reçoit des ailerons à commande différentielle.

La coque est longue et de bonne largeur. Les aménagements comportent, à l'étrave, un compartiment de manœuvres à flot, contenant les appareils marins ; elle est desservie par un sabord particulier. A la suite, se trouve un couloir central d'où les passagers accéderont de l'extérieur par un escalier ; des lavabos sont aménagés à tribord, et une cuisine à bâbord. Par ce couloir, on pénètre dans la cabine des voyageurs, de 3 mètres de long et 2 mètres de haut sur plancher, confortablement installée avec quatre fauteuils-couchettes.

Toute la partie centrale de la coque est réservée à l'équipage. Le commandant de bord et le radiotélégraphiste sont logés derrière la cabine des passagers, dans des habitacles pourvus de grandes fenêtres ; ils communiquent directement avec les deux pilotes placés côte à côte dans une vaste conduite intérieure vitrée ; ce poste, à double commande, est situé à l'avant d'un balcon placé sur le

pont de la coque, balcon qui est prolongé par le corps de la superstructure qui supporte la partie médiane de l'aile. Un second poste de navigation, près d'une porte percée à bâbord, est aménagé derrière les pilotes pour le commandant de bord. Enfin, à l'arrière de la superstructure et communiquant également à vue avec l'équipage, il y a une cabine pour le mécanicien, où sont réunis les instruments de contrôle et de mise en route des moteurs. Une trappe, aboutissant dans ce compartiment, donne accès à un tunnel ménagé dans l'épaisseur de la partie médiane de l'aile, tunnel correspondant aux ouvertures des cheminées pré-

vues entre chacun des fuselages-moteurs, pour permettre la visite, en vol, de ces derniers.

Le reste de la coque est occupé par un passage central qui, de la cabine du commandant, mène aux réservoirs d'essence qui sont logés dans un compartiment situé entre les cloisons placées au droit

des attaches de la mâture ; ce couloir conduit également, à l'arrière, à une soute à fret.

Les ballonets sont portés très rigidement par deux nœuds de la mâture.

L'empannage se compose d'un plan fixe horizontal, réglable en vol, au-dessus duquel sont disposées, dans l'axe des groupes motopropulseurs, deux dérives verticales munies de deux gouvernails de direction. La commande de profondeur est constituée par un volet horizontal unique.

L'appareil est équipé de quatre moteurs Hispano-Suiza 12-Xbrs-I, développant 720 CV à 2.100 m., actionnant des hélices tripales à pas variable, commandées électriquement. Les moteurs sont installés deux par deux, en tandem, au-dessus de la voilure. Voici les caractéristiques du Loire-102. Envergure : 34 m. ; longueur : 23 m. ; hauteur : 6 m. 95 ; poids à vide : 9 tonnes 600.

L'équipage se composera d'un commandant de bord, deux pilotes, un mécanicien, un radiotélégraphiste.

Sa vitesse maximum sera de 310 km/heure, sa vitesse de croisière de 250 km/heure.



Vue générale de l'hydravion transatlantique Loire-102 « Bretagne ». Cette photographie nous a été confiée par les Établissements Loire-Nieuport.

# Grand Modèle Inédit

## Poste de T. S. F. Meccano

Le poste à galène que nous allons décrire permet, sur bonne antenne, de recevoir les émissions radiophoniques dans un rayon de 80 kilomètres.

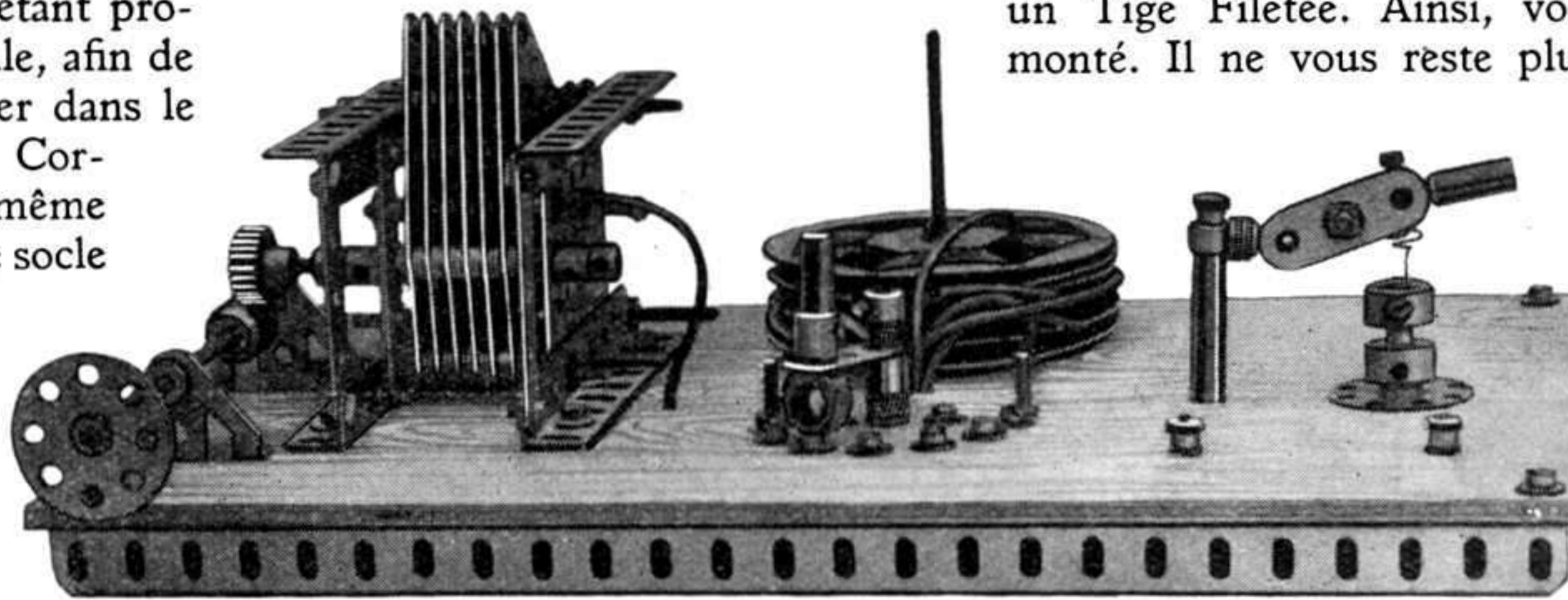
Ce poste se compose d'un condensateur variable à démultiplication, construit entièrement en pièces Meccano, d'un jeu de selfs type « fond de panier » avec prise par plots et manette, d'un détecteur et d'un écouteur. Le montage est des plus courants ; toutefois, nous donnerons par la suite divers schémas que vous pourrez réaliser avec les appareils dont nous allons donner la description. Les accessoires de notre poste sont montés sur une plaquette de contreplaqué, rendue rigide par quatre Cornières fixées sous cette planchette. Ces Cornières sont maintenues par quatre boulons de 9 mm. 1/2, la tête des boulons étant protégée par une rondelle, afin de l'empêcher de rentrer dans le bois ; ces quatre Cornières permettent en même temps de surélever le socle et facilitent la connexion des plots et des divers accessoires.

Le Condensateur, variable, est du type dit « à lame » ; ses parties mobiles sont composées de sept lames (Plaques triangulaires de 6 cm.) montées sur une tige filetée de 9 cm. Les lames voisines sont écartées les unes des autres par trois rondelles et à chaque extrémité sont pourvus une Rondelle et un écrou. Le tout est bloqué fortement et les plaques triangulaires sont tenues bien en ligne.

Voici la partie mobile du condensateur terminée, passons maintenant à la partie fixe ; un cadre en ferale châssis. Quatre Cornières de 11 cm. 1/2 sont maintenues à une extrémité par deux Bandes de 6 cm. et à l'autre extrémité par les lames fixes (Plaques sans rebords de 6×6 cm.), qui seront au nombre de huit et sont maintenues entre elles, de trois côtés, par trois Tiges Filetées. Entre les lames, trois Rondelles sont placées comme pour les parties mobiles ; aux extrémités : une Rondelle et un Écrou, ceci sur trois côtés. Une fois cela terminé, il ne reste plus qu'à fixer le tout au châssis. Pour cela vous rajouterez à nouveau, pour obtenir l'écartement désiré, une Rondelle de chaque côté des trois Tiges, vous enfilerez vos Cornières et vous mettrez à nouveau une Rondelle et un Écrou, que vous n'oublierez pas de bloquer énergiquement. Ceci fait, il ne vous restera plus qu'à bloquer la partie mobile. Celle-ci se compose de deux Bandes de 6 cm. ; sur chacune d'elles est monté, dans le milieu, un Bras de Manivelle double, maintenu par deux écrous et boulons. Maintenant il faut fixer ces deux Bandes au châssis, mais en les isolant

avec des Rondelles-Coussinets. Pour ceci, vous procéderez de la manière suivante : vous présenterez les côtés collier en dehors, comme le montre notre gravure, vous enfilerez sur un boulon de 12 mm. (pièce N° 1575) un Coussinet isolateur, votre Coussinet tournant le dos à la tête du Boulon, et vous passerez ce Boulon dans un des trous extrêmes de la Bande. Passez à nouveau une Rondelle dans le même sens, passez au travers du châssis, comme le montre la gravure, mettez un écrou et serrez, en vous assurant bien que les Coussinets sont bien engagés dans les trous des pièces et ne portent pas simplement sur le bord ; montez l'autre côté de la même façon, sans avoir, bien entendu, oublié de passer au travers des Bandes par l'axe du Collier, l'arbre de la partie mobile, qui est un Tige Filetée. Ainsi, votre condensateur est monté. Il ne vous reste plus qu'à la dégauchir,

cette opération n'étant pas nécessaire si l'appareil a été bien monté. Vous réglerez le jeu latéral en fixant une Bague d'arrêt à chaque extrémité de l'axe des lames mobiles. Pour le réglage, il faut que celles-ci



Vue générale du poste de T. S. F. à galène décrit sur ces deux pages.

passent en tournant entre les lames fixes sans les toucher. Ensuite vous monterez le démultiplicateur comme le montre la figure. Comme borne, vous fixerez une Bague d'arrêt sur une des Bandes de 6 cm. servant de support à la partie mobile et vous serrerez le fil avec un boulon de 9 mm. 1/2.

Passons maintenant à la construction des selfs. Prenez une feuille de carton mince, dans laquelle vous pourrez tracer 6 ronds de 0,09 de diamètre, tracez au centre de chaque rond un cercle de 0,035 de diamètre ; divisez votre grande circonférence en sept parties égales ; tirez un trait de ces points au centre, sans dépasser le cercle intérieur ; ceci fait, commencez le découpage des ronds et, ensuite, celui des lignes droites, mais en découpant un millimètre de chaque côté du trait, de manière à laisser un vide d'environ 2 mm. qui vous servira au passage du fil. Percez un trou au centre pour laisser passer une Tige Filetée. Ceci fait, commençons le bobinage. Pour cela, prenez une bobine de Fil (pièce N° 1586) et bobinez 32 tours sur chaque disque de carton que vous aurez découpé. Pour commencer le bobinage, laissez environ 10 cm. de fil, puis passez votre fil dans une encoche ; de là, allez à la suivante, passez encore dans l'encoche et ainsi de suite. Au deuxième tour, vous pouvez vous rendre compte que le fil ne passe pas du même côté qu'au premier tour, le nombre d'encoches étant un chiffre impair. Ceci facilite la répartition du fil sur le carton. Vos bobines terminées,

il ne vous reste plus qu'à faire la mise en place du commutateur.

Pour cela, percez dans votre contreplaqué un trou de 4 mm. 2 et tracez autour de ce centre un cercle de 0,055 de diamètre. Divisez la demi-circonférence en 7 parties et percez 7 trous avec une mèche de 4 mm. 2. Vous percerez deux trous supplémentaires dans le prolongement de votre circonférence, à 12 mm. du dernier trou; vous passerez dans chaque trou un Boulon de 19 mm., tête en bas, qui vous servira de butée, comme le montre notre figure. Deux trous seront encore à percer pour fixer sous le socle un Bras de Manivelle double qui servira à maintenir l'axe du commutateur. Cette pièce sera aussi maintenue par deux Boulons de 12 mm. Dans le trou Tringle de 4 cm., enfilez sur cette Tringle Bras de Manivelle re-Compression et une faire pression au du Bras de Manivelle, (Rondelle de support universel de la série Kemex) à l'aide d'un Collier avec Tige Filetée (N° 179). Avant de le passer dans le Bras de Manivelle, mettez une Rondelle et serrez le tout; la pièce K. 34 sera placée comme le montre notre gravure.

Ceci fait, vous ferez la poignée isolante. Dans une pièce N° 1522 (Manchon de galalithe de la série Elektron), vissez de force une Tige Filetée de 25 mm. et fixez l'extrémité de la Tige dans le Collier à Tige Filetée.

Les plots seront constitués par sept Boulons de 12 mm., munis d'une Rondelle sous la tête et d'une Rondelle avant l'écrou; un deuxième sera nécessaire pour la fixation des fils.

Pour le branchement des selfs, une sortie de chacune sera réunie avec une entrée d'une autre par plot, et ainsi de suite pour chaque plot, ce qui vous fera une continuité de selfs, comme le montre notre schéma. Passons maintenant au détecteur. La première partie sera constituée par un montant N° 1522 (Manchon de galalithe), au travers duquel passera une Tige Filetée Elektron (N° 1533). Prenez une Bague d'Arrêt; vissez dans l'un de ses trous un Support de rampe en intercalant quatre Rondelles. Prenez un second Support de rampe, vissez sur sa partie filetée un Manchon de galalithe (N° 1560), réunissez vos supports de rampe par deux Bandes de 4 cm., serrées entre elles par un Boulon de 19 mm. muni d'un contre-écrou, ceci afin d'éviter le desserrage de cette pièce qui n'est pas bloquée, afin de permettre la rotation autour des Supports de Rampe.

Prenez un petit morceau de fil de cuivre que vous aurez dénudé, faites-en un petit ressort et fixez-le à l'aide d'une vis sur le Support de Rampe du manche isolant; placez-le sur le Support, passez au centre votre Tige Filetée et

serrez le tout à l'aide d'une Borne (pièce Elektron N° 1563). N'oubliez pas de redresser l'extrémité de votre ressort, qui constituera le chercheur, de manière à ce que l'extrémité du fil de cuivre vienne explorer tous les points sensibles de la galène.

La cuvette sera constituée par un accouplement jumelé à Douille, muni de deux Écrous à Oreilles (pièce Kemex K. 33) qui maintiendront la galène. Le support sera fixé sur un Collier avec Tige Filetée, l'embase de cette pièce étant montée sur une petite plaque ou Disque X 475, pour faciliter son assise. Percez deux trous dans votre contreplaqué et mettez votre détecteur en place. Vous percerez deux trous supplémentaires pour le passage des bornes de votre écouteur. Ces bornes seront constituées par deux pièces 1562 (Écrous hexagonaux), deux pièces 1563 (Bornes) et deux pièces 1575 (Boulons de 12 mm.).

Les accessoires du poste étant terminés, nous passerons au branchement des divers appareils. Le condensateur sera monté en parallèle sur les selfs, une extrémité sera réunie à l'antenne et l'autre au chercheur de votre galène.

L'écouteur sera mis, à son tour, en parallèle sur le détecteur et l'extrémité du détecteur sera, elle, réunie à la terre.

Dans un article prochain, nous donnerons la description et les schémas de divers branchements, que vous pourrez effectuer avec les appareils en votre possession; ceci vous permettra de réaliser des

montages différents et peut-être plus sensibles pour le lieu où vous vous trouverez, ainsi que la disposition de votre

antenne et la qualité de votre prise de terre qui peuvent agir sur le montage.

Après avoir branché votre antenne et votre

prise de terre, vous pouvez passer à l'écoute.

Avec la poignée isolée du détecteur, cherchez un point sensible sur votre galène. Vous le trouverez après avoir mis en contact votre chercheur avec cette dernière. Faites dévier la manette de votre commutateur, en restant quelques minutes sur chaque plot, jusqu'à ce que vous perceviez une audition. A ce moment, vous rechercherez sur votre galène un point plus sensible et surtout plus fort.

Vous finirez le réglage en faisant jouer votre condensateur variable qui vous servira à accorder votre réception.

A titre documentaire, nous rappelons que, pour le bon fonctionnement du poste, il est indispensable d'avoir une bonne antenne et une bonne prise de terre. Elle vous assureront, seules, une audition puissante.

La terre sera prise sur une conduite d'eau. Vous pourrez utiliser dans le même but un morceau carré de grillage d'un mètre de côté enterré à un mètre de profondeur, sur lequel vous aurez soudé un fil rejoignant votre poste.

(A suivre.)

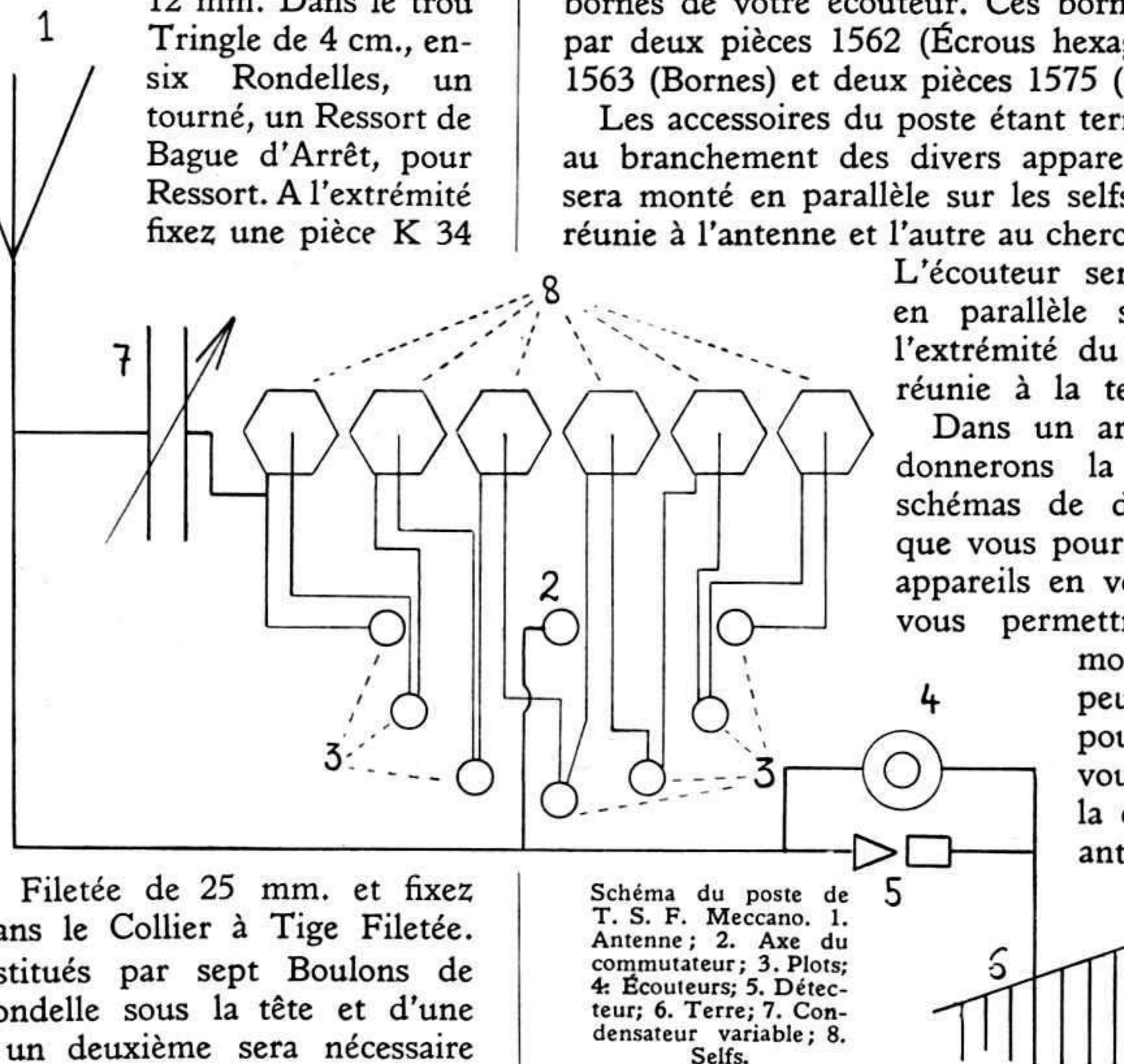


Schéma du poste de T. S. F. Meccano. 1. Antenne; 2. Axe du commutateur; 3. Plots; 4. Écouteurs; 5. Détecteur; 6. Terre; 7. Condensateur variable; 8. Selfs.

# Le Cinéma Meccano

## Appareil de projection facile à construire

A la demande d'un nombre considérable de lecteurs, nous publions aujourd'hui, à nouveau, la description de l'appareil de projection cinématographique parue dans le *M. M.* de janvier 1934, numéro totalement épuisé à l'heure qu'il est. Rappelons que ce modèle a été réalisé par notre ami parisien M. Bihn, qui se tient aimablement à la disposition des lecteurs du *M. M.* désireux de monter cet appareil, pour leur donner tous les renseignements complémentaires dont ils pourraient avoir besoin.

Pour obtenir ces renseignements, il suffira de les demander à la rédaction du *M. M.* L'appareil de M. Bihn fonctionne à la perfection et permet de réaliser des spectacles de cinéma très réussis.

Pour construire l'appareil, on procède d'abord au montage du pied formé de quatre Cornières de 32 cm., deux de 24 cm. et de deux Plaques à Rebords de 9 x 6 cm., lui donnant la rigidité nécessaire. Un support en forme d'A, formé de quatre Bandes de 9 cm., deux de 5 cm. et deux Bandes Coudees de 60 x 12 mm., maintient l'appareil sur son pied. L'examen de la figure 1 montre, clairement, de quelle façon il est monté.

Un système à pantographe 1, permet d'incliner l'appareil suivant la hauteur de l'écran. Deux papillons servent à bloquer l'appareil dans la position voulue. Ils sont formés chacun de deux Chevilles Filetées vissées dans les trous latéraux d'un Raccord Taraudé, bloquant la Bande de 7 cm. 1/2 du pantographe contre la Cornière 3, à l'intérieur de laquelle un Raccord Taraudé muni d'une vis d'arrêt rend le serrage plus efficace. Ces deux papillons sont montés sur une Tige Filetée de 9 cm. (voir schéma 1).

Les petits pieds de l'avant 2 sont réglables et permettent ainsi de caler le modèle. Ils sont formés chacun d'un Pignon de 12 mm. bloqué sur une Tige Filetée de 5 cm. se vissant et se dévissant librement dans un des trous d'un Accouplement de Tringle. Le châssis de l'appareil de projection est formé de deux Cornières de 32 cm. 3 supportant les mécanismes d'entraînement, les bobines 5 et 6, les deux montants 4 et le Moteur Electrique.

Les deux montants 4, formés de quatre Cornières, deux de 14 cm. et deux de 24 cm. (voir fig. 1 et 2), supportent un arbre principal 18, mettant en mouvement d'une part l'obturateur, d'autre part les mécanismes d'entraînement; la lanterne 8, le couloir passe-vue 9 et l'objectif 11, celui-ci servant de support à l'obturateur 15.

Les bobines débitrice 5 et réceptrice 6 sont formées chacune de deux Plaques Circulaires de 16 cm. de diamètre, maintenues à l'écart nécessaire par un Manchon dans lequel on aura soin d'encastrier deux Supports de Cheminée, le tout monté sur une Tringle et bloqué d'un côté par une petite Poulie à vis d'arrêt, de l'autre par une Roue Barillet.

Sur la Tringle de la bobine débitrice 5, une manivelle 7, formée d'un Accouplement et d'une Tringle, sert à enrouler le film, une fois la projection terminée (voir fig. 1 et 3).

La bobine débitrice n'est soutenue que d'un seul côté par un bras formé par 4 Cornières, dont deux de 19 cm., renforcées par deux de 14 cm. permettant la mise en place du film. Un Bras de Manivelle double sert de coussinet à l'axe de la bobine 5 et est vissée au bras par 2 Boulons de 19 mm. dont on aperçoit les écrous au-dessus et en dessous de la manivelle 7 (fig. 1).

La bobine réceptrice 6 est soutenue de chaque côté par une Cornière à 14 cm. Une Poulie de 25 mm. entraîne cette bobine lors de la projection par l'intermédiaire d'une Corde Elastique reliée à une seconde Poulie de même diamètre bloquée sur l'axe 21 du tambour d'entraînement. Ne pas trop tendre la Corde Elastique qui devra glisser sur les Poulies lors de l'enroulement du film pendant la projection (chaque bobine peut contenir 110 mètres de film standard, 35 mm.).

La lanterne 8 (fig. 1 et 2), est montée sur charnières. Elle est formée de deux Plaques à Rebords de 14 x 6 cm. pour les côtés et d'une Plaque sans Rebords de 14 x 6 cm. pour l'arrière. L'avant de la lanterne est constitué par une plaque de carton de 14 x 6 cm. au milieu de laquelle on aura soin de percer un trou rond d'environ 35 mm. devant lequel sera maintenu, à l'aide de deux Bandes de 9 cm., le condensateur 13 bordé d'une lentille biconvexe. Le dessus est une plaque de carton de 6 x 6 cm. supportant la douille à vis de la lampe. Une Charnière 29 maintient la lanterne fermée lors de la projection. L'intérieur de la lanterne sera tapissé de carton mince.

Le couloir est formé de 2 plaques de carton à dessin de 6 cm. de large sur 9 cm. 5 de haut, et au milieu de ces 2 plaques, on percera une fenêtre de 18 mm. de haut sur 24 mm. de large. Entre ces 2 plaques, 2 Bandes de 14 cm. 33, espacées de 35 mm. 5, servent à guider le film. A la partie inférieure du couloir, une tringle de 5 cm. est pincée entre les 2 Bandes de 14 cm. et les 2 Cornières 35. Les 2 Cornières 35 servent à fixer le couloir aux 2 montants 4. Le galet 10 se compose de deux Roues à Boudin montées sur une Tringle de 7 cm. 5. L'objectif 11 est fait de 2 Plaques Secteurs, maintenues à l'écart nécessaire par 4 Bandes de 38 mm. L'objectif est muni de deux lentilles convexes. La lentille 12 avec sa monture est encastrée dans le côté le plus étroit des Plaques Secteurs et reste fixe. La lentille 14 sert à la mise au point et peut glisser d'avant en arrière et d'arrière en avant sur deux Tringles 14 A. Cette lentille, avec sa monture, est coincée entre deux Bandes à 9 cm. tordues (voir schéma 2). L'objectif est fixé aux deux montants à l'aide de quatre Bandes de 38 mm. et de deux Bandes Coudees de 60 x 12 mm.

L'obturateur est en carton de 1 mm. d'épaisseur. On tracera au compas un cercle de 7 cm. 5 de rayon, puis un second cercle concentrique de 2 cm. de rayon, puis deux perpendiculaires se croisant au centre, on

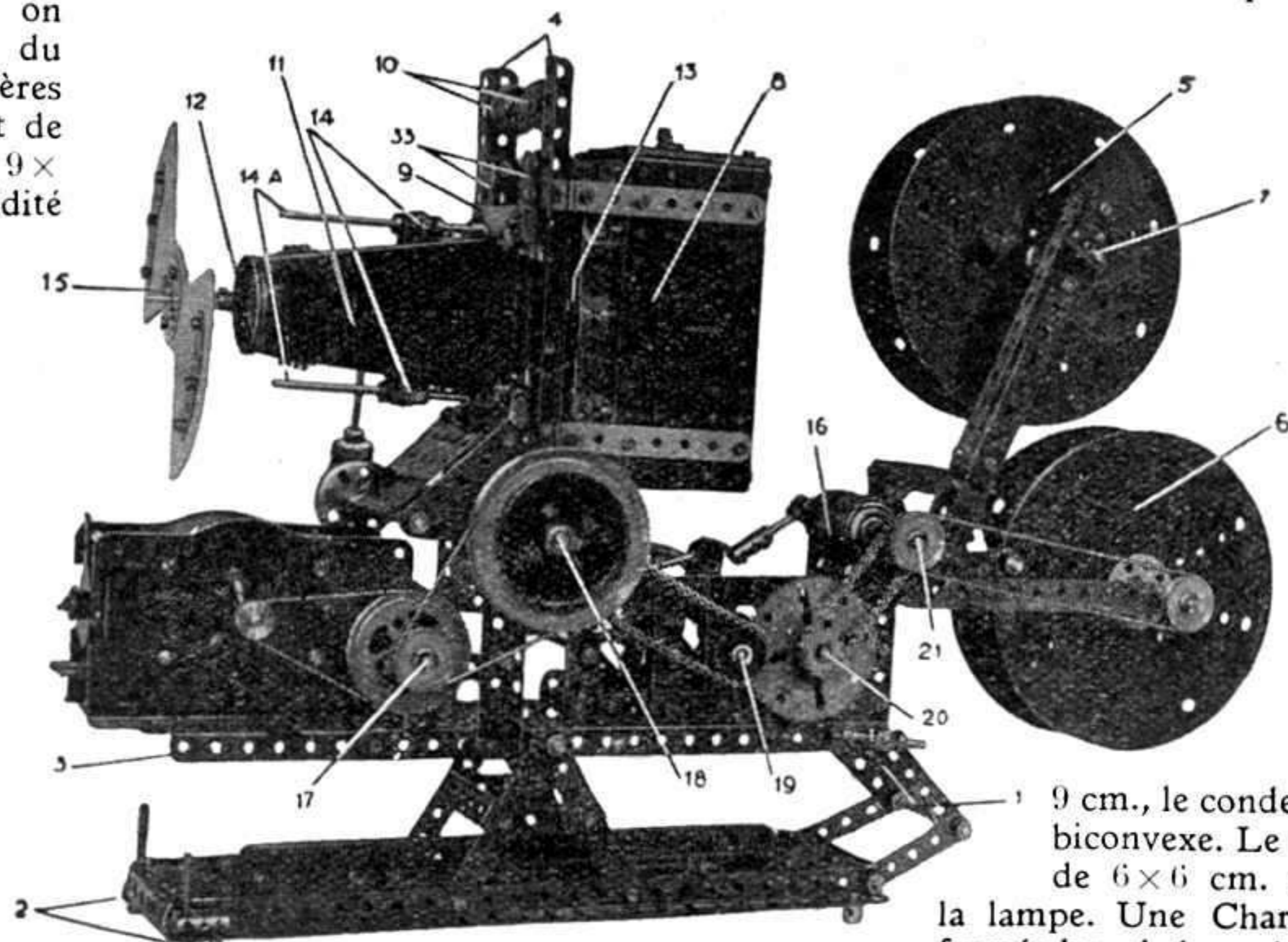


Fig. 1. — Vue générale de l'appareil de projection cinématographique construit en pièces Meccano.

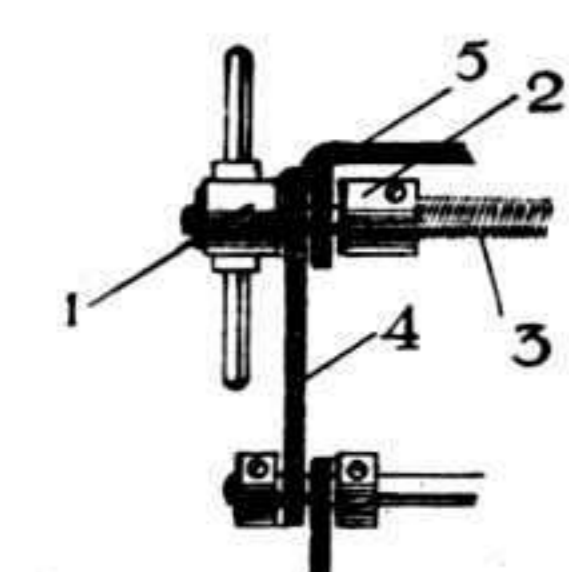


Schéma I.  
1. Papillon.  
2. Raccord fileté.  
3. Tige filetée.  
4. Bande de 7 cm. 1/2.  
5. Cornière n° 3 (fig. 1).

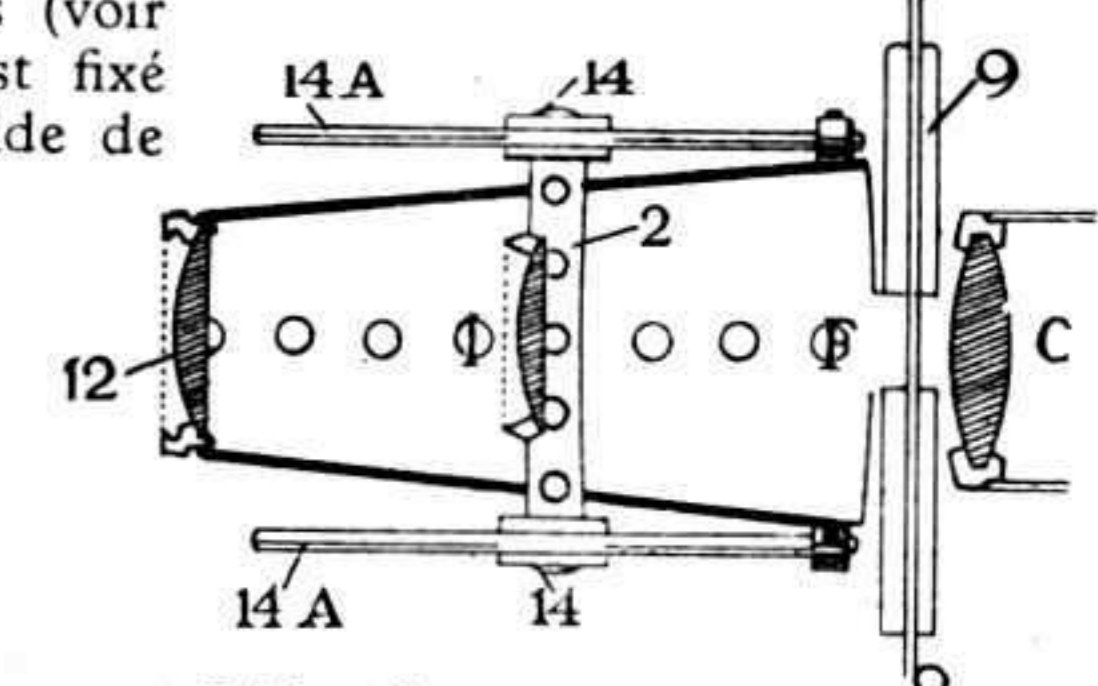


Schéma 2.  
C. Condensateur. 9  
F. Fenêtre. 12  
1. Lentille de mise au point. 14 } Voir  
2. Bande de 9 cm 14A } photographies

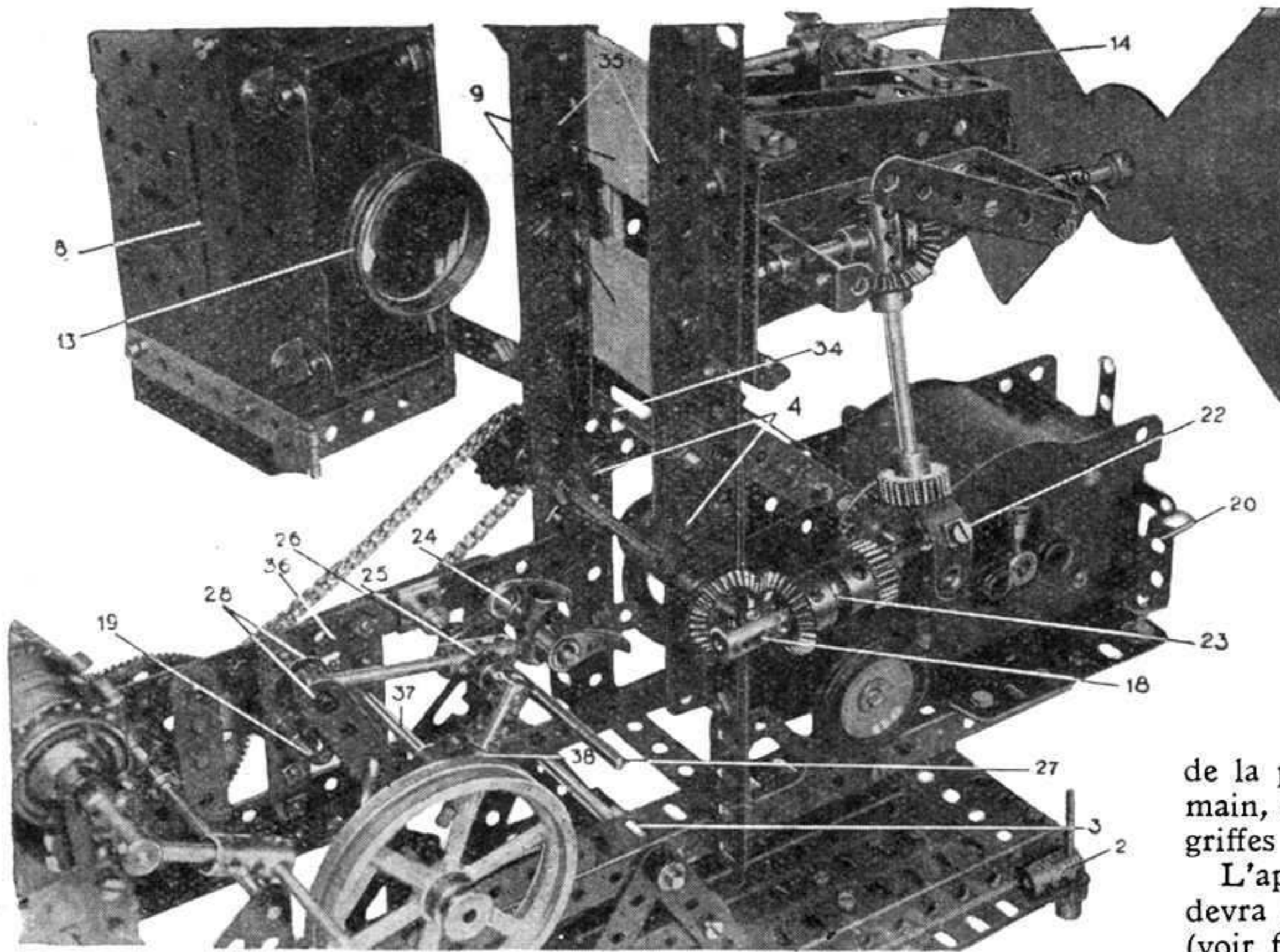


Fig. 2. — Vue de la partie centrale du modèle.

découpera le cercle en enlevant deux secteurs. On vissera cet obturateur sur une Roue Barillet. Les pales seront renforcées par deux Bandes de 6 cm. et deux Bandes Incurvées de 6 cm. (fig. 1 et 2).

L'obturateur est mis en mouvement par l'intermédiaire d'engrenages. L'examen de la figure 2 montre comment s'engrènent les différentes pièces de ce système. Nous dirons seulement que les trois pièces formant le n° 23 — l'Engrenage Conique, Accouplement Jumelé à Douille, et le Pignon de 19 mm. — tournent librement sur leur axe. Cet axe est une Tringle de 5 cm. que l'on aura raccourcie de 3 mm. L'arbre 21 est une Tringle de 8 cm. raccourcie de 2 mm. Le boulon 22 sert à maintenir le Pignon de l'arbre 21 contre les dents de la Roue de Champ. La Roue de Champ tourne librement sur son axe ; celui-ci est maintenu par deux Bandes de 6 cm., deux Bandes de 5 cm., 1 Bras de Manivelle et une Bague.

Passons maintenant au mécanisme d'entraînement.

Celui-ci se compose de deux griffes formées de deux Cliquets bloqués sur une Tringle de 38 mm. et maintenus par un Accouplement 24 monté sur une petite Tringle de 25 mm. enfilée dans l'Accouplement 25 servant de support à la griffe. Un bras levé et baissé par deux Bandes de 38 mm. 28, formant biellettes, est relié au Vilebrequin 19 sur lequel est bloqué un Volant, abaissant et relevant les griffes. Le support de la griffe est fixé à la Bande 36 par une Pièce à Gilet 26. Les Tringles 37 et 38 consolident le support. Le Vilebrequin 19 est entraîné par une Chaîne Galle et deux Roues Dentées de 25 mm. montées sur les arbres 18 et 19 (fig. 1 et 2).

L'arbre 18 et la Tringle 27 maintiennent le film contre les griffes.

Sur l'arbre 19, un Pignon de 12 mm. s'engrène avec une Roue de 95 dents montée sur l'arbre 20, donnant la démultiplication nécessaire au tambour 16.

Le tambour 16 est entraîné par une Chaîne et deux Roues Dentées de 19 mm. montées sur les Tringles 20 et 21 (fig. 1 et 3). Le film est maintenu sur le tambour 16 ; après avoir décrit une boucle et passé par les différents organes, le film revient au tambour 16 contre lequel il est maintenu par le galet 31 formé d'une Tringle de 5 cm. portant deux petites Poulies sans vis d'arrêt et montées sur un Support de Rampe fixé dans le quatrième trou d'une Bande de 6 cm. articulée par une charnière. Un ressort soutient le galet 31 contre les dents du tambour d'entraînement 16. Une manivelle 32 (fig. 2 et 3) montée sur l'arbre 21, et servant à actionner l'appareil à la main, peut être enlevée lors de l'emploi du moteur. Une cale 20 (fig. 2) évitera de faire partir le moteur dans le mauvais sens.

On aura soin de bien graisser avec de la graisse consistante, les axes et les engrenages. Pour éviter l'usure, les arbres à rotations rapides sont montés sur coussinets, c'est-à-dire qu'ils passent

dans le moyeu d'un Bras de Manivelle simple ou double suivant les cas (voir fig. 2).

Une fois l'appareil monté, nous mettrons un film.

Il est recommandé d'éviter l'emploi de films trop usagés. Prendre un film standard 35 mm. et procéder dans l'ordre suivant :

Enlever un côté de la bobine débitrice (fig. 3), placer le film sur le Manchon, remettre la Plaque Circulaire avec la Roue Barillet et faire passer le film sur le tambour d'entraînement 16, en lui faisant décrire une grande boucle ; introduire le film dans le couloir 9, le faire passer devant la Tringle 34, derrière l'arbre 18, devant les griffes et derrière la Tringle 27. En lui faisant décrire une nouvelle boucle entre les deux Cornières 3, le faire passer devant l'arbre 20. Enfin, il sera entraîné de nouveau par le tambour 16, et ira s'enrouler sur la bobine réceptrice. Ménager de chaque côté du film deux petites languettes que l'on engagera dans les deux petites fentes de chaque côté du Manchon. Le film ainsi placé, on allumera la lanterne et on mettra le moteur en marche. Il sera préférable, lors

de la première projection, de faire fonctionner l'appareil à la main, et de le régler s'il y a lieu. On fera bien attention que les griffes tirent le film des deux côtés à la fois.

L'appareil bien réglé, muni d'un film de bonne qualité, devra fonctionner sans accros. Convenablement démultiplié (voir fig. 1), le Moteur doit entraîner le film à la cadence de 16 images par seconde.

Pour terminer, voici quelques mots sur le principe du cinéma. L'illusion cinématographique est due à la persistance des impressions lumineuses sur la rétine. Il ne faut pas que le film se déroule d'une manière continue dans le foyer de l'objectif, ce qui supprimerait toute netteté. Il faut, au contraire, que chaque image du film marque devant la source lumineuse un temps d'arrêt, pendant lequel la rétine sera impressionnée. Si l'on change brusquement la première image et qu'on la remplace par une seconde présentant de légères modifications, celle-ci se superposera à la première encore imprimée sur la rétine. Si cette opération est répétée pour un grand nombre d'images, le mouvement nous apparaîtra sans interruption. Le mouvement du cinéma a ceci de particulier, que, d'une part, il doit être continu pour entraîner le film sans le déchirer et d'autre part, être saccadé pour le passage de chaque vue.

L'obturateur a pour but de masquer le changement des images. On le fait à deux pales pour éviter le scintillement.

- Liste des pièces nécessaires au montage du cinéma Meccano :
- 1 du n° 1 a ; 2 du n° 2 ; 18 du n° 3 ; 2 du n° 4 ; 16 du n° 5 ; 4 du n° 6 ; 10 du n° 6a ; 6 du n° 8 ; 4 du n° 8a ; 2 du n° 8 b ; 8 du n° 9 ; 1 du n° 9d ; 1 du n° 10 ; 2 du n° 15 ; 4 du n° 15a ; 5 du n° 16 ; 3 du n° 16b ; 6 du n° 17 ; 3 du n° 18a ; 2 du n° 20b ; 1 du n° 19b ; 1 du n° 20a ; 2 du n° 18b ; 4 du n° 22 ; 2 du n° 23 ; 3 du n° 23a ; 3 du n° 24 ; 2 du n° 25 ; 1 du n° 26 ; 1 du n° 27c ; 1 du n° 18 ; 4 du n° 30 ; 4 du n° 35 ; 162 du n° 37 ; 6 du n° 38 ; 8 du n° 48a ; 2 du n° 48 ; 2 du n° 50a ; 3 du n° 52 ; 1 du n° 52a ; 2 du n° 53 ; 2 du n° 54 ; 88 cm. du n° 58 ; 29 du n° 59 ; 4 du n° 62 ; 6 du n° 62b ; 12 du n° 63 ; 6 du n° 64 ; 2 du n° 80a ; 2 du n° 81 ; 4 du n° 91 ; 46 cm. du n° 94 ; 1 du n° 95 ; 2 du n° 96 ; 2 du n° 96a ; 2 du n° 108 ; 6 du n° 111 ; 6 du n° 111a ; 4 du n° 114 ; 4 du n° 115 ; 1 du n° 124 ; 2 du n° 126a ; 1 du n° 132 ; 6 du n° 133 ; 1 du n° 134 ; 1 du n° 136 ; 3 du n° 137 ; 1 du n° 142c ; 4 du n° 146 ; 2 du n° 147 ; 2 du n° 163 ; 4 du n° 164 ; 1 du n° 171. Pièces non Meccano : 1 tambour d'entraînement du film ; 2 lentilles convexes pour l'objectif ; 1 lentille biconvexe pour le condensateur ; carton.

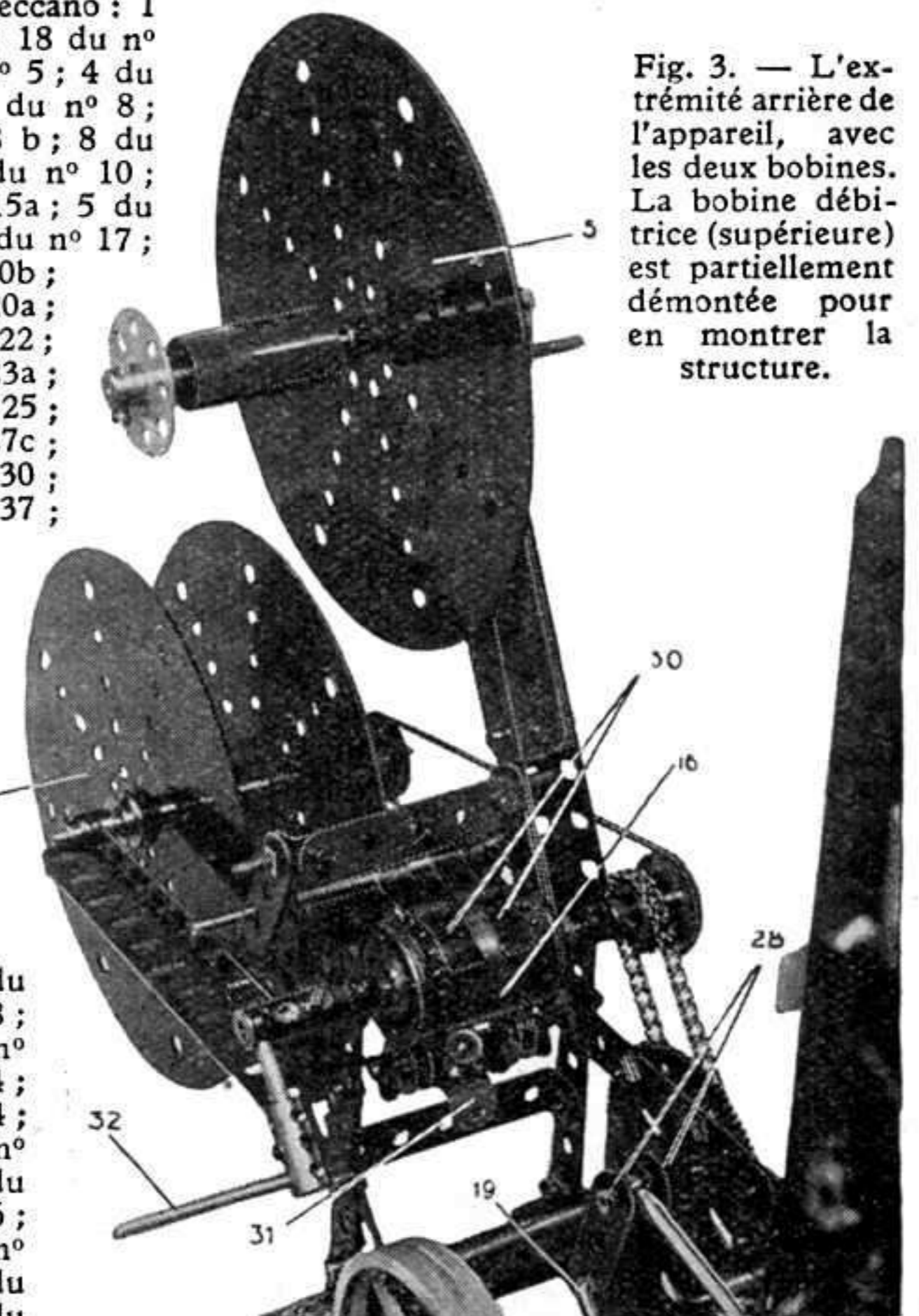


Fig. 3. — L'extrémité arrière de l'appareil, avec les deux bobines. La bobine débitrice (supérieure) est partiellement démontée pour en montrer la structure.

# Les Mille et une Applications des Pièces Meccano

## Ce que doit savoir tout constructeur de modèles (Suite)

### Liste des pièces du Groupe K

N°	N°	N°
41 Pale d'hélice.	120 Tampon.	142c Pneu d'auto, diam. 25 mm.
61 Aile de moulin.	120a Tampon à ressort.	142d Pneu d'auto, diam. 38 mm.
66 Poids de 50 grammes.	122 Sac chargé.	149 Frotteur pour loco électrique.
67 Poids de 25 grammes.	131 Godet pour drague.	150 Crampon de levage.
101 Lisse pour métier à tisser.	135 Rapporteur pour théodolite.	155 Anneau de caoutchouc, 15 mm.
104 Navette pour métier.	138 Cheminée de navire.	156 Aiguille à moyeu.
106 Rouleau de bois pour métier.	138a Cheminée de navire (type transatlantique).	157 Turbine.
106a Rouleau de sable pour métier.	141 Câble métallique.	158a Bras de sémaphore.
107 Plateau pour Meccanographe	142 Anneau de caoutchouc, 68 mm.	169 Pelle d'excavateur.
114 Charnière.	142a Pneu d'auto, diam. 5 cm.	172 Suspension pour balancier.
117 Bille d'acier.	142b Pneu d'auto, diam. 7 cm. 5.	173 Eclisse pour rails.

### XI. — Groupe K (pièces spéciales)

Certaines pièces Meccano possèdent des caractéristiques qui les placent à part du reste.

Par « Pièces Spéciales » nous entendons celles qui sont destinées à des applications spéciales, comme, par exemple, les Navettes pour Métier, les Pneus, les Bras de Sémaphore, les Cheminées de Navire, etc., etc.

Néanmoins, les applications des pièces du système Meccano sont si variées, que même celles qui ont été prévues pour des fonctions spéciales peuvent souvent être employées différemment.

Les Pales d'Hélice présentent une reproduction fidèle de celles des véritables avions.

La figure 3 représente un des trois moteurs faisant partie d'un modèle de Biplan Meccano (ce modèle est décrit en détails dans la Notice pour Super-Modèle N° 34). Chaque hélice consiste en deux Pales d'Hélice et chaque paire de Pales est boulonnée à un Bras de Manivelle Double, dont le moyeu sert à fixer l'hélice entière à son arbre moteur.

Les extrémités des Pales d'Hélice sont incurvées de façon à s'appliquer contre le moyeu du Bras de Manivelle. Cette forme des Pales d'Hélice permet de les fixer avec une parfaite rigidité au moyen d'un seul boulon. Il est évident que, si l'on ne possède pas de Bras de Manivelle Double, on peut aussi bien fixer les Pales d'Hélice à une Roue Barillet, ou autre pièce analogue.

Les parties larges des Pales d'Hélice sont façonnées de manière à former un certain angle avec le plan de rotation de l'hélice, ce qui crée un courant d'air considérable. Les Pales d'Hélices sont également employées dans la construction des modèles de ventilateurs électriques Meccano.

Toutefois, pour augmenter le rendement, on pourra remplacer ces pièces par des pales plus grandes décou-

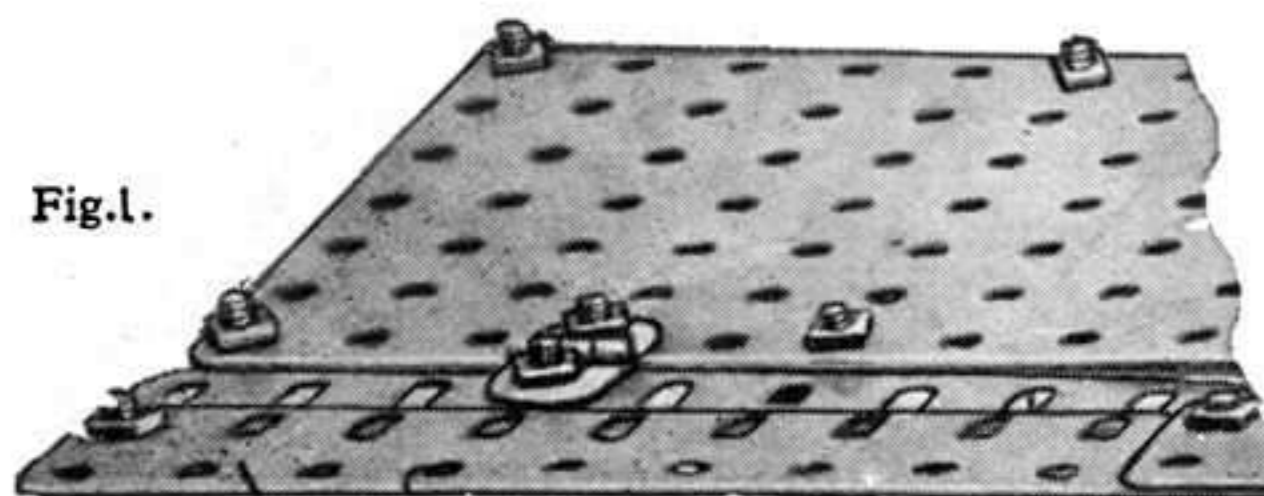


Fig. 1.

pées dans du fer-blanc. Les Pales d'Hélice entrent également dans la construction d'un modèle très simple, mais fort amusant : l'Hélicoptère (Modèle H16) décrit dans le Modèle d'Instructions F.-L.

Comme la Pale d'Hélice, l'Aile de Moulin Meccano est incurvée à son extrémité, de façon à lui permettre d'être fixée exactement contre le moyeu de la roue. Parmi les autres adaptations des Ailes de Moulin, citons encore leur emploi pour représenter les parois de cabines (avec fenêtres) de navires et les ailes des petits avions.

Les poids Meccano ont été établis spécialement pour être employés dans des expériences scientifiques nécessitant une grande précision. Ils trouvent également de nombreuses applications, dans la construction de modèles divers.

On trouve de nombreux exemples de l'emploi de ces Poids dans les Métiers à Tisser Meccano, où ils sont suspendus à des intervalles déterminés le long des leviers de frein, en réglant ainsi l'effort du freinage appliqué à l'arbre.

Sur la figure 2, on voit un Poids de 25 gr. servant à ramener une Aiguille au « zéro » d'un cadran indicateur. Il est évident que cet usage ne réclame pas une grande précision dans le poids. Aussi, les Poids Meccano pourront-ils être remplacés dans ce cas sans inconvénient par une ou deux Roues Meccano.

Les Lisses pour Métier (pièce N° 101) sont établies spécialement pour le Métier à Tisser Meccano (voir la Notice pour Super-Modèle N° 16A, donnant la description de ce modèle), mais s'emploient souvent différemment dans diverses structures Meccano. C'est ainsi que les câbles reliant les ailes du super-modèle Meccano de Biplan (voir Notice pour Super-Modèle N° 34) sont représentées par des Lisses pour Métier. La figure 3 nous montre les Lisses dans ce rôle. On trouve une autre application importante des Lisses pour Métier dans le modèle de Châssis Automobile Meccano, où elles servent de

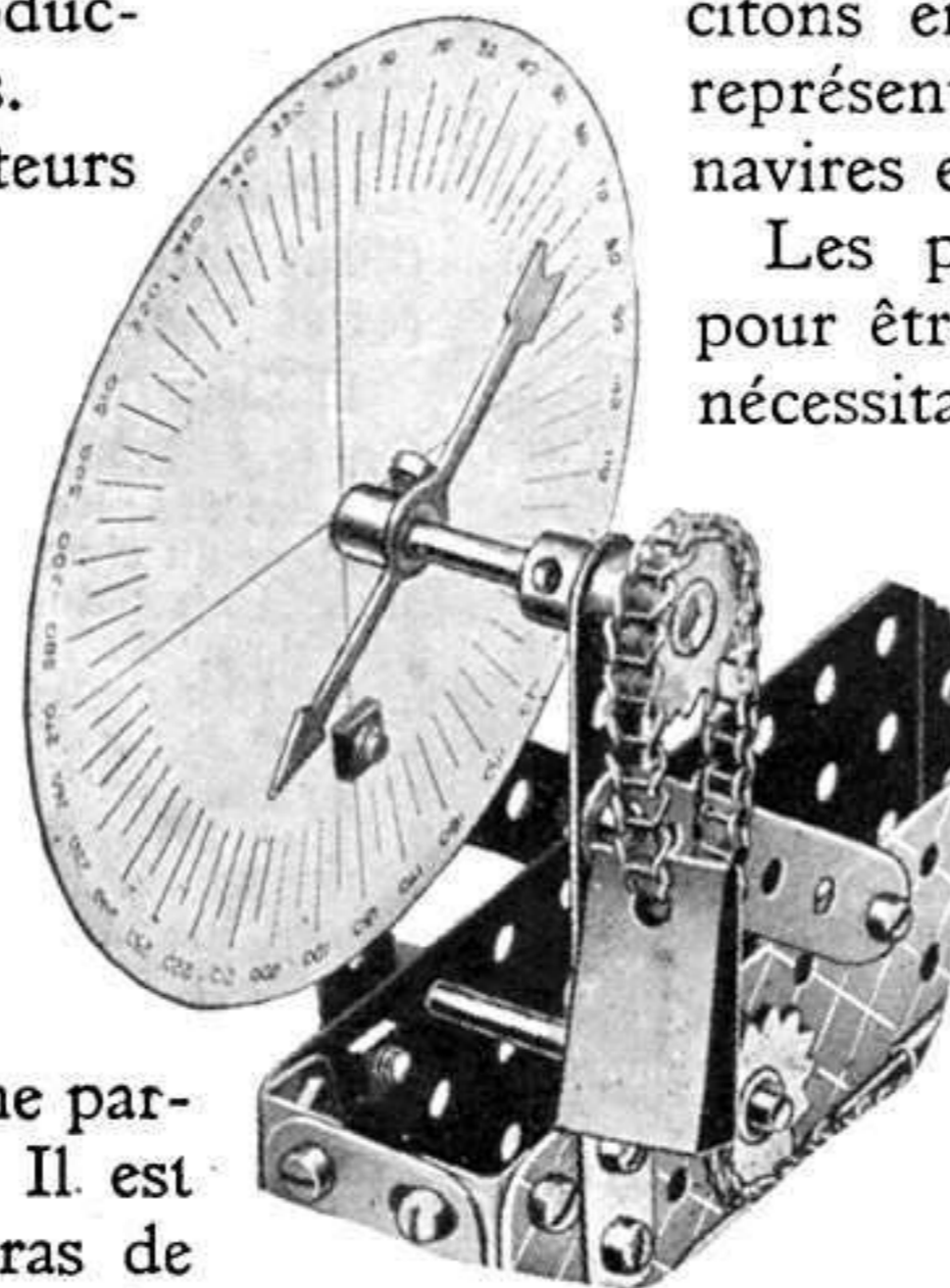


Fig. 2.

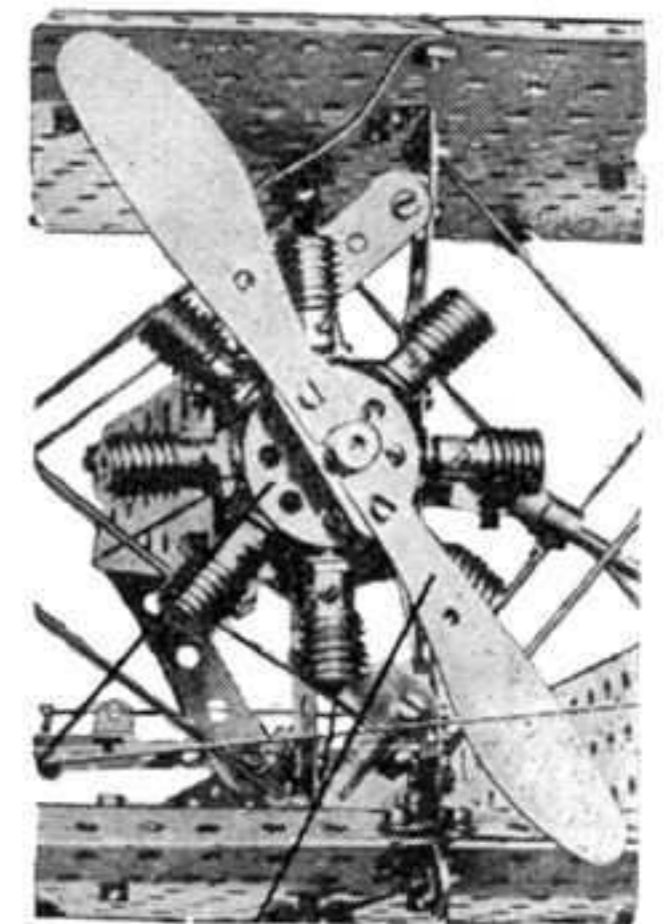


Fig. 3.



Fig. 4.

liaison entre le levier du frein à main et le mécanisme de freinage sur les roues arrière. Il arrive quelquefois que dans la construction d'un petit modèle les Tringles et les Bandes Meccano s'avèrent trop grandes et encombrantes pour servir de liaison entre différentes parties du modèle. On peut remédier à cet inconvénient en employant des Lisses Meccano. La figure 8 donne un exemple de cet emploi des Lisses qui constituent des tringles de fixation pour les garde-boue d'une motocyclette. On n'éprouvera aucune difficulté pour leur donner la forme nécessaire en les courbant légèrement entre les doigts.

Le modèle L19 de notre Manuel d'instructions (Hydravion de Course) fournit un autre exemple de l'emploi de la pièce N° 101. Dans ce cas, les Lisses figurent les câbles qui relient les ailes aux flotteurs.

La Navette Meccano est destinée spécialement à la construction du modèle de Métier à Tisser Meccano, et son emploi est décrit d'une façon détaillée dans la Notice pour Super-modèle N° 16 A.

Les Rouleaux de Bois et les Rouleaux de Sable destinés principalement à la construction du modèle de métier, s'emploient souvent aussi comme tambours de treuils dans les modèles d'appareils de levage. Les Rouleaux des deux types sont pourvus à leurs extrémités de creux ronds et de fentes permettant d'y encastrer des Bagues d'Arrêt ou des moyeux avec leurs vis d'arrêt. Chaque Rouleau est livré avec deux Bagues d'Arrêt montées sur une Tringle de 11 cm. 1/2. Le Rouleau de Bois est également muni d'une rainure parallèle à son axe qui sert à y fixer le tissu à l'aide d'une courte Tringle. On peut obtenir un excellent tambour de treuil en fixant une Roue Barillet à chaque extrémité d'un Rouleau de Bois. Le Rouleau de Sable se distingue de celui qui vient d'être décrit par la surface entourée d'une feuille de fer-blanc munie de petites dents destinées à agripper le tissu passant sous lui et s'enroulant sur le Rouleau de Bois.

La figure 7 montre ces deux Rouleaux compris dans le modèle de Métier Meccano. Le Rouleau de Sable tourne librement dans des supports fixes et on le fait tourner lentement au moyen de l'arbre moteur du Métier. Le Rouleau de Bois, toutefois, est libre de glisser verticalement entre deux guides situés de chaque côté du modèle et est maintenu en léger contact avec le Rouleau de Sable à l'aide de deux Ressorts et deux Chaînes Galle. Ces Chaînes sont reliées à la Tringle portant le Rouleau à l'aide de deux Crochets. Le Plateau pour Meccanographe (N° 107) est compris spécialement pour le modèle de Meccanographe (voir Notice pour Super-Modèle N° 13) où il sert à tenir le papier recevant le dessin. Il consiste en une plaque carrée de bois poli de 16x16 cm., munie à son centre d'une Roue Barillet servant à le fixer à l'arbre rotatif vertical du modèle. Cette pièce peut également former la base de certains petits modèles.

On voit sur la figure 1 une Charnière Meccano servant de jointure entre une aile d'avion Meccano et son aileron. Cette pièce est excessivement utile pour le montage de portes et d'autres parties articulées dans les modèles. Elle est aussi souvent employée à la place de boulons à contre-écrous là où il s'agit de faire pivoter une partie quelconque d'un modèle. Les Billes d'Acier (9 mm. 5 de diamètre) sont destinées à constituer des roulements à billes pour les structures pivotantes. Un roulement à billes monté de cette façon est décrit dans le Manuel des Mécanismes Standard au N° 140, où 21 Billes d'Acier sont disposées autour de la circonférence d'un Boudin de Roue boulonné à une Poulie de 7 cm. 1/2, tandis qu'une autre Poulie du même diamètre fixée à la superstructure pivotante repose sur les Billes. Ce mécanisme permet de faire tourner sans heurts une structure d'un certain poids sur un pivot central. Les Billes d'Acier s'emploient aussi dans certains modèles comme lest ou pour faire tourner des roues à aubes. Pour cet usage, on fait tomber les Billes une à une sur les aubes de la roue, qui tourne sous leur poids exactement comme la roue d'un moulin tourne sous la pression de l'eau.

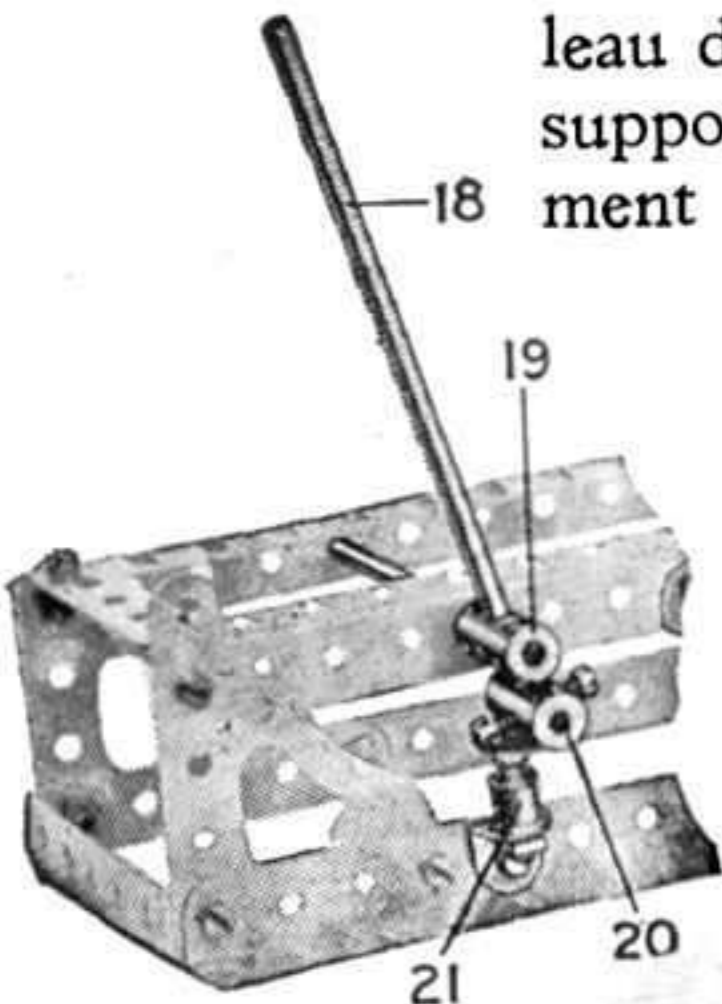


Fig. 5.

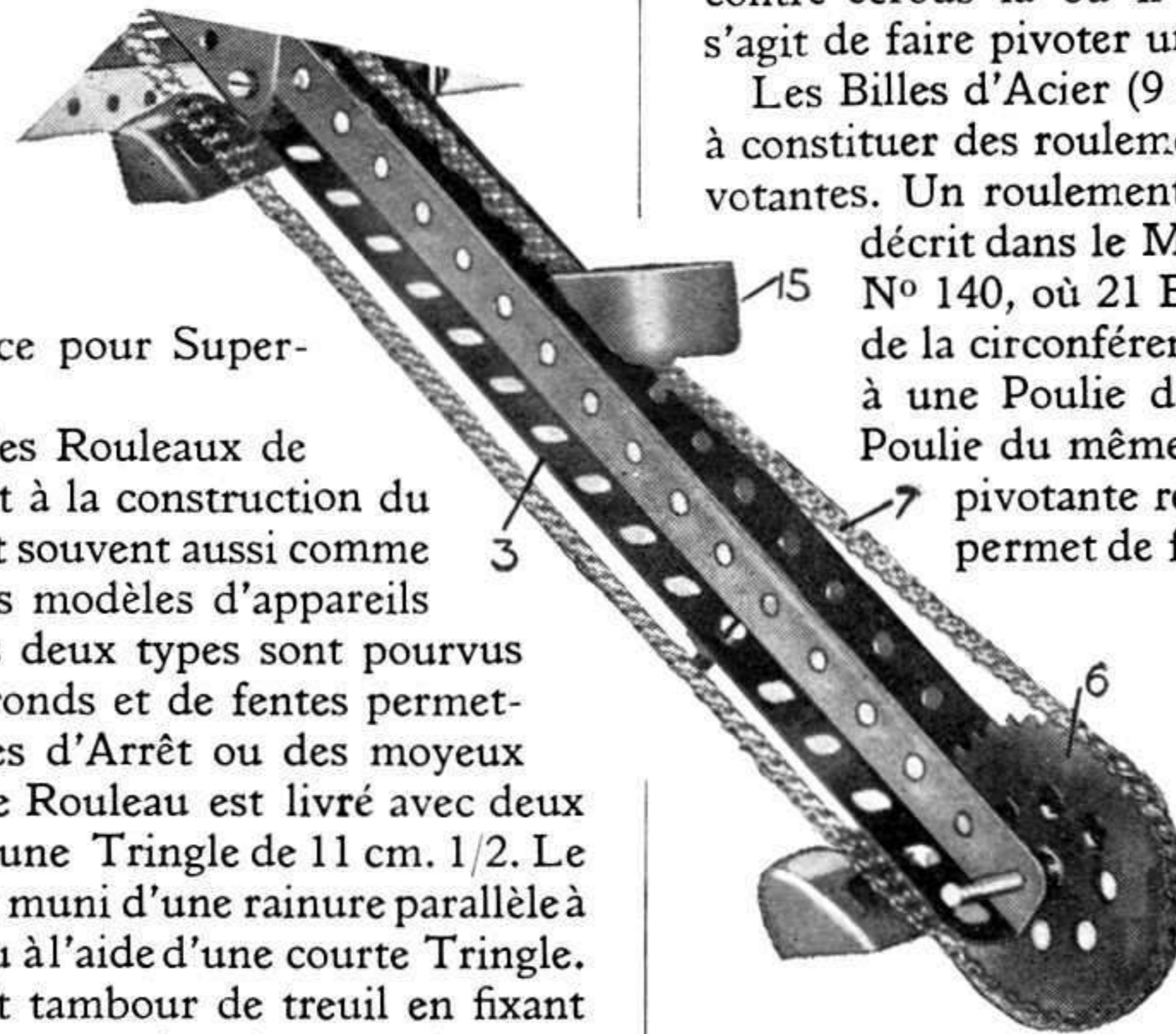


Fig. 6.

Le tampon (N° 120) et le tampon à ressort (N° 120a) sont utilisés dans les modèles de voitures de chemin de fer. Les deux types sont montés sur des tiges filetées et munis d'écrous. Le N° 120 mesure 12 mm. de long, sans la tige; il est taillé dans le métal d'un seul morceau, tandis que le N° 120a, qui a une longueur de 15 mm., est muni d'un manchon séparé comprenant un ressort de compression servant à amortir les chocs.

Le Tampon à Ressort peut également être employé d'autres façons très variées. Sur la figure 5 par exemple, on voit la pièce N° 120a servant à maintenir un levier dans une position fixe après chacun de ses mouvements. Le levier passe par le trou central d'un Accouplement 19.

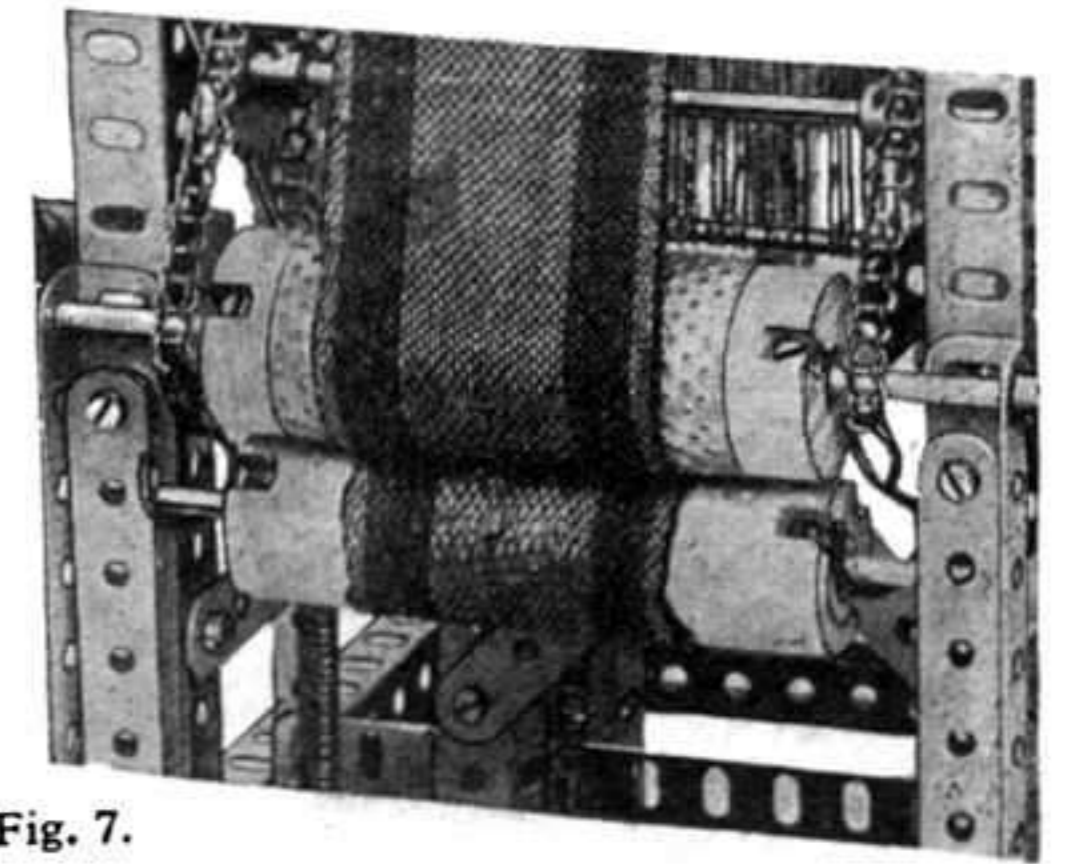


Fig. 7.

Le Plateau pour Meccanographe (N° 107) est compris spécialement pour le modèle de Meccanographe (voir Notice pour Super-Modèle N° 13) où il sert à tenir le papier recevant le dessin. Il consiste en une plaque carrée de bois poli de 16x16 cm., munie à son centre d'une Roue Barillet servant à le fixer à l'arbre rotatif vertical du modèle. Cette pièce peut également former la base de certains petits modèles.

On voit sur la figure 1 une Charnière Meccano servant de jointure entre une aile d'avion Meccano et son aileron. Cette pièce est excessivement utile pour le montage de portes et d'autres parties articulées dans les modèles. Elle est aussi souvent employée à la place de boulons à contre-écrous là où il s'agit de faire pivoter une partie quelconque d'un modèle.

Les Billes d'Acier (9 mm. 5 de diamètre) sont destinées à constituer des roulements à billes pour les structures pivotantes. Un roulement à billes monté de cette façon est décrit dans le Manuel des Mécanismes Standard au N° 140, où 21 Billes d'Acier sont disposées autour de la circonférence d'un Boudin de Roue boulonné à une Poulie de 7 cm. 1/2, tandis qu'une autre Poulie du même diamètre fixée à la superstructure pivotante repose sur les Billes. Ce mécanisme permet de faire tourner sans heurts une structure d'un certain poids sur un pivot central. Les Billes d'Acier s'emploient aussi dans certains modèles comme lest ou pour faire tourner des roues à aubes. Pour cet usage, on fait tomber les Billes une à une sur les aubes de la roue, qui tourne sous leur poids exactement comme la roue d'un moulin tourne sous la pression de l'eau.

Le tampon (N° 120) et le tampon à ressort (N° 120a) sont utilisés dans les modèles de voitures de chemin de fer. Les deux types sont montés sur des tiges filetées et munis d'écrous. Le N° 120 mesure 12 mm. de long, sans la tige; il est taillé dans le métal d'un seul morceau, tandis que le N° 120a, qui a une longueur de 15 mm., est muni d'un manchon séparé comprenant un ressort de compression servant à amortir les chocs.

Le Tampon à Ressort peut également être employé d'autres façons très variées. Sur la figure 5 par exemple, on voit la pièce N° 120a servant à maintenir un levier dans une position fixe après chacun de ses mouvements. Le levier passe par le trou central d'un Accouplement 19.

(Suite page 235.)

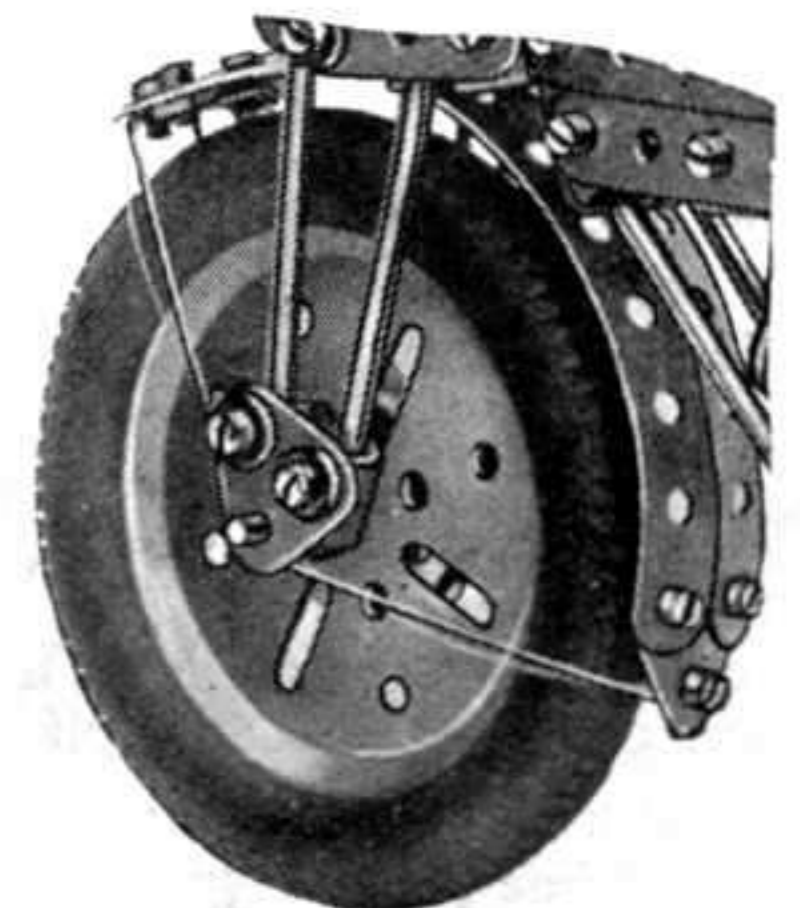


Fig. 8.

# Suggestions de nos Lecteurs

## Transmission à démultiplication. Train d'atterrissage escamotable. Mécanisme d'échappement.

### Mécanisme de transmission à démultiplication sans engrenages.

(Envoi de J. Renaud, Nantes.)

Les transmissions à frottement présentent un intérêt particulier à plusieurs points de vue, intérêt que nos lecteurs semblent apprécier à sa juste valeur. L'avantage principal de ces mécanismes réside dans la grande subtilité des variations de rapports de vitesses qu'ils permettent d'obtenir. La figure 1 représente un dispositif de ce genre construit en pièces Meccano. Ce mécanisme réalisé par un de nos lecteurs, permet de varier le rapport de vitesse entre l'arbre

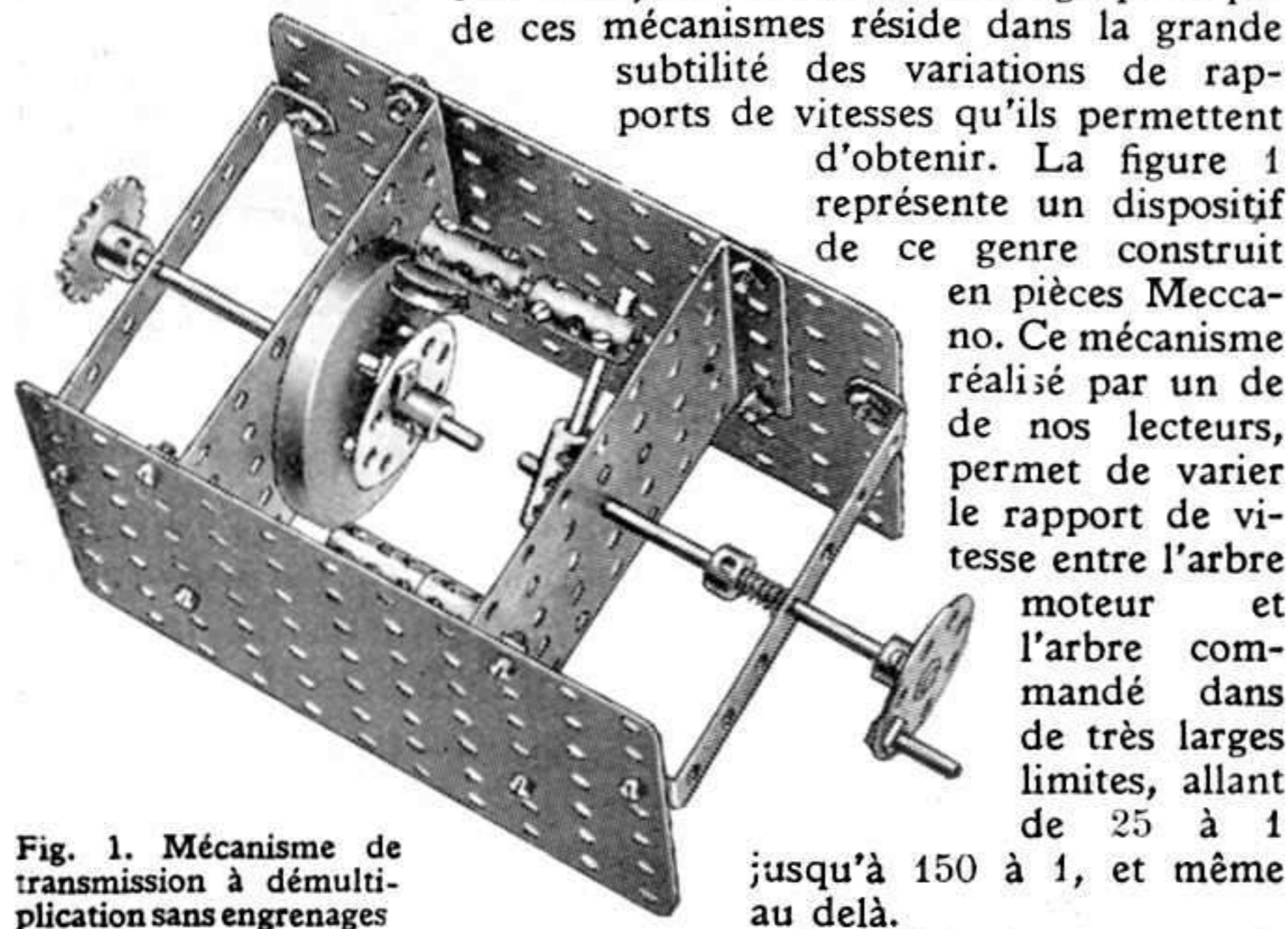


Fig. 1. Mécanisme de transmission à démultiplication sans engrenages

jusqu'à 150 à 1, et même au delà.

La Tringle portant la roue à poignée constitue l'arbre moteur, et l'arbre commandé est muni d'une Roue de Chaîne. Si l'on emploie cette transmission avec un Moteur, la roue à poignée pourra être remplacée par un engrenage convenable. Un Boudin de Roue est fixé sur l'arbre commandé et est muni d'une Bande de 38 mm. boulonnée à son centre de façon à ce que la Tringle reste bien centrée. Ce montage permet au Boudin de Roue d'exécuter un mouvement d'oscillation circulaire, sa rotation étant toutefois empêchée par une Cheville Filetée montée dans une Roue Barillet.

Contre la surface intérieure du Boudin de Roue est placée une Bague d'Arrêt fixée à la Tringle de façon à tenir le Boudin à une certaine distance de la Plaque à Rebords.

Une Poulie folle de 12 mm. tourne librement sur un Boulon de 9 mm. 1/2, fixé dans un Accouplement.

Cet Accouplement est fixé, comme représenté, par une autre pièce semblable à la Tringle motrice. Deux autres Accouplements, disposés symétriquement de l'autre côté de l'arbre moteur, servent à maintenir l'équilibre pendant la marche du mécanisme. L'action d'un Ressort de Compression situé sur l'arbre moteur a pour effet d'appuyer la Poulie de 12 mm. contre le Boudin de Roue, qui est ainsi mis en contact avec la Plaque à Rebords. A mesure que la Poulie fait le tour du Boudin de Roue, celui-ci oscille en tournant avec l'arbre commandé. Le trajet circulaire effectué par le Boudin de Roue sur la Plaque est d'un diamètre plus petit que le Boudin même, et c'est précisément la différence entre ces deux cercles qui détermine le rapport de vitesse entre l'arbre moteur et l'arbre commandé.

En éloignant le Boudin de Roue de la Plaque, on diminue le diamètre du trajet effectué par la première sur le second et on diminue la démultiplication de vitesse.

### Train d'atterrissage escamotable.

(Envoi de J. Rodriguez, Montréal, Canada.)

Beaucoup d'avions modernes sont munis de trains d'atterrissage escamotables en vol.

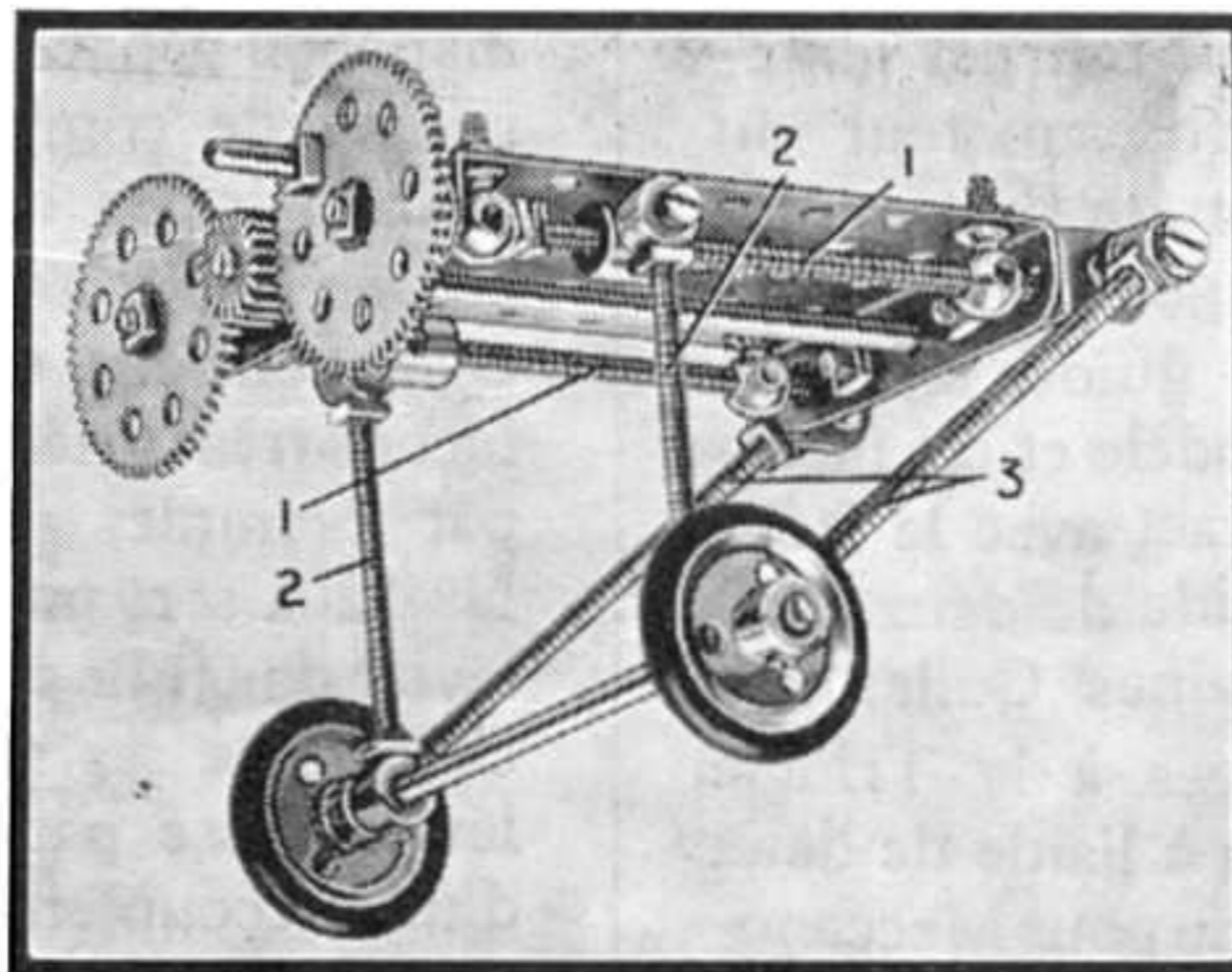


Fig. 2. Train d'atterrissage escamotable en vol.

En effet, les trains d'atterrissage ordinaires augmentent considérablement la résistance à l'avancement des appareils, et en les relevant pour les escamoter dans le fuselage ou dans les ailes, on rend les avions plus aérodynamiques et on en augmente la vitesse. Les résultats obtenus ainsi sont encore meilleurs que ce que donnent les carénages dont on munit les roues de certains avions, et le nombre d'appareils à train d'atterrissage escamotable s'accroît incessamment.

Dans le modèle de la figure 2, les tiges antérieures 2 sont articulées sur des Boulons de 12 mm. fixés dans des Raccords Taraudés qui se déplacent le long des Tiges Filetées 1. Les tiges arrière 3 sont articulées à une Bande Coudée de 60 x 12 mm. à l'aide de Boulons-pivots. Les tiges 2 sont fixées à la Tringle formant l'essieu des roues, mais les tiges 3 en sont indépendantes.

Notre cliché montre le dispositif déployé, prêt à l'atterrissage. Les Tiges Filetées 1 sont en communication entre elles grâce à un engrenage formé de deux Roues de 57 dents et un Pignon de 12 mm. Lorsqu'on actionne cet engrenage, les tiges 2 se déplacent vers les tiges 3, les roues se trouvant ainsi élevées jusqu'au fuselage.

### Mécanisme d'échappement pour horloge.

(Envoi de J. Tompkins, Birmingham, Angleterre.)

Le mécanisme représenté sur la figure 3 peut servir aussi bien à former l'échappement d'une horloge qu'à actionner le marteau d'une sonnerie. Pour ce dernier usage, on pourra munir la Tringle 2 d'une Bague d'Arrêt qui viendra frapper le timbre.

Deux Équerres de 25 x 12 mm. 3 sont fixées par des Équerres aux extrémités d'une Bande Incurvée de 6 cm. et s'engagent dans les intervalles entre des Bandes de 38 mm. boulonnées autour d'un Plateau Central. Une Embase Triangulée Plate et un Bras de Manivelle double sont boulonnés à la Bande Incurvée, la Tringle 1 étant fixée dans le moyeu du Bras de Manivelle et servant de pivot au balancier.

Quand le Plateau Central est en rotation, les Bandes de 38 mm. viennent se heurter aux Équerres 3 et font ainsi osciller le pendule 2.

Si le Plateau Central est entraîné par un Moteur, l'oscillation du pendule sera rapide. Le sens de rotation du Plateau Central doit être contraire à celui des aiguilles d'une montre et il faut que les oscillations du pendule 2 soient limitées des deux côtés par des butoirs appropriés.

Si le dispositif sert d'échappement à une horloge, la Tringle 2 et l'Embase Triangulée Plate peuvent être supprimées. On suspendra alors à la Tringle 1 une chape appropriée qui engagera le pendule de l'horloge. Ce dernier sera fait de deux Tringles de 25 mm. insérées dans un Accouplement fixé à l'extrémité inférieure d'une Tringle suspendue à la Tringle 1. L'Accouplement peut aussi être fixé directement à la Tringle 2.

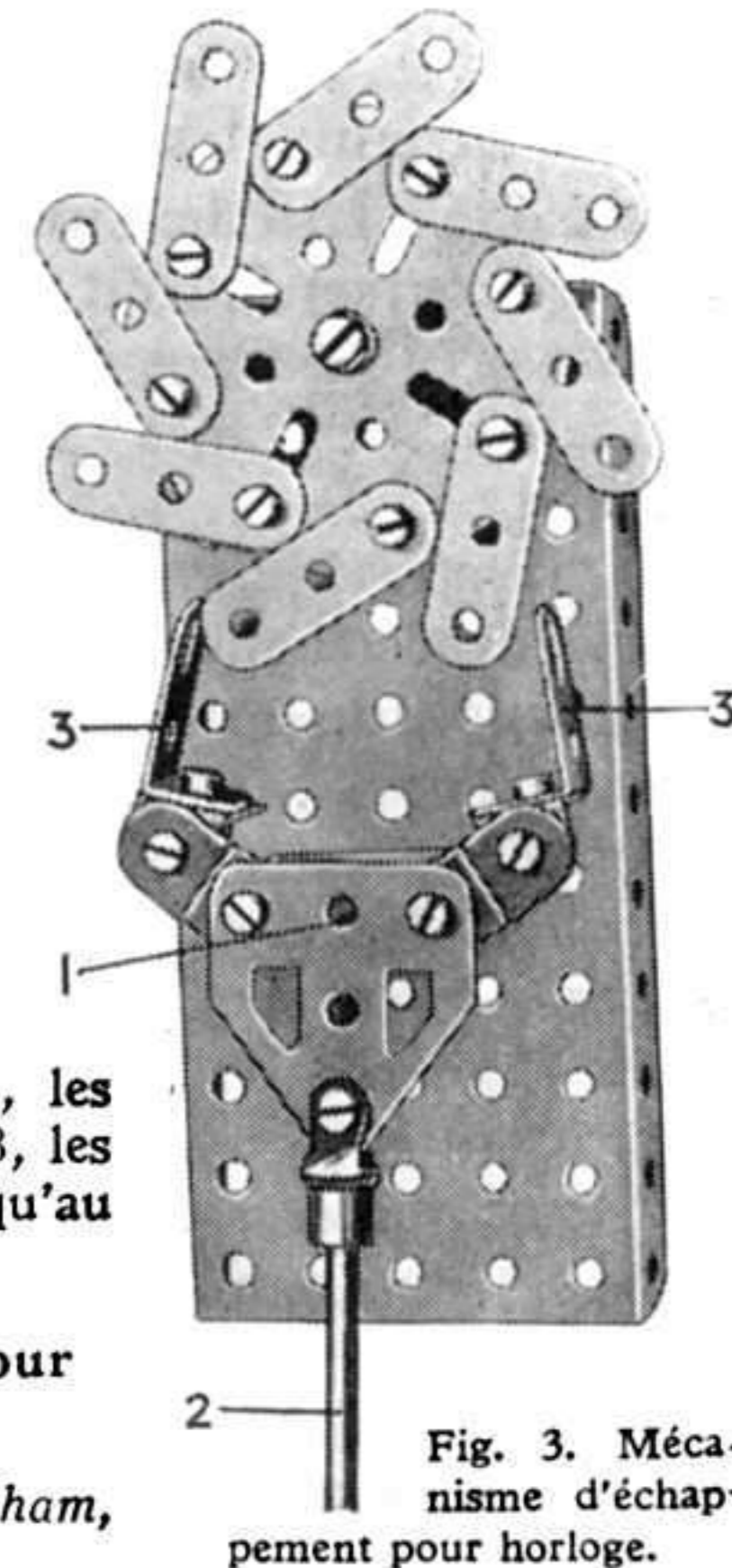


Fig. 3. Mécanisme d'échappement pour horloge.





## EN RÉPONSE...

**A. Bernard, Marseille.** — Employez, avec votre métier à tisser Meccano, du fil de 1/2 mm. ordinaire pour la chaîne et du fil de la même force, mais de préférence en soie, pour la trame (navette).

**R. Valette, Fontainebleau.** — Merci de vos suggestions. Vous trouverez le tarif complet des Dinky Toys à la deuxième page de couverture de ce numéro.

**A. Picot, Dourdan.** — Vos modèles de loco électrique et d'excavateur sont très réussis. Voyez le nouveau poste de T. S. F. en Meccano, aux pages 228-229.

**Y. Martin, Evreux.** — La température d'ébullition des liquides dépend de la pression atmosphérique. Lorsque la pression décroît, la température d'ébullition diminue jusqu'à devenir quelquefois égale à celle de fusion. Dans le cas où ce phénomène se produit, la température étant trop basse pour que le corps existe à l'état liquide, il passe directement de l'état solide à l'état gazeux, et il n'y a, par conséquent, pas d'ébullition.

**P. Réal, Léguevin.** — Les passages à niveau se font de plus en plus rares sur les chemins de fer. Ceux qui subsistent sont situés entre deux sections électrisées.

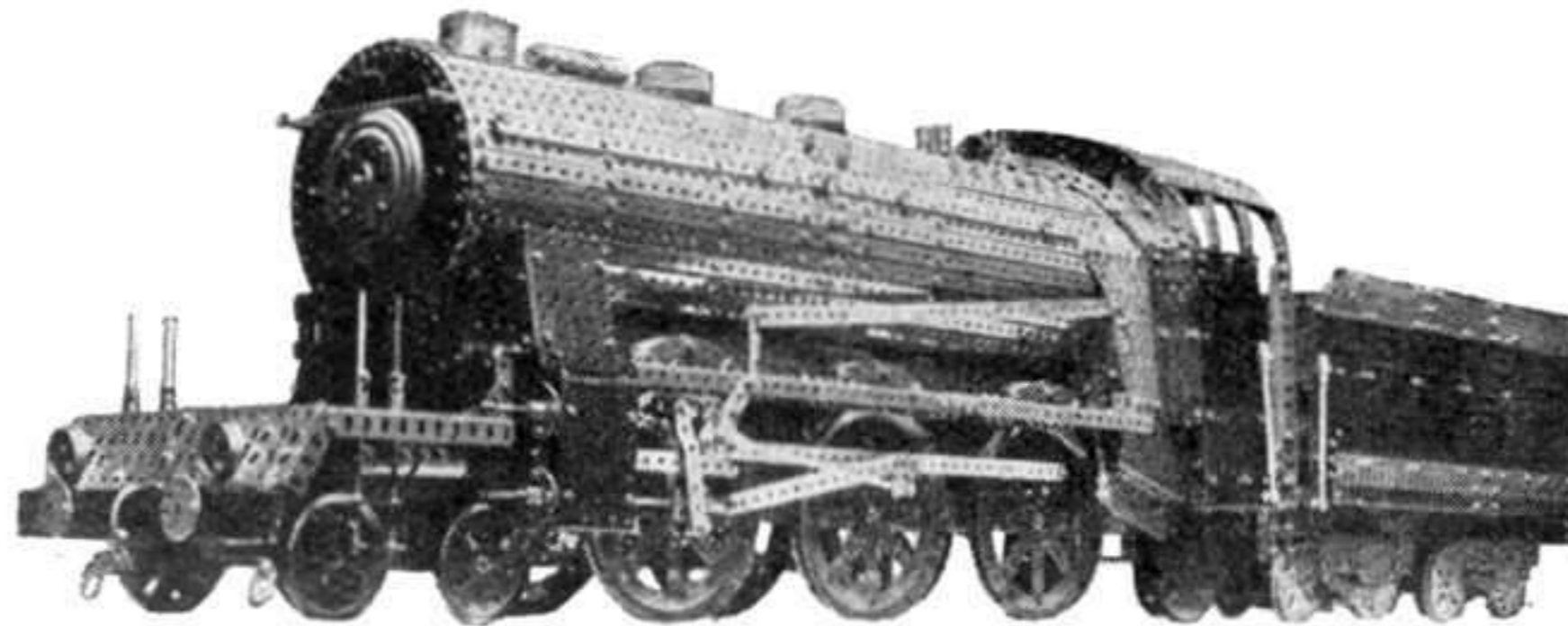
**G. Piat, Cambrai.** — Il y a déjà plusieurs revues traitant de la T. S. F. d'une façon très complète. Nous ne pourrions lui consacrer dans le *Meccano Magazine* qu'un espace trop réduit, ce qui nous empêcherait de traiter la question d'une

manière satisfaisante. J'espère que le *M. M.* de juillet vous est bien parvenu.

**J. Moïny, Mons.** — Les modèles décrits dans le *M. M.* sont toujours choisis parmi ceux qui sont à la portée de tous les lecteurs. Ceux qui le désirent peuvent les perfectionner, les compliquer à volonté. Les nouvelles couleurs des pièces Meccano ont été adoptées pour donner aux modèles un aspect plus attrayant, au goût de la grande majorité des constructeurs. Pour vous conseiller au sujet du renversement automatique, il me faudrait connaître les détails de votre locomotive.

**P. Bouley, Chalon-sur-Saône.** — Je ne crois pas que la recharge des piles sèches soit une opération bien efficace et que cette opération vaille la peine d'être faite, pour plusieurs raisons.

Lorsque la pile est usée, il est presque toujours certain que le zinc le soit également, son épaisseur est telle que, si on recharge, on risque au bout de quelques instants de voir le zinc se percer et devenir inutilisable. Les opérations décrites sont assez longues et demandent du soin de façon à ne rien abîmer, car la plupart des piles sont emprisonnées dans du brai ou goudron et il est presque impossible d'en tirer les charbons et sacs. La solution de chlorhydrate d'ammoniaque dans la sciure ne se conserve que peu de temps et la solution n'est plus suffisante avant d'avoir utilisé la pile. Le dépolarisant (bi-oxyde de manganèse) a la plupart du temps perdu de son pouvoir et la pile se polarise très vite.



Ce superbe modèle de locomotive « Pacific » 4-6-2, mesurant 1 m. 50 de long et pesant plus de 20 kgs, a été construit par M. G. Boschet, de Lyon, gagnant du 14<sup>e</sup> prix à notre dernier Grand Concours National (Section C).

**M. Meyer, Mulhouse.** — Voyez le cinéma Meccano aux pages 230-231.

**E. Moron, Juzier.** — Pour les *M. M.* qui nous restent, voyez ma réponse à J. Ollivier, dans le

numéro de juillet. Pour les timbres, je ne saurais mieux vous conseiller qu'en vous recommandant la Maison Maury (voir annonce, page 236). Pour répondre à votre question concernant le rhéostat, il me faudrait connaître l'usage que vous désirez en faire et le genre de l'appareil.

**H. Bouvier, Annecy.** — Voyez ma réponse à J. Ris dans le *M. M.* du mois dernier. Les résultats de tous nos concours paraissent dans le *M. M.*

**L. Leconte, Paris.** — Vous trouverez un grand choix de photos (cartes postales) de locos à la Maison Fleury, 43, avenue de la République à Paris. Les lettres que vous avez remarquées sur certains wagons de marchandises ont les significations suivantes : R. — Plat, sans bords ou à rebords, muni de rangers ; V. — Wagon de la voie ; w (minuscule). — Frein à air comprimé pour véhicules P.V. Les wagons à grue sont désignés par « SK » ; les voitures automotrices à vapeur portent les lettres « ZZZ ».

**J. Loumay, Caen.** — Merci de votre mécanisme, qui est très ingénieux.

**R. Durand, Bellevue.** — Votre marteau-pilon est très réussi. Je vous remercie de votre envoi.

**P. Jenvrin, Draveil.** — Merci de votre suggestion ; voyez les *M. M.* d'avril, mai et juin 1935.

**M. Lebègue, Toulon.** — J'espère pouvoir vous trouver sous peu le correspondant demandé. La documentation nécessaire à l'établissement de nouveautés Hornby nous est communiquée par les Compagnies de chemins de fer.

**J. Borde, Rennes.** — Nous avons publié un article sur les robots dans le *M. M.* d'août 1931.

**J. de la Brousse, Rouen.** — Mettez-vous en rapport avec la Compagnie E. R. A., 15, rue de Milan, à Paris.

**Un lecteur assidu, Commercy.** — La force de la ficelle à employer pour faire un hamac dépend de la dimension que vous voulez donner aux mailles du filet. Plus elles seront serrées, plus la ficelle employée pourra être fine.

Employez de préférence du cordonnet.

**Je ne connais pas le fabricant du jeu de « Bataille navale » et ne puis vous en procurer les règles seules. Toutefois, vous le trouverez, accompagné de ces règles, dans les magasins de jouets. Je pourrais aussi vous le procurer contre la somme qui couvrirait son prix (environ 5 frs), majorée des frais d'envoi.**

## Entre nous... (suite de la page 213)

Ainsi, j'ai l'intention, par exemple, d'y publier un article très détaillé sur l'impression du *Meccano Magazine*, dans lequel je vous ferai assister à tous les procédés modernes de composition, mise en pages, tirage, brochage, etc., qui sont mis en œuvre pour sortir notre revue telle qu'elle est mise entre vos mains. D'autre part, je vous donnerai la description de la construction et du fonctionnement des machines agricoles les plus modernes, dont certaines sont de vrais chefs-d'œuvre de mécanique et d'ingéniosité. Je vous parlerai également des locomotives aérodynamiques, des procédés industriels employés pour la fabrication de l'huile, de certains nouveaux avions français, et de beaucoup d'autres choses aussi intéressantes. En outre, ce numéro contiendra la suite de certains articles commencés sur les pages qui suivent, notamment celle du récit de l'expédition de Fr. Buck dans la jungle malaise qui vous apportera de nouvelles péripéties angoissantes des rencontres de cet intrépide chasseur avec les fauves, seigneurs de la brousse.

## « Le Pain Liquide » (suite de la page 221)

Ce problème est résolu par l'emploi de groupes électro-compresseurs munis d'appareils de régulation perfectionnés assurant l'automatisme du fonctionnement.

Ces appareils — qui conviennent également pour le soutirage de la bière, après le stockage dans les brasseries — comportent différents modèles susceptibles de satisfaire à tous les débits. Les groupes destinés aux détaillants comportent un réservoir de 25 litres et assurent un débit de 1.800 à 3.000 litres à l'heure. Pour les débits plus importants, les appareils sont établis avec un matériel renforcé et un réservoir d'une contenance appropriée.

## Applications des pièces Meccano (suite de la page 233)

Il porte un second Accouplement 20 qui est appuyé contre le Tampon à Ressort 21 et est muni de deux Boulons de 5 mm. insérés de deux côtés opposés. Le rôle

de ces deux Boulons est d'empêcher le levier de dépasser une certaine limite dans ses mouvements dans les deux sens.

Une des plus intéressantes applications des Tampons à Ressort est décrite dans le Mécanisme Standard N° 110 (Régulateur électrique Meccano). La figure 12 de la page 169 du *M. M.* de juin dernier reproduit ce dispositif, où le Tampon à Ressort 5 constitue un bouton de contact. Le manchon d'un autre Tampon à Ressort boulonné en 9 sert de heurtoir contre lequel vient buter le Tampon 5 pour arrêter la rotation de la poignée.

Les Sacs Miniature Chargés augmentent le réalisme des modèles Meccano, tels que grues, camions, transporteurs, ponts roulants, etc., et peuvent également servir à charger les wagons de marchandises Hornby. Ils sont remplis de sciure de bois et munis d'une petite boucle en fil de fer permettant de les suspendre au crochet des appareils de levage.

L'emploi de plusieurs Sacs Miniature augmentera de même considérablement le réalisme du modèle d'Entrepôt à Monte-Charge Electrique Meccano (Notice pour Super-modèle N° 31).

Les Godets pour Drague sont destinés à être employés dans les modèles de machines excavatrices et de transporteurs. Ils sont munis de petites pattes doubles qui, passées à travers les mailles d'une Chaîne Galle et recourbées, comme le montre la figure 6, servent à fixer les Godets. En fixant de la sorte les Godets à une Chaîne Galle, on fera bien attention de laisser entre les pattes un espace suffisant pour les dents de la Roue de Chaîne autour de laquelle tourne la Chaîne. La Chaîne 7, sur laquelle sont montés les Godets 15, doit être tendue aussi fortement que possible, sans quoi elle aurait une tendance à glisser lorsque les Godets sont chargés.

Le Crampon de Levage est une pièce très utile pour la construction des petits modèles de grues, où il facilite la manutention des objets à charger et décharger. Comme l'indique la figure 4, le Crampon de Levage consiste en deux mâchoires dont les extrémités croisées forment des bras reliés par deux courtes chaînes à un crochet ; ce dernier s'accroche au crochet de levage de la grue. (A suivre)

**Tous les Jeux ! Tous les Jouets !**

**45, Passage du Havre - (Rue St-Lazare)**

AVIONS  
CANOTS  
VOILIERS

**Au Pelican**

LE MAGASIN SPÉCIALISÉ LE MIEUX ASSORTI

TENNIS  
RECORDAGES  
BALLEES

Tél. : TRINITÉ 55-54



### Nettoyage des timbres (suite) (1).

Certains timbres, comme les anciens d'Autriche ou du Japon, sont enduits au verso de gélatine, très difficile à dissoudre : il faut employer l'eau assez chaude et les laisser bien immergés.

Après, on les place la face sur un morceau de papier buvard et, à l'aide d'une petite palette en bois tendre, on racle la gélatine qui s'en va alors facilement ; une nouvelle baignade dans l'eau tiède complète ce nettoyage assez compliqué.

On peut obvier dans une certaine mesure à la destruction de la teinte en se servant d'une eau dans laquelle on a mis une pincée d'alun de potasse, mais il est préférable de procéder comme nous venons de l'indiquer.

Si la vignette a quelques marques grasses sur lesquelles la poussière adhère et qui produisent naturellement le plus déplorable effet, il faut, lorsque la couleur de la vignette n'est pas fugace, savonner le timbre tout simplement. On se sert de savon de Marseille exclusivement, d'un pinceau très doux et d'un peu d'eau tiède ; on fait mousser le savon, on étend la mousse sur le timbre, on laisse agir quelques minutes, puis on rince le timbre à l'eau pure ; si les taches n'étaient pas parties, on sécherait le timbre, puis on le plongerait dans un godet contenant de la benzine ; cette opération doit venir à bout des taches les plus rebelles.

Toutefois, si les taches grasses sont dues à l'oblitération même, qui s'est élargie, le lavage au savon est anodin.

Il faut alors tremper les vignettes dans un mélange d'alcool pur et de benzine rectifiée en opérant en pleine lumière du jour ; il est nécessaire que les vignettes soient entièrement recouvertes. Bientôt on s'aperçoit que le mélange prend un aspect sirupeux et que, peu à peu, l'huile de la vignette disparaît. Quand on juge l'opération assez avancée, on retire le timbre et on le plonge dans de l'alcool pur. Si la première opération n'a pas réussi, on recommence et le résultat est certain. Ne jamais toucher les vignettes avec les doigts, mais employer les pinces.

Th. EMIN. (A suivre.)

(1) Voir M. M., N° 7, page 209.

### LE MOIS PHILATELIQUE



**Algérie.** — Voici la reproduction d'un des timbres de la nouvelle série dont nous avons parlé dans le M. M. N° 6.

**Allemagne.** — La nouvelle série commémorative du Congrès National des Municipalités est parue.

A l'occasion des jeux olympiques, il a été émis une série de huit timbres, vendus avec plus-value et dont les sujets sont tous inspirés des épreuves sportives.

**Argentine.** — Il y aura quatre cents ans que la ville de Buenos-Ayres a été fondée. Trois timbres seront émis à cette occasion. Ils représenteront respectivement : une vue générale de la capitale argentine ; la statue de Notre-Dame de Buenos-Ayres, sous la protection de qui est placée la ville ; l'arrivée de la flotte espagnole en 1536, sous le commandement de Pedro Mendoza.

**Autriche.** — Deux fortes valeurs viennent compléter la série en cours. Ce sont les 3 schillings, représentant une scène campagnarde, et 5 schillings, représentant des charpentiers.

**Canada.** — Les fêtes du jubilé de Vancouver seront commémorées par un timbre de petite valeur dont l'émission est prochaine.

**Equateur.** — Ce pays doit émettre un timbre de bienfaisance profit des paysans.

**Etats-Unis.** — A l'occasion de la troisième Exposition internationale philatélique de New-York, les quatre timbres commémoratifs du Connecticut, San-Diego, Michigan et Texas, ont été imprimés ensemble sur une petite feuille non dentelée.

**Ethiopie.** — Voici une émission nouvelle qui vient consacrer la prise de possession par l'Italie de l'empire du Négus. Il s'agit de trois timbres-poste représentant l'effigie de Victor-Emmanuel III, empereur d'Ethiopie.

**France.** — Les ministres se suivent, mais se ressemblent en ce sens qu'ils se croient obligés d'émettre, à l'instar des pays prolifiques, des timbres-poste pour célébrer les gloires nationales. Nous avons d'abord Pilâtre de Rozier, jeune physicien, que le dessinateur fait naître en 1754, tandis qu'il a vu le jour à Metz le 30 mars 1756, qui est le sujet d'un timbre finement gravé, d'une valeur de 75 centimes, de couleur vert-bleu. Puis, l'auteur de notre « Marseillaise » est célébré par deux timbres : l'un, de 20 centimes, représente le monument qui lui a été élevé ; l'autre, à 40 centimes, nous montre la « Marseillaise » de Rude.

D'autre part, on annonce qu'à l'occasion de l'inauguration, le 26 juillet, du monument élevé sur la crête de Vimy à la mémoire des soldats canadiens tombés sur le sol français au cours de la guerre de 1914-1918, il sera mis en vente des timbres commémoratifs et des cartes postales représentant ce monument. Enfin, pour commémorer la mort de Jaurès, nous apprenons qu'un timbre gravé sera mis en vente très prochainement.



Reproduction d'un des timbres que nous avons chroniqués le mois dernier.

**Hongrie.** — Une nouvelle série de poste aérienne vient de voir le jour ; elle se compose de neuf timbres de format oblong, représentant des sujets aériens.

**Libye.** — Pour le dixième anniversaire de la création de la Foire de Tripoli, il a été émis deux timbres-poste.

**Mexique.** — Voici quels seront les sujets de l'émission faite à l'occasion de l'ouverture de l'autostrade panaméricain et dont nous avons parlé dans notre précédent numéro : le 5 c. figurera un dessin allégorique montrant le Mexique cherchant à joindre les pays voisins par des autostrades. Le 10 c. sera une vue du grand pont de Malatote que traverse l'autostrade, tandis qu'une vue générale de cet autostrade figurera sur le 20 c. Quant à la série avion, nous verrons sur le 10 c. le pont de Fasquillo, sur le 20 c. encore un pont, celui de la rivière Corona, et sur le 40 c. trois avions survolant l'autostrade.

**Nouvelle-Zélande.** — Deux timbres de bienfaisance viennent de paraître au profit des Anzacs (corps expéditionnaire à Gallipoli).

**Pays-Bas.** — Le troisième centenaire de la fondation de l'Académie est commémoré par deux timbres-poste de format triangulaire, qui représentent l'un Minerve et l'autre Cisbertus Voetius.

**Pérou.** — Une émission de treize timbres pour la poste aérienne est actuellement en préparation.

**Portugal.** — Ce pays vient de s'apercevoir qu'il n'avait pas de timbres spéciaux pour les correspondances par avion, aussi va-t-il combler cette lacune par l'émission d'une série de 6 timbres.

**Roumanie.** — La Foire de Bucarest coïncidant avec le 70<sup>e</sup> anniversaire de la dynastie, l'occasion était belle d'émettre un timbre ; on n'y a pas manqué, et un 6 lei rose a été mis en vente ; il nous montre l'effigie de profil du roi Carol.

Une série de bienfaisance a été mise en vente. Elle se compose de sept valeurs de différents formats sur lesquelles on peut admirer des types de jeunes filles ou jeunes gens des différentes provinces de ce pays.

**Suède.** — L'aérodrome de Bromma a été ouvert

à la navigation aérienne. A cette occasion, un timbre a été mis en vente qui représente un avion survolant une carte de ce pays, sur laquelle est indiqué le nouvel aérodrome.

**Tchécoslovaquie.** — L'effigie du président Benès et celle du général Stefanik illustrent respectivement les deux nouveaux timbres qui viennent de paraître.

**Turquie.** — Pour affranchir les correspondances à destination des pays de l'entente balkanique, il a été émis un timbre de 8 kurus.

**Yougoslavie.** — Deux timbres commémoratifs de Nicolas Tesla et représentant ses traits, viennent d'être mis en vente à l'occasion de son 80<sup>e</sup> anniversaire.

Quand le tirage des timbres actuels à l'effigie du jeune roi Pierre II sera épuisé, une nouvelle impression sera faite sur un papier plus ordinaire, à moins qu'un nouveau dessin ne vienne remplacer celui que nous connaissons.



Reproduction du timbre à l'effigie de la Reine que nous avons chroniqué précédemment.



### Maison A. MAURY

Fondée en 1860

6, Boulevard Montmartre

PARIS (9<sup>e</sup>)

Offre GRATIS aux lecteurs de "Meccano Magazine"

son PRIX COURANT illustré 1936.

### Occasions d'Août

CHILI	25 timbres différents	1 fr.
»	50 »	3 fr.
»	100 »	12 fr.
»	200 »	95 fr.
CHINE	25 »	1.25
»	50 »	4 fr.
»	100 »	30 fr.
CHYPRE	25 »	10 fr.

ARGENT D'AVANCE - PORT en SUS

Sans engagement, j'adresse envoi à choix d'un carnet de timbres sur lequel vous pouvez prélever ceux de votre goût et renvoyer le reste. Prix avantageux. P. LÉPINE à MENTON (A.-M.)

### L'héritage sous-marin

(Suite de la page 224)

Littéralement broyé sous les chenilles puissantes du char d'assaut, Jim Watson n'eut même pas la satisfaction suprême de jeter un regard d'adieu sur l'héritage sous-marin. Le destin implacable, mais juste, venait de décider, sous les flots, du sort du milliard...

### XVIII. — Le triomphe du droit.

Le hall du Grand-Hôtel des Açores est plein à craquer. Le champagne coule à flots, et les refrains joyeux du superbe jazz nègre s'entremêlent dans un vacarme indescriptible avec les « hip, hip, hurrah ! » des convives.

Toute l'île fête aujourd'hui les deux jeunes Français qui entrèrent si vaillamment en possession de leur héritage sous-marin.

Au dessert, les toasts se suivent et ne se ressemblent pas. Mais le dernier de ces toasts est indubitablement le plus sensationnel de tous. Jean Darmin prend la parole au milieu de l'enthousiasme général

— Mes chers amis, — s'écrie-t-il, rayonnant de joie, — le milliard si durement conquis est à nous mais je serais profondément ingrat si je ne levais pas ce soir mon verre au bonheur et à la santé de celui qui contribua si activement à notre victoire... Vive la vaillant secrétaire du Club Meccano de Lyon, Lucien Colard ! Vive la Gilde Meccano !

FIN

# Concours Meccano

## MODÈLES DE "SIMPLICITÉ"

Si la construction de grands modèles mécaniques présente toujours certaines difficultés, la réalisation de petits

modèles très simples présente les siennes. Pour monter un grand modèle, il est nécessaire d'avoir certaines notions en mécanique et de savoir reproduire en miniature tous les détails des grandes constructions. Pour réaliser de petits modèles « de simplicité », il faut avoir beaucoup d'imagination et d'ingéniosité. Les clichés ci-contre donnent une idée des effets de réalisme puissant que peuvent produire certains de ces modèles de simplicité qui ne comprennent qu'un nombre insignifiant de pièces Meccano très simples.

Le présent concours a pour but principal de mettre à l'épreuve l'ingéniosité des lecteurs qui, pour y prendre part, devront nous envoyer des photos ou des dessins bien nets de petits modèles aussi simples que

possible, réalisés avec quelques pièces Meccano seulement.

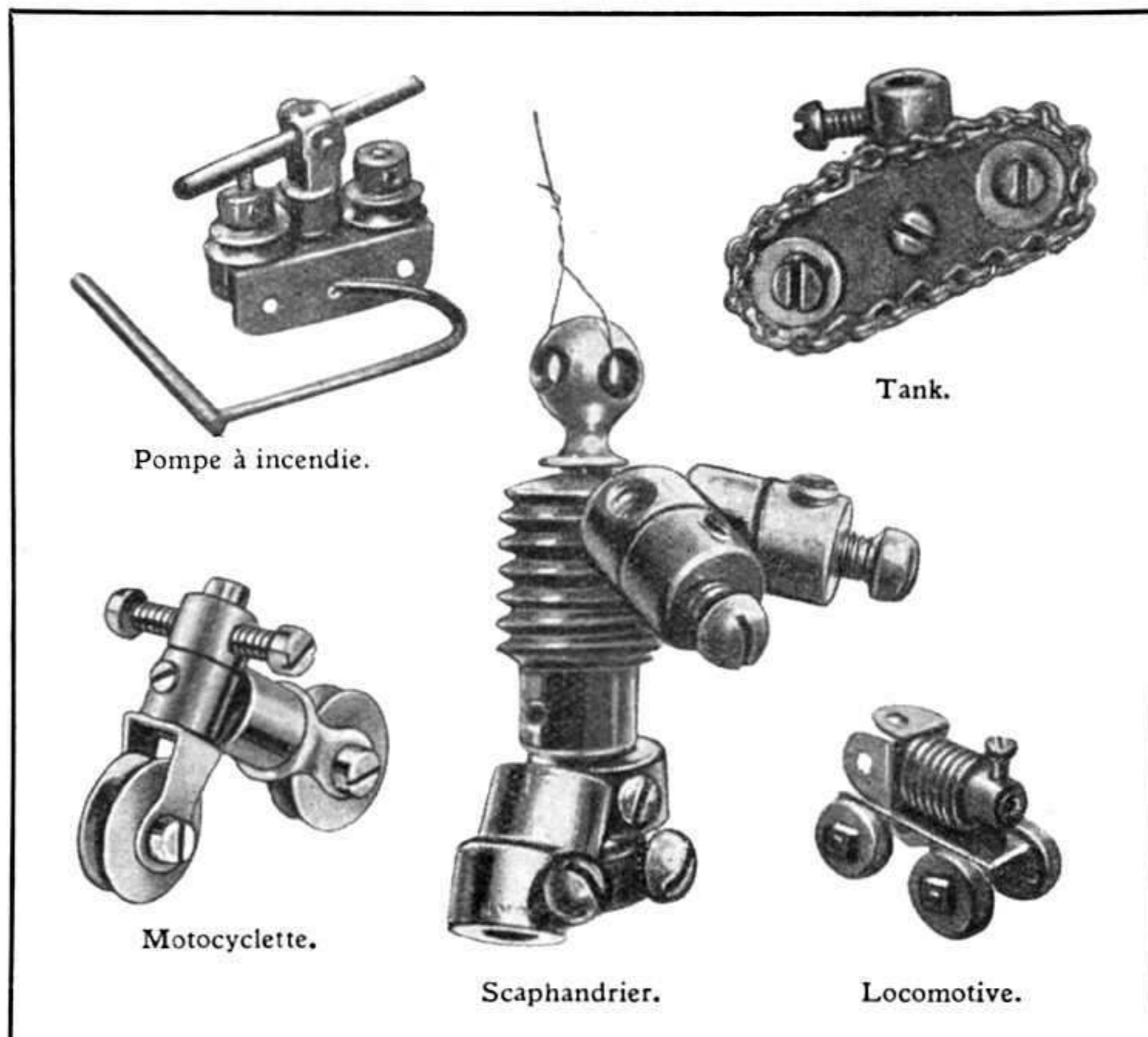
Sur chaque envoi les concurrents devront marquer très lisiblement leurs nom, adresse et âge, ainsi que la liste des pièces comprises dans chaque modèle.

Les envois à ce concours seront reçus jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre.

Les modèles dans lesquels le maximum de simplicité sera combiné à l'aspect de réalisme le plus complet, seront primés et les prix suivants seront décernés à leurs réalisateurs :

1<sup>er</sup> prix : 75 fr. ; 2<sup>e</sup> prix : 60 fr. ; 3<sup>e</sup> prix : 50 fr. ; 4<sup>e</sup> prix : 30 fr. ; 5<sup>e</sup> prix : 25 fr. ; 6<sup>e</sup> prix : 20 fr. ; 7<sup>e</sup> prix : 15 fr. ; 8<sup>e</sup> prix : 10 fr. ; 9<sup>e</sup> prix : 5 fr. ; 10<sup>e</sup> prix : 5 fr., tous en articles à choisir dans nos

catalogues. En outre, il sera distribué douze prix d'encouragement.



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

Soignez vos envois, dont la présentation sera prise en considération par le jury, et ne mettez sur la même feuille que la solution d'un seul concours.

### BULLETIN DE PARTICIPATION

### CONCOURS DE SIMPLICITÉ

MECCANO MAGAZINE - AOUT 1936

## Résultats du Concours "Les deux additions" annoncé dans le "M. M." de mai.

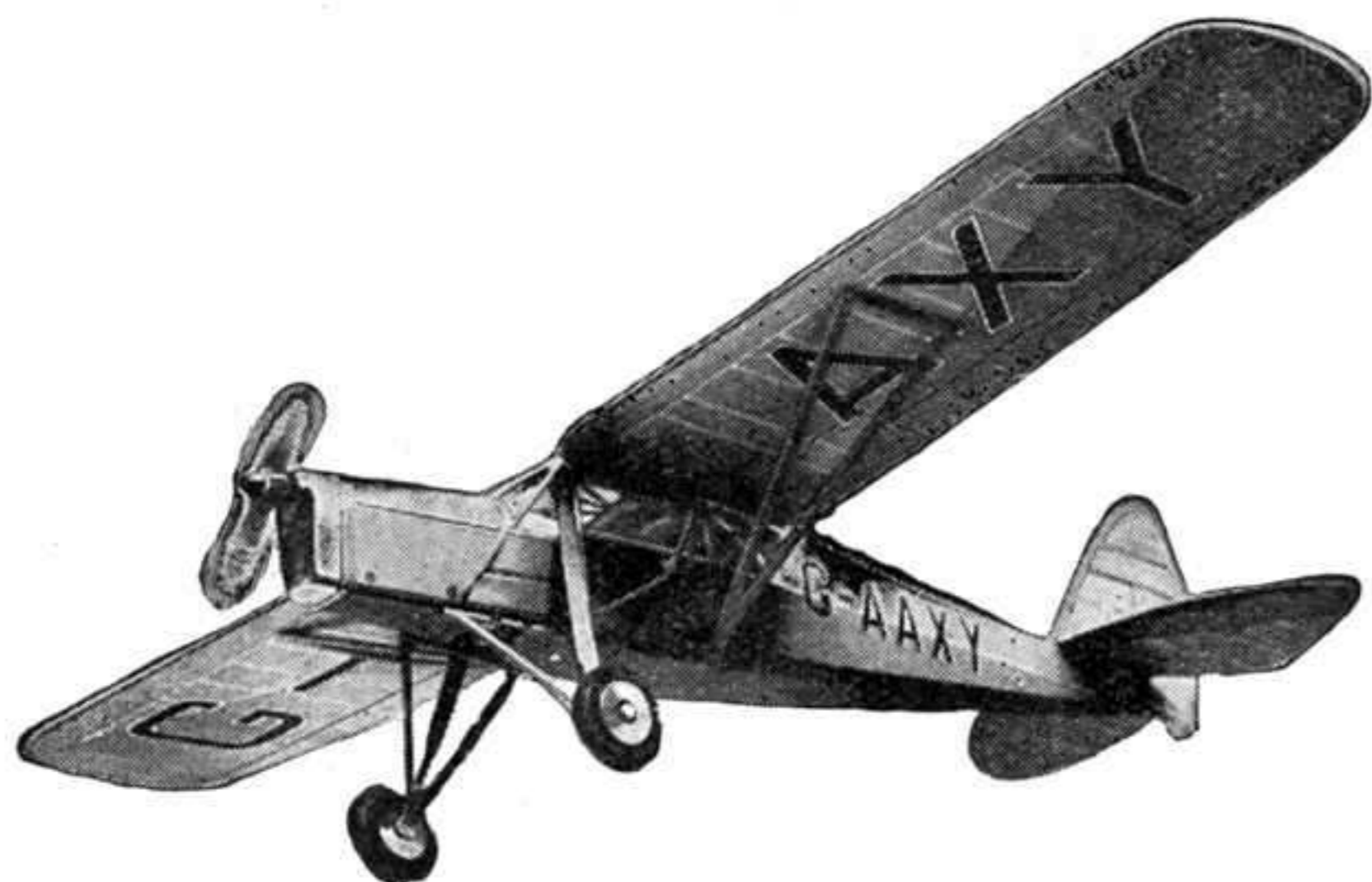
1<sup>er</sup> prix : P. Sériès, Paris ; 2<sup>e</sup> prix : G. Gaillard, Alger ; 3<sup>e</sup> prix : C. Lacoste, Bordeaux ; 4<sup>e</sup> prix : R. Nivet, Paris ; 5<sup>e</sup> prix : J. Groslier, Paris ; 6<sup>e</sup> prix : P. Cazaux, Bordeaux ; 7<sup>e</sup> prix : J. Marcotte, Paris ; 8<sup>e</sup> prix : F. Nouaille, Rennes ; 9<sup>e</sup> prix : R. Claudic, Neuchâtel ; 10<sup>e</sup> prix : J. Mar-

tinez, Alger ; 11<sup>e</sup> prix : P. Lerouge, Perpignan ; 12<sup>e</sup> prix : R. Vienne, Audincourt.

Prix d'encouragement : E. Noël, Saint-Etienne ; J. Chambion, Villefranche-sur-Saône ; G. Buchet, Villefranche-sur-Saône ; P. Devergne, Poitiers ; H. Luya, Pau ; F. Le Lièpvre,

Bois-Colombes ; J. Langlois, Provins ; J. Emonière, Tours ; R. Guerin, Le Vésinet ; P. et G. Lecomte, Lyon ; R. Davignon, Paris ; R. Dalberto, Trieste.

Les deux noms recherchés étaient : « Pégase » et « Frégate ».

**JOUETS LINES**Etablissements HORNSTEIN  
96, rue de Rivoli, PARIS — Tél. : Turbigo 88-69  
Chèques postaux : Paris 1845.59**JOUETS LINES**

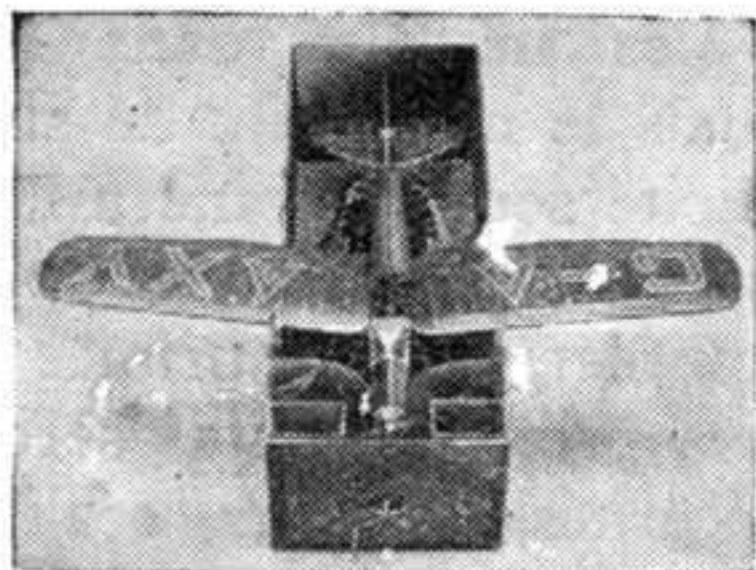
Nous rappelons que tous les achats jusqu'à fin Septembre

d'**un avion LINES**  
ou d'**un bateau LINES**

bénéficient

**gratuitement**

des avantages suivants :

1° **A tout acheteur d'un des 4 avions de la série "FROG"**  
(SILVER ARROW à 22 frs, FROG à 48 frs, PUSS-MOTH à 120 frs, HAWKER HART à 280 frs) :**Un abonnement de 3 mois à "BENJAMIN"**2° **A tout acheteur d'un autre avion LINES ou d'un bateau LINES, ou d'un avion MOUETTES DE FRANCE, ou de plusieurs de ces articles, pourvu que l'achat total dépasse 20 francs :****Un abonnement d'un mois à "BENJAMIN"**Pour bénéficier de ces avantages exceptionnels, adressez-vous à votre fournisseur habituel, et, si vous n'avez pas satisfaction par lui, **écrivez-nous** : nous vous indiquerons nos dépositaires dans votre ville ou vous ferons expédier de Paris l'article de votre choix, **franco et sans majoration.****MERSEY MODEL C°**

Liverpool

Jeu de prospectus de plus  
de 25 grandes pages franco  
sur demande accompagnée  
d'un timbre de 0 fr. 50.**MERSEY MODEL C°**

Liverpool

**11 modèles de moteurs à vapeur de grande classe, à un ou trois cylindres, tournant à plus de 1.000 ou 3.000 tours-minute, chaque chaudière étant essayée à 8 kg. 300 de pression par centimètre carré. Prix : 85 à 310 fr. Modèles de haute précision et du plus grand réalisme, susceptibles d'entraîner toutes sortes de modèles pendant une heure avec une seule charge****Mouettes de France**

Fabrication française

Jeu de prospectus de plus  
de 25 grandes pages franco  
sur demande accompagnée  
d'un timbre de 0 fr. 50.**Mouettes de France**

Fabrication française

Nos trois premiers modèles ont eu un succès foudroyant et... mérité, grâce à leurs prix (8.50, 13.50 et 17.50) et à leurs performances. — Mais beaucoup de nos clients nous ont demandé un modèle encore plus simple, à aile fixe... Comme nous faisons **tout** pour satisfaire nos clients, nous avons donc établi notre "MOUETTE-JUNIOR" (envergure 40 cm.) à aile fixe, et comme cette fabrication revient bien moins cher, nous sortons donc un avion qui vole bien à **5 francs**. Pour ce prix dérisoire, vous avez une hélice, un train d'atterrissage, un empennage, un moteur caoutchouc sans fin et sans nœuds, un gouvernail, etc., et de belles performances (majoration 1 fr. 50 par pièce, en raison de l'encombrement. pour envois de moins d'une douzaine.



# AU COIN DU FEU

**Toto** (à son camarade **Jacquot**). — Ne me dérange pas, j'écris à ma sœur.  
**Jacquot**. — Mais pourquoi écris-tu si lentement ?  
**Toto**. — Elle ne lit pas très vite.  
*H. Dagnac, Narbonne.*

**Entre inventeurs**

— Avec ma nouvelle invention, plus d'incendies de forêts, les arbres seront en ciment armé.  
 — Moi, avec mon nouveau système, plus d'accidents de chemin de fer, ce sont les gares qui se déplaceront.  
*L. Thévenet, Roanne.*

**Chez le marchand de meubles**

— Préférez-vous du Louis XV ou XVI ?  
 — Du XVI, je n'en suis pas à un louis près !  
*R. Saffroy, Brunoy.*

**Avant la représentation**

— Ah ! Ce n'est pas drôle d'être chef de claqué.  
 — Pourquoi ?  
 — Parce que l'on est condamné aux bravos forcés.  
*R. Brugnon, Marseille.*

**Malentendu**

**Le docteur**. — Pas sain une porcherie à côté de votre chambre, père Adrien !  
**Le paysan**. — J'vas vous dire, docteur... depuis vingt ans que ça dure, j'n'ai jamais eu un seul cochon de malade.  
*P. Mousson, Rochefort-sur-Mer !*

**Au tribunal**

**Le juge**. — Un an et un jour de prison !  
**L'accusé**. — Monsieur le juge, un an de prison suffit, l'année est bissextile.  
*Paul Conrath, Bordeaux.*

**La maîtresse de maison**. — Marie, je vous prends à lire le journal de mode dans la cuisine. Vous feriez mieux de lire le livre de cuisine.  
**La bonne**. — Mais, madame, je cherche une recette de bœuf à la mode !  
*Mathieu Meyer, Mulhouse.*

**Bonne mémoire**

**M. Dupont**. — Eh bien ! mon petit ami, as-tu obtenu beaucoup de prix cette année ?  
**Toto**. — Oh ! oui, monsieur, j'en ai eu quatre.  
**M. Dupont**. — Et lesquels ?  
**Toto**. — D'abord, le premier prix de mémoire.  
**M. Dupont**. — Et ensuite ?  
**Toto**. — Euh ! Ensuite, je ne me rappelle plus.  
*J. Moreau, Pornichet.*

**Entre automobilistes**

— Qu'est-ce que t'a semblé le plus dur, quand tu as appris à conduire ?  
 — Les platanes.  
*J. Patonnier, Mornans.*

**DEVINETTES ET CHARADES**

**Devinette A**

Quelles sont les lettres les plus vieilles ?

**Devinette B**

Quelles sont les lettres les plus secouées ?  
*J. Richard, Angers.*

**Devinette C**

Quel est le comble de l'habileté d'un coiffeur qui possède une auto ?  
*J. Bertuel, Marseille.*

**Devinette D**

Quelle est la plus vieille ville d'Europe ?  
*L. Ricard, Marseille.*

**Devinette E**

A quel grade a droit le cheval d'un lieutenant, lorsque celui-ci le monte ?  
*P. Ris, Paris.*

**Devinette F**

Quel est l'animal polaire qui a toujours un panaris ?  
*J. Senez, Compiègne.*

**LE GÉANT ET LE NAIN...**



**La dame en panne**. — Monsieur, ne pourriez-vous pas me donner un peu d'essence pour ma voiture ?  
**Le chauffeur du camion-citerne**. — Bien sûr, Madame, et même si vous avez un pneu à regonfler, on va souffler dedans.  
 (Cliché de la revue *The Commercial Motor*.)

**Devinette G**

Quel est le nom du département que l'on prononce le plus souvent ?  
*E. Hebmann, Hérimoncourt.*

**Devinette H**

Quel est le jour le plus savant de l'année ?

**Devinette I**

Avec une minuscule je suis inerte ; avec une majuscule je vis.  
 Qui suis-je ?

**Charade**

Mon premier est en France et non pas en Russie,  
 Le bon son de mon deux s'entend au fond des bois,  
 Objet indispensable aux tailleurs est mon trois.  
 Maintenant, cherchez bien mon quatre ; il signifie  
 Tout le monde, mais à coup sûr personne.  
 Mon tout n'est ni violon, ni flûte, ni trombone.  
*C. Lacoste, Bordeaux.*

**REPONSES AUX DEVINETTES, CHARADES ET PROBLEME DE MOTS CROISES DU MOIS DERNIER.**

**Mots croisés.**

**Horizontalement.** — 1. Écolière ; cal. — 2. Tome ; mariage. — 3. Urée ; or ; Drac. — 4. Tiède — 5. Élevé ; trémie ; — 6. Set ; eu ; âme. — 7. Staël ; se. — 8. Mie, batelier. — 9. On ; Erié ; bru. — 10. Tet ; et ; ne ; bu ; — 11. Urus ; eu ; ils. — 12. Essorer.

**Verticalement.** — 1. Études ; motus. — 2. Cor ; lésiner. — 3. Omelette ; tue. — 4. Lee ; ss. — 5. Ténèbre. — 6. Émoi ; lait. — 7. Rareté ; te ; er. — 8. Er ; Druse, nue. — 9. Idée ; Elbe. — 10. Car ; ma ; ir. — 11. Aga ; immeuble. — 12. Léchée ; us.

**Devinette A.** — A 200 mètres (ils sont deux sans mètre).

**Devinette B.** — Parce qu'ils sont attachés au Parquet.

**Devinette C.** — Les laboureurs, parce qu'ils sèment (s'aiment) beaucoup.

**Devinette D.** — La fausse monnaie.

**Devinette E.** — En disant : avant-hier, hier, aujourd'hui, demain, après-demain, dimanche.

**Devinette F.** — L'éléphant, parce qu'il présenterait lui-même sa défense.

**Devinette G.** — Un secret.

**Charade.** — Voltige.

**PROBLEME DE MOTS CROISES**  
*de P. Kammacher, Strasbourg.*

**Horizontalement.** — 1. Prénom. — 2. Déchets. — 3. La toison du mouton. — 4. Disparition d'un astre par l'interposition d'un autre. — 5. Aimait trop les lentilles. — 6. Extrait du pin.

**Verticalement.** — 1. Petit bateau ; note. — 2. Se dit des choses en désordre. — 3. Magistrats romains chargés de l'inspection et de l'entretien des édifices publics. — 4. Etat africain sous le protectorat de la France. — 5. Instrument de chirurgie. — 6. Voyelle double ; romancier français.

	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

# CONSTRUMENTS

— LONDRES —

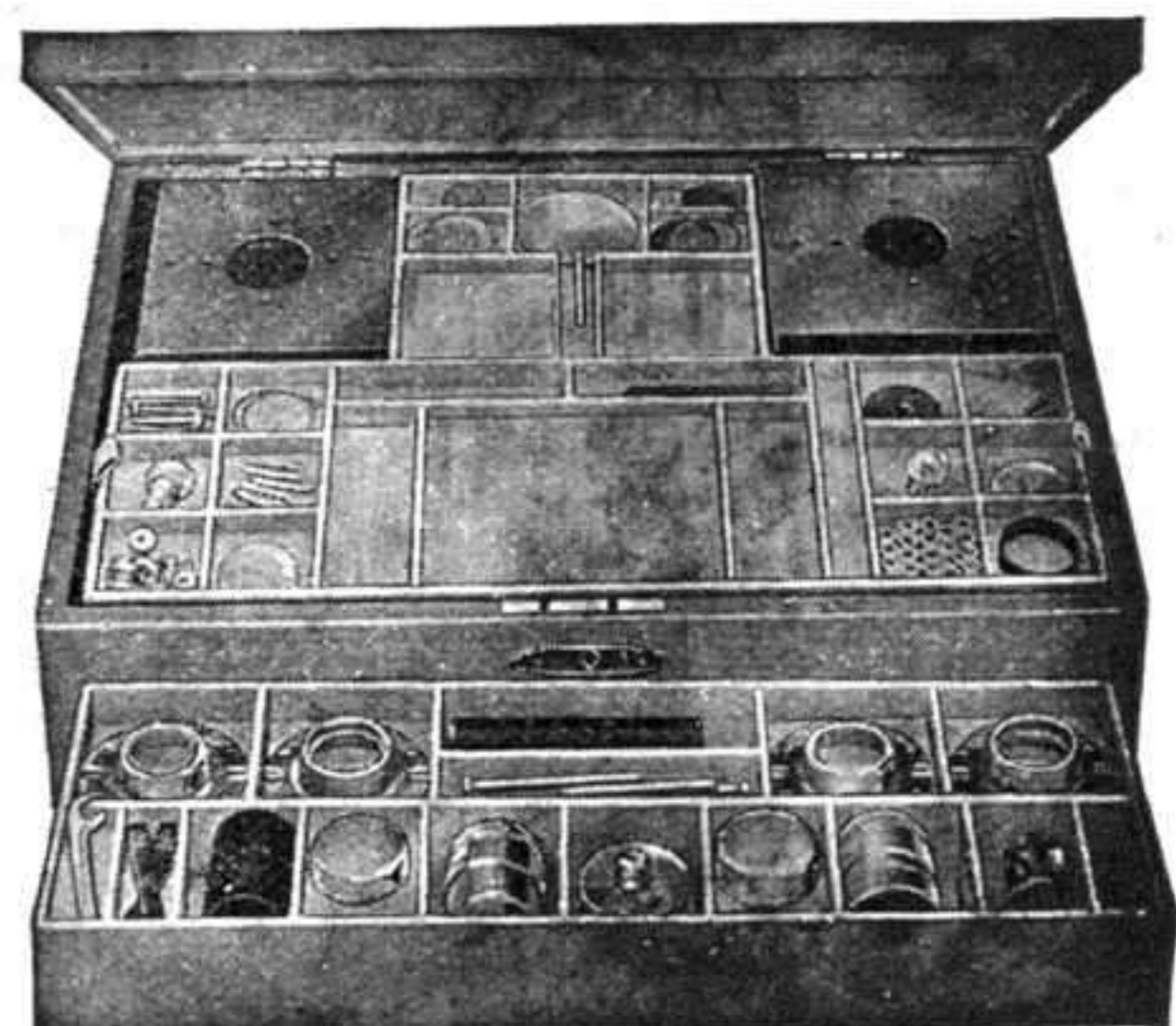
# Etablissements HORNSTEIN

96, rue de Rivoli, PARIS (4<sup>e</sup>) - Tél. : Turbigo 88-69

Chèques postaux : Paris 1845.59

# CONSTRUMENTS

— LONDRES —



**CONSTRUMENTS** est un fascinant jeu de construction breveté, permettant de construire très rapidement, sans connaissances spéciales, plus de 120 appareils d'optique et d'observation (microscopes, caméras, projecteurs, shadowsopes, etc... etc...). Chaque boîte principale contient un livre de 112 pages illustrant et décrivant les modèles réalisables.

**Boîtes principales à 70 fr., 115 fr., 220 fr., 290 fr.**

Boîtes complémentaires — Toutes pièces détachées.....

**UNE NOUVEAUTÉ SCIENTIFIQUE ET AMUSANTE  
APPELÉE A UN GRAND RETENTISSEMENT.....**

De la même fabrication, nous sommes à mêmes d'offrir les superbes **PROJECTEURS "RAY", à 110 fr. et 170 fr.**, pour films 9,5 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>... Projection nette... Dispositifs brevetés...

## A. C. GILBERT C<sup>o</sup>

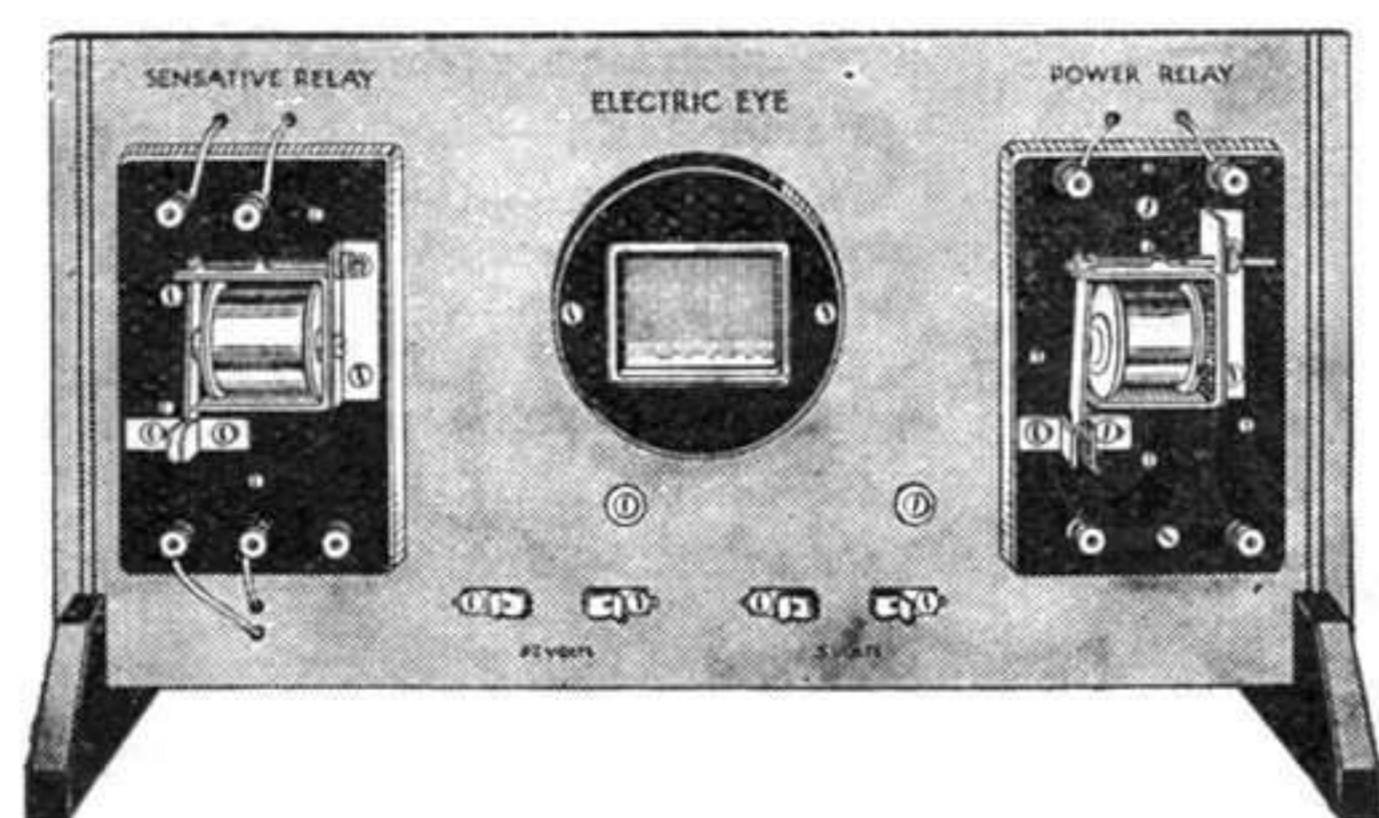
— ÉTATS-UNIS —

Jeu de Prospectus de plus de 25 grandes pages franco sur demande accompagnée d'un timbre de 0.50

## A. C. GILBERT C<sup>o</sup>

— ÉTATS-UNIS —

**GILBERT!!!** Un nom nouveau dans le jouet, mais qui brillera bientôt à la place qui lui revient : la première dans sa catégorie.....



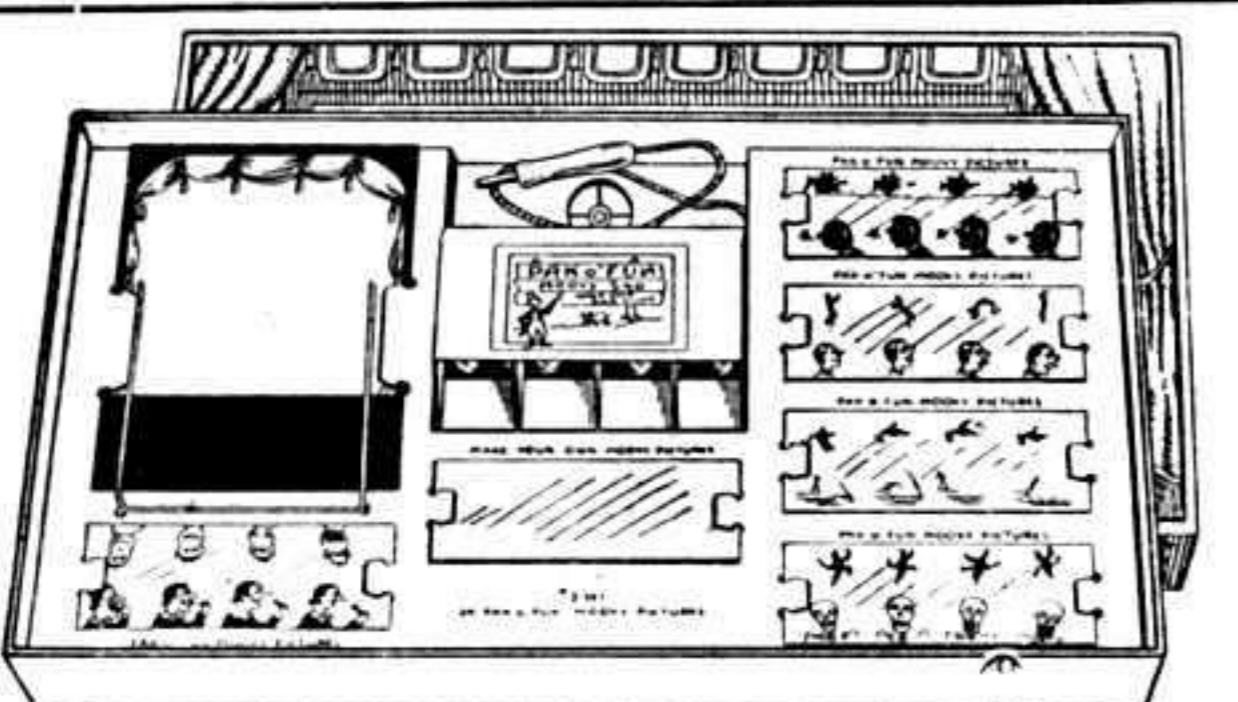
## L'ŒIL ÉLECTRIQUE GILBERT

**La plus sensationnelle nouveauté qui ait jamais été présentée comme jouet...** C'est tout simplement (si nous pouvons nous exprimer ainsi) une cellule photo-électrique, établie sur le même principe qui permet des applications industrielles telles que : portes s'ouvrant automatiquement au moment où vous vous présentez devant, ascenseurs qui s'arrêtent d'eux-mêmes à l'étage où vous les attendez, sans l'intervention d'aucune commande. L'œil électrique, dans l'industrie, compte aussi, sans erreurs, toutes sortes de choses qui peuvent défiler devant lui, depuis des haricots jusqu'à des automobiles, en passant par les personnes.....

Avec **L'ŒIL ÉLECTRIQUE GILBERT**, vous pourrez réaliser toutes sortes d'expériences amusantes et mystérieuses, telles qu'allumer une lampe électrique avec... une simple allumette, l'éteindre d'une simple passe de la main devant **L'ŒIL ÉLECTRIQUE GILBERT** ; actionner à distance un train électrique ou un poste de T.S.F. à l'aide de simples passes de la main, causant l'arrêt ou la marche ; déclencher automatiquement, à l'heure fixée, une sonnerie par captation d'un rayon de soleil, etc... etc...

**L'ŒIL ÉLECTRIQUE GILBERT** sera bientôt entre les mains de tout jeune homme moderne, comme dans de nombreux laboratoires d'établissements scolaires...

**PRIX .. (sans les piles) .. .. . 165 fr.**



## PROJECTEUR GILBERT de dessins animés

Merveilleux et amusant projecteur breveté, non seulement assurant la projection de dessins animés, mais encore permettant au possesseur de faire lui-même ses propres dessins animés (instructions complètes et films vierges dans chaque boîte).

**PRIX .. (avec les piles) .. .. . 49 fr.**



## MICROSCOPES GILBERT

Chaque boîte comprend, en outre du Microscope, le matériel nécessaire (plaquettes, pincettes, etc...). Le grossissement est non seulement considérable, mais **net**, ce qui est encore plus important...

<b>MICROSCOPE "GILBERT" N° 1</b>	(grossissement 50 fois)	.. .. .	<b>30 fr.</b>
» » » 3	( » 75 » )	.. .. .	<b>65 fr.</b>
» » » 5	( » 150 » )	.. .. .	<b>145 fr.</b>

EN VENTE DANS TOUTES LES BONNES MAISONS — Voir page 238.

C'est  
de notre  
Concours local  
qu'est sorti le  
gagnant du  
1er prix  
(groupe C) du  
Gd Concours  
National  
Meccano

## ARTICLES MECCANO-HORNBY

CANOTS HORNBY-VOILIERS et RACERS "NOVA"  
AVIONS, PLANEURS "L'AVION DE FRANCE"  
RAINS, ACCESSOIRES toutes MARQUES  
JOUETS Sportifs - BALLONS MICHELIN  
SOLDATS QUIRALU et ELASTOLIN  
- TOUTES LES NOUVEAUTÉS -

J. FALCONNET 247, r. de Tolbiac, Paris-13<sup>e</sup>. Gob. 57-38

## Jeunes Meccanos!

pour améliorer vos  
modèles, servez-vous  
des nouvelles

### Plaques flexibles Meccano



Ces pièces, en matière flexible, de composition spéciale, permettent de compléter les modèles et d'y représenter des surfaces courbes, jusqu'ici irréalisables en Meccano. Elles sont comprises dans les nouvelles Boîtes Meccano (présentation bleu et or), et peuvent être achetées séparément comme pièces détachées.

#### LISTE DES PLAQUES FLEXIBLES MECCANO

N° 188 Plaque flexible, 63 x 38 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> - N° 189 Plaque flexible, 140 x 38 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>  
N° 190 » » 63 x 63 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> - N° 191 » » 114 x 63 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>  
N° 192 Plaque flexible, 140 x 63 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>

Offre spéciale : LE SACHET DE 30 PLAQUES FLEXIBLES (6 de chaque numéro)..... Frs **6. »**

EN VENTE CHEZ TOUS LES STOCKISTES MECCANO

Pour passer de bonnes vacances,  
**Pilotez un "Avion de France"**

VOUS GAGNEREZ A TOUS LES CONCOURS



UNIS FRANCE

Modèles de performances à 35 fr. et 50 fr.

Monoplan : 10 fr. - Roitelet : 16 fr. - Mon Coucou : 22 fr.

Planeurs français : 5 fr. - 18 fr. - 29 fr.

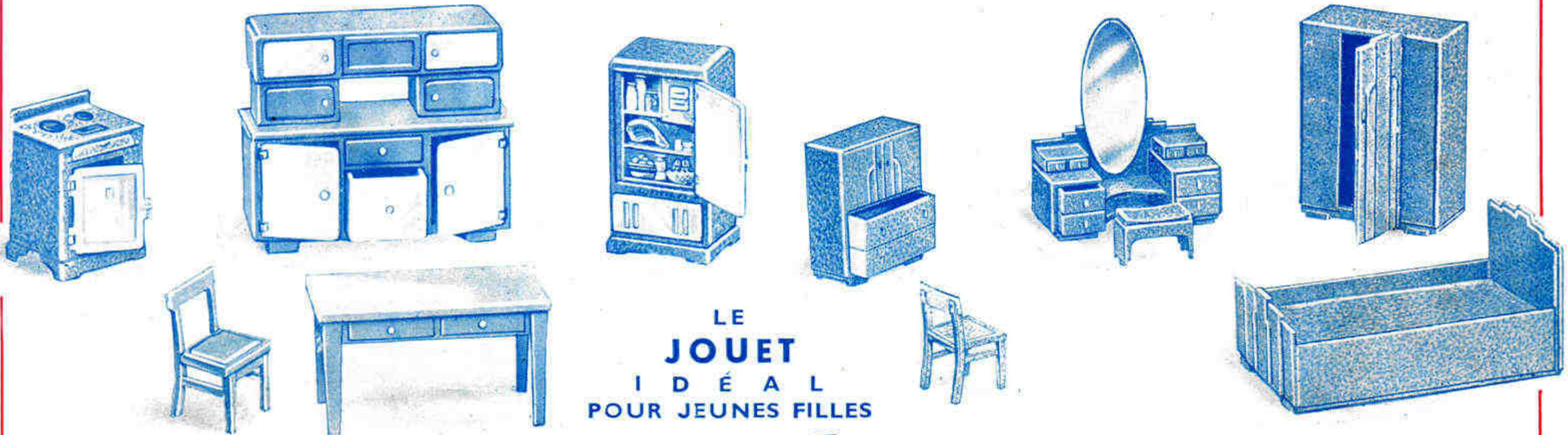
Le "Pou-du-Ciel" nouveauté (licence exclusive) : 10 fr.

ATTENTION : Ne confondez pas la véritable marque "Avion de France" (industrie 100% française) avec des marques similaires, car vous seriez déçus.

"L'Avion de France" a des dépositaires partout : présentez-vous avec cette annonce pour choisir votre avion.

## NOUVEAUTÉ

# MOBILIERS de POUPÉES "DINKY TOYS"



N° 103. CUISINE (5 pièces).

Jeunes filles, réjouissez-vous!....  
Pour la première fois, Meccano crée des jouets pour vous. Vous pourrez ainsi dorénavant, tout comme vos frères, vous amuser avec des articles auxquels la marque Meccano assure la qualité incomparable qui a fait sa renommée mondiale.

Ces jouets — trois ensembles de mobilier, représentés ci-

LE  
JOUET  
IDÉAL  
POUR JEUNES FILLES

N° 101 SALLE A MANGER (8 pièces), Frs : 20. »

N° 102. CHAMBRE A COUCHER  
(6 pièces), Frs : 20. »

contre — font partie de la fameuse série des miniatures Meccano "Dinky Toys" et sont incassables, d'un style moderne et attrayant, et artistiquement émaillés en tons à la mode.

Avec eux, vous créerez un intérieur idéal pour vos poupées. Allez voir ces mobiliers en miniature chez les stockistes Meccano!

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

# VOICI LES VACANCES....

Pour bien vous amuser, il vous faut un canot . . .

. . . mais un Canot HORNBY!

Quelques avantages des Canots HORNBY

1. Coques métalliques monopiece d'une robustesse à toute épreuve. — 2. Émail inaltérable à l'eau. — 3. Panneaux amovibles facilitant l'entretien du moteur. — 4. Dans les canots n° 3, 4 et 5 et RACER III, deux cloisons étanches les rendent insubmersibles. — 5. Moteurs surpuissants, à pignons taillés dans la masse, assurant une parfaite durabilité. — 6. Hélices tripales, scientifiquement étudiées. — 7. Leviers d'arrêt et gouvernails réglables.

# CANOTS DE COURSE HORNBY

ÉLÉGANCE

RAPIDITÉ

DURABILITÉ

### RACERS

(Modèles ultra-rapides)

- N° II (long. 32 cm.) .. 65. »  
N° III (long. 42 cm.)... 110. »

### CANOTS

- N° 0 (long. 23 cm. 5). 24. »  
N° 1 (long. 27 cm.)... 35. »  
N° 2 (long. 32 cm.)... 60. »  
N° 3 (long. 42 cm.)... 95. »  
N° 4 (long. 42 cm.)... 120. »  
N° 5 (long. 42 cm.)... 125. »

Les canots N° 3, 4 et 5 HORNBY peuvent être ornés au moyen de ce joli pavillon.

HORNBY  
0.35



FABRIQUÉ PAR MECCANO PARIS

CONSTRUCTION MODERNE — ENTIEREMENT METALLIQUE



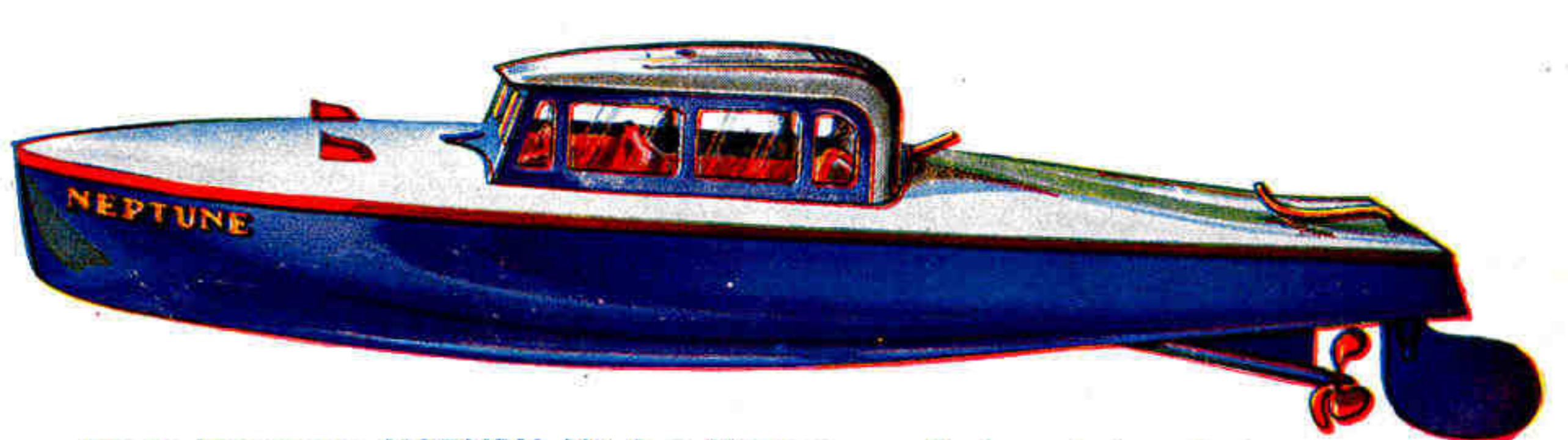
Canot de Course HORNBY N° 0. Long 23 cm. 5. largeur 7 cm. 5. Fini en trois couleurs : rouge et crème, bleu et blanc, vert et ivoire. Parcourt environ 30 mètres à chaque remontage. . . . . 24. »



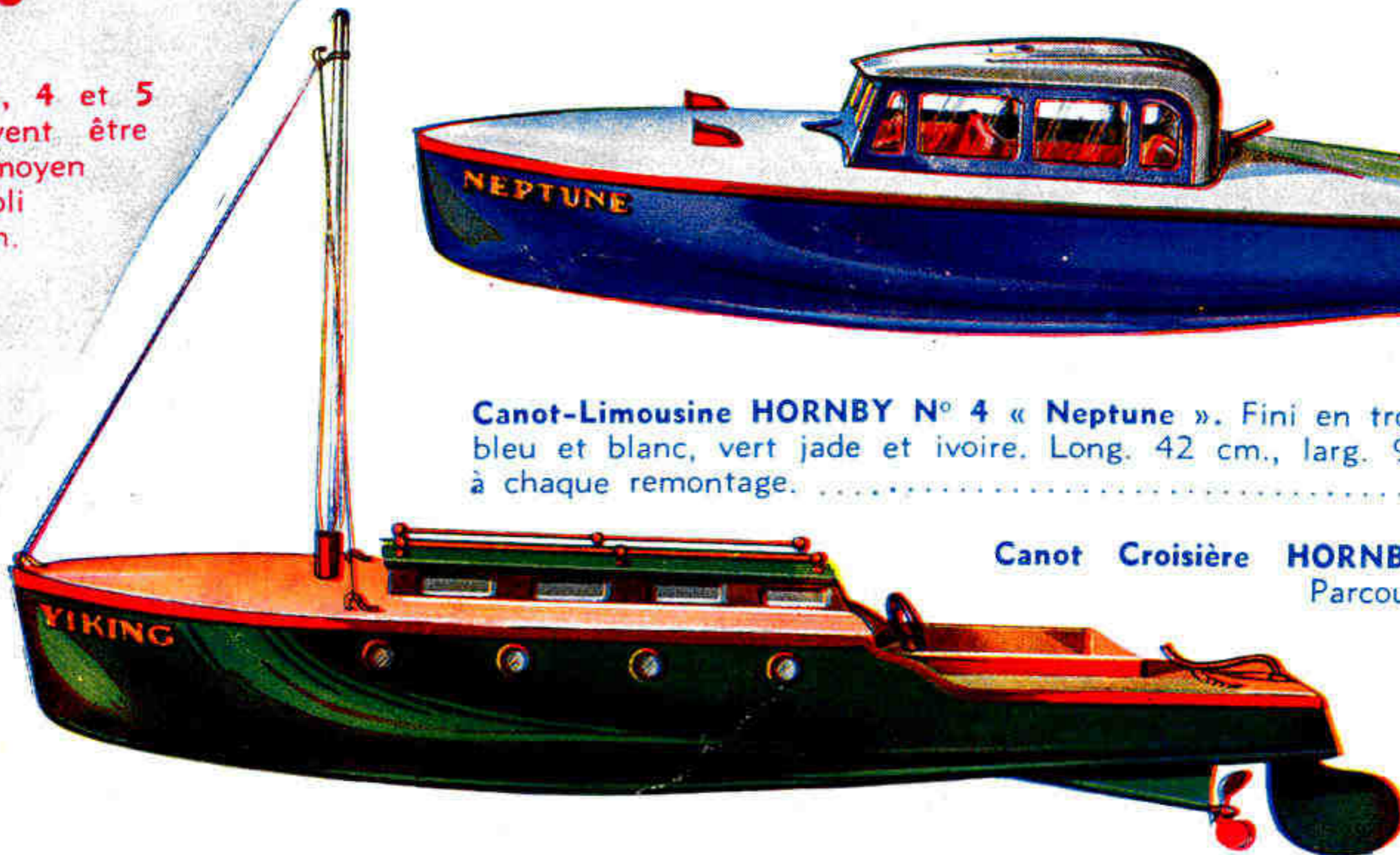
« Racer II » HORNBY. Long. 32 cm., larg. 7 cm. 5. Fini en crème et bleu. Fait à chaque remontage un trajet de 60 mètres environ. Grande vitesse. . . . . 65. »



« Racer III » HORNBY. Long. 42 cm., larg. 9 cm. Parcourt 100 mètres à chaque remontage. Fini en crème et rouge. Grande vitesse. . . . . 110. »



Canot-Limousine HORNBY N° 4 « Neptune ». Fini en trois coloris : rouge et crème, bleu et blanc, vert jade et ivoire. Long. 42 cm., larg. 9 cm. ; couvre 150 mètres à chaque remontage. . . . . 120. »



Canot Croisière HORNBY N° 5 « VIKING ». Parcourt 150 mètres à chaque remontage. Exécuté en un choix de trois couleurs : rouge et crème, bleu et blanc, vert jade pâle et ivoire. Longueur 42 cm., largeur 9 cm. 125. »

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS