

NUMÉRO 8

MAI 1954

# MECCANO

## MAGAZINE



LE CAT-CRACKER DE PORT-JÉRÔME

80  
FRANCS

# DINKY TOYS



23 H. Auto de course TALBOT-LAGO



24 N. Traction-avant CITROËN



24 R. 203 PEUGEOT



24 S. SIMCA 8 SPORT



24 T. 2 CV CITROËN



24 U. SIMCA "Aronde"



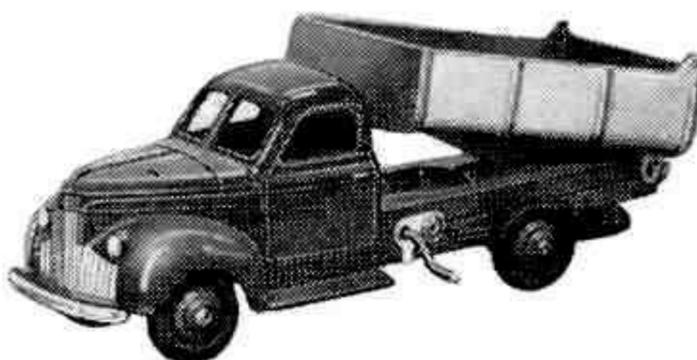
NOUVEAUTÉ 1954 :  
24 V. BUICK "Roadmaster"



NOUVEAUTÉ 1954 :  
24 X. FORD "Vedette 54"



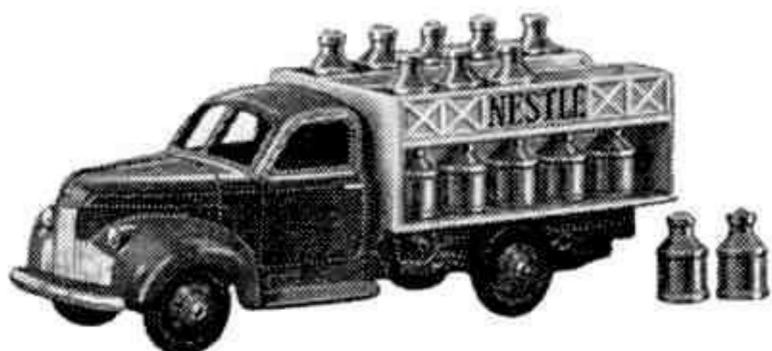
NOUVEAUTÉ 1954 : 25 BV. Fourgon postal



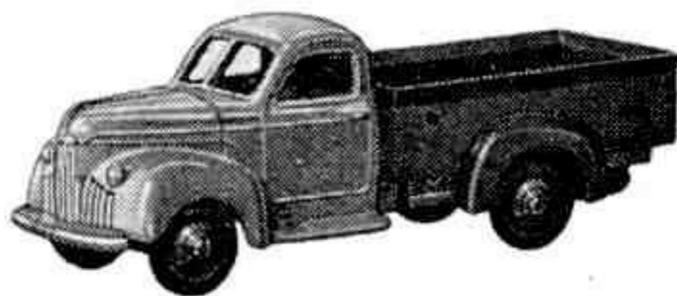
25 M. Benne basculante

LES "DINKY TOYS" SONT FABRIQUÉS

# DINKY TOYS



25 O. Camion laitier



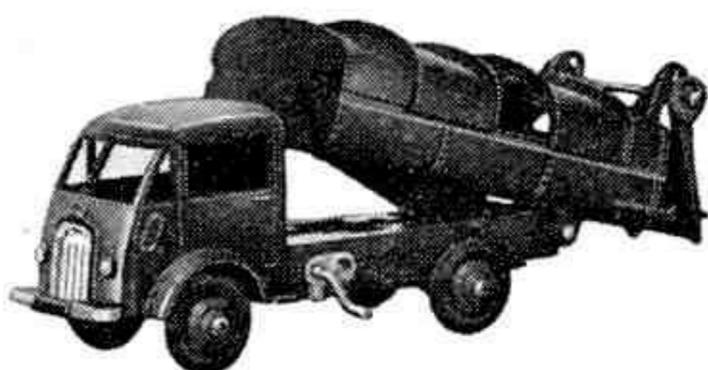
25 P. Camionnette



25 R. Camionnette dépannage



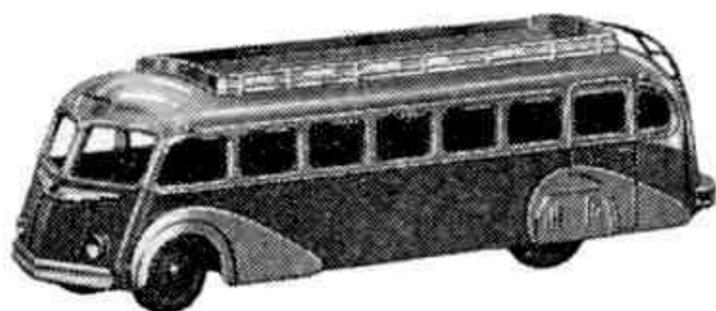
25 T. Remorque bâchée



25 V. Benne à ordures



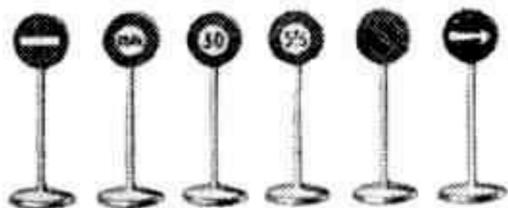
29 D. Autobus parisien



29 E. Autocar ISOBLOC



32 AB.  
Tracteur PANHARD avec semi-remorque S.N.C.F.



40 et 41. Signalisation VILLE et ROUTE



NOUVEAUTÉ 1954 :  
49 D. Poste de ravitaillement

EN FRANCE PAR MECCANO - PARIS

\*

*La Santé de vos  
enfants par les  
Jeux de plein air*

**JEUX DE TACOTAC**  
(Pelote Basque)

ENFANT. CADET. JUNIOR. SENIOR

**PING-PONG**

Raquettes & Accessoires

**RAQUETTES DE TENNIS**

(De l'enfant à l'adulte)

**"PADDR-TENNIS"**

Tennis réduit tous terrains  
facilement transportable

**BOULES DE PÉTANQUE**



**ASSUREZ-VOUS D'UNE  
FABRICATION  
IRRÉPROCHABLE**

*en exigeant de votre fournisseur,*

**TOUS MAGASINS DE JEUX  
OU GRANDS MAGASINS...**

*les bons  
Jeux*

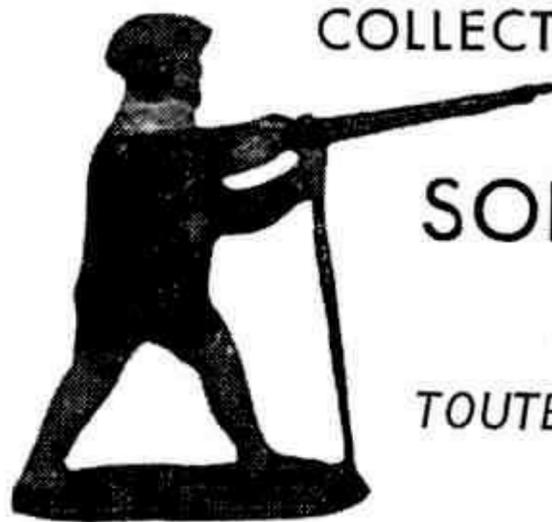
**MICHEL**

*vous l'aurez par  
cette marque*



*Exigez toujours l'écusson  
"À LA TÊTE DE CHEVAL"*

COLLECTION DE



**SOLDATS**

DE

TOUTES ARMES



PERSONNAGES

ANIMAUX

**ALUDO • ACEDO**

**LE "LASSO DJIM"**

Fils moderne du lasso des Cow-Boys des Pampas



● Un jeu passionnant et sportif comme le prouvent les concours d'adresse exhibés dans les Rodéos d'Amérique.

● Par sa conception nouvelle, il est d'un maniement facile.

● Il vous permettra d'obtenir rapidement une grande adresse.

● Réclamez le "LASSO DJIM", le seul avec lequel vous deviendrez "UN AS DU LASSO".

Demandez ses buvards qui vous sont offerts chez les fournisseurs d'articles de sport et de jouets.

ÉTS TREBOIS • (Levallois)

*Des cadeaux*  
pour **40.000.000 Frs**  
*au moins!*

Un concours où tout le monde  
peut gagner sans peine  
un magnifique cadeau de son choix!

Pour y participer, rien de plus facile! Collectionnez les ravissantes images

**"MERVEILLES DU MONDE"**

que vous trouverez dans les savoureuses tablettes de

*chocolat à croquer*

**KOHLER**

ainsi que dans les tablettes de chocolat NESTLÉ au lait et dans les boîtes de Fromage NESTLÉ.

★ Courez bien vite acheter chez votre fournisseur de chocolat le bel album "Merveilles du Monde"! Le thème du concours s'y trouve encarté



SPEDIC L 233

**vient de paraître**  
le seul livre complet sur l'aviation  
**l'aviation des temps modernes**  
par **Edmond Blanc**

DIX OUVRAGES EN UN SEUL

histoire aérodynamique

pilotage acrobaties

aviation militaire et marchande

météorologie

médecine aéronautique

hélicoptères astronautique.

construction

navigation

vol à voile et modèles

carrières de l'air

machines volantes

broché : 1590 F + t. l.

chez tous les libraires

**LAROUSSE**

## RECORDS SUR RECORDS



**Nouvelle locomotive BB 9001 de 4.000 CV, 80 tonnes en service sur la ligne Paris-Lyon de la S. N. C. F.**

Après le record de vitesse, les records de régularité et de rendement...

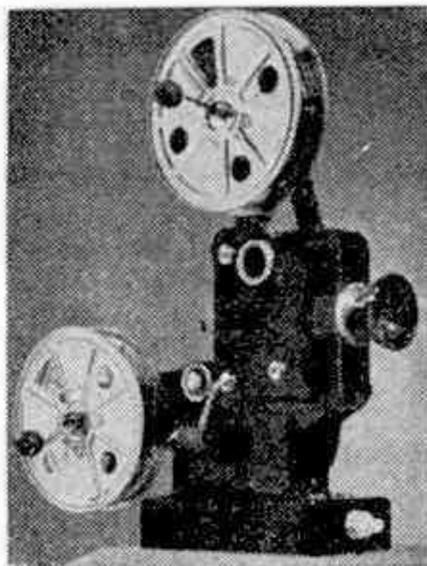
La S. N. C. F., poursuivant son double effort d'amélioration du trafic et d'économie d'exploitation, a communiqué qu'elle venait d'enregistrer un nouveau record : La locomotive 2-D-2 n° 9101 a parcouru entre le 1<sup>er</sup> et le 31 mars, en exploitation normale, la distance totale de 51.657 kilomètres, soit 1.666 kilomètres par jour, ce qui représente plus de trois fois la distance de Paris-Lyon par cycle de 24 heures.

Cette locomotive a été conçue par la Cie Electro-Mécanique, licenciée en France de Brown Boveri, et exécutée en collaboration avec la Cie de Fives-Lille.

Le record précédent, d'ailleurs, appartenait à une machine de même type. Sur Paris-Irun, et dans les mêmes conditions, elle avait parcouru 50.500 kilomètres en cours de juillet 1953. Ajoutons que plusieurs de ces locomotives ont accompli depuis leur mise en service plus de 3 millions et demi de kilomètres.

Enfin, au cours de mars 1954, une nouvelle machine à grande vitesse BB 9002 (4.000 CV, 80 tonnes), de même origine technique que les précédentes, et de conception très économique, a remorqué au cours d'essais sur la ligne Paris-Lyon un train de 1.000 tonnes avec l'horaire du Mistral (actuellement le train le plus rapide du monde sur long parcours).

C'est là sans doute également un record mondial pour une locomotive d'aussi faible poids.



## LE CINÉMA CHEZ SOI

à la portée de TOUS est désormais une réalité et cela dans des conditions de fonctionnement inédites et irréprochables.

### LA CINETTE

GRACE A SA TECHNIQUE RÉVOLUTIONNAIRE EST LE PROJECTEUR

**LE MEILLEUR MARCHÉ DU MONDE**

- Modèle 5 mètres B. 17, avec 2 films. F. 4.350
- Modèle Luxe 30 mètres, sur pile et sans film. F. 5.820
- Modèle Luxe 30 mètres, avec transformateur, lampe 4 v., 1 amp. F. 6.975

LA CINETTE EST EN VENTE PARTOUT  
**AUTO-VISION, Fabricant**

86, rue du Fg-Saint-Denis, PARIS-X<sup>e</sup> - PRO. 34-84



Demandez à  
votre marchand  
de jouets  
de vous  
montrer

la collection des  
**FIGURINES INCASSABLES**  
**STARLUX**

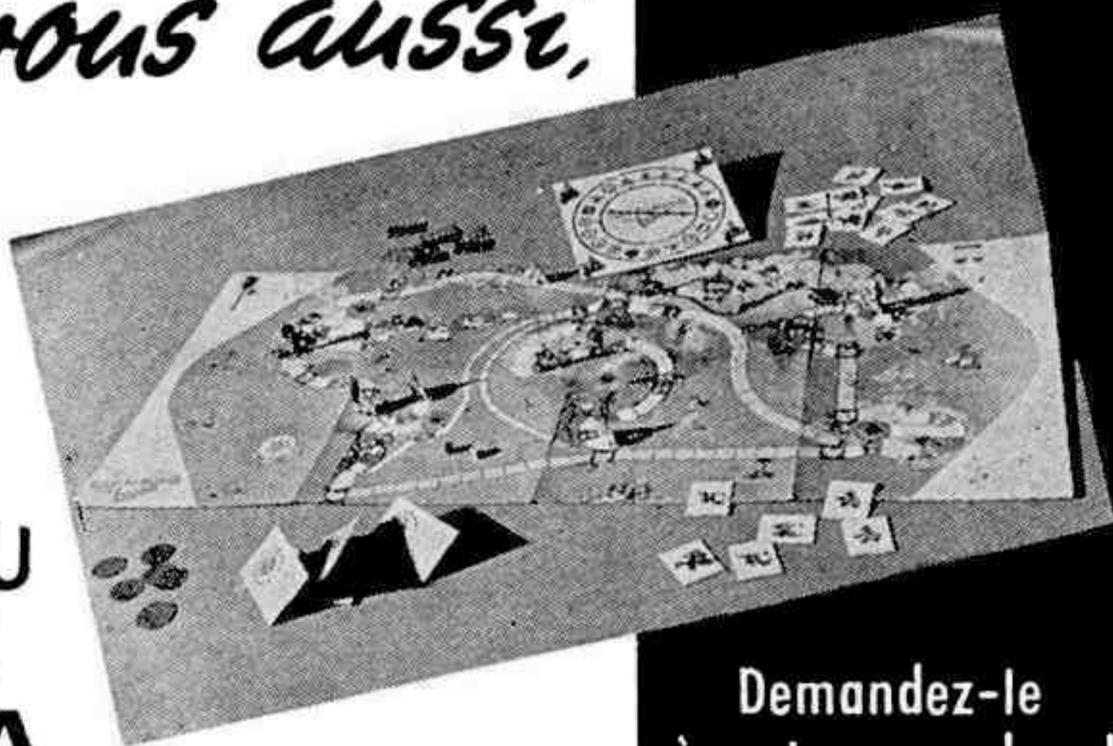
# Parlez, vous aussi,

pour ce  
**passionnant**

## TOUR DU MONDE EN VESPA

Ce nouveau jeu de société fait intervenir les multiples péripéties d'une randonnée routière : ennuis mécaniques, pannes d'essence, verglas, etc... Votre "Vespa" pourra parcourir les cinq continents sur un planisphère en couleurs, agréablement décoré.

*Tous vos amis voudront venir  
chez vous jouer au "Tour  
du Monde en Vespa"*



Demandez-le  
à votre marchand  
de jouets

*S'il ne l'a pas  
encore, qu'il  
s'adresse aux*

**Éditions CAPIEPA**



## SOYEZ UN PRIVILÉGIÉ DU LIVRE

Partagez immédiatement tous les avantages dont jouissent les 225.000 Français cultivés, déjà membres du

## CLUB FRANÇAIS DU LIVRE

Le Club des Français qui lisent

Vous recevez à domicile les meilleurs livres des meilleurs auteurs, dans des éditions sur beau papier, artistement imprimés en 2 couleurs et reliés pleine toile.

Vous choisissez librement parmi les 70 ouvrages sélectionnés chaque année par le Club. Vous ne payez pas plus cher pour ces splendides volumes que pour l'édition courante brochée.

Vous constituez ainsi, avec une dépense minime, une bibliothèque de livres de qualité, numérotés et hors-commerce. Vos amis vous envieront votre bibliothèque.

Vous recevez gratuitement tous les mois "LIENS", revue des Lettres et des Arts.

L'adhésion est gratuite : nombreux autres avantages : livres-cadeaux, concours, etc...

Pour en savoir davantage ? Postez dès aujourd'hui, dûment rempli, le bon ci-dessous. Vous recevrez sans frais notre documentation illustrée.

LE CLUB FRANÇAIS DU LIVRE

8, rue de la Paix, PARIS 2<sup>e</sup>

**BON GRATUIT 144 J**

Veuillez m'adresser gratuitement, et sans engagement de ma part, votre documentation

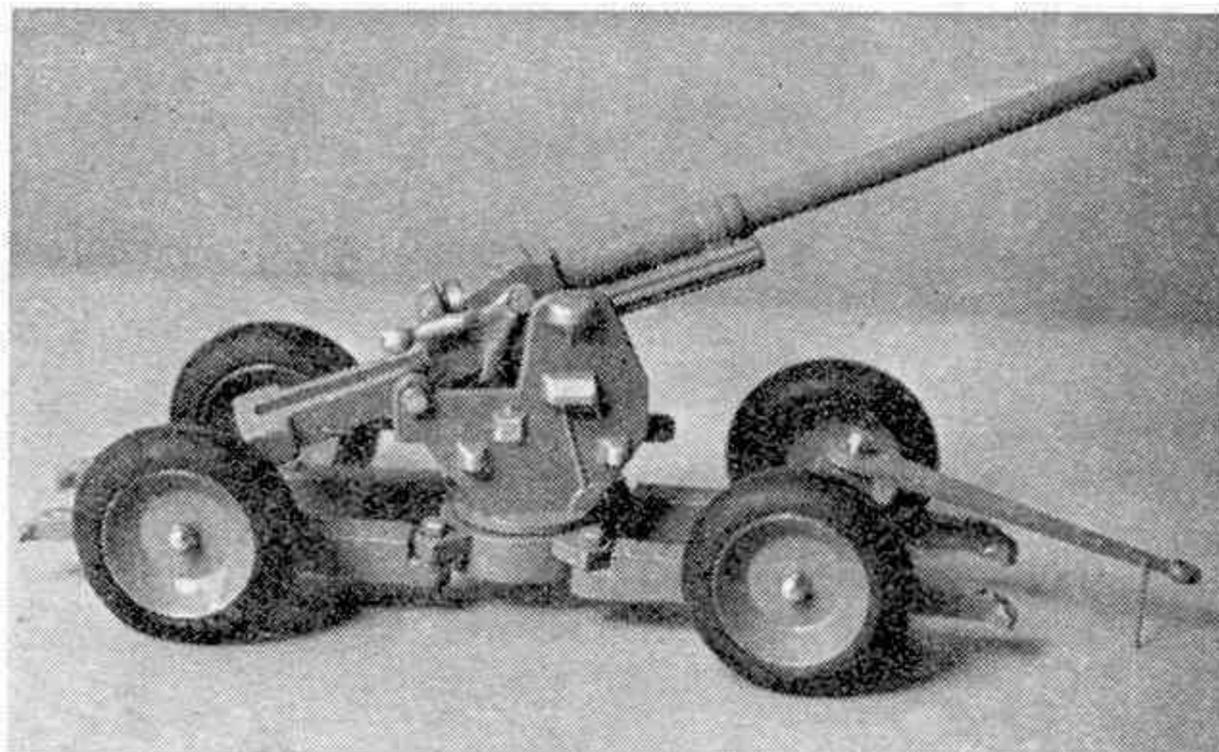
NOM \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ci-joint 15 francs en timbres pour frais d'envoi.

# QUIRALU

CRÉATEUR DU JOUET EN ALUMINIUM INCASSABLE DEPUIS 1933



CANON D. C. A. 1954

AUTRES CRÉATIONS QUIRALU 1954 :

CHARRETTES - MARINS AMÉRICAINS - COW-BOYS ET INDIENS

*Un jeu  
dont toute la Presse  
fait l'éloge!...*

- Captivant
- Plein d'imprévus
- D'une formule inédite

voici le



## Jeu de la Vie et du Hasard

"Le jeu de la vie et du hasard", 100 % français, unique dans sa conception, est l'image même de la "lutte pour la vie", de la naissance au succès (ou à la mort).

Chaque joueur, après avoir choisi une carrière, y tentera sa chance, à travers les mille embuches que réserve la vie de tous les jours.

Le jeu de la vie et du hasard est conduit par un humoriste avec entrain, esprit et malice.

*En vente dans tous les  
magasins de jouets*

*la dernière création  
de la*  
**Miro**  
COMPANY

7, Rue de Talleyrand - PARIS-7<sup>e</sup> • INV. 26-62



**fantastique...**



**LA PANOPLIE  
DU NAVIGATEUR  
INTERPLANÉTAIRE**

AVEC

BOITIER COMBINEUR,  
permettant d'émettre en  
morse des signaux  
sonores et lumineux.

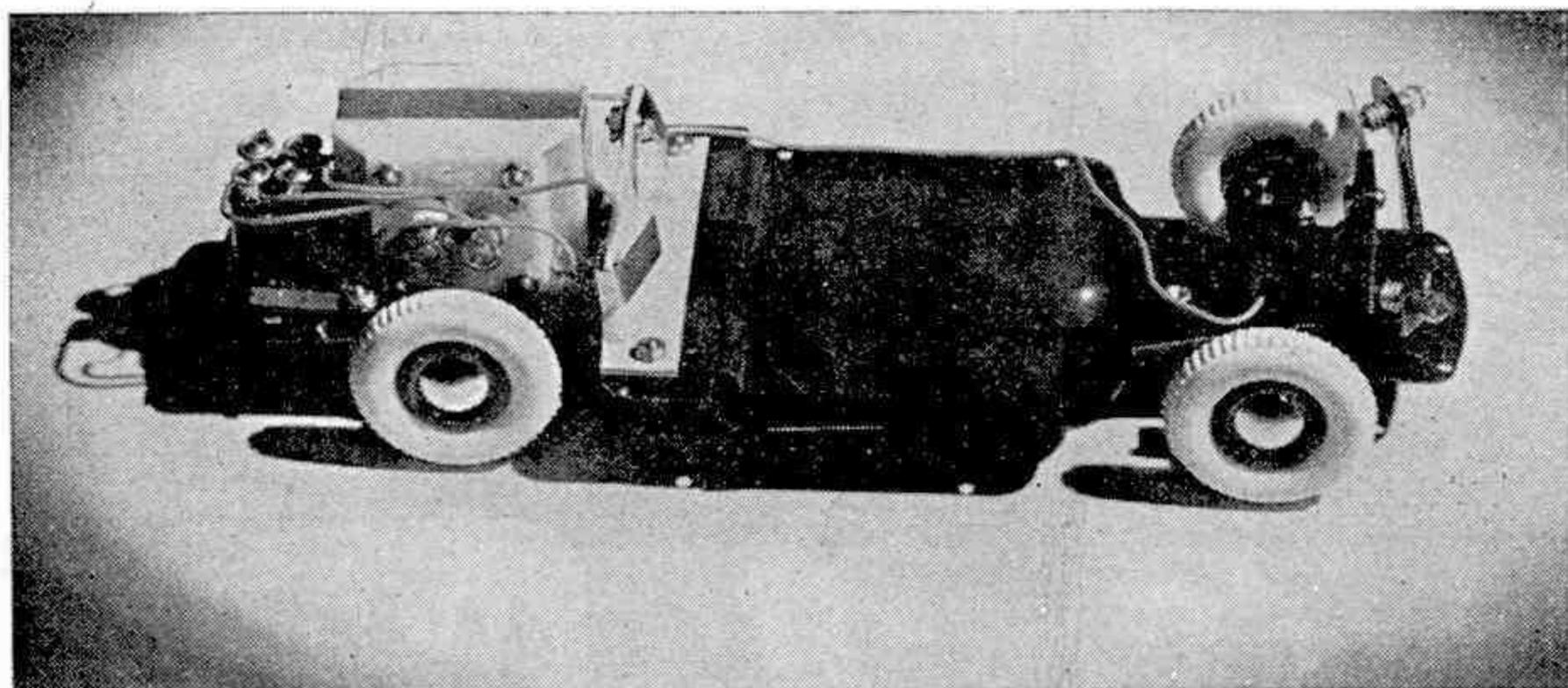
PISTOLET  
DÉSINTÉGRATEUR

CARTE DU CIEL ET DE  
LA LUNE

c'est une fabrication  
**PASCAL MOSSÉ & FILS**

Apprenez par cœur  
VOTRE VOITURE

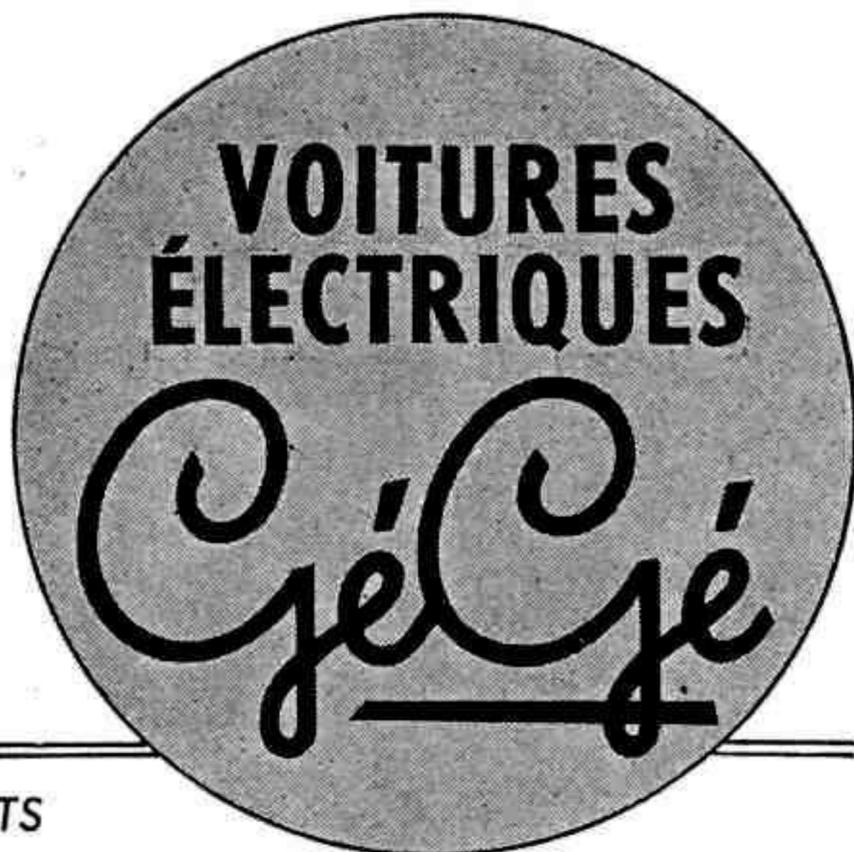
GéGé



*Elle est entièrement démontable !*

Enlevez les vis spéciales pour matière plastique qui fixent la carrosserie au châssis et vous découvrirez son moteur électrique. Celui-ci comporte :

- **La Carcasse** en matière plastique (2 pièces), 4 grandes vis avec écrou, 2 charbons en carbone cuivre (à nettoyer de temps à autre).
- **L'inducteur** comportant 2 aimants, 20 petites armatures métalliques.
- **L'induit** dont le rotor est bobiné cuivre et à collecteur planétaire tourne sur des bagues auto-lubrifiantes.
- *Vérifiez l'éclairage électrique, votre fournisseur changera vos ampoules grillées.*



CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOUETS

PUB, « Édition des Revues de France »

# MECCANO

## MAGAZINE

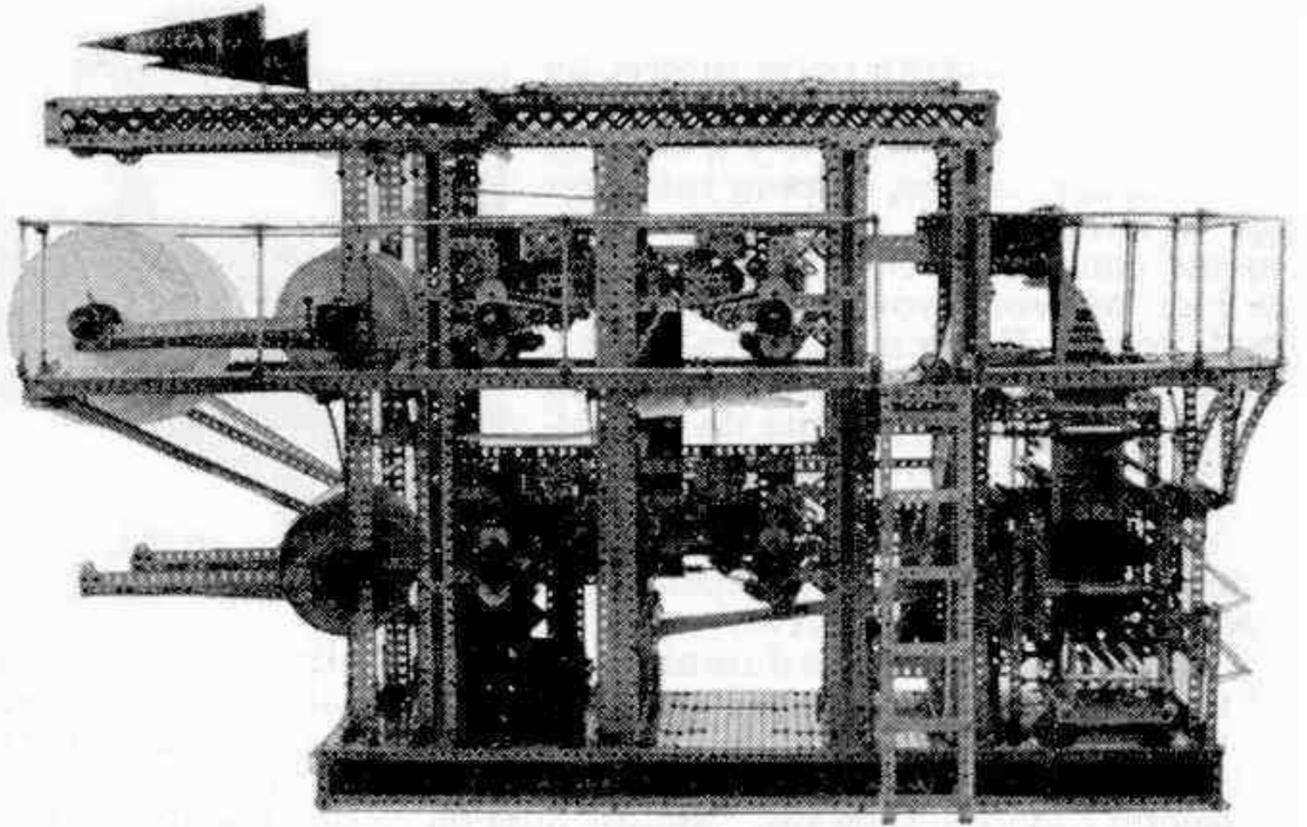
### A-propos

DANS la rubrique « Les nouveaux modèles Meccano » de ce numéro, vous trouverez un petit sujet très amusant : « Boxeur à l'entraînement » qui, réalisable avec une boîte n° 0, est à la portée de n'importe quel débutant. Ce modèle et celui qui est illustré ci-contre vous montrent les deux extrêmes des immenses possibilités du système Meccano. Entre eux il y a place pour une quantité incalculable de modèles très intéressants et à la portée de chacun suivant ses possibilités techniques et matérielles.

Cette splendide « rotative » d'imprimerie a été terminée en octobre dernier par Michel Vialatte, 19, rue de la Loubière à Marseille, et nos lecteurs de cette ville ont eu le privilège de la voir fonctionner jusqu'en janvier de cette année dans la vitrine d'un magasin du cours Lieutaud. Nous avons eu l'avantage de suivre depuis des années les magnifiques réalisations de ce fervent amateur, mais, à notre avis, jamais il n'avait atteint une telle perfection.

Cette machine imprime des petits journaux de 8 pages, de format 80 × 120 mm. en partant de rouleaux de papier de 15 cm. de large sur 200 m. de long. Les différentes opérations sont les suivantes :

- impression recto-verso des deux bandes de papier ;
- mariage de ces deux bandes ;
- premier pliage dans le sens de la longueur ;



- coupe du papier ;
- deuxième pliage dans le sens de la largeur ;
- entraînement des journaux vers la sortie de la machine ;
- décalage d'un journal tous les 25 exemplaires pour le comptage.

Michel Vialatte a malheureusement déjà démonté sa rotative pour commencer un nouveau modèle, non moins sensationnel, dont nous espérons pouvoir vous entretenir plus longuement dans la rubrique des « Constructeurs de modèles ». Je dis bien « malheureusement », car les photos qui ont été prises de cette magnifique réalisation sont insuffisamment nettes pour être reproduites de façon intéressante dans *Meccano Magazine*. Je le regrette vivement et nos lecteurs avec moi, certainement, car nombre d'entre eux se seraient lancés avec passion dans une reproduction de cette machine. Qu'ils se consolent en pensant que ce n'est que partie remise.

LE RÉDACTEUR EN CHEF.

MECCANO MAGAZINE — 70 A 88, AVENUE HENRI BARBUSSE, BOBIGNY (SEINE)

C. C. P. PARIS — 1459-67 1 an : 900 francs — 6 mois 450 francs.

BELGIQUE — P. Frémieux, 1, rue des Bogards Bruxelles. C. C. P.-8007 1 an (12 numéros), 120 francs B.

CANADA — Meccano-Limited, 675, King Street West, Toronto. 1 an (12 numéros) \$ 2.40 port compris.

ITALIE — Abbonamento a 12 numeri consecutivi, Lire 2.400. Rivolgersi ai rivenditori di Meccano.

SUR TOUS LES OcéANS SE DANSE...

# L'IMMENSE BALLET DES VENTS MARINS

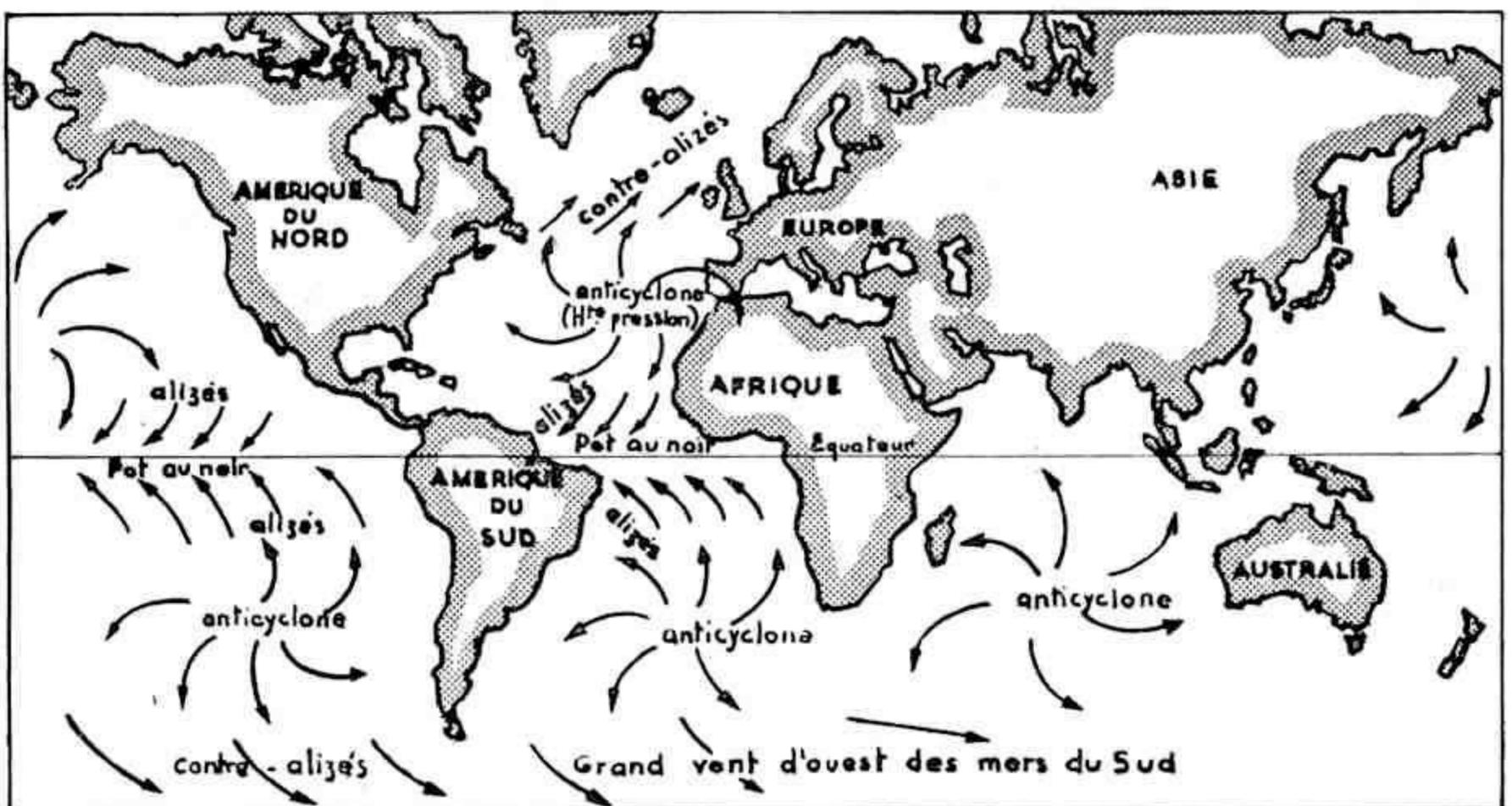
EN notre siècle où la machine est reine, qui encore porte intérêt au vent ? La météo, sans doute, pour en prévoir la venue et, s'il y a lieu, en prévenir les ravages, ou pour informer les aviateurs qui doivent tout de même compter avec lui. Vous aussi, le jour où vous voulez lancer votre cerf-volant. Et les marins également, mais seulement dans la mesure où sa trop grande force risque de déchaîner la tempête. Car, sur toutes les mers du monde aujourd'hui, de puissantes et confortables machines assurent à tous les navires une indépendance complète à l'égard du vent.

Cependant, des siècles durant, le vent fut le moteur unique de la navigation, si l'on excepte le recours à la force humaine pour les galères ou les petites embarcations propulsées à l'aviron. Bien sûr, aujourd'hui l'on peut sourire en repensant à cette époque. Pourtant, c'est bien lui qui a suscité, par les perfectionnements successifs apportés au cours des siècles, ces véritables merveilles d'architecture navale que furent les derniers



clippers, juste avant que l'avènement de la machine à vapeur ne vienne sonner le glas des grands voiliers. De nos jours, sur mer, on parle consommation, puissance, rendement des machines ; hier, on parlait vent. Et l'on n'en plaisantait pas, l'étude des vents constituait déjà une véritable science à laquelle nos possibilités actuelles en matière d'observation météorologique n'ont pas apporté depuis tellement de précisions supplémentaires.

CARTE DES VENTS MARINS DOMINANTS



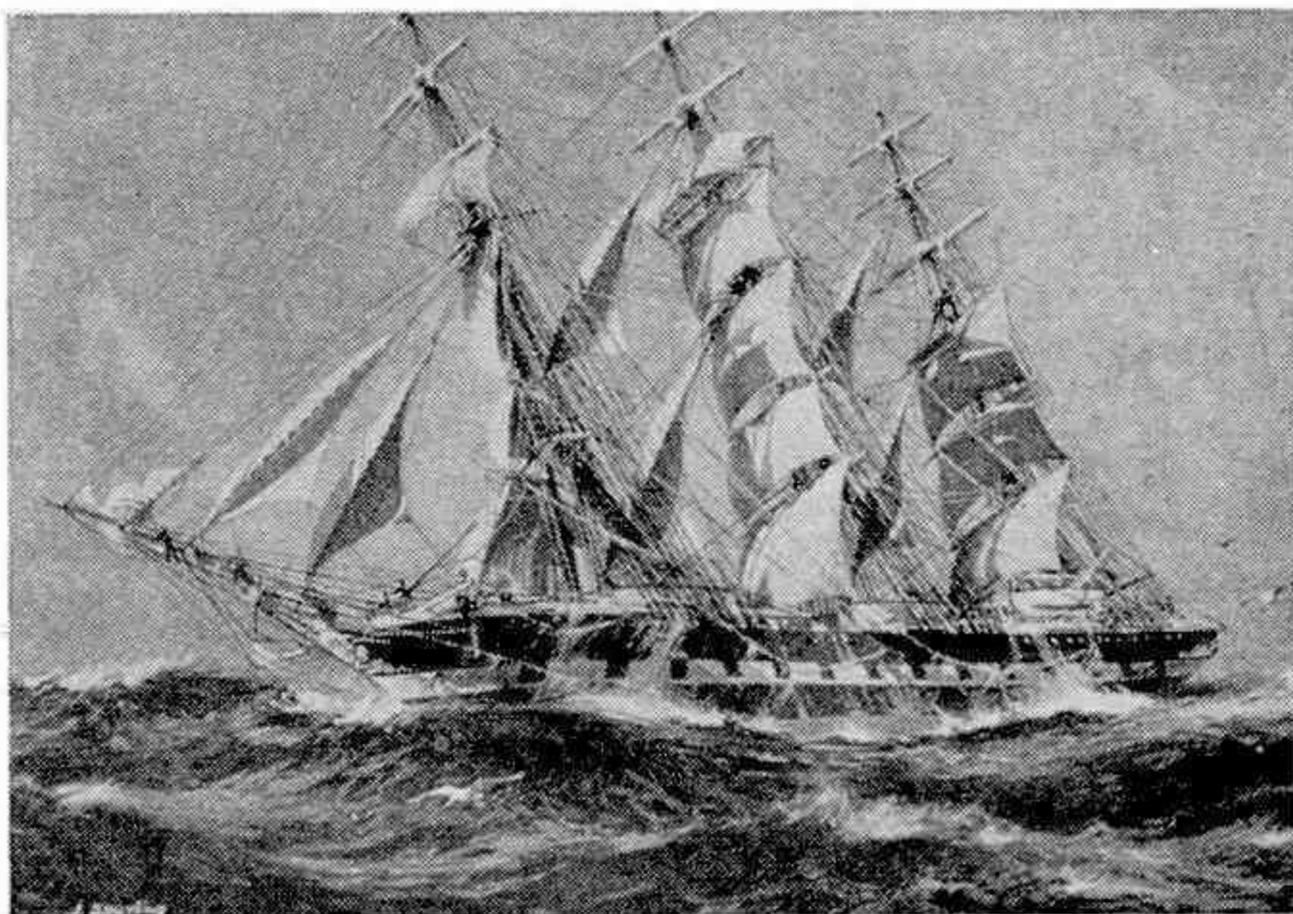
Voulez-vous qu'ensemble nous essayions de comprendre comment et pourquoi les marins d'autrefois pouvaient, presque à coup sûr, être certains de tracer à l'avance les routes les plus favorables, sinon les plus courtes ?

Vous avez peut-être chez vous une mappemonde. Regardez-la : sur les trois quarts de la surface, la mer recouvre le globe terrestre, présentant une surface lisse au dessus de laquelle les masses d'air constituant l'atmosphère peuvent se déplacer librement en obéissant aux lois de la physique. Sur les continents, au contraire, les aspérités des montagnes dévient sans cesse les courants aériens, causant dans leurs mouvements des

soufflant du nord au sud dans l'hémisphère nord, et du sud au nord dans l'hémisphère sud.

En réalité, ce n'est pas exactement ce qui se produit. Pourquoi ? Parce que la Terre tourne ; placez votre pouce sur le pôle nord de votre mappemonde, et faites le mouvement de dévisser. Vous matérialiserez le mouvement de rotation de la Terre sur elle-même, d'ouest en est. Sous l'influence de cette rotation, le mouvement de la masse d'air venant des pôles se trouve déviée vers l'ouest. Et voilà créé les alizés, ces vents permanents dont vous avez tous entendu parler, qui soufflent toute l'année du nord-est dans l'hémisphère nord, et du sud-est

Toutes voiles dehors, le « Flying Cloud » (Nuage Volant) cingle au grand vent arrière vers les Antilles, poussé par les alizés du nord-est (à gauche). Revenant du Chili, l'« Hespérus », trois mats carré, franchit le Cap Horn où la mer est toujours très dure, cacatois et perruche cargués pour diminuer la prise au vent d'ouest (ci-contre).



perturbations qui gênent les prévisions. Et, maintenant, réfléchissons. Vous savez tous que l'air chaud est plus léger que l'air froid, et vous avez peut-être essayé déjà d'appliquer ce principe pour fabriquer des montgolfières en papier. S'il est plus léger, sa pression diminue, et, par conséquent, il se crée, dans la zone chauffée, un appel d'air vers lequel afflue l'air froid environnant.

Or, du fait de notre position par rapport au soleil, il se trouve qu'il y a, à la surface de la Terre, une zone qui bénéficie en permanence d'un surcroît de chaleur ; c'est la région que l'on appelle la zone torride, et qui est située, de part et d'autre de l'équateur, entre les tropiques du Cancer au nord et du Capricorne au sud. Le Soleil, dans cette zone, chauffe l'air, qui a tendance à s'élever de ce fait vers les couches plus élevées de l'atmosphère. Dans les deux régions glaciales du pôle nord et du pôle sud, l'air est au contraire très froid. Dans ces conditions, il se produit un appel d'air froid des pôles vers l'équateur, et l'on devrait normalement trouver, à la surface de la Terre, des vents

dans l'hémisphère sud... et qui, entre autres, ont permis à Christophe Colomb de découvrir l'Amérique.

Mais, entre les alizés du nord et ceux du sud, subsiste, au voisinage de l'équateur, une zone où l'air chaud n'a pas de mouvement horizontal, mais seulement un mouvement ascendant vers les couches supérieures de l'atmosphère. C'est une zone de calme plat continuel redoutée autrefois par les équipages des voiliers. Elle était baptisée par eux « Pot au noir » parce que la vapeur d'eau contenue dans l'air chaud, en se condensant sur les couches plus froides de la haute atmosphère, se renversait sur eux sous formes de pluies torrentielles.

Cependant, cet air chaud, en s'élevant dans l'atmosphère, que devient-il ? Mais tout naturellement il retourne vers les pôles pour y remplacer les masses d'air qui, à l'étage inférieur, ont pris le chemin de l'équateur. Seulement, chemin faisant, il se refroidit, donc s'alourdit et redescend progressivement au niveau de la mer. La même déviation due à la rotation de la Terre

Jouant également pour lui, on rencontrera, à partir d'une certaine latitude, des vents dominants — les contre-alizés — soufflant du sud-ouest dans l'hémisphère nord, et du nord-ouest dans l'hémisphère sud.

Ainsi, regardez une carte de l'Atlantique. Au nord, entre Terre-Neuve et l'Écosse, vous êtes à peu près sûr de rencontrer des vents dominants d'ouest et de sud-ouest, bien connus d'ailleurs des avions transatlantiques, qui traversent l'océan entre Shannon et Gander (Voir *Meccano Magazine* n° 2, Paris-New-York en Constellation).

Beaucoup plus au sud, à partir des Canaries ou des îles du Cap vert, vous trouvez les alizés du nord-est, que tous navigateurs solitaires à la voile — Alain Gerbault, Le Toumelin, et bien d'autres — sont venus chercher pour se laisser pousser vers les Antilles. Ensuite, c'est le « Pot au noir » ; puis de nouveau les alizés du sud-est, jusqu'à la latitude de Rio-de-Janeiro environ ; et enfin, tout à fait au sud, les grands vents d'ouest qu'aucune terre ne vient freiner sur des milliers de milles marins, et qui, dans la région du Cap Horn notamment, balaient la mer en soulevant des vagues hautes comme une maison de quatre étages.

Très bien, direz-vous, mais, dans les régions tempérées entre l'Écosse et les Canaries par exemple, que se passe-t-il ? Ici ça se complique un peu, mais vous allez voir que cela demeure tout de même assez simple.

Revenons à nos contre-alizés qui retour-

nent vers les pôles et sont, en route, déviés vers l'est par la rotation de la Terre. Sous l'effet de leur vitesse, ils sont soumis à une force centrifuge qui a tendance à les écarter du pôle vers lequel ils se dirigent théoriquement. Cela se passe, en somme, comme lorsque vous tournez un peu vite votre cuiller dans votre bol de café au lait et que vous constatez que le liquide se creuse au centre et a tendance à s'échapper aux bords du bol. Les masses d'air s'écartant du pôle, il se produit donc une dépression à l'équateur, du fait du mouvement ascendant de l'air chaud vers les régions froides de l'atmosphère. Dépression au pôle, dépression, à l'équateur : pour que le système soit en équilibre, il faut qu'il y ait ailleurs une surpression : et, précisément, c'est dans les régions tempérées que nous allons la trouver, du côté des Açores dans l'hémisphère nord, et au milieu de l'Atlantique sud, dans l'hémisphère sud. Les zones de haute pression s'appellent des anticyclones.

Et alors ? Et alors, de nouveau, les masses d'air auront tendance à être appelées de ces centres de haute pression vers l'équateur d'une part, et vers le pôle d'autre part ; de nouveau, dans l'hémisphère nord, elles seront déviées par la rotation de la Terre, vers l'est quand elles se dirigeront au nord et vers l'ouest quand elles iront vers le sud, et inversement dans l'hémisphère sud. Ainsi, on rencontrera des vents tournant dans le sens des aiguilles d'une montre avec l'anticyclone des Açores comme centre, et dans le sens inverse avec celui de l'Atlantique sud comme centre, et ces vents, de par leur direction même, viendront naturellement rejoindre les alizés et les contre-alizés.

Et voilà la ronde fermée. Remettez votre doigt sur la mappemonde, à l'endroit de l'archipel des Açores, et tracez à partir de là une spirale dans le sens des aiguilles d'une montre qui couvre peu à peu tout l'Atlantique...

Faites ensuite la même chose, mais dans le sens inverse, à partir du milieu de l'Atlantique sud. A peu de chose près, vous avez tracé la carte des vents de l'Atlantique ; et le raisonnement est identique pour le Pacifique.

C'est au navigateur et savant américain Maury que l'on doit d'avoir dégagé ces lois simples vers 1848. Grâce à ses travaux, un temps considérable peut être gagné sur la durée des voyages des voiliers en choisissant des routes bénéficiant de vents favorables.

Bien avant que l'on répète la même chose de l'avion, on disait à l'époque de Maury qu'il avait diminué de moitié la largeur des océans et rapproché les peuples les uns des autres.

Claude ROQUES

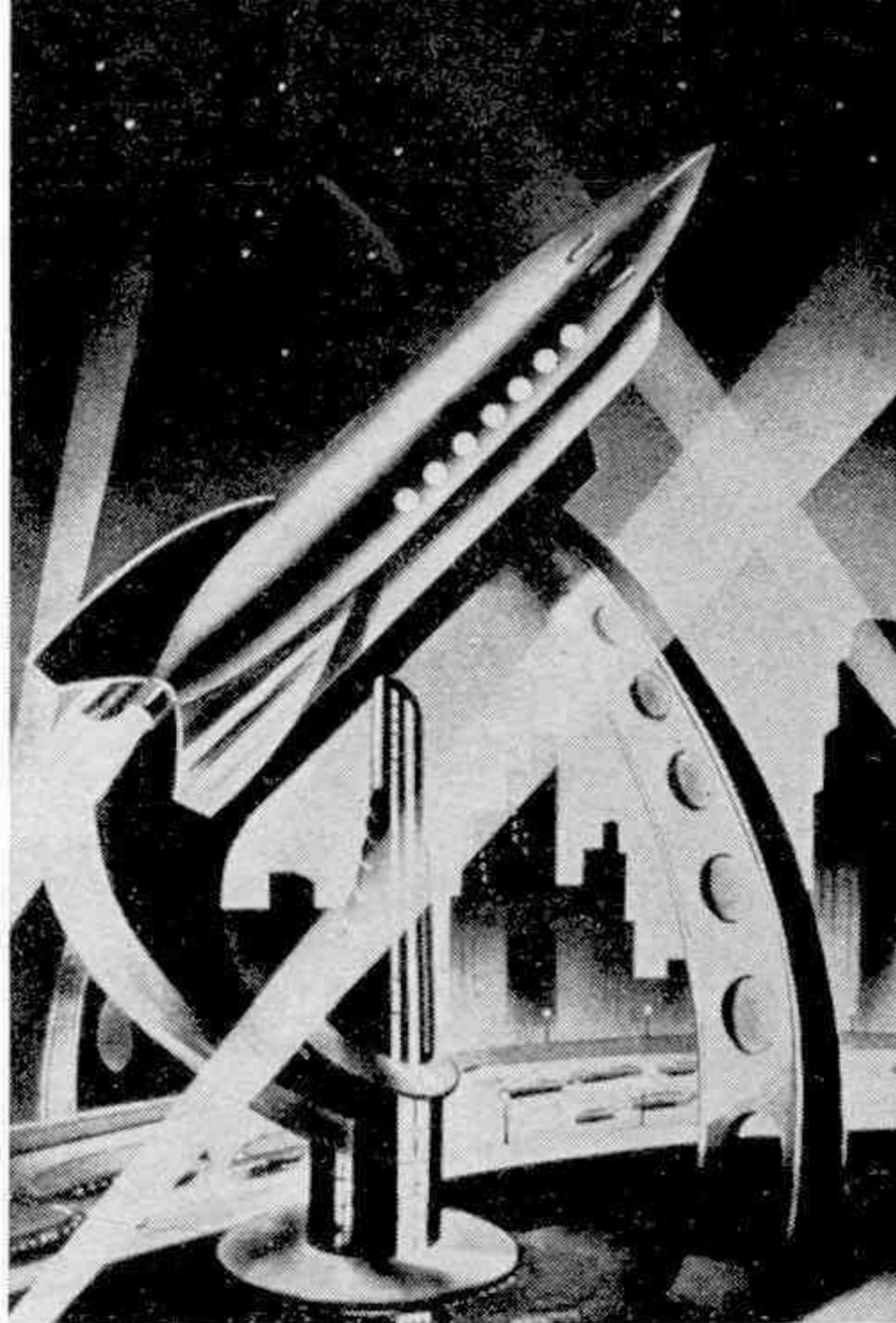


Les plaisanciers sont aujourd'hui les derniers dépositaires de la science du vent. Sur notre cliché, un yacht de croisière au vent arrière par faible brise.

# DEMAIN ON IRA DANS LA LUNE

Dans le précédent numéro, nous avons vu que, techniquement parlant, la possibilité de vaincre la force d'attraction terrestre au moyen d'astronefs-fusées, pour se lancer à la conquête de l'espace interplanétaire, ne paraît plus actuellement une utopie, si toutefois elle relève encore du domaine de l'anticipation. De grands savants, tels que le professeur Von Braun, prétendent même être en mesure de réaliser les premiers voyages interplanétaires dans un délai de moins de vingt-cinq ans, si on leur fournit les capitaux nécessaires.

Admettons donc que le problème technique du moyen de transport soit résolu dans un avenir plus ou moins proche et essayons d'imaginer ce qui attend les premiers explorateurs de l'univers ? Et d'abord où aller ? Il n'est pas question de se lancer à la découverte de l'une quelconque des millions d'étoiles que vous apercevez la nuit au-dessus de votre tête ; d'abord parce que celles-ci sont autant de soleils en ignition, où toute vie est impossible, ensuite parce que leur éloignement est si grand qu'aucune vie humaine ne serait assez longue pour entreprendre un tel voyage. Nous nous rabattons donc sur les planètes, astres morts qui, comme la Terre, gravitent autour du Soleil. A vrai dire, là aussi, le choix n'est pas si grand. Il y a d'abord la Lune, notre satellite, la mieux connue des Terriens, parce qu'elle est de beaucoup la plus proche de nous et aussi parce qu'aucune atmosphère n'en dissimule la surface visible à la curiosité des télescopes. Et cela suffit pour que l'on sache déjà que notre bonne voisine ne sera pas tellement hospitalière aux organismes humains. Ensuite il y a Vénus, cet astre brillant que vous apercevez parfois dans l'or du couchant, toujours assez bas au-dessus de l'horizon. Celle-là, on n'en connaît pas grand-chose, sinon qu'elle possède une atmosphère très dense composée de gaz carbonique, donc irrespirable, et qu'il y règne sans doute une température de l'ordre de 60 ou 70°. Et puis, par rapport à la Lune qui se trouve



Fusée interplanétaire destinée à relier la Terre à la Lune qui figure au planétarium Hayden, à New-York.

à moins de 400.000 kilomètres de nous, Vénus lorsque sa course sur son orbite la rapproche le plus de nous, se trouve tout de même à quelque 42 millions de kilomètres, soit cent fois plus loin que la Lune. Enfin, il y a Mars, cette planète qui a la réputation d'être peuplée d'êtres combattifs et curieux venant espionner la Terre en soucoupes volantes. Mars, au plus proche est situé à plus de 60 millions de kilomètres de nous. Il y règne une température moyenne de quelques degrés en dessous de zéro ; l'on sait qu'elle est entourée d'une atmosphère très légère, et l'on y distingue les traces d'une végétation rabougrie. Et puis, après cela, c'est tout ; car il n'est pas question non plus d'envisager l'exploration des planètes plus lointaines comme Jupiter ou Saturne.

Voilà donc les buts de voyage qui s'offriront à nos touristes de l'espace. Et naturellement, comme elle est la plus rapprochée, il y a beaucoup de chances pour que ce soit la Lune qui reçoive, la première, la visite des hommes.

Imaginons donc que nous sommes en 19.., ne précisons pas, et que, dans leur astronef propulsé grâce à l'énergie atomique, les premiers astronautes s'appêtent à prendre le départ : destination Lune. Comme une tour, leur fusée pointe vers le ciel, haute de quelque cinquante mètres. L'étage inférieur est occupé par le com-



Pesanteur supprimée, un astronaute de l'avenir est maintenu sur les parois de la fusée par des semelles magnétiques.

partiment moteur ; au-dessus, ce sont les laboratoires, salles de repos et postes de commande, reliés entre eux par un escalier central, et séparés du réacteur nucléaire par un blindage protégeant des radiations atomiques. Et, tout en haut, dans le nez de fusée, le poste de vigie et les radars.

Et, maintenant, essayons de nous représenter les problèmes qui vont se poser à eux. D'abord, le décollage : pas de difficulté majeure. Il faut vaincre la force d'attraction terrestre, donc imprimer à la fusée une accélération qui soit supérieure à celle de la pesanteur. Si la différence est faible, l'équipage de la fusée aura seulement l'impression d'être un peu plus lourd et d'être plaqué sur ses sièges, comme cela vous est déjà arrivé sans doute dans certains autorails à démarrage rapide. La vitesse augmentera progressivement, tandis que la fusée traversera l'atmosphère terrestre, puis la stratosphère. Mais, au fur et à mesure que l'astronef s'éloignera, la force de l'attraction terrestre diminuera. Viendra un moment où elle pourra être considérée comme négligeable ; la fusée n'étant plus freinée non plus par l'atmosphère et se déplaçant dans le vide, il sera temps de stopper les réacteurs ; le mouvement, qu'aucune force extérieure ne viendra entraver, se continuera de lui-même

à vitesse constante, aussi longtemps que l'équipage le désirera.

Mais c'est alors que, pour celui-ci, certains phénomènes vont se produire. D'abord, l'absence de pesanteur. Imaginez que vous êtes dans un milieu où la pesanteur a disparu. Vous sautez en l'air ? Parfait ; vos muscles ont bien la force de vous faire décoller ; l'air bientôt vous freinera, mais vous ne retombez pas et resterez suspendu en l'air. Pour l'équipage de la fusée, ce sera la même chose. Veulent-ils boire ? l'eau ne s'écoulera pas dans le verre. Il faudra aspirer le liquide avec une paille. Un brusque mouvement leur fait-il quitter le sol du compartiment ? Ils resteront en l'air, et devront recourir à l'aide d'un de leurs camarades pour reprendre contact avec le sol.

Autre conséquence du vide extérieur et de l'absence de pesanteur : à l'intérieur de la fusée, étanche, bien entendu, on maintiendra une aération artificielle et une pression égale à la pression atmosphérique. Dehors, c'est le vide : si l'équipage veut aller y faire un tour, il devra d'abord revêtir un scaphandre pressurisé, puis passer par un sas, sorte de compartiment à deux portes étanches qui empêchera l'air intérieur de fuir comme d'un pneu crevé, lors de l'ouverture de la porte. Comme il n'y a pas d'air à l'extérieur,

aucune résistance ne s'oppose aux hommes, même si la fusée fonce à quelque 10.000 kilomètres-heure. Munis de semelles magnétiques qui les maintiennent en contact avec l'enveloppe métallique, ils peuvent donc se promener sur la fusée ou en faire le tour. Lâchent-ils le contact ? Ils demeureront suspendus dans le vide, fonçant eux-mêmes à 10.000 kilomètres-heure, en même temps que la fusée, jusqu'à ce qu'ils reprennent contact en allongeant la jambe et en touchant la carcasse métallique de leurs semelles magnétiques.

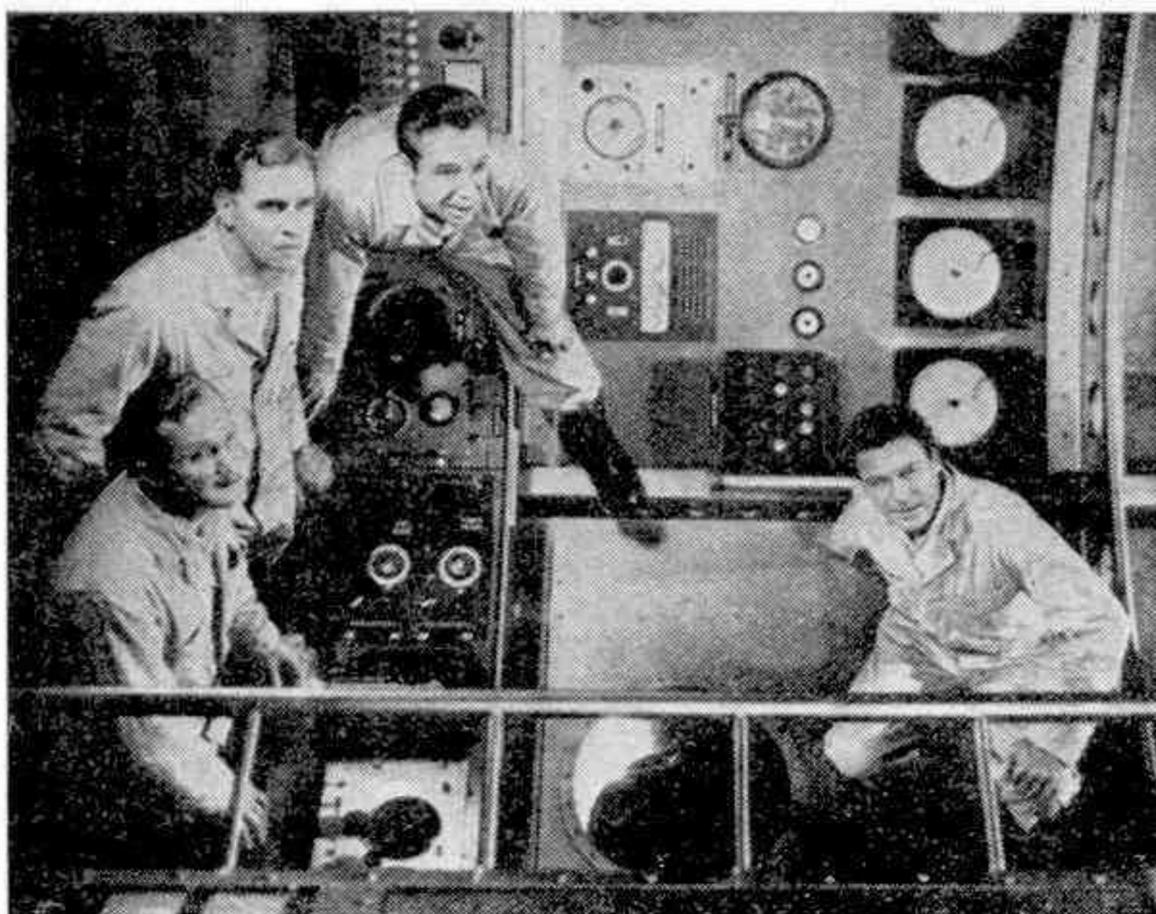
Encore une conséquence du vide : l'obscurité totale du ciel dans lequel brillent le soleil et des milliards d'étoiles. Car c'est l'atmosphère qui fait le ciel bleu sur la Terre. Dans le vide, c'est le noir absolu et le soleil n'y apparaît à nos astronautes que comme une gigantesque étoile.

Cependant, les heures passent, la Lune approchera, grandira, révélant à l'observation des astronautes les cirques et les cratères qui couvrent sa surface boursoufflée. Il faudra penser à l'atterrissage, pardon, à l'*alunissage*.

Ici, un nouveau problème. Bientôt, l'astronef va entrer dans la zone d'attraction de la Lune, et il faut évidemment éviter qu'elle ne vienne s'écraser à sa

surface. Rien de plus simple, en théorie du moins. On fera démarrer un petit réacteur auxiliaire, perpendiculaire à l'axe de la fusée, qui fera retourner celle-ci sur elle-même, de sorte qu'elle continuera sa course l'arrière le premier. Au voisinage de la Lune, le réacteur principal est démarré, freinant la chute de la fusée et équilibrant la force d'attraction jusqu'à ce que l'engin vienne se poser doucement sur ses stabilisateurs, prêts du même coup pour son envol de retour vers la Terre.

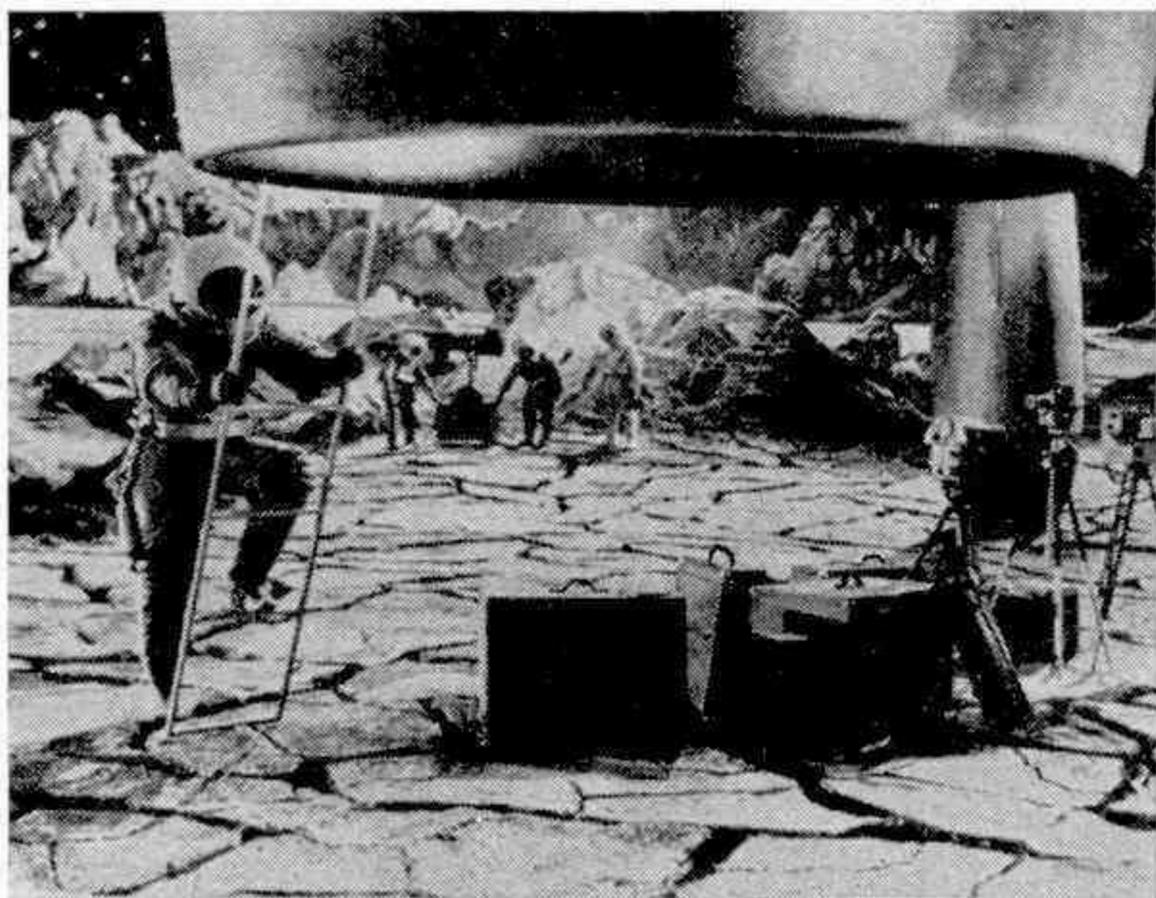
Et, sur la Lune, qu'est-ce qui attend nos astronautes ? Imaginez-les, une fois posés, ouvrant la porte du sas. Bien entendu, ils devront avoir leurs scaphandres, car il n'y a pas d'atmosphère. Un spectacle de cratères géants, de cirques et de pics se profilant en ombres chinoises s'offrira à leur vue. Suivant qu'ils seront ou non exposés au Soleil, la température sera de l'ordre de  $+100^{\circ}$  ou de  $-80^{\circ}$  environ. C'est dire que les scaphandres devront être isolants pour éviter à nos explorateurs des variations mortelles de température. Autour d'eux, un effrayant silence, car c'est l'air qui transmet les vibrations sonores, et, sans air, pas de son. Autre chose encore : il y a bien une pesanteur sur la Lune, mais beaucoup plus faible



A travers un hublot de la fusée, l'équipage regarde se rapprocher la Lune au cours du premier voyage interplanétaire Terre-Lune.

que sur la Terre, car la Lune pèse beaucoup moins lourd que notre planète. Nos astronautes soulèveront sans effort des poids considérables, sauteront comme des gazelles au-dessus des rochers, parcourront des distances considérables en faisant des enjambées gigantesques.

Et puis, par leur poste de radio à ondes courtes, il ne leur restera qu'à établir le contact avec la Terre, qu'ils recevront, suspendue dans le ciel comme un énorme globe quatre fois gros comme la pleine Lune, et à lancer vers elle et ses stations d'écoute, à travers le vide intersidéral, l'annonce de la nouvelle sensationnelle que vous-même lirez peut-être un jour en ouvrant votre journal : « Aujourd'hui, pour la première fois dans l'histoire du monde, des hommes se sont posés dans la Lune. »



Dans la Lune : l'équipage débarque du matériel de prises de vues. Au premier plan, un astronaute, revêtu de son scaphandre étanche, grimpe dans la fusée, dont on remarque l'ouverture circulaire du réacteur.

Le professeur Alexandre ANANOFF a enregistré récemment dans la collection Témoignages de Pathé-Marconi un disque microsillon au titre significatif « J'irai dans la Lune ». Sa conclusion est cependant plus modeste : avant la fin du siècle un projectile fusée atteindra vraisemblablement la Lune.

## CRÉATION CONTINUE DE MIRAGES

# La machinerie de l'Opéra

Le rideau est levé depuis déjà quelques minutes. De part et d'autre de la partie centrale de la scène où se déroule le jeu, mêlés aux artistes, pompiers et habilleuses, des groupes d'hommes en salopettes commentent, inoccupés, les derniers événements de la ville. Et, pourtant, ce sont des magiciens : ce sont quelques-uns des 90 machinistes et 45 électriciens qui forment les équipes techniques de l'Opéra.

Une cabine de 4 mètres sur 3 fermée de barrières et au-dessus de laquelle on peut lire en rouge « Danger, entrée interdite » est, côté cour, c'est-à-dire à droite pour le spectateur mais naturellement invisible pour lui, le pivot de tout le jeu. Son nom de P. C. décrit bien son rôle. Cinq personnes à la responsabilité écrasante, quand on sait le prestige international de l'Opéra, se trouvent là en permanence.

D'abord, derrière deux pupitres, deux chefs de chant, un homme et une femme suivent sur des partitions annotées le jeu de l'orchestre de la fosse, un amplificateur au-dessus de leur tête le leur donnant à volonté plus sûrement : à l'Opéra la musique commande !

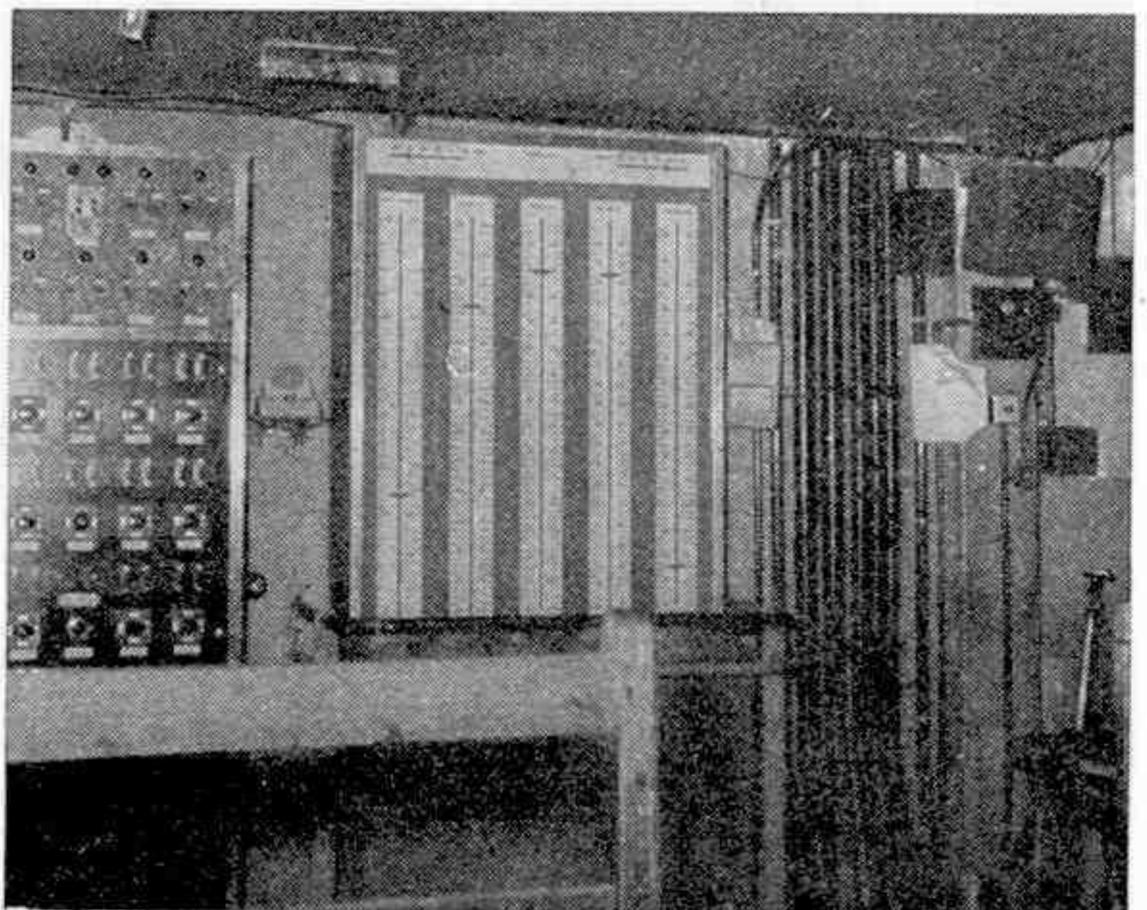
Il y a dix minutes, à la seconde précise, un des chefs de chant a lancé le mot fatidique « Rideau ». Un machiniste, troisième personnage de la cabine, est alors intervenu. Il commande d'abord ce que nous appelons rideau et qui, pour les techniciens, se dénomme avant-scène ou guillotine, le nom de rideau étant réservé par eux au rideau de fer de sécurité qui, suivant les prescriptions légales, est baissé puis définitivement levé quelques minutes avant le début de la soirée. La guillotine est depuis peu commandée électriquement : apparaissent seulement des boutons très analogues à ceux de nos ascenseurs, 4 vitesses, 8, 12, 18, et 36 secondes étant prévues. Une simple pression sur l'un d'eux et la guillotine s'est levée. Juste à côté, deux jeux à commande manuelle de... oh ! le mot qu'il ne faut pas dire, car, sur une scène, on est superstitieux, de « gros fils » si vous voulez, permettent de diriger un deuxième rideau dit la tapisserie qui peut fonctionner à la grecque, pendants droits, ou à l'italienne, pendants obliques. Une tapisserie

de secours est également installée. Derrière, dans la cabine, toujours aux ordres du même machiniste, cinq séries de commandes électriques de très grande importance, toujours des boutons d'ascenseurs, mais, cette fois-ci, cinq colonnes semblables à des grands thermomètres et dont le curseur indique en mètres la hauteur qui sépare l'équipement mobile correspondant du plancher de la scène : d'avant en arrière la passerelle, juste de l'autre côté de l'ouverture supérieure de la scène, puis trois plans mobiles, enfin le panorama. Nous en reparlerons.

Le reste de la cabine P. C. est un ensemble complexe de fiches, téléphones, interphones, qui permettent aux deux derniers responsables, un sous-chef machiniste et un sous-chef électricien, d'entrer en contact ou de donner des ordres à qui ils le désirent, tant par exemple aux artistes des loges qu'à tout le personnel technique de l'Opéra, de la scène, de ses dessous et des cintres.

Le rideau de fin du premier acte vient de tomber. La salle se vide progressivement. Sur la scène un autre mot clé est lancé par le sous-chef machiniste : « Enlevez ». Alors à une vitesse terrifiante le mécanisme parfaitement rodé du changement de décors se déclenche. Les groupes oisifs sont devenus autant d'abeilles agitées, mais qui savent exactement ce qu'elles ont à faire et le font à un centimètre près.

Le démontage est des deux opérations la



Le P. C. de la scène de l'Opéra : de gauche à droite, des commandes électriques, un interphone, les cinq plans mobiles et un amplificateur

# de Paris

plus facile. Les toiles remontent vers les cintres, des panneaux disparaissent dans les dessous. L'essentiel se déroule au milieu de la scène à la même vitesse folle : tous les décors, en termes techniques, des feuilles s'ils n'ont qu'un seul plan, des châssis s'ils en ont plusieurs, sont démontés, transportés et rangés sur les bas côtés. Pour les tenir des... « gros fils », mais surtout des mâts d'un bois spécial de Norvège, les plus hauts dépassant 10 mètres et pesant près de 100 kilogrammes ; le machiniste joue avec eux, comme s'il ne s'agissait que de simples fétus de paille.

Sans discontinuer, les décors de l'acte suivant commencent à être installés ; c'est ce qu'on appelle ici la plantation. Alors le sous-chef machiniste se saisit d'un micro et s'installe en plein milieu de la scène pour donner aux équipes invisibles des cintres, des ordres précis :

— Oui, doucement, charge un peu le 22, Là, maintenant ça y est. Le 23 maintenant. Tu peux y aller...

Il faut savoir que, pour la machinerie, la scène est divisée en un grand nombre de plans parallèles, chacun numéroté, que les cintres sont divisés en cinquante « équipes », que « charger » veut dire descendre les toiles, le contraire étant « amener ». Aussi que les toiles qui apparaissent lentement sont fixées dans les cintres à 13 centimètres seulement les unes des autres, donc qu'il peut leur arriver de se chevaucher. L'opération est dirigée de la scène parce que les équipes des cintres ne peuvent pas voir celle-ci. Progressivement, une ville, une grotte, une plage, une foire, un palais ou n'importe quelle autre plantation merveilleuse va naître.

Les hommes attendent sans anxiété le fatidique : « Messieurs, place au théâtre ! »

Au moment où le deuxième acte commence, un escalier en fer nous conduit sous la scène, au fameux « jeu d'orgues », aujourd'hui centrale électrique de précision.

Pendant les entr'actes, le « service », c'est du P. C. de la scène qu'est réglé l'éclairage, mais pendant le jeu, c'est cette centrale qui assure la totalité de la direction, ayant ainsi la responsabilité des plus de cinq mille prises de la scène et de la salle. Directement ou indirectement, le courant électrique joue



Le Kremlin et la place Rouge de Moscou montés pour Boris Goudounov.

aujourd'hui un rôle de premier plan, ce qui explique que des projecteurs soient installés à peu près partout : d'avant en arrière, la rampe connue de tous les spectateurs, de chaque côté de la scène des batteries de projecteurs sur trois étages dits des tourelles (ce sont celles qui « suivent » les interprètes principaux), au sommet une herse mobile, enfin dix plans lumineux mobiles, électriques ou à main. Il faut encore ajouter à ce dispositif une cabine installée dans la salle même, une autre au fond de la scène et des projecteurs placés provisoirement sur la scène elle-même derrière divers décors.

Quatre couleurs fondamentales, le bleu,



Un électricien du jeu d'orgues règle les intensités lumineuses : devant lui, des cylindres gradués de 0 à 100.

le blanc, le rouge et le jaune permettent, par un judicieux mélange, d'obtenir pour tout ou partie de la scène la qualité lumineuse exactement désirée. Mais la lumière est aussi une source première d'illusions : des projecteurs de scène, par un dispositif spécial, créeront par exemple le jeu de calmes vagues mourant sur une plage aussi bien qu'une tempête terrible. Le gigantesque panorama circulaire dont les 22 tonnes peuvent être sur 17 mètres de haut le fond de la scène, joue, grâce à la lumière, un excellent premier rôle. Devant lui de petites ampoules suspendues à des fils tombent pour figurer des étoiles ; sur lui, un soleil levant, des nuages, des éclairs seront projetés par trois cameras de la passerelle mobile.

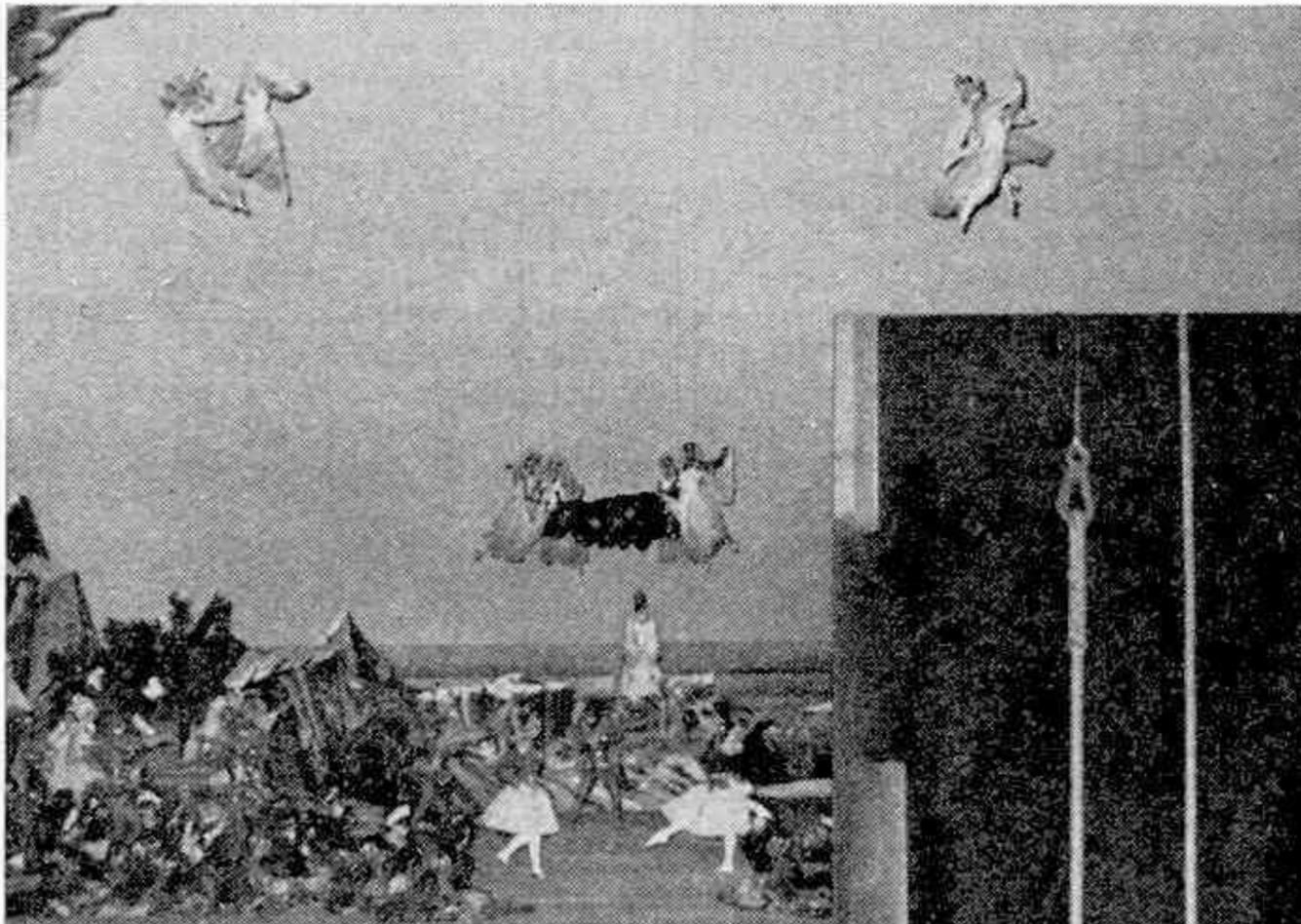
Mais revenons au jeu d'orgues : six hommes commandés par un sous-chef électricien qui dispose d'une cabine analogue à celle du souffleur et de partitions d'un genre très spécial, les pointages détaillés de tous les services lumineux à réaliser par son équipe.

» Le jour même, c'est la « mise en état » qui doit, en principe, être terminée pour 6 heures, deux heures environ avant le lever du rideau. Par exemple les toiles nécessaires à la représentation, amenées de la réserve des décors du boulevard Berthier et disposées dans les deux cuves spéciales de l'Opéra, sont montées jusqu'aux cintres. »

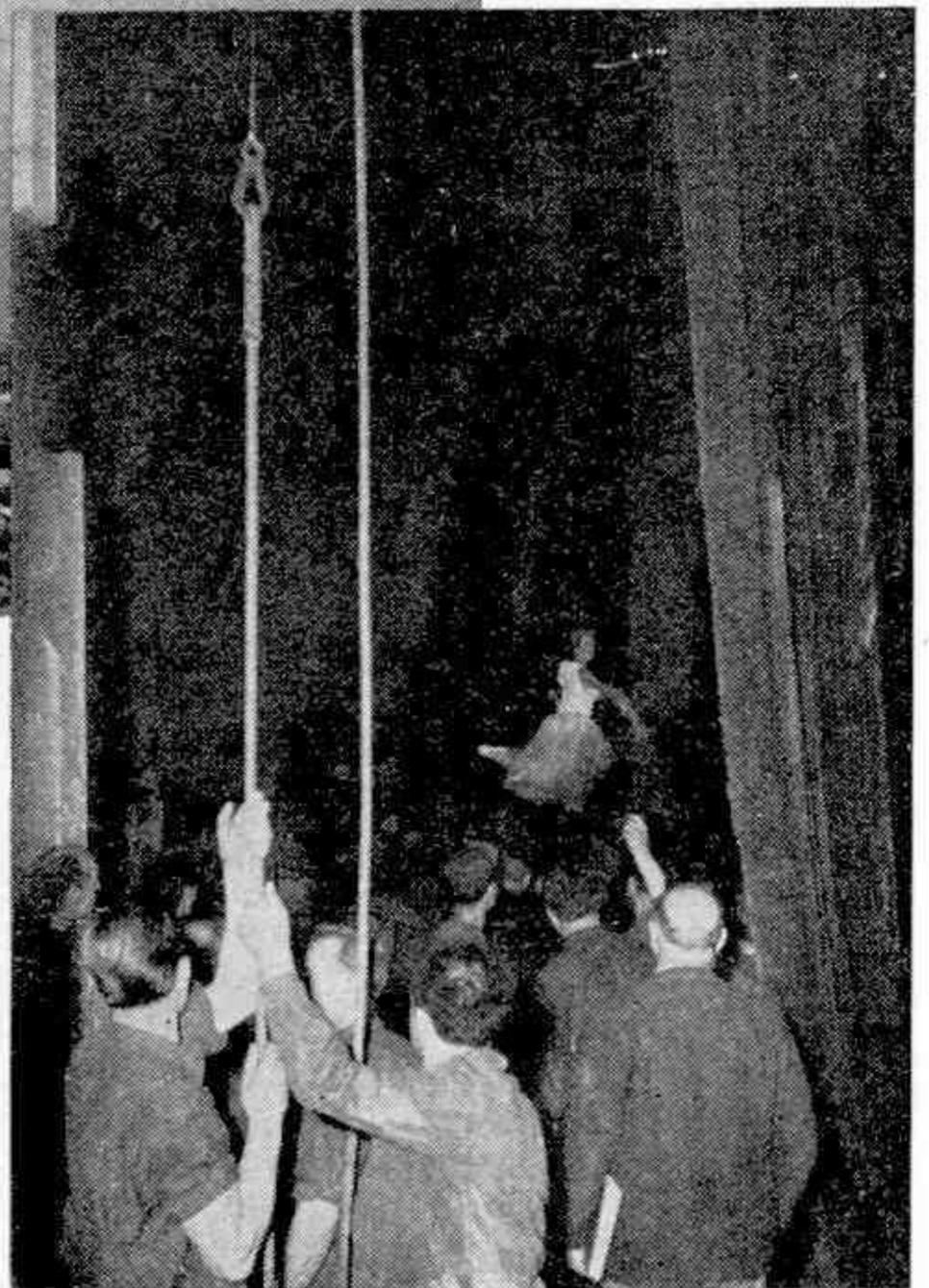
Place maintenant à la féerie ! Pour la première fois en France, des danseuses vont évoluer à plus de 10 mètres au-dessus de la scène. Chacune d'elles est revêtue d'un harnais spécial aussi solide que celui d'un parachutiste mais totalement invisible, un fil d'acier d'une résistance de 800 kilogrammes le joignant au treuil des cintres. Un soir, un des câbles s'est un peu coincé, mais la danseuse en a été quitte pour la peur.

Incident secondaire quand on voit le splendide spectacle qui nous est offert. Des toiles, quelquefois, se déchirent ; des décors aussi tombent un peu trop brutalement sur la

(Suite page 44.)



Le ballet aérien d'« Obéron » : ci-contre les danseuses volent 10 mètres au-dessus de la scène ; ci-dessous les machinistes dirigent leurs évolutions.



Ici encore, c'est la musique qui commande l'activité des techniciens : le « souffleur-électricien » en suit chaque note.

M. Guillardau, chef machiniste de l'Opéra, que nous retrouvons sur la scène veut bien nous révéler quelques-uns de ses secrets :

— L'exécution est relativement secondaire quand est terminée la préparation. Celle-ci commence bien longtemps avant la première représentation publique. Au cours des répétitions, les détails jusqu'à ceux qui vous sembleraient les plus secondaires sont réglés en coordination avec tous les services.

## CONSTRUCTEURS DE MODÈLES MOUTON A PLANCHE

Le principe d'un mouton d'estampage est le suivant : une masse de 200 à 2 000 kg., élevée à une hauteur d'environ 2 mètres, tombe de tout son poids sur une enclume. La face inférieure de la masse et l'enclume portent chacune une matrice qui modèle le morceau de métal chauffé au rouge qu'on leur présente. Trois coups de masse par exemple suffisent à convertir une barre d'acier en bielle d'automobile. Cette bielle sera évidemment rectifiée, polie, contrôlée, mais, après son passage au mouton, elle a déjà sa forme et, à 4 grammes près, son poids définitif !

La machine, réalisée en Meccano d'après les plans aimablement communiqués par la Société de Constructions de Montbard, appartient à un type un peu particulier : la remontée de la masse s'effectue par l'intermédiaire d'une planche (d'où le nom de l'appareil). Cette planche est prise entre des rouleaux de fonte mus électriquement et dont la pression est assurée par de l'air comprimé. Quand la masse est montée, les rouleaux s'écartent automatiquement et la laissent retomber à une cadence de quarante-cinq à soixante coups à la minute.

Le bâti du « mouton à planche » Meccano est formé d'une armature de cornières recouverte par des plaques flexibles. Ses lignes générales apparaissent clairement sur la figure 1 et sa construction ne présente aucune difficulté spéciale. Notez toutefois le raccordement entre les colonnes et la « chabotte » (base du mouton supportant l'enclume). Le rétrécissement du bâti à cet endroit est rattrapé par des plaques flexibles de  $11,5 \times 6$  cm. convenablement cintrées (1).

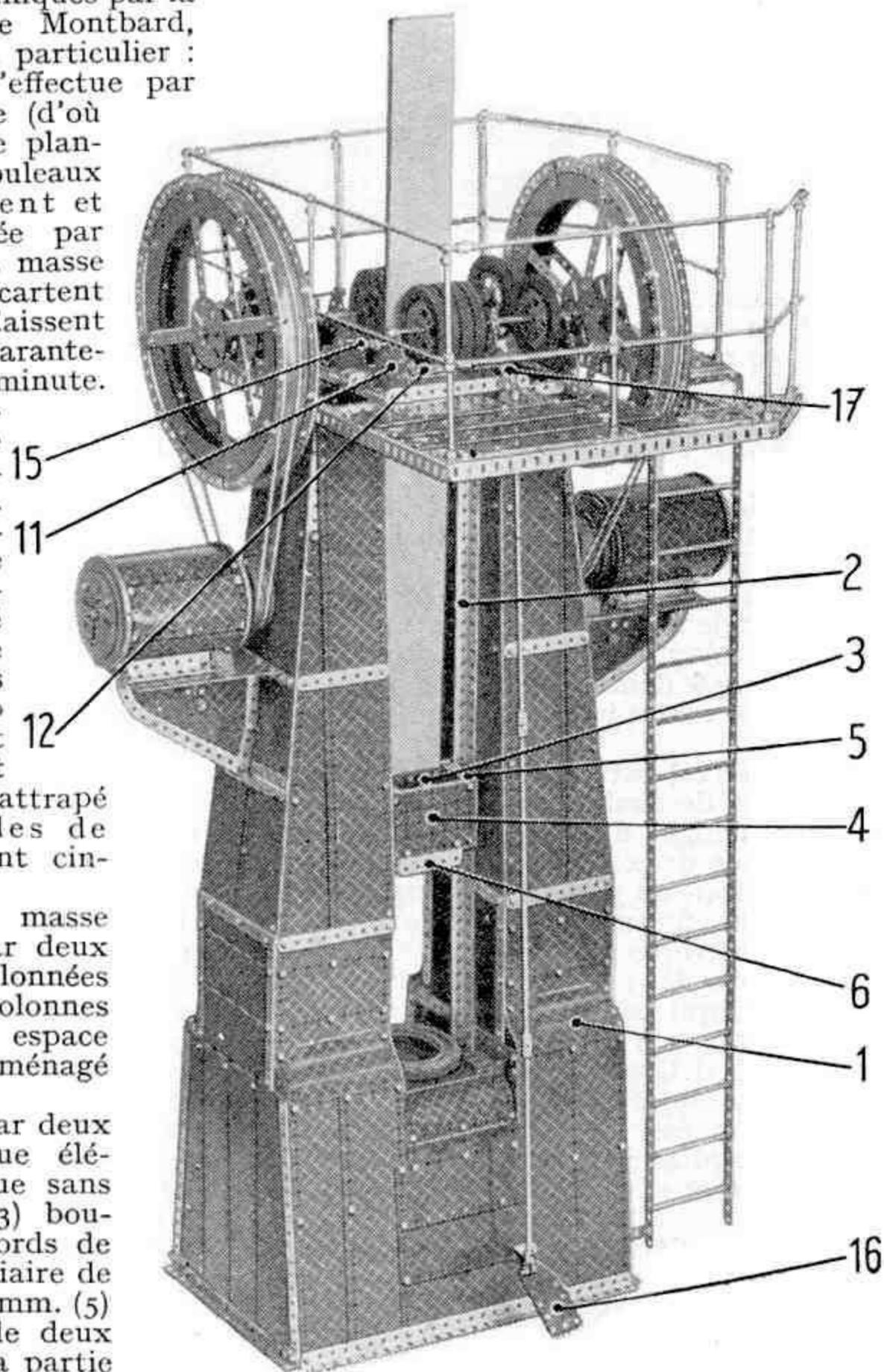
Les glissières guidant la masse sont constituées chacune par deux cornières de 49 trous (2) boulonnées contre la face intérieure des colonnes par leurs trous allongés. Un espace d'environ un millimètre est ménagé entre elles.

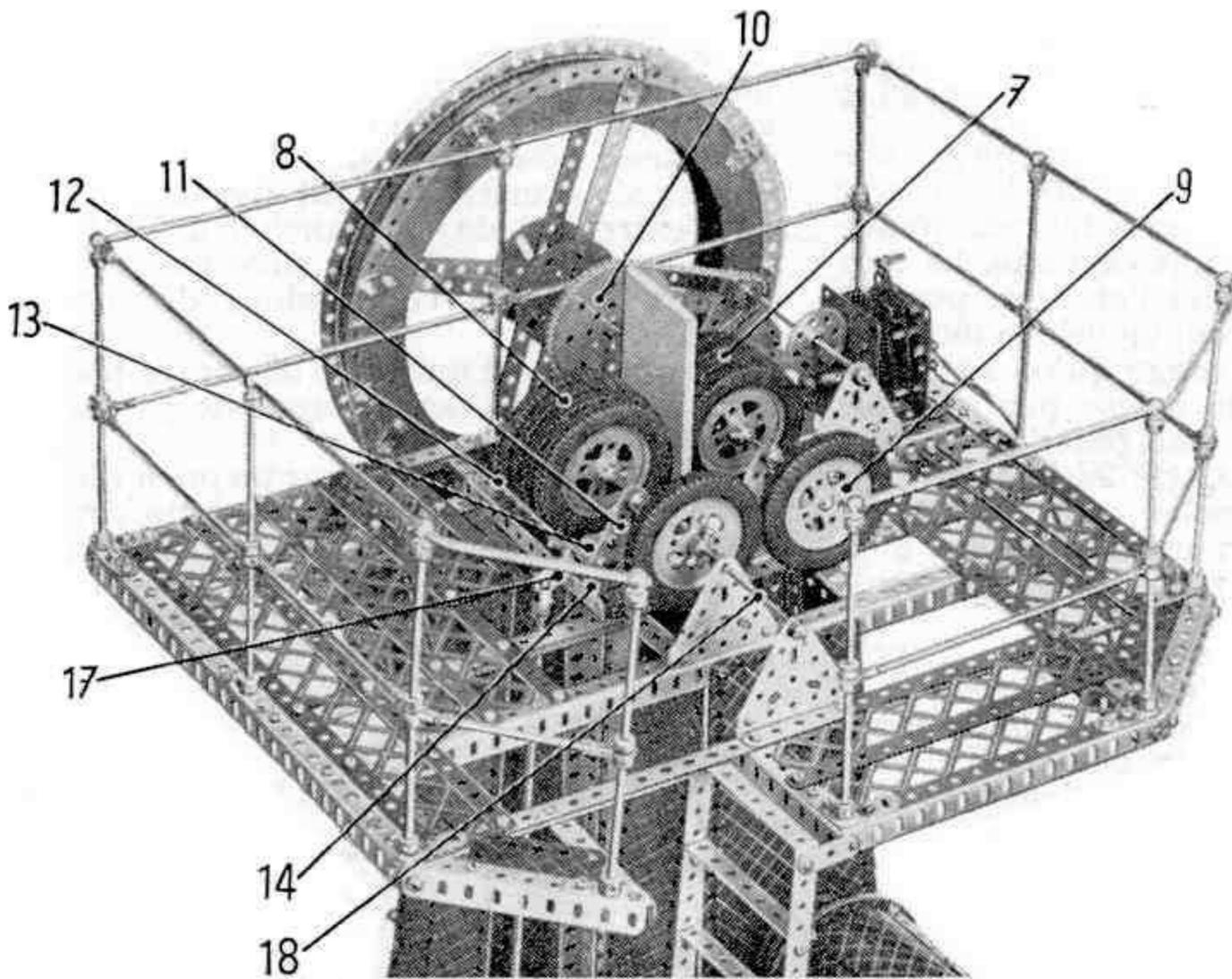
La masse est constituée par deux éléments semblables. Chaque élément est formé d'une plaque sans rebords de  $11,5 \times 6$  cm. (3) boulonnée à une plaque à rebords de  $9 \times 6$  cm. (4) par l'intermédiaire de deux bandes coudées  $38 \times 12$  mm. (5) à la partie supérieure et de deux cornières de trois trous à la partie

inférieure. Une plaque à rebords de  $38 \times 63$  mm. est boulonnée entre ces cornières et une poutrelle plate de 6 cm. (6) est montée sous la plaque à rebords (4). Les deux éléments de la masse sont boulonnés symétriquement des deux côtés de l'extrémité de la planche, à l'aide de boulons de 9,5 mm. Par mesure de sécurité on équipera ces boulons de contre-écrous.

La planche est une lame de contre-plaqué de 5 mm. d'épaisseur, longue de 75 cm. et large de 6.

L'enclume est figurée par un pneu d'auto de 75 mm. de diamètre qui amortira la chute de la masse. Ce pneu, légèrement déformé, est simplement glissé entre la base des cornières (2) et tient en place du fait de son élasticité.





La remontée de la planche est assurée par deux rouleaux. Chaque rouleau est figuré par quatre poulies de 5 cm. équipées de pneus. Seul le rouleau (7) est moteur ; le rouleau (8) ne sert qu'à assurer le serrage de la planche et sa chute, commandée par la pédale.

Le rouleau (7) est monté sur une tringle de 29 cm. qui tourne dans trois plaques triangulaires de 6 cm. de côté (pièces 76) boulonnées aux cornières de la plate-forme. Cette tringle porte également une poulie de 5 cm. (9) munie de pneu, une roue de chaîne de 56 dents (10) et un volant de transmission dont la description est donnée plus loin.

La roue (10) est reliée par chaîne Galle à une roue de chaîne de 14 dents bloquée sur une tringle de 13 cm. Cette tringle tourne dans deux plaques triangulaires et porte une roue de 57 dents qui engrène avec la vis sans fin montée sur l'arbre d'un moteur électrique 20 volts.

Le rouleau (8) est monté sur une tringle de 11 cm. qui tourne dans deux plaques triangulaires de 6 cm. de côté dont l'une est visible en (11). Ces deux plaques sont réunies par une bande coudée de  $90 \times 12$  mm. (12) boulonnées entre deux petites plaques triangulaires de 25 mm. de côté (13), qui sont elles-mêmes fixées aux plaques (11).

Les plaques (11) ne sont pas boulonnées à la plate-forme, mais articulées par contre-écrou (14) aux rebords d'une bande coudée de  $90 \times 12$  mm.

Un ressort de traction (15), tendu entre

une plaque (11) et une des plaques triangulaires soutenant l'arbre du rouleau (7), assure la pression du rouleau (8) contre la planche.

Le retrait du rouleau (8) est commandé par une pédale (16). Cette pédale est constituée par une plaque flexible  $6 \times 4$  cm. fixée par une équerre à une bande incurvée épaulée (90a). Cette bande est articulée par contre-écrou à une équerre  $25 \times 25$  mm. boulonnée à la chabotte.

Une tringle composée de deux tringles de 29 cm. et d'une de 20 cm. réunies par des

accouplements relie, par l'intermédiaire de chapes d'articulation, la bande incurvée de la pédale à une équerre de  $25 \times 25$  mm. (17) boulonnée à la bande coudée (12).

Les deux volants d'entraînement sont bloqués respectivement sur l'axe du rouleau (7) et sur une tringle de 11 cm. (18). L'entraînement de cette dernière est assuré par une poulie de 5 cm. dont le pneu est maintenu en contact avec celui de la poulie (9).

Pour permettre une bonne vue du mécanisme et de la plate-forme, le volant de la tringle (18) a été enlevé dans la figure 2.

Les deux volants sont identiques et formés chacun de deux plateaux centraux reliés par des bandes de 9 trous à deux couronnes à rebord (167 b). Des supports plats maintiennent sur le pourtour de chaque couronne une bordure formée de 9 bandes incurvées épaulées de 10 cm.

Les deux moteurs électriques sont figurés par des plaques flexibles de  $11,5 \times 6$  cm., épousant la forme de deux plateaux à rebord de roulement à billes. Une tringle de 16 cm. passe dans le trou central de ces plateaux et reçoit une poulie formée de deux boudins de roue montés entre deux plateaux centraux.

Les moteurs sont fixés sur de petites plates-formes boulonnées de part et d'autre des colonnes.

Leurs poulies sont réunies aux grands volants par des cordes élastiques métalliques.

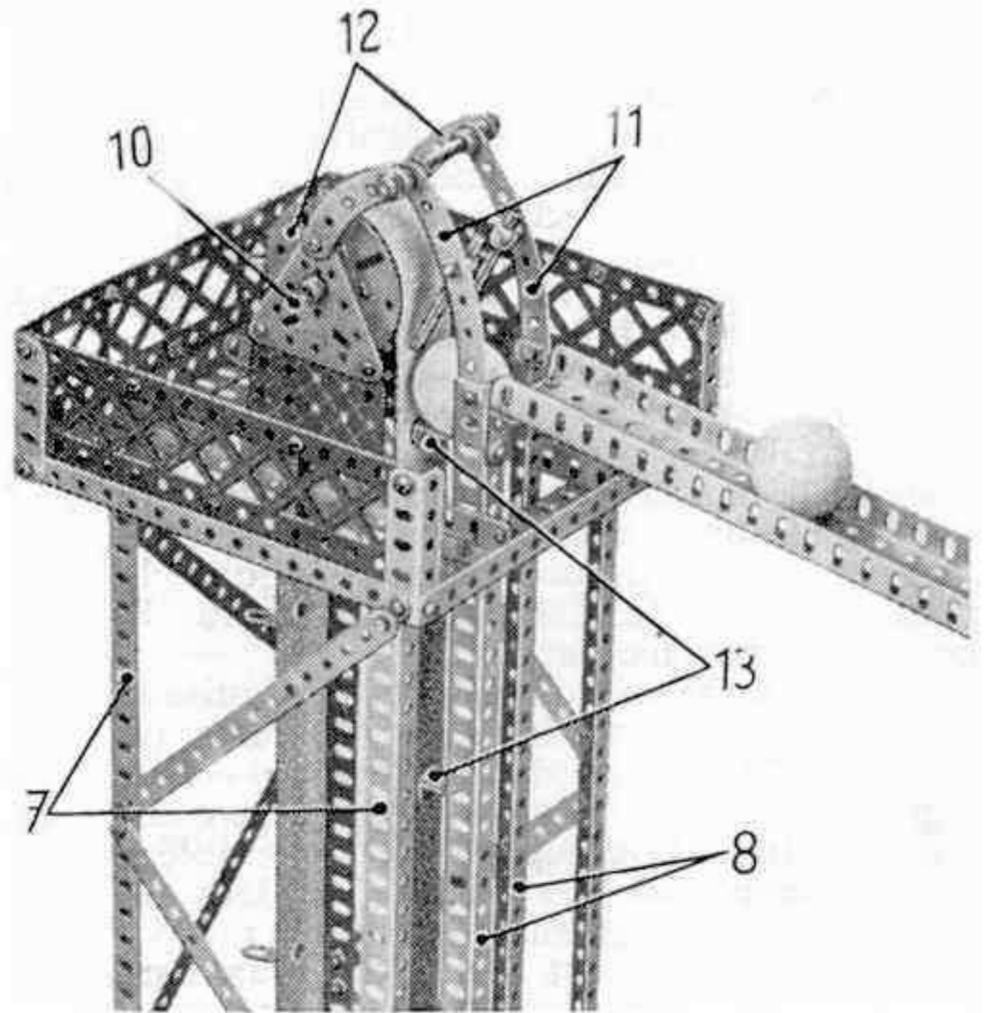
## JEU DE BALLES

De construction et de fonctionnement très simples, ce modèle est des plus spectaculaires. Les balles de ping-pong descendent par un jeu de chicanes, rebondissent sur le socle, tombent dans un panier et sont automatiquement remontées à leur point de départ.

Pour obtenir une bonne stabilité du modèle qui mesure environ 85 cm. de hauteur, il est préférable de le monter sur un socle en bois contreplaqué. Ce socle sera le seul accessoire étranger à Meccano, avec quelques balles de ping-pong et un petit bloc de bois ou de métal.

Le modèle est constitué par deux tours réunies à leur sommet par des cornières de 62 cm. (1).

La tour de droite est formée de 4 cornières de 47 cm. (2) réunies par des cornières de 15 trous (3) et de 11 trous (4). Des bandes coudées 140 x 12 mm. (5) sont boulonnées à intervalles réguliers entre les cornières (2). Les chicanes sont formées de cornières de 15 trous réunies deux à deux par des bandes de 3 trous. L'extrémité supérieure



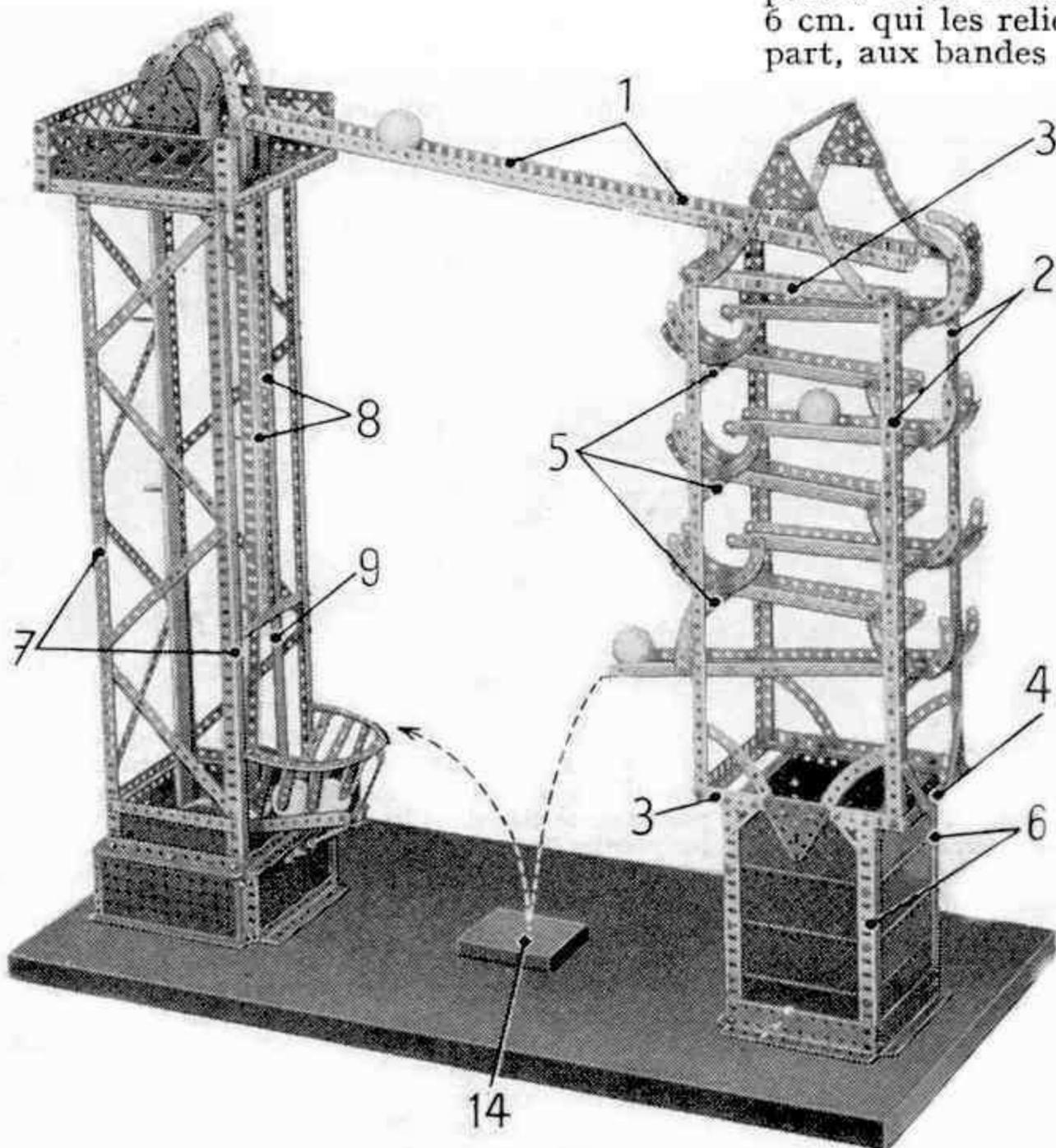
de chaque chicane est munie d'une plaque flexible de 6 x 4 cm. qui épouse la courbure de deux bandes incurvées épaulées de 6 cm. Les chicanes sont fixées d'une part à deux bandes incurvées épaulées de 6 cm. qui les relient entre elles et, d'autre part, aux bandes coudées (5).

La dernière chicane est formée de deux cornières de 25 trous.

L'ensemble de la tour est monté sur un support formé de 4 cornières de 15 trous (6) réunies par les cornières (3) et par des cornières de 11 trous renforcées par des poutrelles plates. Les côtés de cette base sont couverts par des plaques flexibles de 14 x 6 cm.

La tour de gauche est formée de 4 cornières de 62 cm. (7) réunies à la base par des cornières de 11 trous. L'extrémité supérieure reçoit une plate-forme construite sur des cornières de 15 trous (fig. 2). Des bandes de 15 trous boulonnées obliquement entre trois des cornières (7) jouent le rôle de croisillons et assurent la rigidité de la tour. Cette dernière repose sur une base formée de quatre

(Suite page 29.)



## LES TRAINS HORNBY

Beaucoup d'heureux possesseurs d'un train Hornby détiennent également une ou plusieurs boîtes Meccano. Inutile de dire que la plupart d'entre eux n'ont pas attendu nos conseils pour utiliser conjointement ces deux jeux. Et ils ont eu bien raison, car la réalisation en Meccano d'ouvrages d'art (ponts, viaducs, etc.) ou d'appareils de levage (grues, chargeurs, ponts roulants) offre un double intérêt : d'abord la construction du modèle, ensuite son utilisation dans le cadre d'un réseau.

Aussi, sommes-nous persuadés que le pont présenté ci-dessus rencontrera la faveur de nos lecteurs.

Les deux rampes d'accès se construisent de façon identique. Quatre cornières de 62 cm. sont réunies deux à deux par des bandes de 5 trous. Les deux cornières composées ainsi obtenues sont assemblées parallèlement par des bandes coudées de  $140 \times 12$  mm. et forment la base de la rampe.

Le plan incliné est formé de deux cornières réunies par des bandes de 11 trous. Chacune de ces cornières est composée de deux cornières de 32 cm. et d'une de 62 cm. Un intervalle de 8 trous est ménagé entre les bandes de 11 trous les unissant pour correspondre aux traverses des rails Hornby.

La base et le plan incliné sont assemblés à une de leurs extrémités par deux bandes verticales de 11 trous doublées de cornières. Un croisillonage en bandes de 14, 11, 9,

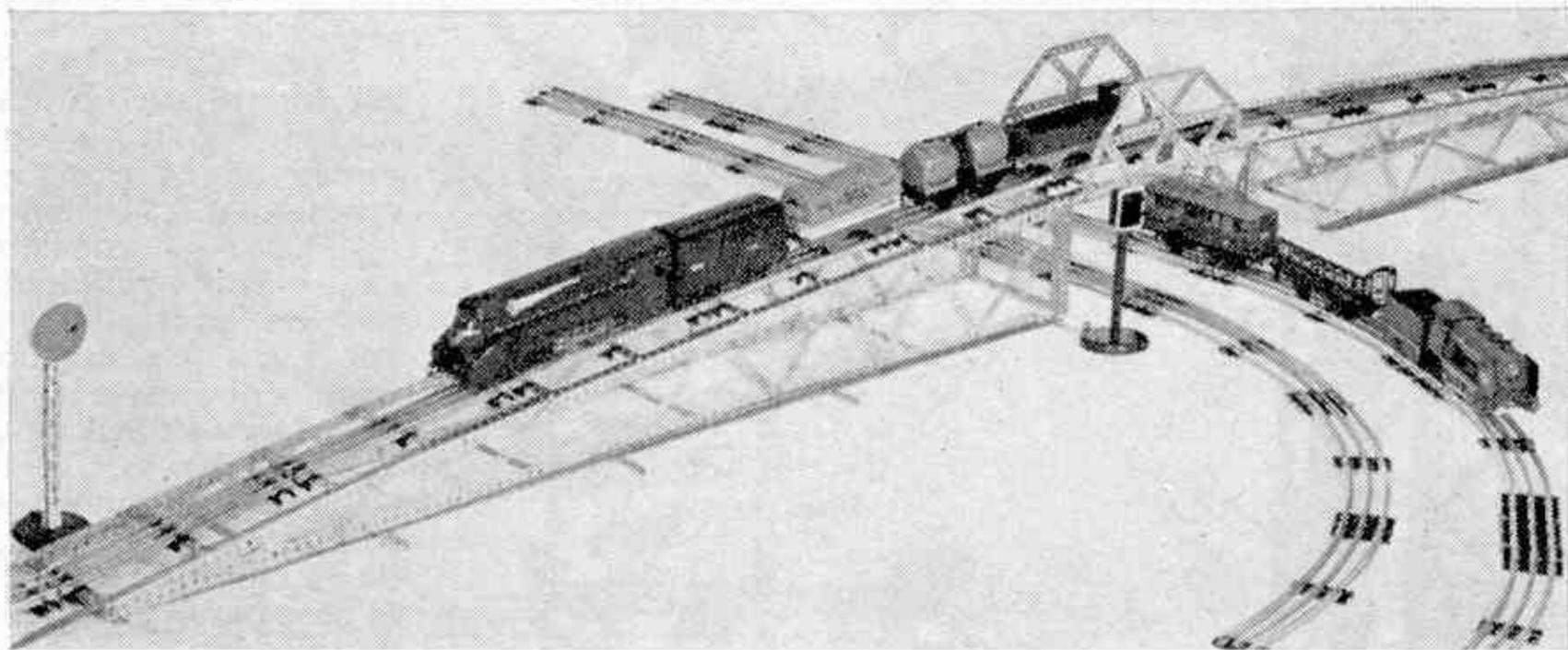
7, 6 et 5 trous assure la rigidité de la rampe d'accès. Le pont est construit sur deux cornières de 25 trous réunies par trois bandes de 11 trous. Il est simplement posé sur quatre équerres  $25 \times 25$  mm. boulonnées aux angles des rampes d'accès.

Ne vous effrayez pas du nombre de pièces réclamées par ce modèle. Ce que notre photo vous montre n'est qu'une carcasse destinée à être recouverte de papier ou de carton, sauf le pont proprement dit, évidemment. (Des bandes coudées de  $60 \times 12$  mm. sont boulonnées à cet effet sur la base des rampes d'accès.)

Vous pouvez donc facilement remplacer en totalité ou en partie le montage Meccano par un bâti en contre-plaqué ou même en carton fort. Les dimensions vous en seront données par les pièces Meccano. Ajoutons enfin que votre locomotive grimpera sans effort, avec une charge normale, la rampe d'accès malgré sa pente supérieure à 11 %. Dans un numéro ultérieur, nous vous donnerons des indications sur la réalisation des décors en bois, papier, carton.

### A PROPOS DE NOS NOUVEAUX TRAINS

Une erreur s'est glissée dans la rédaction et l'illustration de l'article sur les Trains Hornby du numéro d'avril 1954. Le train de marchandises OE-BM sera composé de deux wagons seulement ; un bâché et un nouveau wagon frigorifique. Nous publierons incessamment une photo de ce nouveau train.



### A votre service

**Un ami des trains Hornby, à Levallois.** — *Le frotteur de ma motrice est complètement usé à force d'avoir servi. Puis-je vous l'envoyer pour le remplacer et dois-je vous l'envoyer directement ou la remettre à mon fournisseur habituel ?*

Notre Service Réparations est, bien entendu, à votre entière disposition pour remplacer votre frotteur. A votre choix, vous pouvez soit nous la faire parvenir directement par poste ou la remettre à votre fournisseur habituel.

**André Maillart, 5, avenue de Gaulle, Charleville.** — *A quoi sert la tige effilée 36 C ?*

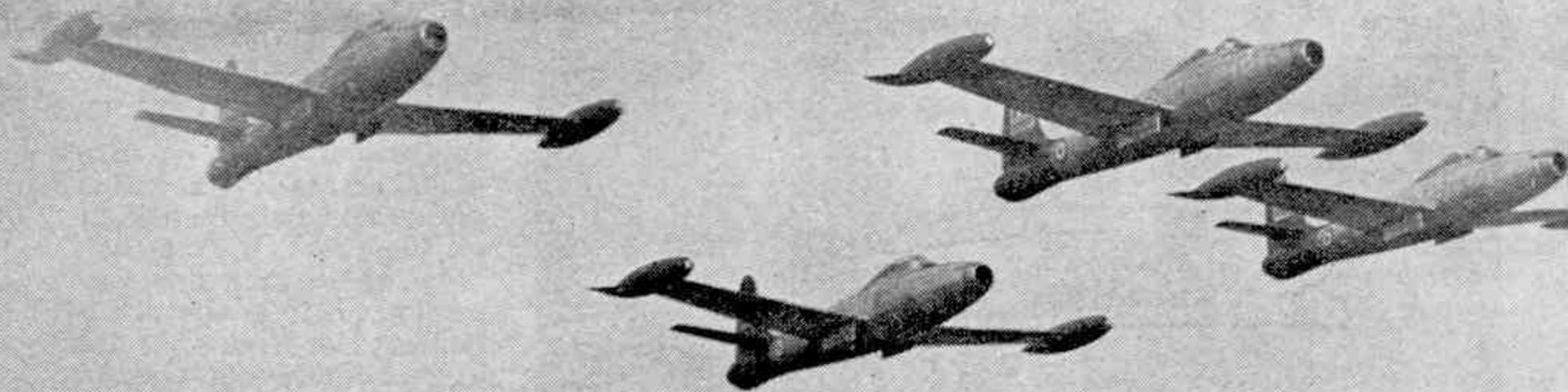
Cette tige, qui ne figure dans les boîtes qu'à partir de la 6 A, sert essentiellement à aligner soigneusement des pièces servant de support à des tringles. Vous passez cette tige dans les pièces en question avant de bloquer les boulons qui les fixent.

**Gabriel Lefebvre, à Roubaix.** — *Ne pourriez-vous pas faire la description du « Noratlas » dans la rubrique « Les Avions de notre ciel » ?*

Vous aurez satisfaction dans le courant de l'été.

**Un Mulhousien.** — *Pourriez-vous me dire si « Meccano » fabrique la boîte 8 A, et quel en est le prix ?*

« Meccano » a repris l'an dernier la fabrication de la boîte 8 A, qui a été vendue 6 500 francs. Passez commande, dès maintenant, à votre fournisseur habituel, car cette boîte n'est fabriquée qu'en quantité limitée.



# Je m'entraîne sur F. 84

Service Information Air.

— Hello ! Robert... Beau temps, ce matin, pour le vol !...

Le lieutenant Dumas, qui m'accueille à mon arrivée à l'escadron, est vraiment pour moi « un vieux copain ». Nous étions dans la même promotion à l'école de l'Air, d'où nous sommes sortis aspirants, et nous avons suivi ensemble l'entraînement aux États-Unis.

En effet, c'est dans une base aérienne de Californie que nous avons été initiés pendant plus d'un an au pilotage des appareils à réaction. Nous avons gardé de ce séjour l'habitude d'utiliser couramment les expressions anglaises dans l'exercice de notre métier. Cette habitude a ses avantages : d'une part, les expressions anglaises sont brèves, commodes ; d'autre part, nous pouvons ainsi, le cas échéant, participer à des opérations d'ensemble avec les formations aériennes anglaises ou américaines, ou de tout autre pays allié.

Ce matin, nous devons nous livrer à un exercice de tir à la mitrailleuse sur cible remorquée. Avant toute chose, nous nous rendons, mes camarades et moi, au *briefing meteo*. Le *briefing* est une réunion des pilotes qui doivent participer à un exercice et au cours duquel ils reçoivent toutes les consignes nécessaires pour le vol.

L'officier météorologiste nous donne ses précisions. « Ciel dégagé, mais un peu de brume. Dans l'ensemble, visibilité pas fameuse. Fixez bien votre rendez-vous avec l'avion remorqueur de cible, car vous risqueriez de ne pas le trouver. Bonne chance. »

Je vais consulter le tableau d'ordres affiché dans la salle d'opérations de l'escadron. Notre patrouille s'appelle *Ibis jaune*. C'est ainsi que nous serons désignés lors des contacts radio avec le sol. Le lieutenant Dumas, chef de patrouille, est *Ibis jaune leader*, et moi *Ibis jaune 3*. La patrouille se compose de quatre avions.

Nous nous habillons rapidement : combinaison anti-g (qui atténue les dangereux effets des accélérations sur la circulation du sang), bottes, foulard traditionnel, parachute, casque, masque à oxygène, gants, cartes. Nous sommes prêts.

Le point le plus important maintenant : le briefing du leader. Le lieutenant Dumas nous donne les dernières consignes :

— Décollage 9 h. 30. La patrouille s'appelle *Ibis jaune*. Surveillez bien votre démarrage et surtout veillez à ce que la température de la turbine ne dépasse pas 900°. On décolle en patrouille serrée deux par deux. Je pars en tête avec *Ibis 2*. Le 3 et le 4 ensuite. Rassemblement immédiatement après le décollage et cap sur la cible. On fera une dizaine de passes. Tâchez de soigner votre tir. Les avions sont armés à 200 balles chacun. Les miennes sont bleues, *Ibis 2* jaunes, 3 vertes et 4 rouges. Après la dernière passe, rassemblement et atterrissage. Pas de questions ? Allez-y !... A cheval !...

Je vole aujourd'hui sur le NX, qui m'attend sur le parking cimenté. Le mécano est déjà près de l'échelle. Il s'empare de mon casque.

— Il est bon ?

— Le meilleur de l'escadron, mon lieutenant !...

Je fais un tour rapide de l'avion dont le fuselage brille au soleil. Ils ont tout de même une belle allure, ces F. 84 (1). Tout est en place et semble normal.

Éscalade de l'échelle. Je m'enfonce dans le cockpit. Le mécanicien m'aide à fixer les bretelles qui m'assurent solidement et me passe mon casque. Je branche les fils qui le relient à la radio. Je jette un coup d'œil vers Dumas, dans l'avion à côté du mien, qui me fait signe :

— Mettez en route.

A travers le plexiglass, je fais signe à mon tour au mécanicien de brancher la batterie de démarrage. Un coup d'œil sur le tableau de bord. Évidemment, le nombre de cadrans et de boutons affolerait n'importe quel conducteur de 4 CV, mais j'ai l'habitude et il me suffit d'un instant pour m'assurer que tout est normal. O. K.

J'appuie sur le démarreur. Je ne quitte pas des yeux le cadran gradué de 0 à 100 qui

(1) Pour tous les détails concernant le F. 84 « Thunderjet », voir la rubrique « Les avions de notre ciel ».



« Le point le plus important : le briefing du leader... »

me donne le nombre de tours de la turbine. Il me donne le pourcentage de la vitesse maximum.

4 % : j'ouvre l'essence.

9 % : j'ouvre la manette des gaz qui envoie l'essence dans la turbine.

La température monte dans la tuyère. Je surveille le thermomètre, car je ne dois pas dépasser 900°.

22 % : un signe au mécano, qui débranche la batterie auxiliaire, et je branche la batterie de bord. Tout va bien. Le « jet » est lancé.

Le leader appelle : « *Ibis jaune* : check radio ». C'est la vérification du bon fonctionnement de notre liaison phonie. Je réponds :

— *Ibis jaune* 3.

Après moi, mes deux camarades répondent à leur tour :

— *Ibis jaune* 2.

— *Ibis jaune* 4.

Tout est en ordre. C'est le départ.

— Allô ! tour de contrôle ! Ici *Ibis jaune* leader. Je demande l'autorisation d'entrer sur la bande et de décoller.

— Ici, la tour. Autorisation accordée.

Nous nous retrouvons alignés à l'extrémité de la longue piste de ciment. Le n° 2 est dans l'aile du leader ; le n° 4, dans la mienne.

Je tire la manette des gaz. Poussée à 100 %,

et complétons la formation. La seule difficulté, maintenant, est de régler ma vitesse sur celle du leader. Aussi je ne le quitte pas des yeux, ma main droite actionnant sans cesse la manette des gaz. Pour ne pas le dépasser ni perdre du terrain sur lui, je dois continuellement et très rapidement modifier mon régime, sans cependant trop le faire varier, pour éviter une consommation d'essence exagérée.

Nous montons. Nos vitesses sont si bien réglées que nous avons tous les quatre l'impression d'être immobiles. Pourtant nous gagnons de l'altitude à plus de 800 km/h.

— Allô ! la cible : ici *Ibis* leader. Êtes-vous au point de rendez-vous ?

— J'y serai dans une minute.

— O. K. ! Nous aussi.

Effectivement, j'aperçois bientôt un point brillant dans le soleil : l'avion remorqueur, et, 300 mètres derrière lui, la cible. Cette cible est constituée par un rectangle de nylon de 10 mètres sur 3, maintenu par une barre de fer. Il va falloir essayer de placer dans ce rectangle le plus grand nombre possible de balles.

— Pour les *Ibis jaune*, allumez vos collimateurs.

J'exécute l'ordre du leader. Le collimateur est un appareil optique de grande précision qui permet au pilote d'ajuster son tir.

— Attention, les *Ibis jaune*. Prenez vos espaces. Vous avez la cible en vue.

L'avion remorqueur et la cible sont maintenant à 2 kilomètres sur notre gauche, environ 1.000 m.

« Je fais signe au mécanicien de brancher la batterie de démarrage. »



en dessous. Je sais que sa vitesse est fixe (environ 350 km/h) et qu'il gardera la même direction pendant toute la durée de l'exercice.

— Je pars faire ma passe.

Le leader vient de quitter la formation et pique vers la cible. Dix secondes après, le n° 2 pique à son tour en annonçant : « *Ibis 2 in* » ; immédiatement, j'entends le leader, qui vient de terminer sa passe, annoncer : « *Ibis leader out* ». C'est à moi. Juste avant de terminer ma passe, j'entendrai de même : « *Ibis 4 in* »... Ainsi, nos quatre avions feront un circuit continu autour de la cible.

Juste un coup d'œil pour vérifier que le leader a bien fini sa passe ; j'annonce : « *Ibis 3 in* », et je ne me concentre que sur une seule chose : la cible. Elle est maintenant juste en

passes, nos munitions sont épuisées. Pourtant, nous effectuons encore deux ou trois passes à titre d'entraînement.

C'est terminé. La voix du leader résonne à nouveau dans les écouteurs :

— *Ibis jaune*, rassemblement ; on rentre !

Nous rejoignons la formation. Chacun de nous a les yeux fixés sur le leader, celui en qui nous avons toute confiance et qui a maintenant la charge de nous ramener à la base. Nous réglons sur lui notre vitesse : 80 % de régime moteur.

Voilà le terrain à notre gauche. Tous les quatre, en formation serrée, effectuons un virage rapide.

— Allô ! la tour : ici, *Ibis jaune* leader. Demande autorisation d'atterrir avec quatre avions. Répondez.

— Autorisation accordée. Vous êtes n° 2 dans le trafic, derrière une patrouille de F. 84. Répondez.

— *Ibis jaune* compris. Terminé.

A la queue leu leu, nous prenons l'axe de la piste. Je vérifie que le train d'atterrissage est bien descendu. Déjà le leader roule sur le ciment. Je me pose. Je freine... doucement, car à cette vitesse (environ 240 km/h) un coup de frein brutal ferait éclater les pneus.

Par geste, les mécanos m'aident à ranger mon avion à côté de celui du leader. J'étouffe le moteur et ouvre le dôme de plexiglass. Déjà le mécanicien est là, sur l'aile :

— Ça a marché, mon lieutenant ?

— Parfait.

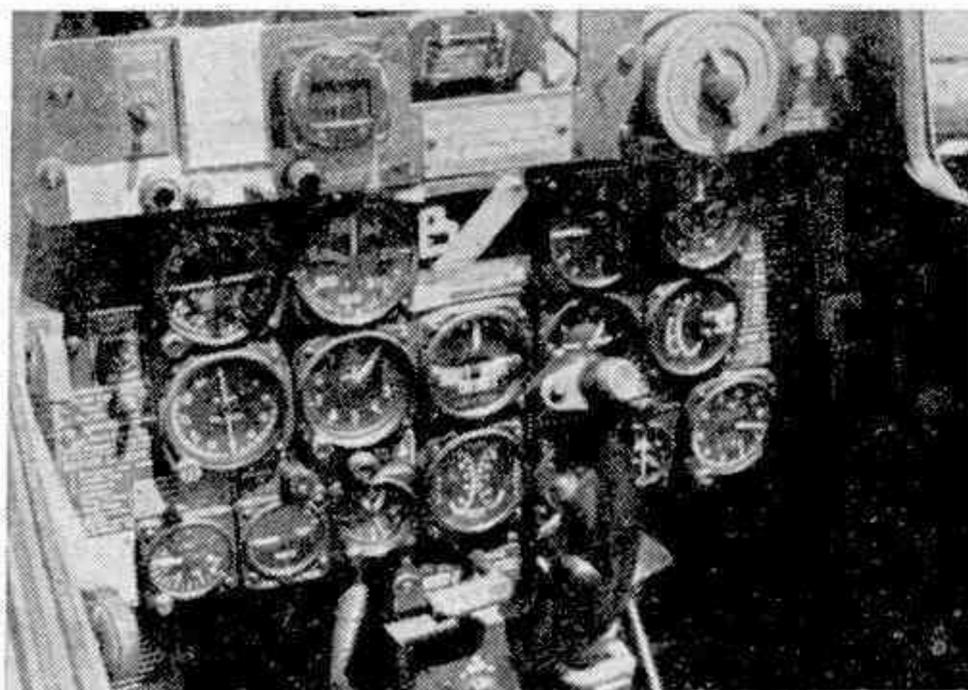
Je vois à son sourire qu'il en est aussi heureux que moi. Je coupe l'essence, la radio, la batterie, saute de l'avion pour me rendre à la salle des opérations ou doit avoir lieu le *debriefing* fait par le leader. Il nous attend déjà.

— Alors, vous l'avez percée, cette cible ?...

— Je pense que oui. On verra ça tout à l'heure...

— Dans l'ensemble, bon vol. Mais ne vous laissez pas distancer au décollage et soyez réguliers dans vos passes de tir. Compris !

(Suite page 44.)

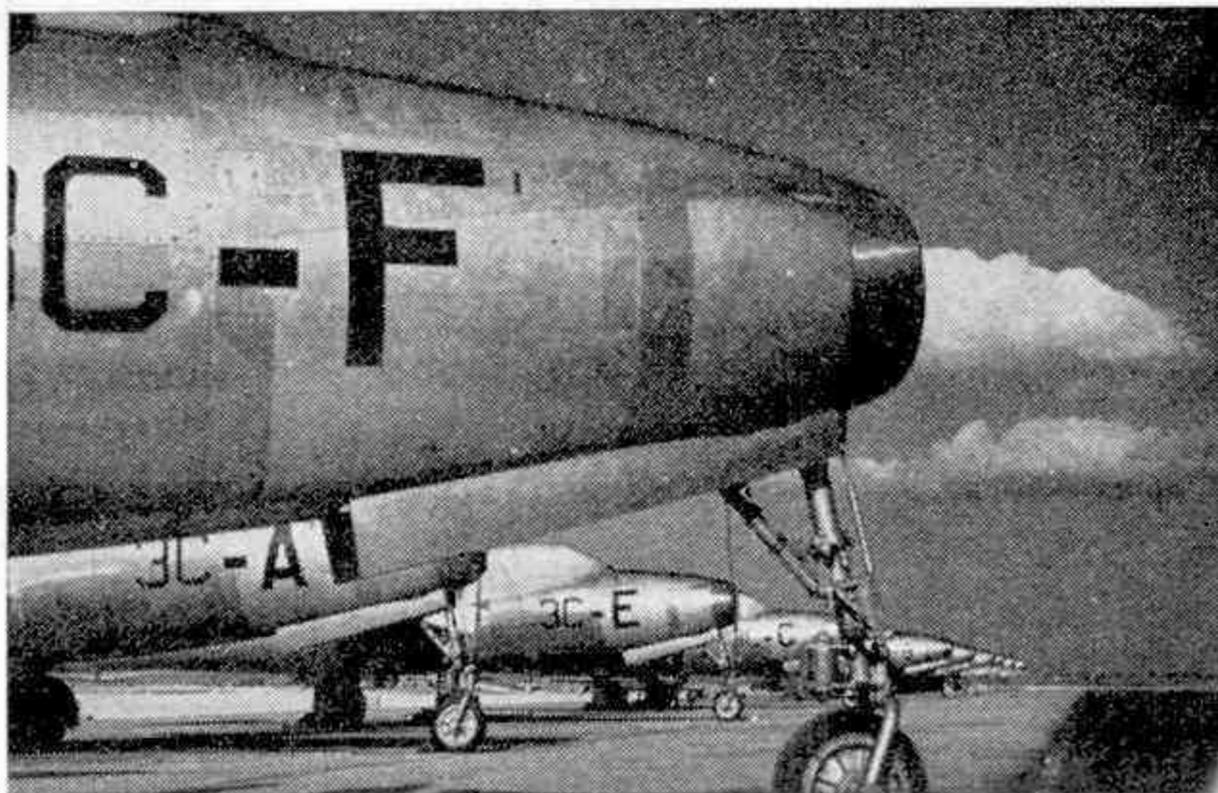


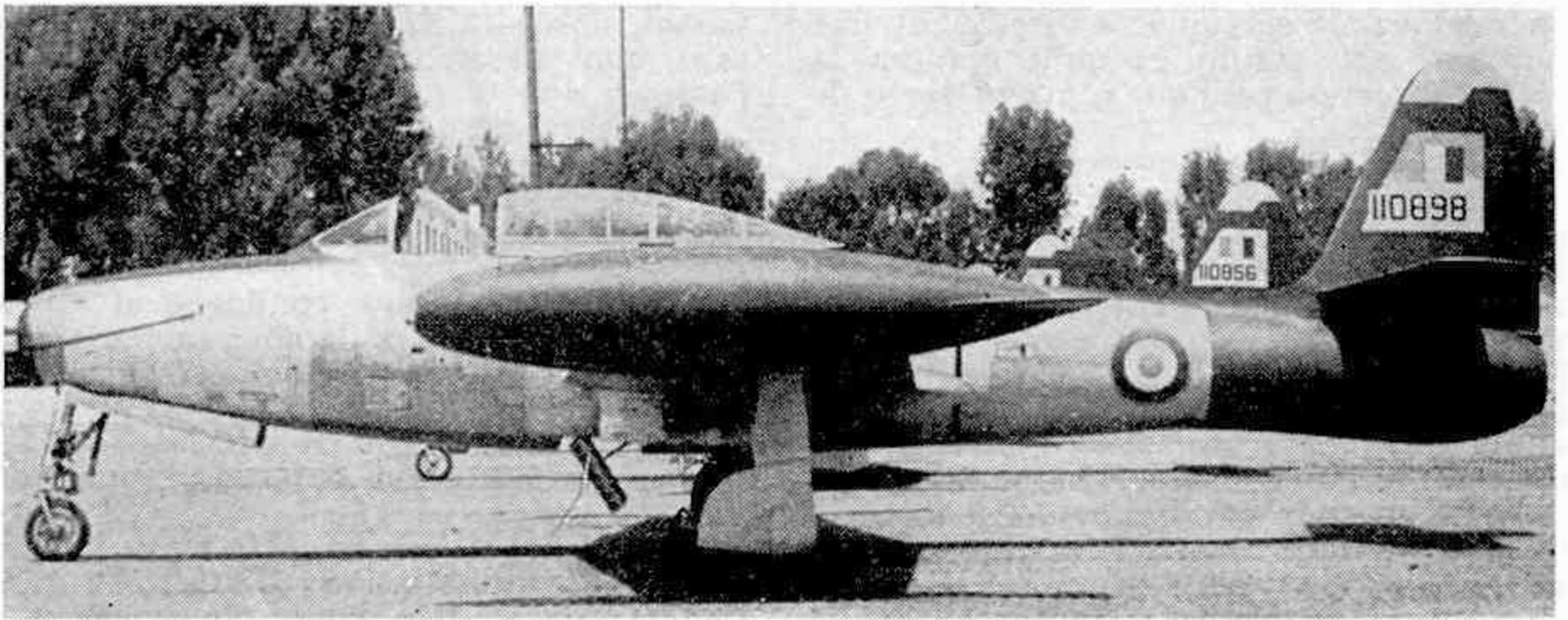
« Le nombre de cadrans et de boutons affolerait n'importe quel conducteur de 4 CV... »

face de moi. Je la vois bien dans le cadran lumineux de mon collimateur, mais elle est encore trop petite. Je sais que je serai à bonne distance de tir lorsqu'elle remplira mon cadran. Elle grossit de seconde en seconde. Elle est à 700 mètres, 500 mètres, 400 mètres. Ça y est. Je presse la détente située sur le manche. En une demi-seconde, chacune de mes mitrailleuses crache 30 balles.

Je tire un coup sec sur le manche pour passer au-dessus de la cible, car il vaut mieux ne pas accrocher la barre de fer au passage ; j'annonce dans la radio : « *Ibis 2 out* », et je mets tous les gaz pour remonter me placer derrière le leader au point de départ. Tour à tour, nos quatre avions font leurs passes en s'efforçant de trouver le plus possible le rectangle de nylon. En quatre

« Les avions dont les fuselages brillent au soleil, attendent sur le parking cimenté... »





Service Information Air.

## LES AVIONS DE NOTRE CIEL

# LE "THUNDERJET"

Le F.84 « Thunderjet » est l'avion de chasse à réaction qui équipe presque toutes les escadres de chasse françaises.

C'est un monoplan dont les ailes forment un dièdre assez prononcé. A l'extrémité de chacune des deux ailes se trouve un réservoir d'essence profilé.

Le réacteur est situé dans l'axe du fuselage avec prise d'air dans le nez. Le train d'atterrissage tricycle est escamotable.

Le réacteur, qui fournit une poussée de 2.500 kilogrammes, imprime au « Thunderjet » une vitesse maximum de 0,82 Mach, soit environ 1.000 kilomètres-heure. Il peut emporter plus de 6.000 litres d'essence, ce qui paraît énorme, mais qui ne lui permet pas de voler plus de trois heures, car le « F.84 » consomme ses 2.000 litres à l'heure !...

L'armement se compose de 6 mitrailleuses de 12<sup>mm</sup>,7, avec chacune 600 balles. Chacune de ces mitrailleuses a une cadence de tir de 60 coups par seconde. C'est-à-dire qu'avec ses 6 mitrailleuses le « F.84 » peut envoyer 360 balles par seconde. En 10 secondes, ces munitions sont épuisées. En plus, le « F.84 » peut être équipé de 32 rockets et de 2 bombes de 250 kilos. Suivant son équipement, l'avion peut peser entre 8 et 10 tonnes.

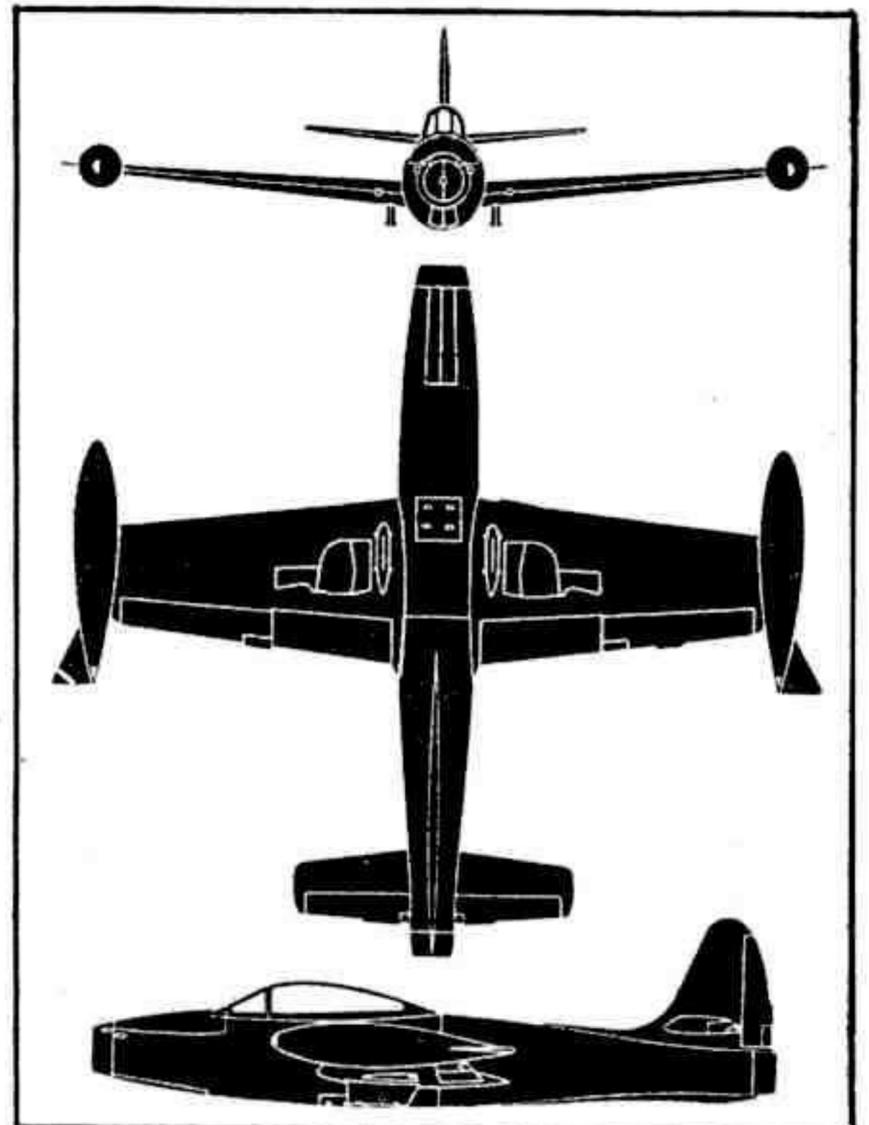
La cabine du pilote est entièrement pressurisée et pourvue d'un équipement pour l'approvisionnement en oxygène. Cet équipement est constamment utilisé, même à basse altitude, car les réacteurs dégagent du gaz carbonique et le pilote pourrait être asphyxié par l'avion qui vole devant lui.

Bien entendu, le F.84 « Thunderjet » est équipé d'un siège éjectable pour le parachutage à grande vitesse, une sécurité

spéciale ne permettant au système de fonctionner que si le dôme de plexiglas est enlevé, ceci afin d'éviter au pilote d'être éjecté au travers.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Longueur, 11<sup>m</sup>,44. Envergure, 11<sup>m</sup>,89. Hauteur (au sommet de la dérive verticale), 3<sup>m</sup>,78. Réacteur, J-35-A-29 de 2.500 kgs de poussée. Vitesse maximum, 0,82 Mach, soit environ 1.000 km/h. Vitesse de décollage, 210 km/h. Vitesse d'atterrissage, 225 km/h. Longueur de décollage, 1.500 mètres. Vitesse ascensionnelle, 5 minutes pour monter à 6.000 mètres. Armement, 6 mitrailleuses de 12<sup>mm</sup>,7 avec chacune 600 balles, 32 rockets de 12<sup>cm</sup>,7, 2 bombes de 500 livres. Durée de tir, 10 secondes.



# De la réalité à la miniature

La photo de garage publiée dans le dernier *Meccano Magazine* a incité nos lecteurs à nous communiquer leurs réalisations et nous les en remercions. Qu'ils continuent donc à le faire, nous serons heureux de publier les meilleurs envois.

C'est ainsi que la gravure ci-contre est due à André Reboul.

Est-il besoin de préciser que notre correspondant habite Toulon ? Sa charmante station-service, inondée de soleil et flanquée d'une petite terrasse, évoque irrésistiblement la Côte d'Azur.

Nous félicitons sincèrement l'auteur de cette jolie réalisation qui met en relief les grandes possibilités offertes par les « Dinky Toys » dans la recherche de la vérité.

Les collectionneurs l'ont d'ailleurs bien compris et plusieurs d'entre eux nous ont demandé des explications sur la vue du Salon de l'Auto présentée dans le n° 2 de *Meccano Magazine*. La réalisation en est très simple.

Une feuille de contre-plaqué est clouée sur un cadre en bois qui assure sa rigidité et une toile à gros grain (genre toile à sommier) est tendue sur le contre-plaqué.

Les stands sont découpés dans du contre-plaqué de 5 mm. d'épaisseur. Ils sont carrés ou rectangulaires suivant la disposition d'ensemble à obtenir, mais il est préférable de leur donner une dimension commune :

25 cm. par exemple ; le tracé des allées en sera facilité.

Les stands sont passés au papier de verre fin et ensuite au vernis. Un vernis à bois ordinaire fait très bien l'affaire : il s'applique au pinceau et nécessite deux à trois couches pour donner un beau brillant.

Les stands vedettes sont formés d'un disque de contre-plaqué de 16 cm. de dia-



mètre, surmonté d'un disque de 10 cm. Le tout est recouvert de velours rouge.

Les stands sont fixés à la place voulue à l'aide de petites pointes sans tête (utilisées pour les placages).

Les allées séparant les stands auront de 8 à 12 cm. de largeur.

De petits piquets blancs de 3 mm. de diamètre sont plantés sur le pourtour des stands à 5 cm. l'un des autres et dépassent le contre-plaqué de 15 mm. Leur extrémité est réunie par un cordonnet ou du coton blanc. Ce cordonnet peut être remplacé par une chaînette à maillons de 3 mm.

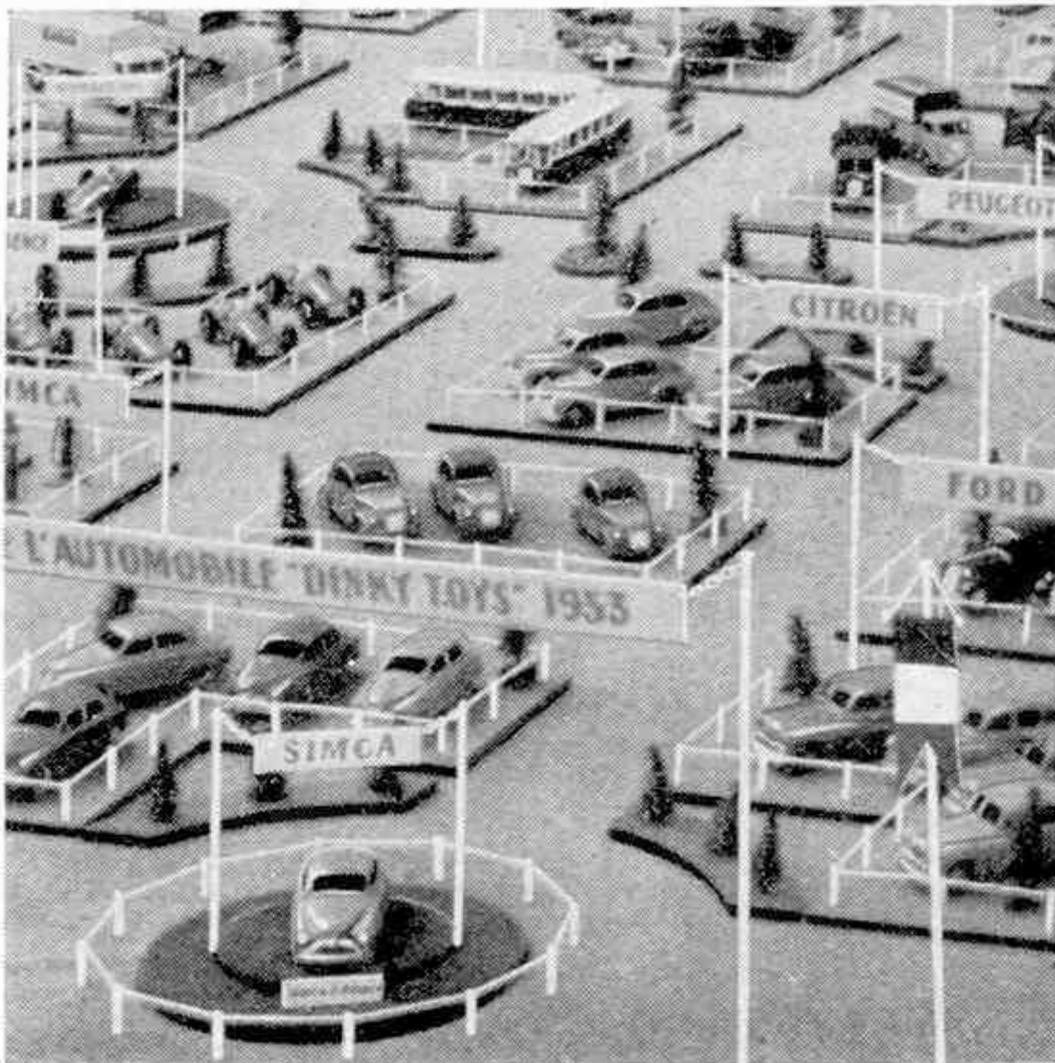
Quelques banquettes ou parterres de verdure sont disposés entre les stands pour égayer l'ensemble. Ils sont découpés dans du contre-plaqué, peints en vert, et les fleurs sont représentées par des clous incomplètement enfoncés dont la tête est peinte en rouge ou jaune.

Les arbustes sont taillés dans de la « chenille » verte montée sur un morceau de fil de fer, ou dans une éponge végétale préalablement teinte.

Les panneaux portant le nom des marques sont découpés dans du carton blanc et suspendus par des chaînettes ou du cordonnet à des poteaux blancs réalisés en fil de fer de 2 mm. de diamètre et de 14 cm. de longueur.

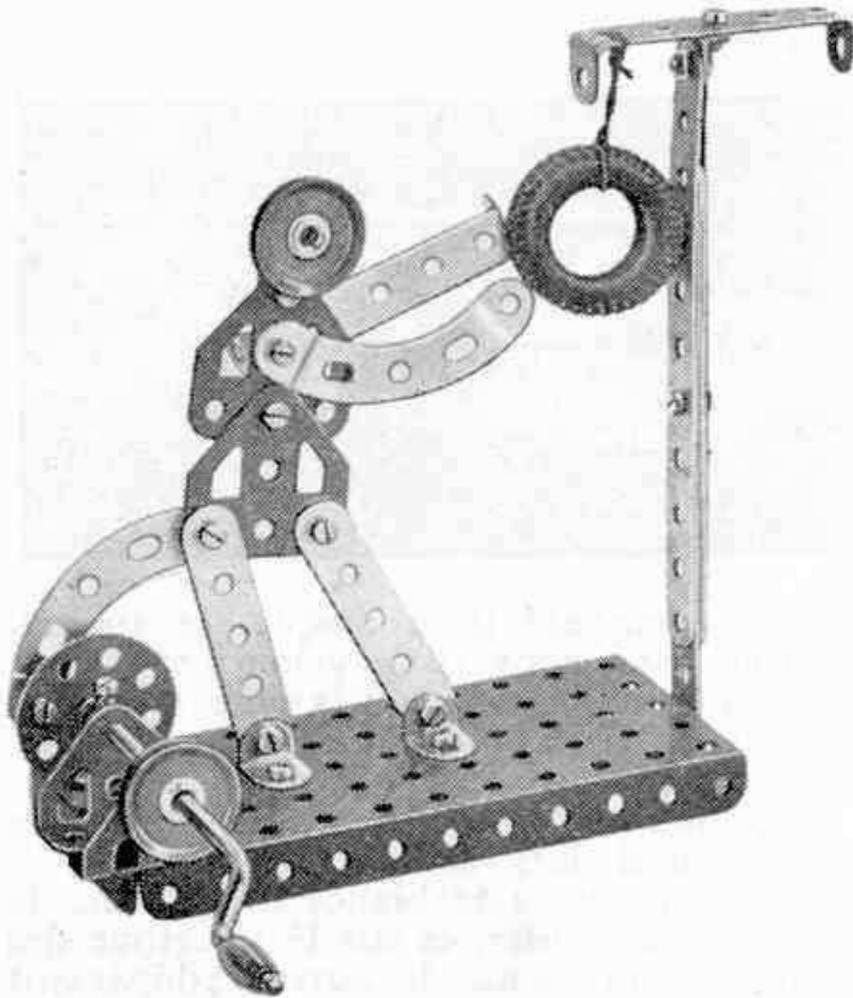
Si vous êtes bricoleur, entreprenez la réalisation de ce Salon « Dinky Toys ». Vous serez récompensé de votre peine par le résultat plein de réalisme et de fraîcheur qui mettra en valeur votre collection de miniatures.

A. M.



# Nouveaux Modèles Meccano

## BOXEUR A L'ENTRAINEMENT



Pièces nécessaires : Nos 2 × 4, 5 × 2, 10 × 1, 12 × 3, 19 s × 1, 22 × 2, 24 × 1, 37 a × 21, 37 b × 16, 52 × 1, 90 a × 2, 126 × 2, 126 a × 2, 142 c × 2.

Cet amusant petit modèle est réalisable avec le contenu d'une boîte Meccano n° 0.

La base du modèle est une plaque à rebords de 14 × 6 cm. à l'extrémité de laquelle sont boulonnées deux bandes de 11 trous superposées. Ces bandes sont prolongées de deux trous par deux autres bandes de 11 trous. Une bande coudée de 60 × 12 mm. est fixée par une équerre au sommet des bandes de 11 trous. Le punching-ball est figuré par deux pneus (142 c) pendus à la bande coudée.

La tête du boxeur est une poulie de 25 mm. fixée sur un support plat à l'aide d'un boulon de 9<sup>mm</sup>,5 passé dans son moyeu. Le corps est formé de deux embases triangulées plates, les bras d'une bande incurvée (90 a) et d'une bande coudée de 60 × 12 mm. Les jambes, représentées par deux bandes de 5 trous, sont articulées par contre-écrou, d'une part à une des embases triangulées plates, d'autre part aux équerres figurant les pieds.

Une petite manivelle est montée dans deux embases triangulées coudées boulonnées à la plaque à rebords. Cette manivelle est munie d'une roue barillet sur laquelle une bande incurvée (90 a) est articulée par contre-écrou. L'autre extrémité de la bande incurvée est articulée sur le boxeur par un des boulons maintenant les jambes.

Quand on tourne la manivelle, le boxeur s'anime et malmène avec ardeur son ballon.

## CHARIOT ÉLEVATEUR A FOURCHE

Ce joli petit modèle utilise au maximum les possibilités offertes par une boîte Meccano n° 3.

Le châssis est formé de bandes de 11 trous réunies à l'arrière par une plaque à rebords (1) et à l'avant par une bande coudée (8). Chaque côté est constitué par une plaque flexible de 14 × 4 cm. (2) placée verticalement, une plaque flexible de 14 × 6 cm. (3), une de 11,5 × 6 cm. (4) et une de 6 × 6 cm. (5). Une bande coudée 60 × 12 mm. sert d'entretoise à la partie supérieure du châssis et reçoit une plaque flexible 6 × 4 cm. (6). Une seconde plaque flexible de 6 × 4 cm. est fixée sur les côtés par des équerres. Le siège du conducteur est également une plaque flexible de 6 × 4 cm. (cette plaque, qui n'est pas indispensable au modèle n'est pas comprise dans la boîte 3). Le dossier est constitué par deux embases triangulées plates.

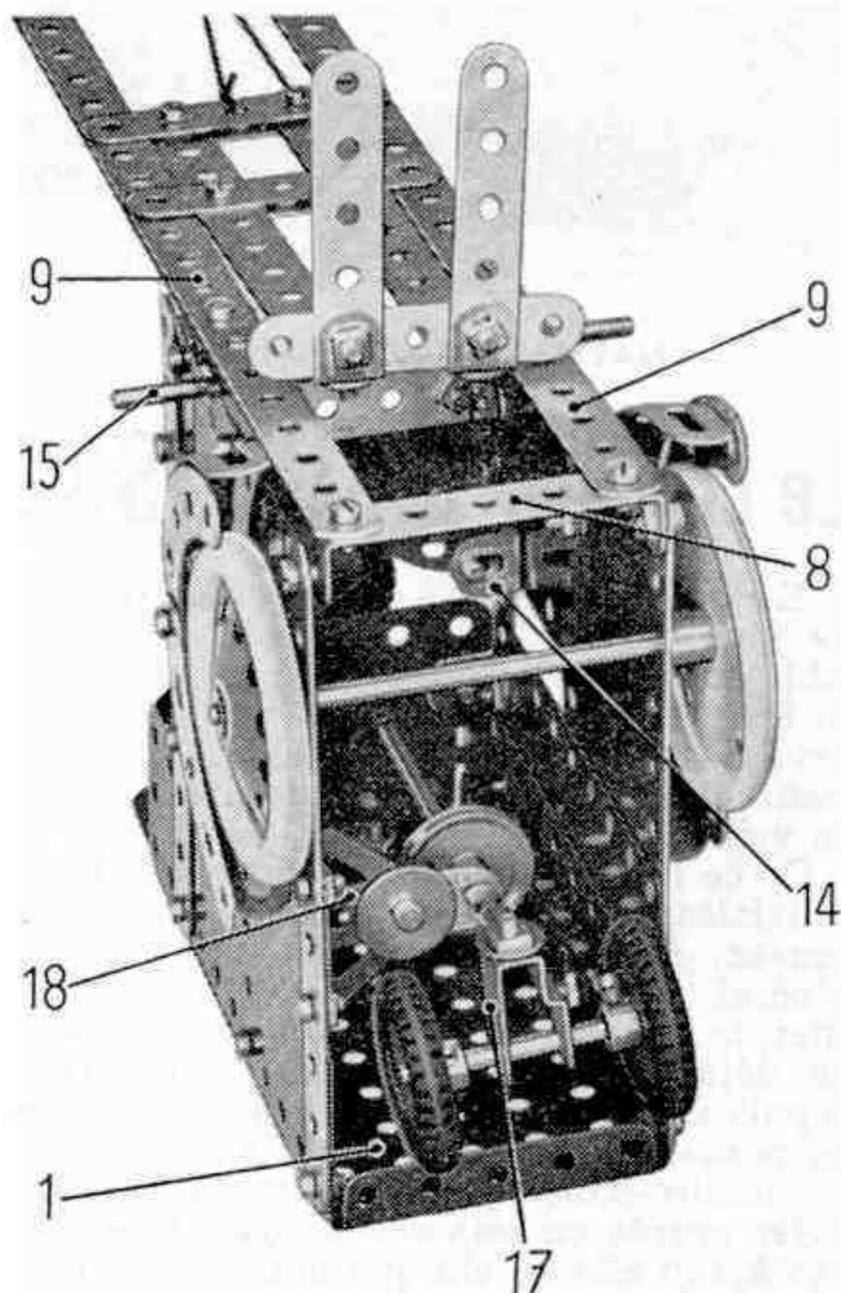
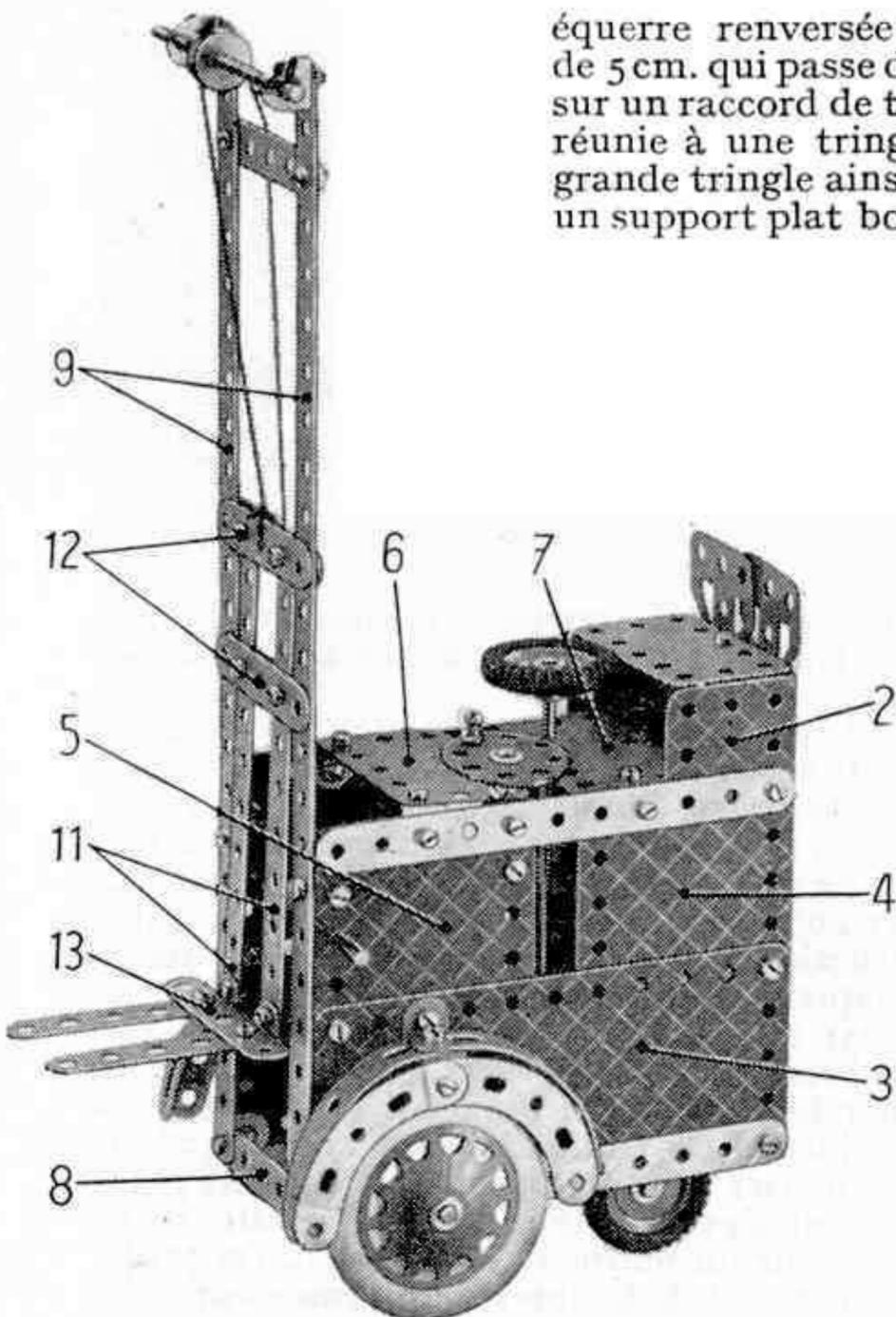
Une bande coudée de 60 × 12 cm. (8) est boulonnée entre les angles inférieurs

avant des plaques (3), et deux bandes de 25 trous placées verticalement (9) sont fixées sur cette bande coudée. Ces bandes sont réunies à trois trous de leurs extrémités supérieures par une bande de 5 trous, et elles sont fixées sur les plaques flexibles (5) par des supports doubles.

Deux bandes de 11 trous (11) sont réunies l'une à l'autre par quatre bandes de 5 trous disposées par paires comme il est indiqué en (12). Chaque paire de bandes est disposée de chaque côté des bandes de 11 trous, et elles sont en outre écartées par une rondelle métallique placée sur chacun des boulons qui les tiennent en place. Les bandes de 5 trous glissent sur les bandes de 25 trous (9). La fourche est constituée par deux bandes de 5 trous boulonnées sur une autre bande de 5 trous (13), qui est fixée sur les bandes (11) par des équerres.

La fourche se lève ou s'abaisse quand on tourne une manivelle constituée par un boulon de 9<sup>mm</sup>,5 monté sur une roue barillet. La roue barillet est fixée sur une tringle de 5 cm. qui pivote dans deux équerres (14). Une ficelle attachée à un ressort d'attache

équerre renversée. Les roues arrière sont fixées sur une tringle de 5 cm. qui passe dans une chape (17). Cette dernière est boulonnée sur un raccord de tringle et bande monté sur une tringle de 10 cm. réunie à une tringle de 5 cm. par un raccord de tringles. La grande tringle ainsi obtenue passe dans la plaque flexible (7) et dans un support plat boulonné sur une embase triangulée coudée (18).



monté sur la tringle de 5 cm. passe autour d'une tringle de 9 cm. (15) et autour d'une poulie folle de 12 mm. montée sur une tringle de 9 cm. qui passe dans des équerres boulonnées aux extrémités supérieures des bandes (9). La ficelle est ensuite attachée à la paire supérieure de bandes de 5 trous (12).

Les roues avant sont fixées sur une tringle de 10 cm. qui passe dans les plaques (3) comme l'indique la figure, et chaque roue est munie d'un garde-boue qui est constitué par deux bandes cintrées à glissières et deux bandes incurvées boulonnées sur une

*Pièces nécessaires :* Nos 1 × 2, 2 × 6, 5 × 9, 10 × 1, 11 × 1, 12 × 8, 15 b × 2, 16 × 2, 17 × 2, 18 a × 1, 22 × 4, 23 × 1, 24 × 1, 35 × 6, 37 a × 54, 37 b × 50, 38 × 2, 38 d × 2, 40 × 1, 44 × 1, 48 a × 2, 52 × 1, 90 a × 4, 111 c × 4, 125 × 2, 126 × 2, 126 a × 2, 142 c × 2, 176 × 1, 187 × 2, 188 × 2, 189 × 2, 190 × 2, 191 × 2, 192 × 2, 212 × 1, 213 × 1, 215 × 4, 221 × 2.

## JEU DE BALLEES (Suite de la page 21)

plaques à rebords de 14 × 6 cm. réunies par des cornières de 5 trous.

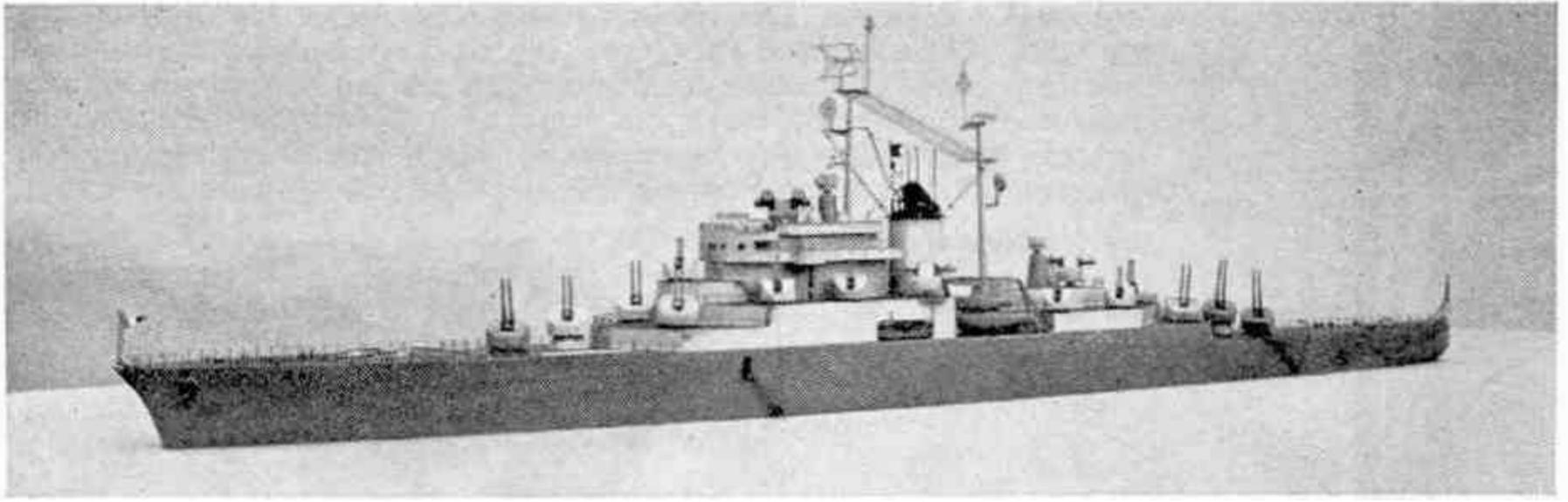
Le côté qui fait face à la seconde tour ne porte pas de croisillons, mais est muni de deux cornières de 37 trous (8), espacées d'un trou et parallèles aux cornières (7). Les cornières (8) sont prolongées vers le bas par deux bandes de 15 trous. En outre, une bande de 11 trous (9) est boulonnée verticalement dans l'axe de l'intervalle compris entre les cornières (8).

Le panier de réception des balles est formé de 5 bandes incurvées de 6 cm. (pièce 90) sous lesquelles sont boulonnées

deux bandes de 6 trous, quatre de 5 trous et trois de 3 trous, par l'intermédiaire d'équerres à 135°. Le fond du panier est constitué par deux bandes de 6 trous assemblées par une bande coudée de 38 × 12 mm. Cette bande coudée est réunie aux bandes incurvées par une troisième bande de 6 trous.

Deux tambours, formés chacun de 5 boudins de roues bloqués entre des plateaux centraux, sont montés au sommet et à la base de la tour. Le tambour supérieur tourne librement sur une tringle de 7<sup>cm</sup>,5 passée dans des plaques triangulaires (10) (pièce 76). Les plaques (10) sont boulonnées

(suite page 44.)



NAVIRES D'AUJOURD'HUI

## Le croiseur DE GRASSE

LE croiseur moderne est conçu de plus en plus comme un instrument indispensable de la lutte anti-aérienne. Sa puissance de feu doit en faire l'adversaire redoutable des avions et le protecteur efficace des bâtiments de surface sur lesquels il est chargé de veiller.

Or ce rôle ne peut être assuré de façon satisfaisante par les 5 croiseurs qui, actuellement, figurent dans un recensement général de notre Marine Nationale. En effet, le croiseur *Émile-Bertin* (5.900 tonnes de déplacement Washington) en service depuis 1934, est utilisé pour l'entraînement du personnel à Toulon. C'est aussi un rôle de navire-école que remplit la *Jeanne-d'Arc* entrée en service en 1931. Recevant 150 à 160 élèves, elle permet à nos « mid-ships » de poursuivre, de façon pratique, leur formation à la mer.

Enfin nos trois vaillants croiseurs, *Le Gloire*, *le Montcalm*, et *le Georges-Leygues*, présentant tous les trois les mêmes caractéristiques (7.600 tonnes de déplacement Washington, 84.000 CV, et 31 nœuds), ont été mis sur cale en 1933 et sont entrés en service en 1937. Après une longue et brillante carrière, ils devront être retirés du service en 1957. Malgré d'heureuses refontes portant en 1943 sur un renforcement de leur D. C. A. et en 1945 sur leur installation radar, ils ne peuvent offrir les services que l'on est désormais en droit d'attendre de croiseurs modernes.

C'est dire qu'il apparaît comme urgent de songer à doter notre Marine Nationale de nouvelles unités parfaitement adaptées aux conceptions stratégiques d'aujourd'hui. Aussi deux croiseurs anti-aériens viendront-ils renforcer prochainement notre puissance navale : le *Colbert* et le *De Grasse*. Ce dernier est pratiquement achevé et sa mise en service est prévue pour fin 1954 ou début 1955. Nombreux sont les bâtiments

qui, avant lui, ont tenu, en portant le nom du comte de Grasse, à honorer la mémoire de ce grand marin.

A vrai dire, la construction du croiseur anti-aérien *De Grasse* a connu de multiples vicissitudes. Sa coque, mise en chantier en 1938, à Lorient, a vu évidemment les travaux abandonnés pendant l'occupation. Le 11 août 1946, pour dégager la cale de construction, on décida la mise à l'eau de la coque. Après que le Parlement au début de 1951 eut voté les crédits nécessaires à l'achèvement du *De Grasse*, on décida de confier les travaux à l'arsenal de Brest et la coque du *De Grasse* fut donc remorquée le 13 février 1951 de Lorient à Brest. Les plans furent alors modifiés de façon à faire de ce croiseur un bâtiment anti-aérien. On projeta d'abord de le doter d'un armement comprenant 9 pièces de 152, 12 de 100 et 28 de 40. Une artillerie de 152 est, bien entendu, d'une efficacité remarquable et a une portée considérable. Cependant, son installation pose de difficiles problèmes de tonnage. On peut, en effet, établir que pour un armement supplémentaire d'un poids déterminé le déplacement du navire est augmenté de 3,5 fois ce même poids. En d'autres termes, pour un même nombre de pièces le calibre 152 impose au bâtiment un tonnage environ double de celui prévu pour du calibre 127. Devant ces difficultés techniques et financières, l'armement du *De Grasse* fut ainsi établi : 16 pièces de 127 en 8 tourelles et 20 pièces de 57 en 10 tourelles doubles. L'efficacité de cette artillerie reste très satisfaisante. Elle est télécommandée par télépointeurs radars à poursuite automatique. D'une vitesse de 33 nœuds, 5 avec une puissance de 120.000 CV, le *De Grasse*, dont l'équipage compte 78 officiers et un millier d'hommes, prouve le désir de rénovation de la Marine Nationale française.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Déplacement Washington : 8.000 T. W. ; longueur hors tout : 180<sup>m</sup>,40 ; largeur : 18<sup>m</sup>,40 ; tirant d'eau : 5<sup>m</sup>,54 ; vitesse : 33,5 nœuds ; armement anti-aérien : 16 pièces de 127 et 20 pièces de 57 ; turbine à engrenages : 2 hélices, 120.000 CV ; 4 chaudières multitubulaires ; combustible : mazout.

au royaume du merveilleux, deux mille employés s'affairent dans...

## Une usine à fabriquer du rire.

**A** BURBANK, près de Hollywood, de grands bâtiments modernes, couvrant plus de 20 hectares, offrent leur éclatante blancheur à l'éternel soleil de la Californie. Dans les nombreux bureaux, ateliers ou laboratoires qu'ils abritent, deux mille employés déploient une activité de ruche bourdonnante. Ce qu'ils y font ? Ne cherchez pas ; cela ne se vend pas dans le commerce : ils fabriquent à la chaîne du rêve et du rire.

Car ces bâtiments, ce sont ceux de la Walt Disney Production, à laquelle nous devons tous ces personnages sympathiques et si vivants que vous vous étonneriez à peine de les rencontrer un beau jour, au coin de votre rue. C'est l'illustre Mickey, né, il est vrai, en 1928, au fond d'un vieux garage pompeusement baptisé Studio par Walt Disney, avant que le succès l'ait promu parmi les plus grands producteurs de Hollywood ; c'est Bambi, Pinocchio, Pluto, Blanche-Neige et ses sept nains, tant d'autres encore... Et puis, naturellement, l'impossible Donald, toujours affublé d'un trio de neveux dont les perpétuelles sottises constituent, il faut l'avouer, une excuse à son exécration caractère.

Toutes ces gloires de l'écran, dont la célébrité aurait parfois de quoi faire pâlir celle de véritables vedettes en chair et en os, vous les connaissez aussi bien que moi. Vous les avez vues au cinéma, vous vous êtes passionnés pour leurs aventures. Mais vous êtes-vous demandé comment ils étaient créés, quelle était la suite d'opérations à réaliser pour que s'anime sous vos yeux ce monde fantastique et merveilleux qu'annonce inmanquablement l'apparition du nom de Walt Disney sur l'écran ?



Walt Disney et son célèbre enfant : Mickey Mouse.

Nous allons aujourd'hui essayer de la faire ensemble, grâce à l'obligeance de la Walt Disney Production qui a bien voulu dévoiler ses secrets de fabrication pour les jeunes lecteurs de *Meccano Magazine*.

Le principe du dessin animé, vous le connaissez tous : on réalise une série de dessins voisins les uns des autres, mais dont chacun diffère légèrement du précédent et représente l'une des phases du mouvement à représenter. On filme alors à la suite les différents dessins et on obtient l'illusion du mouvement en projetant le film à la vitesse normale. Ce n'est pas nouveau, et Walt Disney n'a fait que perfectionner, dans des proportions considérables, un principe connu de longue date : si vous avez la curiosité d'ouvrir un dictionnaire, vous y trouverez la description d'un appareil au nom compliqué, le phénakistiscope, qui fut inventé en 1826 et peut être considéré comme l'ancêtre du dessin animé.

Après tout, c'est très simple ! Peut-être. N'oubliez pas cependant qu'à raison de vingt-quatre images par seconde, vitesse actuelle de projection des appareils de cinéma, un grand film comme *Cendrillon* ou *Peter Pan* représente quelque chose comme 120 000 images ; que chaque image est obtenue elle-même par photographie de trois ou quatre dessins superposés sur feuilles transparentes. Ajoutez-y la synchronisation parfaite à réaliser avec la parole et le bruitage, la photographie, le découpage, la distribution, etc. Vous ne vous étonnerez plus que deux mille personnes travaillent à faire rire les enfants et aussi les grandes personnes du monde entier.

Mais essayons de suivre la fabrication

d'un dessin animé, un court métrage par exemple. Un grand film n'est d'ailleurs pas réalisé différemment, puisqu'il est composé d'un certain nombre de séquences confiées à des équipes différentes et réunies ensuite pour former une suite continue.

D'abord, l'histoire. C'est le rôle d'une équipe spéciale chargée de dresser un scénario, d'imaginer les rebondissements les plus cocasse et les plus imprévus, — les gags en terme de cinéma, — d'arrêter le caractère des personnages, leur comportement, etc. Quand on s'est mis d'accord, un dessinateur, véritable artiste créateur, raconte l'histoire en un certain nombre d'images principales que l'on épingle sur un grand tableau. Ce tableau, approuvé par le chef de production et parfois par Walt Disney lui-même, est ensuite remis à un directeur de production, chef d'une équipe qui va réaliser le film. Celui-ci réunit ses collaborateurs, précise la tâche de chacun, arrête le dialogue, le bruitage et la musique et précise les détails.

Et, maintenant, la réalisation proprement dite peut être entreprise. C'est par le son qu'elle va commencer, car la synchronisation représente la partie la plus délicate du travail, et c'est le dessin qui doit se prêter aux exigences de la parole. On enregistre donc le dialogue, le bruitage et la



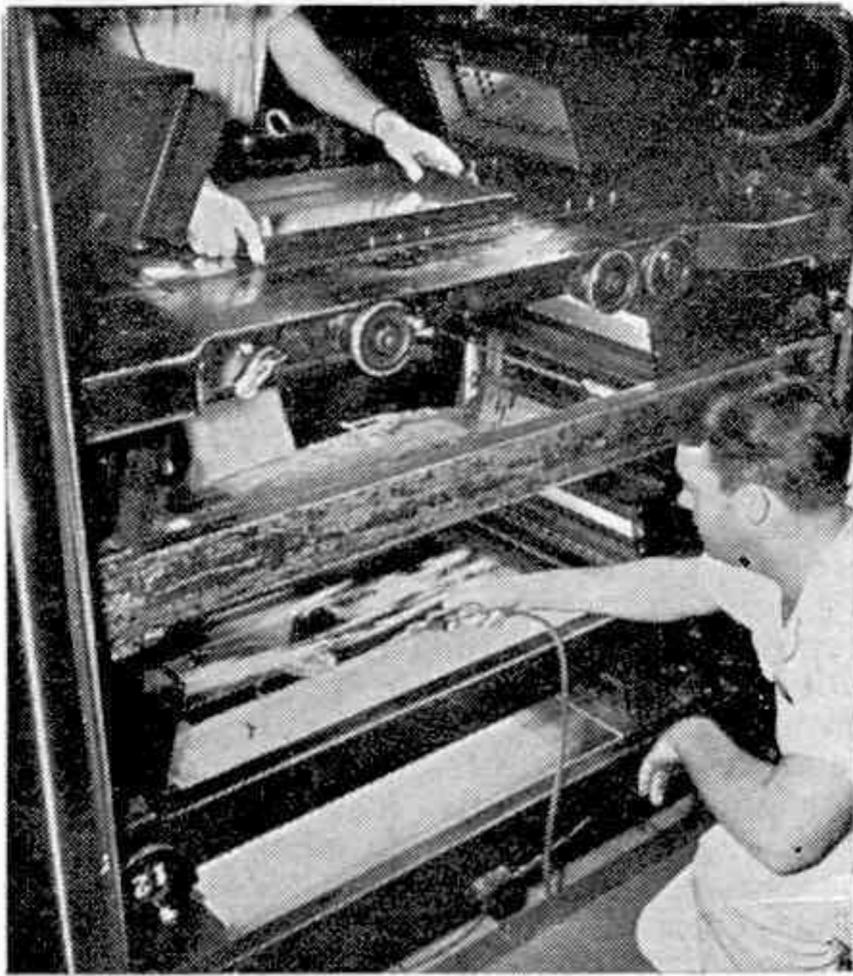
Donald le Canard, accompagné de sa « voix », Clarence Nash, examine le tableau sur lequel figurent les principales péripéties de sa prochaine aventure.

musique d'accompagnement. Puis la bande sonore est envoyée à des spécialistes qui l'analysent et traduisent chacune des paroles ou chacun des bruits en nombre d'images correspondantes. Supposez que Donald doive, par exemple, crier « Hello ». L'analyse révélera que le mot dure le temps de huit images. Le dessinateur devra s'y conformer et répartir le mouvement du bec de Donald sur huit images. Ainsi tous les mots du dialogue, les intervalles entre les mots, les bruits, la musique sont-ils analysés sur des feuilles d'instruction indiquant le nombre d'images qui doit leur correspondre.

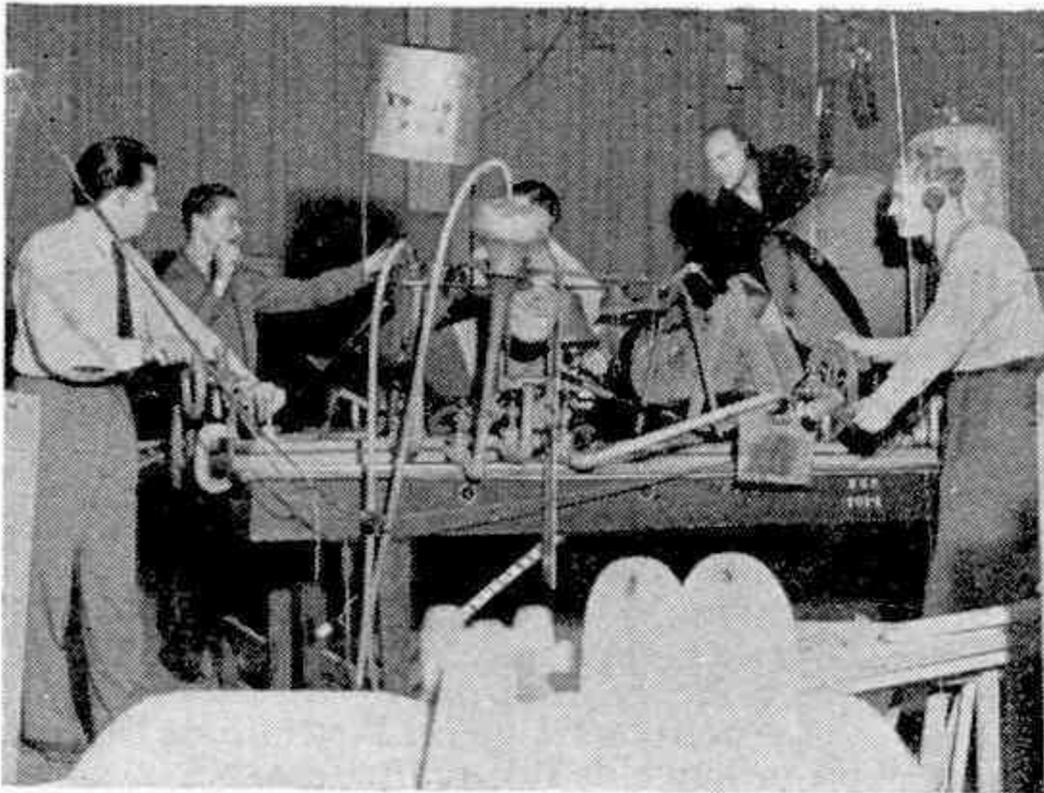
Ce travail préparatoire effectué, on passe au dessin. Regardez bien un dessin animé. Vous verrez qu'il comprend deux parties distinctes : d'une part, le fond, — ou le décor, si vous préférez, — qui est inanimé ; d'autre part, les personnages qui, eux, bougent. Il serait inutilement long, pour chaque image, de répéter le dessin du fond qui reste semblable à lui-même. C'est pourquoi les décors et les personnages sont dessinés séparément.

Partant des directives données par le grand tableau qui résume le scénario, on commence par dessiner les décors, sur papier opaque : véritable travail d'artiste parfois, stylisant la nature et lui donnant une touche de merveilleux qu'aucune photographie ne pourrait rendre. Souvenez-vous de cette vue de Londres, la nuit, au début des *Aventures de Peter Pan*... Un seul dessin d'ailleurs ne sera pas toujours suffisant pour donner l'impression du relief ; on dessinera donc des plans successifs, sur feuilles transparentes, qui seront ensuite photographiés ensemble, à une certaine distance les uns des autres. Nous verrons tout à l'heure comment.

Et, maintenant, c'est aux animateurs



Les cameramen disposent sur les divers plans de la camera multiplane les éléments, opaques ou transparents, qui donneront l'image définitive après photographie.



Au moyen des appareils les plus baroques, les bruiteurs produisent n'importe quel son exigé par le scénario. Avec le dialogue et la musique, le bruitage constitue la bande sonore.

d'entrer en scène. Ils commencent par observer avec soin le dessin des décors. Car le mouvement de leurs personnages devra tenir compte de la configuration des lieux où ils doivent évoluer, — et il faudra évidemment éviter de dessiner des mouvements que le décor rendrait impossibles.

Les animateurs dessinent seulement les phases les plus difficiles ou les plus importantes de l'action, puis confient à des assistants le soin d'en suivre le développement en suivant les instructions qu'ils leur donnent. Ceux-ci, lorsque les phases extrêmes ou intermédiaires de chaque mouvement sont dessinées, passent eux-mêmes les dessins à des aides-animateurs qui travaillent au-dessus d'une plaque de verre illuminée par le dessous et tirent chaque dessin du précédent par décalque, en faisant seulement varier légèrement les parties du dessin qui doivent être animées.

Les dessins terminés sont alors recopiés fidèlement sur des feuilles transparentes, appelées cels et coloriées au verso de façon que le trait à l'encre ne soit pas délavé par la peinture. Les couleurs utilisées dans les productions Walt Disney sont spécialement préparées et mélangées dans les laboratoires des studios, selon des formules qui sont l'un des secrets de fabrication de la Walt Disney Production. Au total, il y a plus de 2 000 teintes ou nuances de peintures et d'encres.

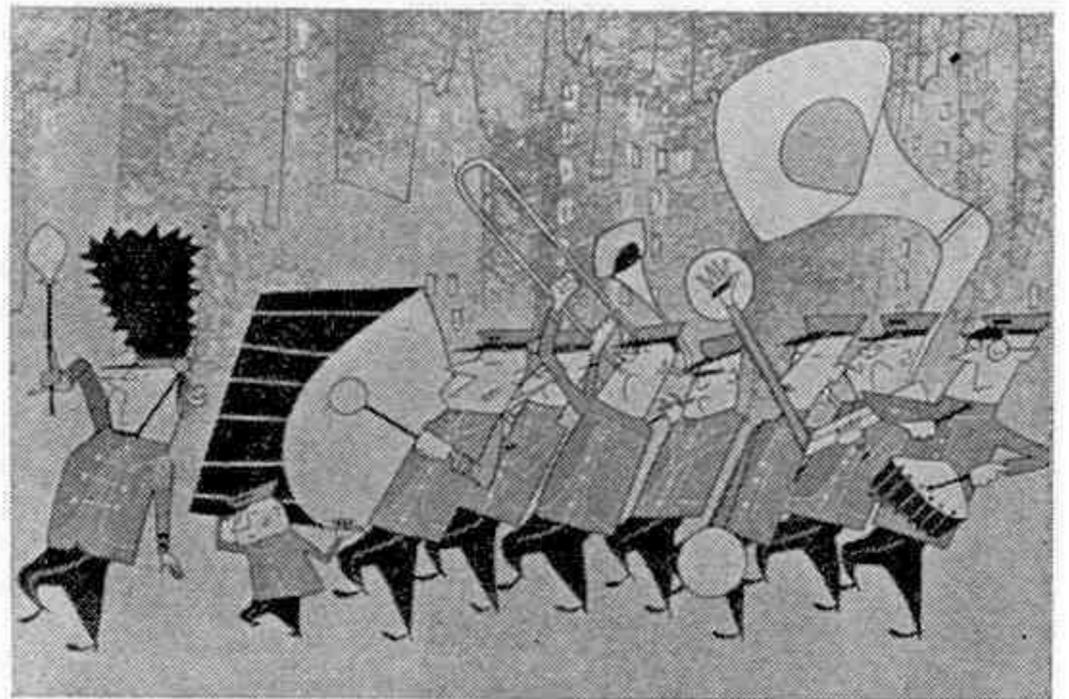
Il ne reste plus qu'à envoyer les dessins à la photographie. Pour réaliser l'effet du relief dont nous parlions tout à l'heure, les Studios

Walt Disney ont inventé un dispositif ingénieux : la camera multiplane. On place sur des plans parallèles en cristal d'abord le décor sur papier opaque, puis les éléments de décor sur cels transparents et enfin les cels portant les personnages. La camera proprement dite peut se déplacer, permettant des effets d'éloignement ou travelling. Dès qu'une photographie est prise, on change le cel représentant le personnage et on le remplace par celui qui lui succède dans l'ordre du mouvement, et ainsi de suite. On arrive ainsi à réaliser cinq mètres de film à l'heure environ.

Les diverses séquences terminées sont alors raccordées, puis le film est alors « visionné » par Walt Disney ou un de ses adjoints directs. Et gare aux réalisateurs si personne ne rit ! C'est que le film n'est pas bon et qu'il faut par conséquent le remettre en chantier.

Cela n'arrive pas souvent d'ailleurs, et, quand le film sort des Studios, il porte une signature prestigieuse qui est à elle seule un gage de succès. Des mois durant, des centaines de techniciens et de dessinateurs auront travaillé, avec une rigueur scientifique, pour déchaîner le rire de millions de spectateurs ou les plonger en plein merveilleux. Et, si eux-mêmes, et Walt Disney le premier, se posent seulement comme des fabricants de rire, cela n'empêchera pas chaque fois leur clientèle enthousiaste de voir d'abord en eux, à juste titre, des artistes et des poètes.

#### DOCUMENTATION WALT DISNEY PRODUCTION.



Un Walt Disney nouvelle formule : image extraite de « Zim-Zim-Boum-Boum », présenté au Festival de Cannes et couronné par le Jury International « Prix du Dessin Animé ».

## LES PROGRÈS DU RAFFINAGE FRANÇAIS

# LE CRACKING CATALYTIQUE

LES progrès français en matière de raffinage depuis 1945 ont été tels que cette industrie constitue un des premiers facteurs nouveaux de notre géographie économique par rapport à l'avant-guerre.

Quelques chiffres suffisent pour évaluer l'ampleur de cette évolution. En 1938, la capacité de raffinage française est de 8,2 millions de tonnes par an ; en 1945, à la suite de divers faits de guerre, elle se trouve réduite à 1,8 million de tonnes — autant dire qu'elle a disparu. Aujourd'hui, elle, dépasse 25 millions de tonnes.

Efforts considérables donc, mais efforts aussi qualitatifs : il ne s'agit pas seulement de pouvoir traiter des quantités croissantes de carburant ; il faut aussi améliorer sans cesse le rendement des opérations. C'est précisément à cette fin que le cracking, puis le cracking catalytique se sont vu attribuer un rôle d'une importance sans cesse

croissante. De quoi s'agit-il exactement ? Pour le comprendre, il faut se rappeler ce que raffinage veut dire.

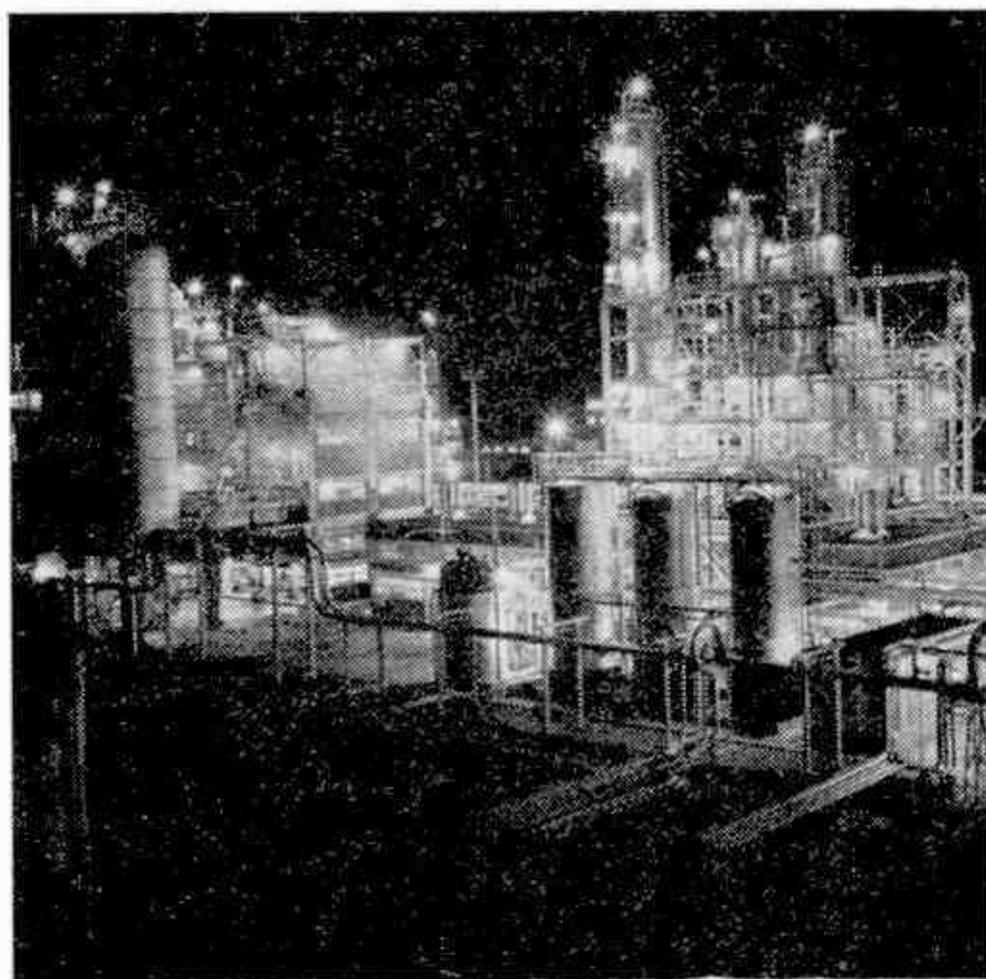
Le pétrole tel qu'on l'extrait du sol est un mélange de divers hydrocarbures, corps composés essentiellement de carbone et d'hydrogène, mais dont il existe un nombre considérable. N'ayant pas les mêmes propriétés, ils n'auront pas les mêmes emplois ; il faut donc les séparer : le raffinage n'est, pour l'essentiel, pas autre chose.

L'opération classique est la distillation fractionnée du pétrole. Les hydrocarbures ne bouillent pas en effet à la même température, certains sont gazeux à 35° alors que d'autres sont encore liquides à 500°. On chauffe donc progressivement le pétrole brut dans une vaste chaudière. Les carbures les plus légers, qui sont aussi les plus volatils, se dégagent les premiers. On les recueille dans un réservoir où ils vont se refroidir et se condenser ; la température montant, d'autres carbures, moins volatils que les premiers, se dégagent à leur tour, et ainsi de suite. Cela donne successivement toute une cascade de produits : gaz, essence, pétrole lampant, gas-oil, etc. Finalement, il reste dans la chaudière un résidu lourd : mazout (fuel-oil), bitume, coke de pétrole. Tel est, très schématiquement, le principe de la distillation du pétrole.

Remarquons que, dans tout cela, on n'a effectué aucune transformation chimique : on n'a fait que séparer les constituants du pétrole ; en mélangeant les produits ainsi obtenus, on reformerait le pétrole initial.

Le cracking est tout autre chose.

Jusque vers 1900 le produit principal de la distillation était le pétrole lampant, utilisé pour l'éclairage ; des produits plus volatils comme l'essence étaient considérés comme sans valeur : on les rejetait ou bien on les brûlait sur place pour les supprimer. Mais deux faits changèrent complètement cette manière de voir ; d'une part, l'apparition de l'éclairage électrique diminua sensiblement l'intérêt du



Cl. John Craven.

Comme dans toutes les raffineries, le travail ne cesse pas la nuit à Dunkerque, propriété de la S. G. H. P. En premier plan, le traitement des huiles ; en second plan, une unité de distillation.



Cl. Esso.

pétrole lampant ; d'autre part, le développement de l'industrie automobile donna à l'essence une valeur nouvelle. Du coup, la situation se trouva renversée : les produits légers eurent la priorité. Non seulement on ne les laissa plus perdre, mais on s'efforça de transformer les autres pour obtenir le plus d'essence possible. C'est dans ce but qu'on inventa le « cracking », opération chimique qui consiste à briser les molécules des carbures lourds pour former des carbures plus légers. Le pétrole lampant, le gas-oil, certains résidus peuvent ainsi redonner de l'essence.

Plusieurs procédés de cracking ont été successivement mis au point. D'abord le cracking dit thermique, dont le principe est une action prolongée de la chaleur (450 à 550°) sous une pression de l'ordre de 50 kilogrammes ; ensuite, vers 1936, est apparu le cracking catalytique inventé par l'ingénieur français Houdry : le niveau d'énergie critique à atteindre pour obtenir la réaction, c'est-à-dire la dissociation des molécules, est ramené à une valeur moindre, les températures et pressions élevées étant rendues inutiles par la seule présence d'un catalyseur.

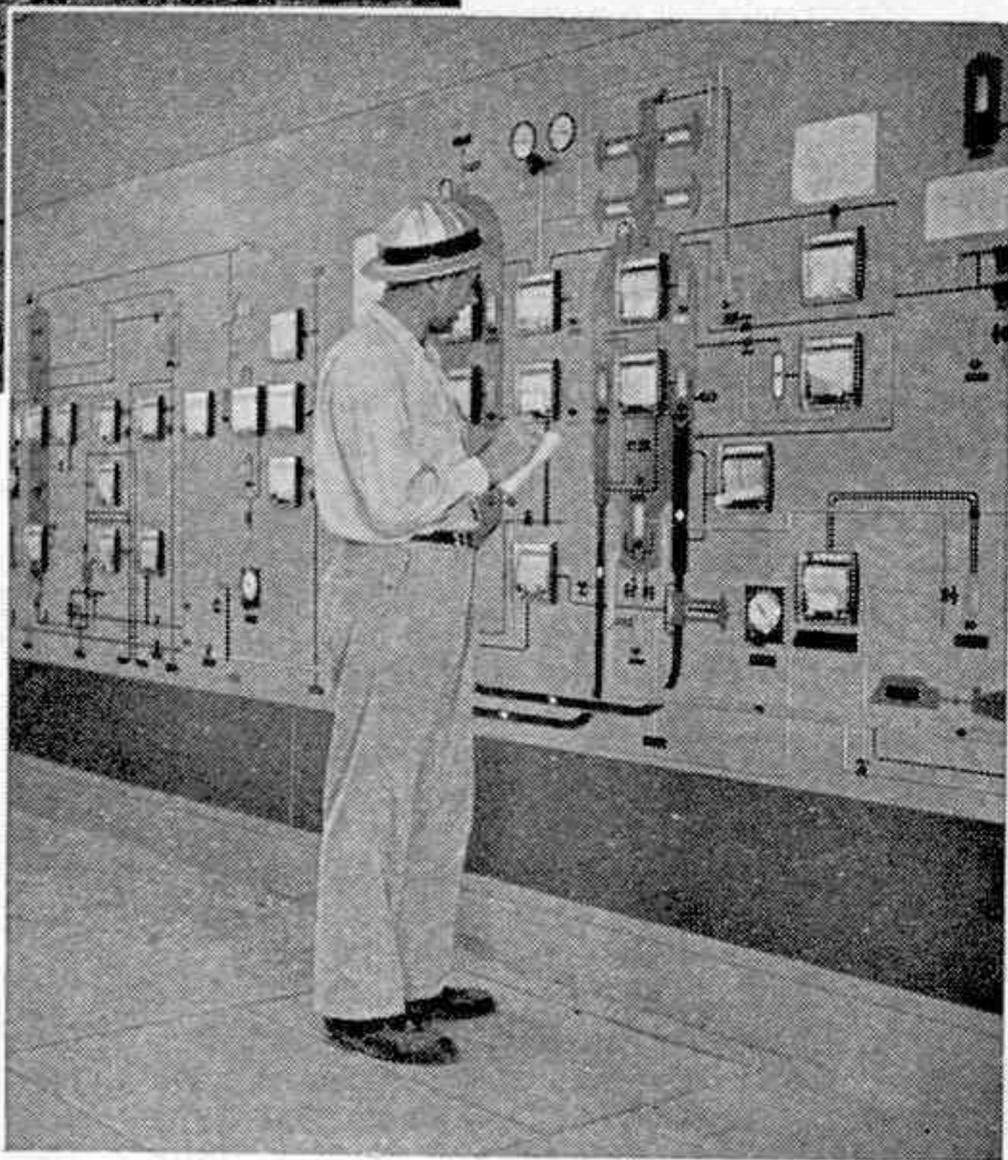
On a d'abord utilisé un catalyseur naturel, une argile ; on a fabriqué depuis des catalyseurs synthétiques, à base de silice et d'alumine en proportions variables. Chacun d'eux donne, suivant sa composition, des proportions différentes de produits craqués, à partir d'un même pétrole brut. Du choix d'un catalyseur dépend donc une certaine mesure de rendement du cat-cracker.

Quoi qu'il en soit, le cracking fournit aujourd'hui des carburants d'excellente

#### La raffinerie Esso-Standard de Port-Jérôme.

Ci-contre à gauche une unité de distillation, à droite, le cracking catalytique, soit 5 000 tonnes de matériel et 1 500 000 heures de travail.

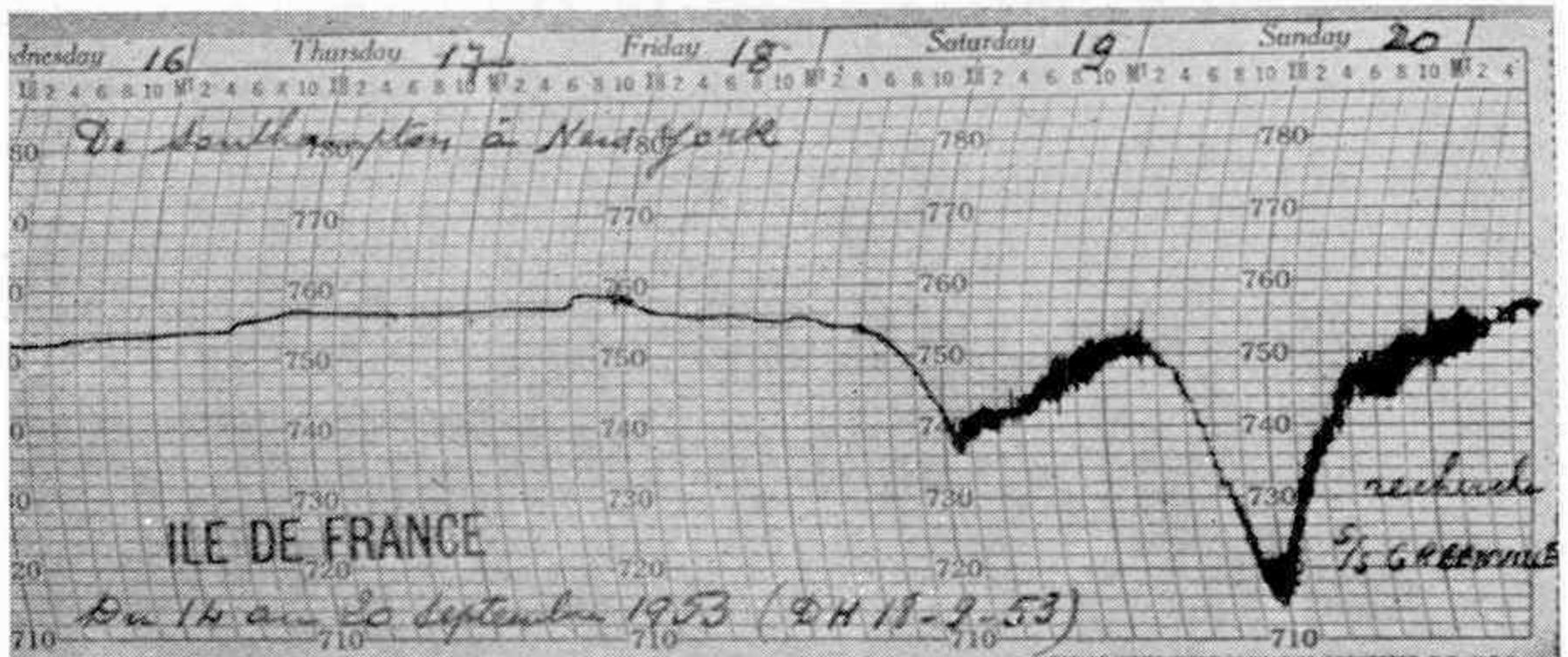
Ci-dessous, un technicien surveille la marche de cette unité devant un tableau de contrôle qui en est le schéma.



qualité possédant un nombre d'octane très élevé, de 80 à 100, indice important, car celui de la plus ou moins grande aptitude du carburant à supporter la compression, le deuxième temps du moteur à essence classique à quatre temps.

Cinq unités ultra-modernes de cracking catalytique fonctionnent actuellement en France ; ce sont, par ordre d'entrée en service depuis 1951 : Frontignan, près de Sète, Berre et La Mède, tous deux près de l'étang de Berre, Port-Jérôme sur la Seine entre Le Havre et Rouen et enfin, il y a quelques mois, Donges sur l'estuaire de la Loire.

De 1945 à aujourd'hui, les raffineries françaises ont ainsi franchi sur le plan de la qualité une importante étape. Elle ne sera pas la dernière : le carburant spécial que réclament les moteurs d'avions doit être importé, car il n'est pas produit en France. Cette situation pourrait se modifier favorablement bientôt grâce à de nouveaux progrès.



Feuille du baromètre enregistreur de l'« Ile-de-France » montrant l'énorme chute barométrique du 20 septembre.

## SAUVETAGE EN MER

Dans chaque numéro de Meccano Magazine, nous présentons à nos lecteurs un ouvrage récemment paru — aventures, récit de voyage, vie d'hommes illustres — dans lequel nous sélectionnons quelques passages choisis parmi les plus intéressants.

Le récit qui va suivre, ainsi que les clichés qui l'illustrent n'appartiennent pas exceptionnellement à un ouvrage paru en librairie. Nous les devons à l'obligeance de la Compagnie Générale Transatlantique. C'est cependant le récit d'une très belle aventure, réellement vécue au mois de septembre dernier, par le paquebot Ile-de-France, son équipage et ses passagers, et à laquelle la presse du monde entier a donné à l'époque un retentissement mérité.

Le 21 septembre dernier, dans la matinée, la Direction Générale de la Compagnie Générale Transatlantique recevait du paquebot Ile-de-France en route pour New-York le radiogramme suivant :

« Reçu S. O. S. à 15 h. 55 Stop Après recherches sommes stoppés pour assistance au steamer Greenville position 50°10 N. 27°36 O. Stop Arrivée possible vendredi matin New-York. »

Ce message laconique était la première indication qu'un drame se déroulait dans l'Atlantique, dans une tempête dont le commandant Garrigue devait dire « qu'il ne se souvenait pas d'en avoir rencontré de semblable au cours de ses trente-cinq ans de navigation. »

Vingt-six heures plus tard, le 22 au soir, Ile-de-France, sa mission accomplie, adressait à Paris le message suivant :

« Tempête O. N. O. Greenville abandonné latitude 50°00 N., longitude 23°30 O. à 19 heures G. M. T. Stop Vingt-quatre hommes sauvés sur vingt-six. »

La recherche au radar du cargo en détresse, en pleine nuit, dans une mer démontée, et le sauvetage de son équipage avaient donc duré un peu plus de vingt-quatre heures ; nous allons en suivre les

diverses péripéties en nous reportant au rapport de mer établi à son retour de voyage, par le commandant de l'Ile-de-France.

Le 18 septembre 1953, à 14 heures, l'Ile-de-France sortait du Havre pour son voyage normal vers New-York et, après escale à Southampton dans la soirée, repartait à 22 h. 30 pour sa traversée transatlantique ; dès sa sortie en Manche, le navire trouvait une mer très forte qui l'obligeait à réduire de vitesse.

Le 20 septembre, le vent de S. O., très frais à l'aube, tournait au coup de vent à 8 heures, à la tempête à 9 heures et à l'ouragan à 11 heures. La courbe barométrique accusait une chute brusque à 713 millimètres et le rapport du commandant qualifie alors la mer d'énorme. Le bord prend toutes les précautions de gros mauvais temps, réduisant l'allure des machines à 150 tours et se déroulant légèrement pour offrir moins de prise aux lames.

A 15 h. 55, l'Ile-de-France captait un S. O. S. du Greenville, cargo libérien chargé de blé à destination de Liverpool. La position approximative du Greenville était : latitude 50° 01 N., longitude 22° 50 O.

c'est-à-dire qu'il devait se trouver à environ 12 milles du paquebot. En se basant sur des relevements radiogoniométriques très approximatifs, l'*Ile-de-France* commence à faire route vers le *Greenville*; la visibilité est mauvaise et l'on double les bordées de veille sur la passerelle.

Bientôt le radar détecte le cargo en détresse qu'il reconnaît par signaux lumineux à 19 heures; le vent souffle à 140 kilomètres-heure, la mer est extrêmement forte, et l'*Ile-de-France* doit effectuer son approche avec des caps et des allures diverses correspondant à l'orientation des lames.

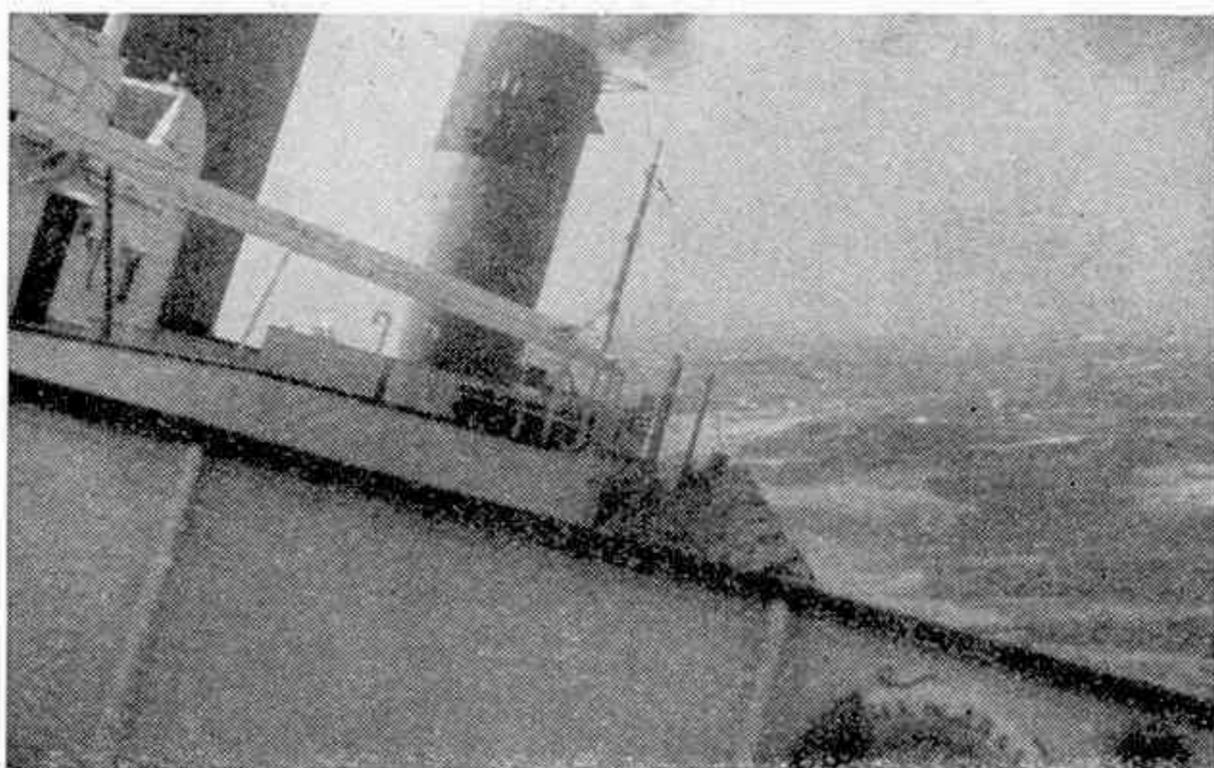
A partir de 20 heures, les appels radio au *Greenville* restent sans réponse; toutefois, le *Greenville* est faiblement entendu par un autre cargo se trouvant dans le voisinage.

A partir de 23 heures, l'*Ile-de-France* envoie une fusée de reconnaissance toutes les demi-heures.

A 0 h. 10, le 21 septembre, l'*Ile-de-France* relève le *Greenville* au gonio et fait route vers lui à 160 tours, vitesse maximum permise par la mer, tout en continuant à lancer des fusées toutes les demi-heures.

A 2 heures du matin, un écho radar droit devant, relève la présence du *Greenville* à 14 milles de l'*Ile-de-France*.

A 2 h. 43, un feu est aperçu droit devant;



L'« Ile-de-France », en pleine tempête, secoué par le roulis malgré ses 45.000 tonnes, fait route vers le « Greenville » à la vitesse maxima permise par l'état de la mer.

six minutes plus tard, le *Greenville* répond à l'*Ile-de-France* en lançant à son tour une fusée.

A 3 h. 30, l'*Ile-de-France* met ses machines en manœuvre pour se tenir à 1 mille ou à 1 mille et demi du *Greenville* qui fait route lentement à tous les caps.

Le jour survenant montre le cargo en détresse désespéré par la rupture de son gouvernail, mât avant cassé, passerelle à moitié arrachée, embarcations écrasées par les coups de mer.

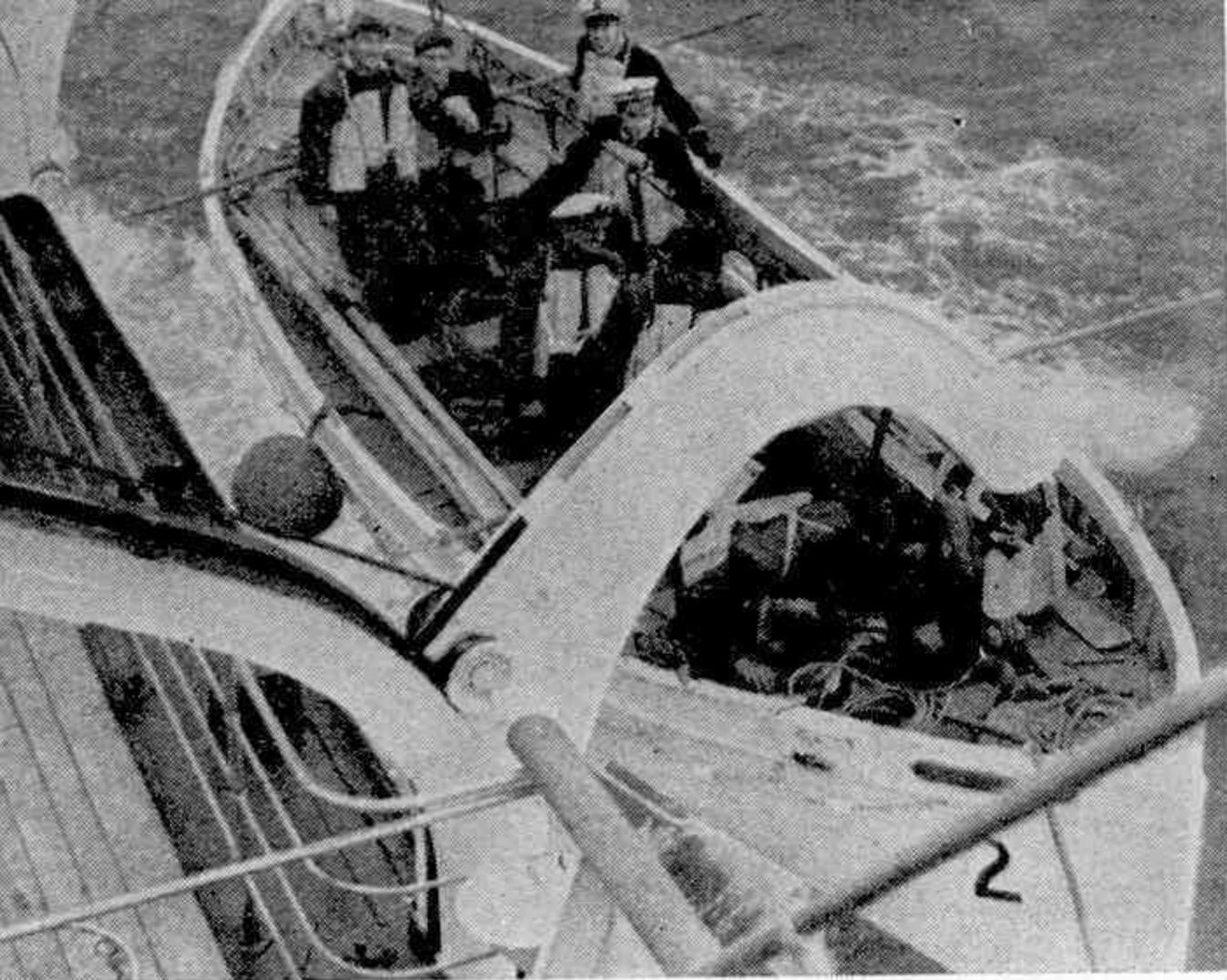
On déplore aussi la mort du second capitaine du cargo, tué au cours de la tempête. A l'aube, le temps semble s'améliorer légèrement, l'*Ile-de-France* échange alors des télégrammes avec le *Greenville* pour connaître la décision du capitaine relativement à l'abandon de son navire. Vers midi, le *Greenville* décide d'abandonner et signale qu'il est prêt pour la manœuvre, machines stoppées.

A 13 heures, l'*Ile-de-France* stoppe au vent du *Greenville* et amène sa baleinière sous le vent, dans laquelle prennent place six matelots et deux officiers, tous volontaires.

Il faut se représenter la difficulté d'une telle manœuvre par houle extrêmement forte qui menace à chaque instant de briser l'embarcation contre la coque du paquebot et d'entraîner la mort des hommes qui y ont pris place.



Le « Greenville » désespéré, mât avant brisé, passerelle à demi arrachée, va disparaître définitivement : tout l'équipage est sauvé !



Mission accomplie, la baleinière de l'« Ile-de-France », après trois voyages qui ont permis de sauver douze hommes, est hissée sur ses bossoirs.

Cependant, la baleinière s'éloigne, disparaissant dans chaque creux de vague, dont la hauteur atteint plusieurs mètres, et revient une heure plus tard, ramenant cinq premiers rescapés qui se sont jetés à l'eau depuis le *Greenville*, à l'approche de la baleinière.

L'équipage de la baleinière est aussitôt remplacé par de nouveaux volontaires. Cependant, une vedette à moteur de l'*Ile-de-France*, mise à l'eau à 13 h. 30, ramène à son tour douze hommes du *Greenville*.

A 16 h. 50, la baleinière réussit à débarquer six nouveaux rescapés avant de repartir sauver le dernier homme du *Greenville*, un mécanicien qui n'avait pu se décider à se jeter à l'eau lors de la précédente tentative.

Pendant toute la durée du sauvetage, l'*Ile-de-France* n'arrête pas de manœuvrer de façon à former avec sa masse un écran contre l'assaut des lames, protégeant le *Greenville* et la baleinière.

A 17 h. 30, la totalité de l'équipage du *Greenville* était sauvé ; un seul homme de l'équipage, qui avait voulu gagner l'*Ile-de-France* à la nage, s'est noyé au cours des opérations de sauvetage.

A 17 h. 55, l'*Ile-de-France* se remettait en route et saluait de la sirène le *Greenville* qui s'enfonçait lentement et disparaissait bientôt, brisé et envahi par l'action des lames.

Pendant toute la nuit qui suivit, l'*Ile-de-France* dut encore faire face à une violente tempête

de S.-O. avec visibilité médiocre et fatigue générale du navire.

Le 22 seulement, le vent souffle au noroît (nord-ouest en langage marin), amenant une amélioration progressive du temps ; le reste de la traversée s'accomplit sans histoire.

A New-York, un accueil enthousiaste attendait l'*Ile-de-France* et son équipage, dont l'exploit avait été connu par radio. Tous les représentants des grands journaux américains se trouvaient là. Interviews par les quotidiens, actualités, radio, télévision, rien n'y manquait. A leur retour au

Havre, le Secrétaire d'État à la Marine Marchande remettait la croix de chevalier de la Légion d'Honneur au commandant Garrigue, le Mérite Maritime ou la médaille de sauvetage à tous les autres sauveteurs.

Le président de la République faisait à son tour savoir qu'il tenait personnellement à les féliciter et les recevait lui-même au Palais de l'Élysée, le 5 octobre.

En se portant spontanément au secours de l'équipage du *Greenville* en danger, les marins de l'*Ile-de-France* ont ajouté une nouvelle page au livre d'or de la traditionnelle solidarité des gens de mer. L'honneur de leur conduite aussi simple qu'héroïque s'étend, au delà d'eux, à toute la Marine Marchande française.



Au Palais de l'Élysée, le 5 octobre 1953, le Président de la République félicite et décore les sauveteurs de l'*Ile-de-France*

# LA PAGE DU PHOTOGRAPHE

par Georges BERNARD

Avez-vous quelquefois essayé de prendre des photos de nuit ? Ne croyez surtout pas à une mauvaise plaisanterie, car il n'y a rien là d'irréalisable. Bien au contraire, avec un peu de soin et en prenant un minimum de précautions, vous pouvez réaliser de très beaux clichés.

*A priori*, vous pensez que ce qui rend la photo nocturne impraticable, c'est le manque de lumière. Voilà qui semble une vérité de La Pallice, mais qui est cependant fort raisonnable. Cette absence de lumière devra donc être compensée par une ouverture prolongée de l'objectif qui pourra, dans certains cas, rester ouvert plusieurs minutes. C'est ce que l'on appelle « faire une pose ».

Prenons quelques exemples.

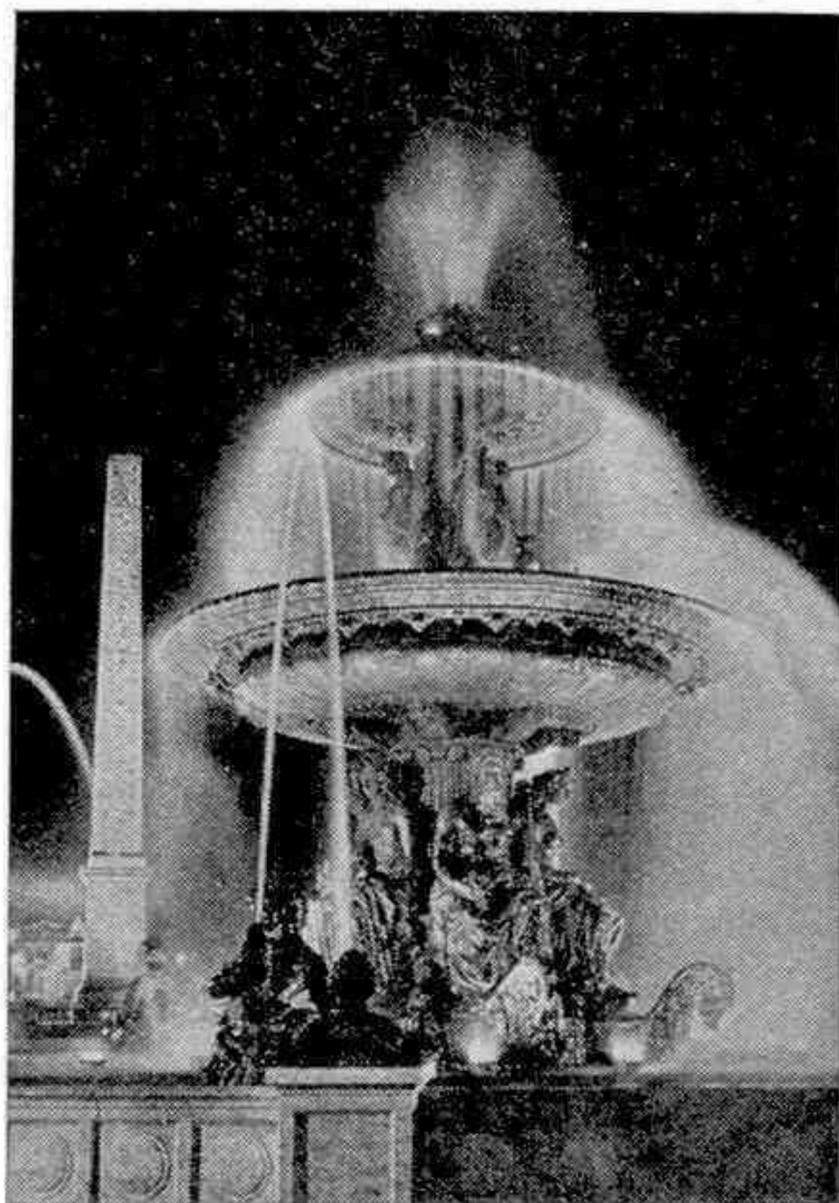
Vous savez que les monuments de certaines grandes villes, et notamment de Paris, sont maintenant illuminés. Il en est de même pour la magnifique série des châteaux de la Loire. Si vous avez l'occasion, pendant vos vacances, de visiter un de ces monuments après la tombée du jour, ne laissez pas votre appareil dans son étui. Ce serait trop dommage.

Choisissez un angle favorable. Poser votre appareil sur un pied (cet accessoire vous sera presque indispensable pour ce genre de photo) et cadrez soigneusement votre cliché. Il est inutile d'ouvrir le diaphragme au maximum : votre profondeur de champ serait insuffisante et il est préférable de vous en tenir à des ouvertures de l'ordre de  $f\ 8$  à  $f\ 11$ , quitte à augmenter le temps de pose.

Dans le cas d'une photo de mouvement illuminé, vous pourrez obtenir une bonne photo en laissant votre objectif ouvert de 5 à 10 minutes suivant l'intensité de l'éclairage et la distance à laquelle vous vous trouvez du sujet.

Dans certains quartiers des grandes villes, à Paris, sur les boulevards, d'innombrables enseignes lumineuses de toutes formes et de toutes couleurs font de curieux enchevêtrements de lumière. Essayez d'en prendre une photo. Mais, dans ce cas, étant donné que vous ne photographiez pas un objet éclairé, mais la source de lumière elle-même, une à deux minutes de pose suffiront largement.

Voici deux types de photos amusantes que vous pouvez faire pendant la nuit.



Cl. Estel.

Fontaine et Obélisque de la place de la Concorde.

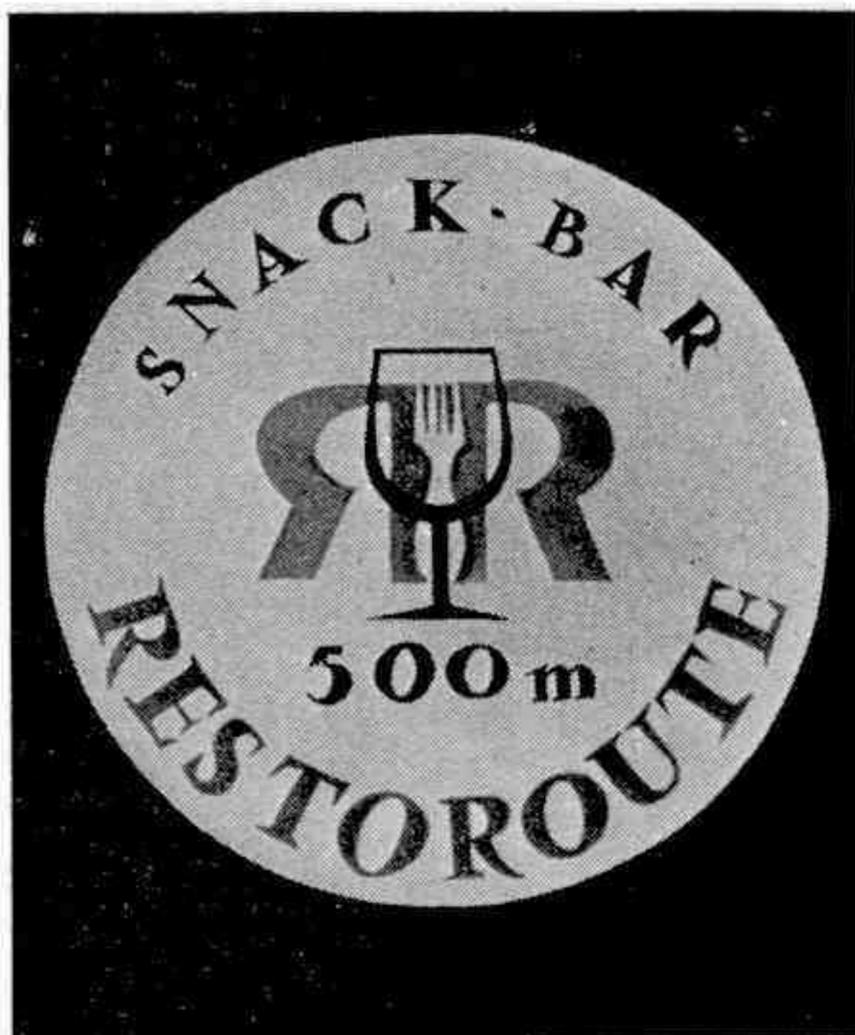
Placez votre appareil sur son pied sur le trottoir d'une avenue ou d'une route très fréquentée et dirigez-le de façon à prendre en enfilade cette route ou cette avenue. Fermez le diaphragme presque au maximum et faites une pose d'une demi-heure. Les phares de chacune des voitures qui passeront pendant ce temps laisseront sur votre cliché une trajectoire de lumière. Lorsque votre photo sera tirée, vous verrez que toutes ces traînées lumineuses auront tracé un véritable fleuve de feu d'un très curieux effet.

Un second exemple :

Si vous vous trouvez à la campagne pendant un violent orage, posez votre appareil sur le bord d'une fenêtre de façon que le champ de l'objectif couvre à la fois le ciel et quelques sujets de premier plan (une maison par exemple). Ouvrez l'objectif et attendez. Lorsque deux ou trois éclairs auront illuminé le ciel dans votre champ de visée, refermez l'objectif. Vous pouvez ainsi obtenir un cliché très original dans lequel les éclairs apparaîtront sous forme de lignes blanches, et le paysage de premier plan, faiblement éclairé, se dessinera en ombre chinoise.

Il va de soi que, pour tous ces clichés, vous devrez faire en sorte que votre appareil reste rigoureusement immobile pendant toute la durée de la pose. Cette précaution est indispensable pour la netteté des photos.

# NOUVELLES & CURIOSITÉS



## LE PREMIER « RESTOROUTE » FRANÇAIS

Un « restoroute » vient d'ouvrir à Rouvray (Côte-d'Or). Il s'agit, formule entièrement nouvelle en France, de la réunion en un même ensemble d'une station service complète et d'un restaurant rapide. Véritable centre routier, le « restoroute » s'adresse plus particulièrement aux automobilistes pressés, assurés d'y trouver un repas suffisant pour un prix raisonnable en une vingtaine de minutes, en même temps que tout ce dont peut avoir besoin leur véhicule.

Pour la première réalisation, on a choisi Rouvray, situé à la fois à 240 kilomètres, soit une étape routière moyenne de Paris, et sur la R. N. 6, artère à grande circulation de Paris-Côte d'Azur. D'autres « restoroutes » sont en projet, toujours sur des routes très fréquentées et en dehors des agglomérations; ultérieurement, ils deviendront « motels » par l'adjonction d'un hôtel.

## AVIATION ET POTASSE AU SERVICE DU PÉTROLE

Après Pechelbronn et Lacq, la France métropolitaine compte désormais une troisième importante région productrice de pétrole, la Haute-Alsace : l'ensemble des puits de la PREPA (Société de Prospection et Exploration Pétrolières en Alsace) atteint depuis peu, en effet, grâce à la mise en service de deux nouveaux puits à Staffelfelden, à une dizaine de kilomètres au nord-ouest de Mulhouse, le rythme quotidien de 110 tonnes, soit donc une production annuelle de l'ordre de 40.000 tonnes. Cette production n'est pas négligeable quant on se rappelle que Lacq, qui fournit aujourd'hui un peu plus de 300.000 tonnes par an, n'a fourni qu'environ 65.000 tonnes en 1950, sa première année d'exploitation.

Le succès est encore peu connu bien qu'en Alsace l'aventure pétrolière ait tout l'intérêt d'un véritable roman. En 1904, deux ingénieurs recherchent du pétrole et du charbon et découvrent un des plus

riches gisements de potasse du monde toujours exploité intensément aujourd'hui; le pétrole passe alors au deuxième plan. En 1951, le 9 novembre, un sondage des mines de potasse donne lieu à une venue éruptive d'huile provenant d'un terrain fissuré à 1.900 mètres de profondeur; le pétrole est alors activement recherché, mais les résultats sont assez irréguliers. Les sondages se poursuivent cependant et des succès progressifs sont enregistrés que traduisent les bilans de production : 680 tonnes d'huile au total en 1952 et une trentaine par mois de janvier à mars 1953, 114 en avril, 328 en mai, 591 en juin, 1.227 en juillet et 2.703 en novembre; l'année 1953 fournit finalement environ 13.000 tonnes de pétrole.

Aujourd'hui, six puits sur sept forés sont producteurs et les perspectives demeurent favorables. Il est bien certain que le gisement de Staffelfelden est moins riche que celui de Lacq, mais la région présente sur une dizaine de kilomètres de rayon plusieurs structures analogues. Trois de celles-ci, Wittelsheim, Hartmannswiller et Wittenheim, ont donné des indices favorables; celle de Wittelsheim doit être sondée cette année en même temps que se poursuivra plus intensément encore l'exploration d'ensemble de la Haute-Alsace. Même si les experts restent d'une grande prudence dans leurs déclarations, il n'est pas exclu que la région soit d'une richesse pétrolière certaine. Une fois de plus, en France, la recherche de pétrole paye.

Un pont aérien exceptionnel a été lancé récemment entre Alger et In-Salah à l'aide de Bréguet « Provence » d'Air France. Le forage de la CREPS (Compagnie de Recherches et d'Exploitation des Pétroles au Sahara) avait atteint à 1.500 mètres de profondeur une très importante nappe de gaz à Bergha, près d'In-Salah.



En plein Sahara du matériel de forage est déchargé d'un Bréguet « Provence ».

# DU XX<sup>e</sup> SIÈCLE

Les mesures de sécurité qui devaient être prises pour maîtriser la forte pression nécessitaient l'utilisation de pompes très puissantes et de gros tonnages d'une poudre spéciale de baryte. Or le tout se trouvait à Alger, quelque 1.000 kilomètres plus au nord.

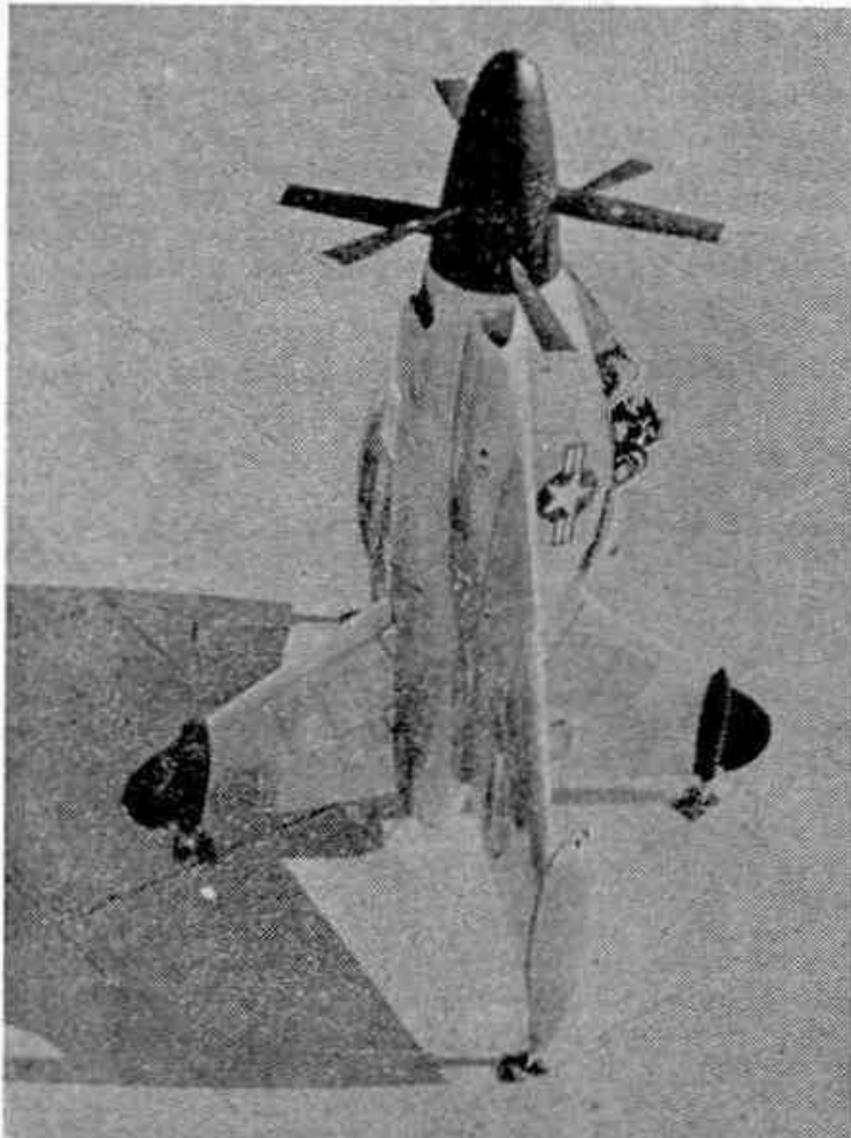
La flotte de « Provence » a été mobilisée du 12 au 16 mars de jour comme de nuit. Le matériel a été acheminé par dizaines de tonnes : il fallait assurer la soudure avec un convoi de 200 tonnes de baryte qui ne pouvait arriver à In-Salah que le 17.

Une fois de plus, le matériel aéronautique français a fait la preuve de son utilité au service du développement économique du Sahara. Quant aux recherches de pétrole, bien sûr, elles se poursuivent.

## RÉVOLUTION EN MATIÈRE D'APPONTAGE ?

Deux informations complètent notre dernier article sur l'Aéronavale, deux solutions nouvelles au problème de l'appontage rendu de plus en plus difficile par les vitesses croissantes des avions à réaction, appareils dont l'emploi tend à se généraliser. Les Britanniques expérimentent actuellement un système de signaux lumineux : l'officier d'appontage disparaît, les pilotes suivant un axe de descente type assez analogue à celui que proposent sur les aérodromes les appareils de radar.

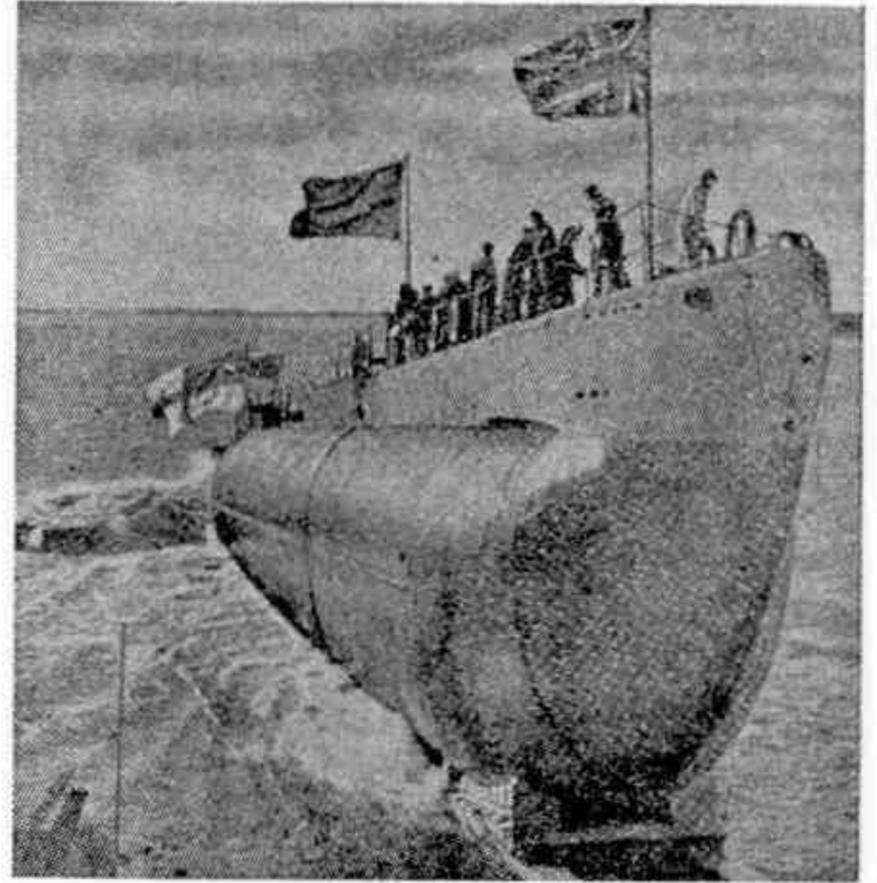
La solution américaine est beaucoup plus radicale, surtout pour un pays qui a en construction deux gigantesques porte-avions. Il ne s'agit rien moins que de supprimer l'appontage classique horizontal. Une nouvelle classe d'avions, dont il existe deux prototypes, est née : les V. T. O. (Vertical Take-Off), c'est-à-dire « envol vertical ». Le XFY-1 est pourvu d'un turbo-propulseur à deux hélices tripales tournant sur le même axe en sens contraire. Au décollage, le turbo-pro-



Le chasseur expérimental américain Convair XFY-1 repose verticalement.

pulseur fournit la poussée nécessaire pour que l'appareil puisse quitter le pont à la verticale. L'atterrissage se fait lentement, à la verticale également, grâce aux hélices tripales et au quadruple empennage en X qui caractérisent l'appareil.

De tout ceci, il faut retenir que l'appontage reste un problème majeur qui est assuré de l'attention des spécialistes de tous les pays. De nombreux mois s'écouleront cependant vraisemblablement encore avant la disparition de la technique actuelle.

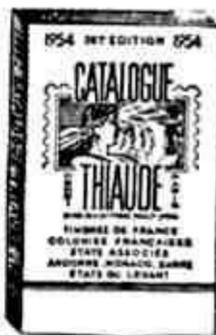


## LE SOUS-MARIN BRITANNIQUE A EAU OXYGÉNÉE

C'est à Barrow-in-Furness (Grande-Bretagne) qu'a été lancé, le 5 mars 1954, l'*Explorer*, premier sous-marin utilisant l'eau oxygénée. La presse anglaise n'a pas manqué de signaler à ses lectrices avec une pointe d'humour que l'eau oxygénée, qu'elles ne connaissent le plus souvent que comme teinture pour leur chevelure, peut aussi être utilisée à des fins plus austères, mais dont les conséquences industrielles n'ont pas fini de nous étonner.

Le peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) fournit l'oxygène nécessaire pour assurer la combustion du carburant et, évitant ainsi le retour en surface pour le réapprovisionnement en oxygène, permet des plongées d'une durée considérable. De ce fait, l'*Explorer* n'a pas besoin de « schnorkel », autrement dit d'une manche à air affleurant la surface à la manière du périscope, mais laissant un sillage très apparent et facilement repérable. On pense que l'*Explorer* pourrait traverser l'Atlantique sans faire surface à une vitesse que l'Amirauté britannique se refuse à préciser, mais qui ne saurait être inférieure à 20 nœuds. Les techniciens déclarent d'ailleurs que ce sous-marin est le plus rapide du monde, ce qui, après le récent lancement du *Nautilus* américain, dont nous avons déjà parlé dans un de nos récents numéros, permettrait de fixer sa vitesse, sans grands risques d'erreur à environ 35 nœuds. On assiste, dans le domaine de la propulsion sous-marine, à la même concurrence que se livrent les techniciens britanniques et américains dans le domaine aérien. La marraine de l'*Explorer* n'est autre que Lady Reid Young, épouse du président de la firme Vickers Armstrong, qui construisit les moteurs du sous-marin britannique.

L'*Explorer*, long de 75 mètres, sera commandé par le capitaine Lassoeller.



Vient de paraître

## CATALOGUE DES TIMBRES-POSTE

Le plus complet - Le plus clair  
Le plus précis

256 pages — 3.500 clichés  
40.000 prix actuels  
de timbres et séries

Indispensable pour vos achats, échanges et ventes  
Broché..... franco 160 fr.

### QUELQUES-UNS DE NOS ALBUMS

**H. THIAUDE**

24, rue du 4-Septembre  
PARIS (Opéra)

#### FRANCE SANS VARIÉTÉS

(le plus complet), 95 pages,  
1.895 cases, 550 reproductions  
de timbres.

L'album en reliure à vis.. 900  
L'album en reliure à vis "Péga"  
filets dorés, franco .... 1.485

#### FRANCE ET COLONIES FRANÇAISES EN UN VOLUME

335 pages, 9.895 cases, 2.071  
reproductions de timbres, 59  
cartes géographiques en noir.  
Reliure à vis.. franco 2.405

#### ALBUM UNIVERSEL

3.000 reproductions de timbres,  
7.000 cases.  
Relié..... franco 390



#### LES TIMBRES DU MONDE

250 pages illustrées  
11.100 cases — 350 pays  
différents

Reliure "Péga" à vis, filets  
dorés... franco 1.795

## PHILATÉLIE

# CE QUE DOIT ÊTRE UNE

Nous avons passé en revue, dans nos précédentes chroniques, les diverses qualités des timbres-poste qui peuvent constituer une collection judicieusement établie et parlé du matériel habituellement employé par les philatélistes. Aujourd'hui, nous examinerons de quelle façon doit débiter un amateur soucieux de s'orienter utilement, en tenant compte de quelques principes immuables.

Avant de décider de ce qui fera de vous un collectionneur plus ou moins spécialisé dans telle ou telle partie du monde ou telle ou telle catégorie de vignettes, recueillez d'abord tous les timbres neufs ou usés français ou étrangers, qu'il vous sera possible de trouver, ce qui vous permettra de vous familiariser avec les différents styles, les monnaies, les armoiries ou effigies de l'illustration et les cachets oblitérants de tous les pays. La plupart seront usés, car, à moins de trouver — ce qui est très rare — quelque ancienne collection, il s'agira, le plus souvent, de timbres utilisés pour le courrier et revêtus d'annulations postales. Ces timbres

# Les Livres du Mois

par B. BARRAULT

### LES SAUVETEURS DE LA MER, Paluel-Marmont (Larousse).

L'ouvrage, qui vient de paraître dans la collection « Contes et gestes historiques », est mieux qu'un roman d'aventures. C'est une série de récits courts, extrêmement vivants, intensément dramatiques, retraçant l'activité de ces hommes, égrenés le long des côtes françaises, qui ont choisi comme tâche la mission de porter aide et secours à leurs semblables.

Ces hommes, les sauveteurs, sont des marins animés par le goût du risque et celui du sacrifice, entraînés aux plus délicates manœuvres et groupés depuis plus d'un siècle en « Sociétés de Sauvetage ».

Les aventures extraordinaires de ces héros ont été recueillies par Paluel-Marmont, dans un très beau livre relié, illustré en noir et en couleurs.

### SUR LA PISTE DU MURIER, Yvonne Escoula (Larousse).

Ménique et Pascalou sont deux grands copains, de vrais petits Béarnais, bagarreurs, dégourdis et très intelligents. Mais Ménique est encore plus intelligent, plus dégourdi, sinon plus bagarreur, que Pascalou.

Seulement, voilà, il a une passion : les vers à soie. Il en abrite une colonie dans son pupitre, à l'école. Chacun sait que les vers à soie se nourrissent de feuilles de mûrier. Pour le bien-être de ses chères bestioles, Ménique, accompagné de Pascalou, n'hésite pas à parcourir des kilomètres.

Comment l'inoffensif arbuste qu'est le mûrier peut avoir des rapports avec une redoutable bande de

gangsters et comment Ménique, aidé du fameux Sherlock Holmes, viendra à bout de ces gangsters, c'est ce qu'Yvonne Escoula raconte ici avec une verve et un humour qui enchanteront tous les moins de quinze ans... et les autres.

### AU SOLEIL DES PYRAMIDES (Larousse).

Il s'agit, comme vous l'avez deviné, de l'expédition d'Égypte. Tout est extraordinaire dans cette entreprise, et, pour commencer, son principal héros : Bonaparte. A l'âge où tant de jeunes gens ont à peine quitté les jupons de leur mère et cherchent encore leur voie, ce général de vingt-huit ans s'est déjà couvert de gloire. Les lauriers d'Italie ne lui suffisent pas. Le voici parti à la conquête de l'Égypte.

Conquête fragile, à vrai dire ; elle n'a duré que quelques mois. Mais ses conséquences n'ont pas fini de se faire sentir. Elle a noué entre l'Égypte et la France des liens d'amitié vivace. Tout Français voyageant en Égypte est regardé avec respect, en souvenir de ce passé prestigieux. Elle a fondé l'égyptologie, cette science qui n'en était qu'à ses balbutiements. Elle a mis surtout le pied de Bonaparte à l'étrier du pouvoir.

Voici donc un livre consacré à cette merveilleuse histoire. On la lit d'une haleine, depuis l'embarquement à Toulon, avec les plus valeureux soldats de la République, mais aussi avec des architectes, des historiens, des savants jusqu'au retour à Saint-Raphaël. Et, entre ces deux traversées, ce ne sont que combats, fêtes, randonnées : la vie la plus ardente que jamais homme ait vécue.

## COLLECTION A SON DÉBUT

seront parfois sur leur enveloppe d'origine ou sur un fragment d'enveloppe et, à moins qu'il ne soit question de valeurs anciennes dont la valeur sur lettres, peut être considérable, vous ne pourrez les situer dans votre album et il importera de les mettre en état d'être fixés dans les cases qui leur sont respectivement consacrées.

Pour décoller un timbre, il est indispensable de le laisser baigner dans l'eau tiède ou froide un assez long temps, de manière qu'il se détache de lui-même du papier. A ce moment, vous le prendrez avec soin et vous le ferez sécher entre deux buvards, en n'utilisant jamais de buvards de couleur, qui risquent de déteindre fâcheusement au contact de timbres encore humides. Après quoi, les pièces étant sèches, vous glisserez celles-ci entre les pages d'un livre épais, afin de les rendre unies. Ainsi les timbres, nettoyés et plats, seront dignes de figurer dans votre collection.

Cependant, avant de songer à les coller dans vos albums à l'aide de charnières ou d'onglets de papier gommé dont nous avons

précédemment parlé, vous devez procéder avec ordre et classer les timbres par pays et catégories, ce qui vous évitera de faire chaque fois des recherches pour les identifier. C'est alors qu'intervient le rôle — toujours essentiel — des catalogues de timbres-poste, qui indiquent ces derniers dans l'ordre chronologique et en précisent la couleur, les diverses tonalités et les variétés, parfois très rares. Par la suite il vous sera loisible de suivre, dans les revues spécialisées, le mouvement philatélique international et de connaître les nouvelles émissions.

En ce qui concerne l'acquisition de votre premier album nous vous recommandons de porter votre choix sur un ouvrage groupant tous les pays, ce qui vous permettra de former une collection d'expérimentation, car il est très rare qu'on se spécialise dans un genre dès ses débuts. Le choix qui vous guidera par la suite ne se faisant que par la confrontation des diverses catégories existantes et qui varient à l'infini, suivant les goûts et les ressources de chacun : timbres anciens, timbres modernes, valeurs neuves, valeurs usées, collections mixtes constituant autant de terrains où pourra s'exercer votre activité, une fois accru le bagage de vos connaissances.

Didier DARTEYRE.

## Anciennes et nouvelles émissions



Timbres appartenant à différents groupes. En haut, de gauche à droite : une des anciennes valeurs de France (Empire) ; un « Madagascar » orné d'une carte de l'île (poste aérienne) ; un « moderne » des U. S. A. montrant la statue de la Liberté, à l'entrée du port de New-York. Au-dessous : un « Brésil », illustré d'un portrait de Don Pedro, dernier empereur du pays ; une vignette de Bornéo et le premier timbre de Ceylan.

timbres de 4, 8, 12 et 24 francs, tirées respectivement en bleu-vert, rouge, carminé et vert. Il s'agit de timbres employés pour les envois massifs effectués par d'importantes administrations — grands magasins, journaux, compagnies d'assurances, etc. — qui expédient fréquemment des milliers de catalogues, circulaires, opuscules, etc., à une clientèle ou des abonnés nombreux. Ces timbres, oblitérés par avance, ne peuvent donc pas exister sans cachet d'annulation. Nous reproduisons ici les valeurs de 8 et 12 francs qu'illustrent une Cérés et un coq gaulois emblématique.

Les P. T. T. ont également émis, pour le service ordinaire cette fois, le timbre Lavallette ; le personnage est en vert-mousse sur fond brun foncé. Le dessin et la gravure sont signés J. Piel.

Deux des nouveaux pré-oblitérés émis par la France.



Le nouveau timbre « Lavallette ».



Les P. T. T. français viennent d'émettre d'abord quatre valeurs dites « pré-oblitérées » de nouveaux

**MACHINERIE DE L'OPÉRA** (Suite de la page 18).

scène; mais qu'est ceci par rapport au merveilleux quotidien de l'Opéra de Paris? Rien, rien du tout eu égard à ce succès quotidien fait d'une organisation impeccable, d'un ordre et d'une obéissance exemplaires, fait de bois, de tissus, de tulle, d'acier et aussi, maintenant on peut le dire puisque nous avons quitté la scène, de ce nom qu'il faut bien se garder d'y prononcer, de... cordes. J.-A. GIRAUD.

**JE M'ENTRAÎNE SUR F-84** (Suite de la page 25.)

— Compris.

Voici l'avion remorqueur qui passe au-dessus du terrain.

Il largue la cible et nous nous précipitons tous les quatre pour compter le nombre de trous qui nous revient. En effet, chaque impact a laissé une trace de couleur et il m'est facile de compter les traces vertes: 19, 20, 21, 22... 22 balles dans la cible pour 200 tirées: 11 p. 100, très moyen. Le leader a plus de 100 trous: joli résultat. Quant à moi, il faudra que j'essaie d'améliorer cela la prochaine fois.

À la salle d'opérations, le cahier d'ordres porte déjà la mention: « Patrouille Ibis, vingt-cinq minutes de vol. » Mais quelles minutes!... Vingt-cinq minutes d'une vie intense et passionnante que nous ne changerions pour aucune autre.

**JEU DE BALLE** (Suite de la page 29.)

à des plaques de 6 x 6 cm., elles-mêmes fixées aux cornières de 15 trous de la plate-forme.

Deux tringles de 6 cm. formant guides sont bloquées dans des supports de rampe boulonnés à deux bandes incurvées épaulées de 10 cm. (11). Les bandes (11) sont fixées dans le dernier trou des cornières (8) et reliées aux plaques triangulaires (10) par deux bandes incurvées de 6 cm. (12). La différence d'écartement des bandes (11) et (12) est rattrapée par des rondelles placées sur la tringle de 7<sup>cm</sup>,5 les réunissant.

Le tambour inférieur est bloqué sur une tringle de 16<sup>cm</sup>,5 montée dans les cornières de 11 trous boulonnées à la base des cornières (7). Cette tringle constitue l'arbre moteur et reçoit le mouvement d'un moteur mécanique, électrique, ou même d'une manivelle.

Une courroie en forte toile, large de 45 mm. et de longueur voulue, passe sur les tambours. Des équerres de 26 x 12 mm. (13) sont fixées par leur petit côté sur cette cour-



## Travaux manuels

### Modèles réduits

#### N'HÉSITEZ PAS

Demandez sans attendre l'envoi de notre catalogue P. M. contre 75 fr. en timbres. Vous serez émerveillé. Le plus beau choix de modèles réduits à construire, volant du premier coup. Explications, tour de main, mode de construction... et certitude de vol. Tout y est.

Nos boîtes se vendent par centaines.

### Pourquoi pas vous ?

1 Grand planeur Épervier, 1 m. 10.  
Prix franco..... 785 fr.

1 Grand Avion Super-As, 0 m. 80.  
Prix franco..... 710 fr.

Exposition permanente de MODÈLES RÉDUITS (Bateaux anciens et modernes) ainsi que tous modèles de trains, avions, planeurs, etc.

Vous pouvez en vous amusant construire vous-même et obtenir des résultats surprenants.

## AIRMER

17, rue de Belzunce, PARIS-10<sup>e</sup>.  
et CHEZ LES SPÉCIALISTES  
C. C. P. Paris 2193-09 - Envoi postal.

roie, à 16 cm. environ les unes des autres. Un petit bloc de bois dur ou de métal (14), mesurant environ 10 cm. de côté, est fixé sur le socle. Son emplacement exact s'obtient par tâtonnement.

Les balles, après avoir descendu les chicanes par leur propre poids, tombent sur le bloc (14) et rebondissent dans le panier où elles sont canalisées par les bandes de 9 trous qui en forment le fond. Elles se présentent une par une à la courroie et sont prises par les équerres (13). La bande (9) les empêche de retomber dans le panier et elles sont montées jusqu'au sommet de la tour entre la courroie, les équerres (13) et les cornières (8). Les deux tringles fixées aux bandes incurvées (11) les chassent alors automatiquement dans le chemin de roulement constitué par les cornières de 62 cm. (1).

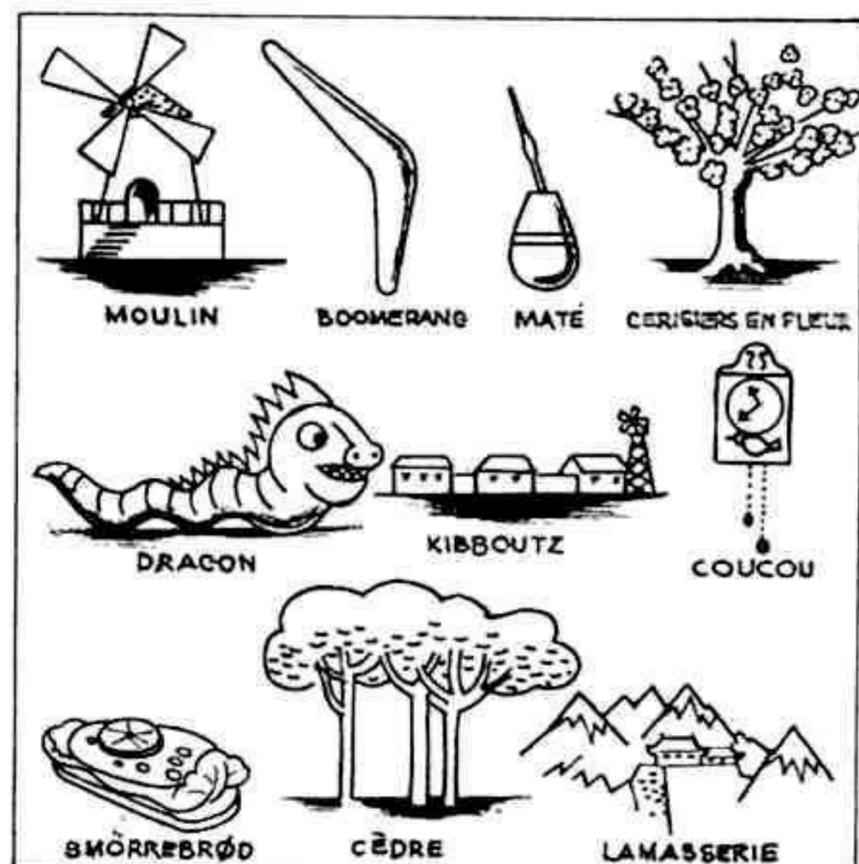
Le nombre de balles, l'espacement de leur chute, la vitesse de la courroie et, éventuellement, l'écartement des équerres (13) doivent être réglés pour obtenir un synchronisme aussi complet que possible des opérations de descente et de montée des balles.

Nous vous conseillons, en outre, de vous créer une marge de sécurité en utilisant un nombre de balles inférieur de deux ou trois au nombre d'équerres (13).

# JEUX et HUMOUR

Lorsque vous pensez à l'Écosse, cela vous évoque une cornemuse. Si l'on vous parle d'une course de taureaux, vous pensez à l'Espagne.

D'après les dix dessins que nous vous présentons essayez de trouver les pays que nous évoquons.



## ÊTES-VOUS AU COURANT ?

Ces huit questions choisies concernent des sujets très différents. Elles vous permettent de savoir si vous vous intéressez à tout ce qui vous entoure dans la vie et si vous pouvez soutenir une conversation sur des thèmes très divers :

1. Dans une automobile on remplit d'essence le...
2. 1515 est la date du début du règne du roi...
3. Les... sont des pylônes servant à supporter les fils de haute tension.
4. La... est l'État des U. S. A. où habitent le plus grand nombre de descendants français.
5. Zoé est le nom de la première... française.
6. Le prénom du mari de la reine Elizabeth d'Angleterre est...
7. Le... est dans une corrida chargé de piquer le taureau avec une lance.
8. Un... dans l'armée française porte un galon de laine rouge.

(Solutions page 48.)

## CES MARSEILLAIS !

Marius a promis d'emmener Olive faire un tour dans son nouveau side-car. Les deux amis s'installent, Marius sur la moto et Olive dans le speeder. Démarrage foudroyant. Au bout de 100 kilomètres, Marius regarde Olive qui est tout rouge :

« Allons un peu plus vite, se dit-il, il n'a pas assez d'air. »

A Avignon, Olive est tout vert. A Valence, il est tout blanc. Marius s'arrête.

— Cela ne va pas ? Olive.

— Vé ! cela ne va pas du tout, il n'y a plus de fond à ta caisse et je cours depuis Marseille.

— Collègue, dit Titin à Olive, j'ai une 4 CV sensationnelle. L'autre jour, en bas de la Corniche, j'aperçois un camion 5 tonnes en panne, je fais signe au conducteur, je me place derrière le monstre et, hop ! à 60 à l'heure, nous grimpons la côte, seulement ma voiture fumait, fumait...

— Évidemment dit Olive, le moteur...

— Pas du tout ! Depuis le bas de la côte, j'avais oublié de desserrer le frein à main...

## DE NOS LECTEURS

Deux personnes discutent des qualités de leurs chiens.

— Et comme chien de garde, il est épatant. Dès que j'entends du bruit, je le réveille et il se met à aboyer !

Un élève revient de classe en pleurant et explique à son père qui lui demande :

— Pourquoi as-tu été puni ?

— Je ne savais pas où étaient les Açores.

— Une autre fois, lui dit son père, tâche de te rappeler où tu les as mis. (Envoyé par Ph. des Nouhes.)

Voici une curieuse description du corps humain cueillie dans une copie d'élève :

Le corps humain est un assemblage de pièces détachées. Le tête est dure et ronde avec des dents à l'intérieur et des cheveux à l'extérieur. Le visage, qui est en face de la tête, sert pour manger et faire des grimaces, mais cela est vilain. Le cou sert à séparer la tête du corps et il est très difficile de le conserver propre. Les épaules nous servent à supporter les bretelles, mais moi j'emploie une ceinture.

L'estomac est une chose qui, si on ne mange pas assez, fait mal, si on mange trop, fait mal aussi. La colonne vertébrale est un os en colonne qui empêche les côtes de se plier. Les bras servent au « goal » pour arrêter le foot, mais les joueurs n'ont pas le droit de s'en servir. Les jambes servent pour courir. Les pieds servent de base aux jambes.

Voilà pour le corps humain vu de l'extérieur. A l'intérieur, je ne sais pas comment c'est fait, parce que je ne l'ai jamais vu. (Envoyé par un abonné du Nord.)



— Quand je pense que nous allons fouler la cime inviolée de ce pic !

## Moteur électrique MICROWATT



à courant continu  
3 VITESSES  
2.500 T/m.  
830 T/m.  
92 T/m.

**CONSTRUCTION  
DE HAUTE PRÉCISION**

**L'idéal pour les Modèles Réduits**  
*Le Moteur Microwatt s'adapte à  
tous les Jeux de Constructions*

Demandez tarifs et prospectus à  
**JEUX ET JOUETS DE FRANCE**  
44, rue Lavoisier - MULHOUSE  
(Haut-Rhin) Téléphone 27-72



*Voici les beaux  
jours et les jeux  
de plein air.*

**AVIONS CONSTRUITS PRÊTS A VOLER**  
modèles à hélice

avec moteur caoutchouc de rechange

- LE ROITELET.** Envergure 0<sup>m</sup>33  
50<sup>m</sup> de vol. 550 fr.
- LE RACER...** Envergure 0<sup>m</sup>45  
70<sup>m</sup> de vol. 890 fr.
- LE CONDOR.** Envergure 0<sup>m</sup>59  
100<sup>m</sup> de vol. 1.250 fr.
- L'AIGLE...** Envergure 0<sup>m</sup>72  
150<sup>m</sup> de vol. 1.500 fr.

Dépositaires partout ou, à défaut, envoi  
des renseignements et de la notice  
détaillée contre  
timbre à 15 francs  
adressé à :

**L'AVION  
DE FRANCE**

86 bis, rue d'Estienne-d'Orves  
VERRIÈRES-le-BUISSON S.-&-O.

**COLLE "GRANIT"**  
réfractaire à l'eau.  
Tous collages :  
modèles réduits  
cartons - toiles  
vaisselle - corne  
matières plastiques.  
Le tube : 55 fr.

JE MONTE ET DÉMONTE MOI-MÊME  
**Mon Coucou**



**JOUETS ÉPOC - 40, RUE DE LIÈGE - PARIS 8<sup>e</sup>**

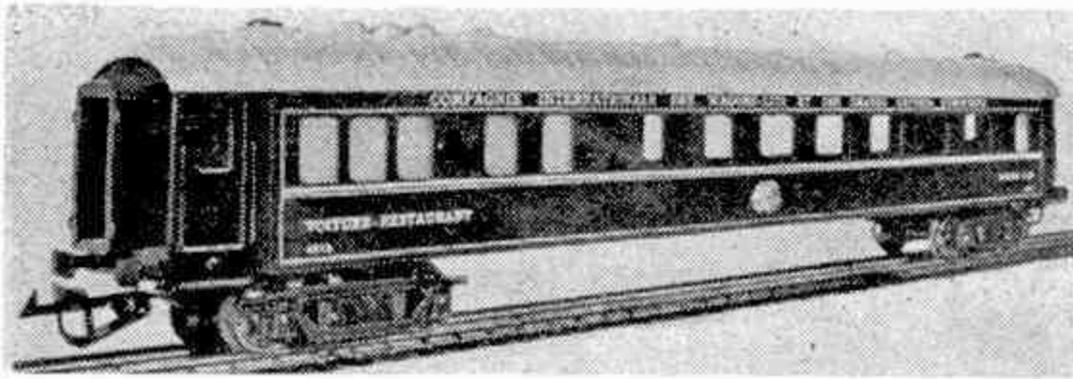


Passionnant jeu de société  
basé sur  
la conduite automobile

Autres jeux en vogue :

**AUTOSTOP  
RANDONNÉE  
STOCK-CARS**

**Chez votre marchand de Jouets**



Demandez notre nouveau catalogue illustré à votre Fournisseur ou contre 30 francs en timbres à la :  
Société P. M. P., 65, bd Bineau, Neuilly-s.-Seine  
*L'usine ne vend pas aux particuliers.*

# P M P

La plus importante marque de trains miniatures H. O., locomotives, voitures voyageurs grandes lignes et banlieue, wagons marchandises, transformateur et le nouveau rail P. M. P.

# EUREKA

CARABINE  
**SUPER-DIANE**  
CALIBRE : 4 mm. 5



**MODÈLE SPÉCIAL  
POUR JEUNES GENS**

Arme puissante et précise, canon bronzé, fermeture à verrou

Longueur : 95 cm. Poids : 1 kg. 700

EN VENTE DANS TOUS LES MAGASINS



## PATINS A ROULETTES

à extensibilité totale

- s'adaptant instantanément à toutes les pointures.
- ne rouillant jamais... même par temps humide.

# Patins "Jack"

Ets PARME

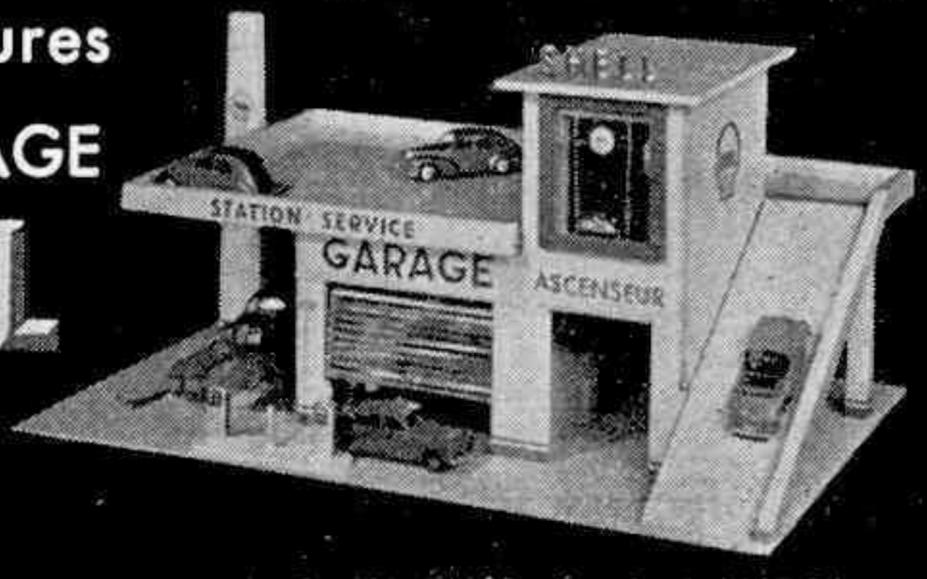
73, rue François-Arago — MONTREUIL

Tél. : AVR. 22-92

En vente dans toutes les maisons de jouets et de sports.

Pour vos petites Voitures  
EXIGEZ LE GARAGE  
**SHELL**

**Femply**  
PARIS





**Donnez-lui  
un jouet  
KIDDICRAFT**



Jeu de construction, pendule  
enfantine, balance enfantine,  
Billie et les 7 tonneaux,  
boîtes gigognes, boules à  
enfiler, etc...

Gamme complète de jouets  
conçus par Hilary PAGE

*En matière plastique  
lavable à l'eau bouil-  
lante, de couleurs  
vives, indélébiles,  
sans danger*

# KIDDICRAFT

En vente dans les meilleures maisons  
spécialisées et grands magasins

Catalogue n° 24 sur demande  
19, rue Turgot, Paris 9<sup>e</sup> Tru. 23-94

ADAMVIC 31

## SOLUTIONS DES JEUX de la page 45.

### DESSINS DEVINETTES

1. Hollande.
2. Australie.
3. Argentine.
4. Japon.
5. Chine.
6. Israël.
7. Suisse.
8. Danemark.
9. Liban.
10. Tilet.

### ÊTES-VOUS AU COURANT ?

1. Réservoir.
2. François I<sup>er</sup>.
3. Catenaires.
4. Louisiane.
5. Pile atomique.
6. Philippe.
7. Pleador.
8. Soldat de 1<sup>re</sup> classe.

## AU SOMMAIRE DE NOTRE PROCHAIN NUMÉRO JUN 1954 VOUS TROUVEREZ NOTAMMENT :

- **L'ÉNERGIE ATOMIQUE** : le début d'une grande enquête sur la révolution n° 1 du siècle.
- **L'AVENIR DE L'HÉLICOPTÈRE** et les enseignements du service Sabéna première liaison commerciale internationale.
- **LA SIGNALISATION FERROVIAIRE**, élément essentiel de la sécurité rail.
- **AMÉDÉE GORDINI** prépare ses bolides: les essais et la mise au point des voitures d'une grande écurie de course.
- **LES NUITS DE FRANCE**, vivantes illuminations des châteaux de France et d'autres de nos gloires architecturales : un succès croissant.

et toutes nos rubriques habituelles :

LE LIVRE D'AVENTURES DU MOIS  
NOUVELLES ET CURIOSITÉS DU  
XX<sup>e</sup> SIÈCLE  
LES AVIONS DE NOTRE CIEL  
NAVIRES D'AUJOURD'HUI  
LA PAGE DU PHOTOGRAPHE  
L'HUMOUR ET LES JEUX  
LA PHILATÉLIE

et bien entendu

**TOUTE L'ACTUALITÉ MECCANO**

## UNE EXPOSITION POUR LES JEUNES

L'exposition *Techniques 1954*, qui se tiendra sous la tour Eiffel du 13 au 23 mai, présentera les plus récents progrès dans différents domaines scientifiques et techniques, une place de choix étant réservée à l'électronique.

On y verra une histoire des automates, jusqu'à nos modernes robots dont « Anatole » qui marche et obéit à la voix ; sur un bassin évolueront des navires télécommandés, des carillons et cloches électroniques sonneront chaque jour, etc.

Cette exposition ouverte de 11 heures à 19 heures (prix d'entrée : 150 fr.) passionnera ses nombreux jeunes visiteurs.

## MECCANO MAGAZINE vous intéresse ?

*Abonnez-vous chez votre fournisseur.*

*du nouveau...*

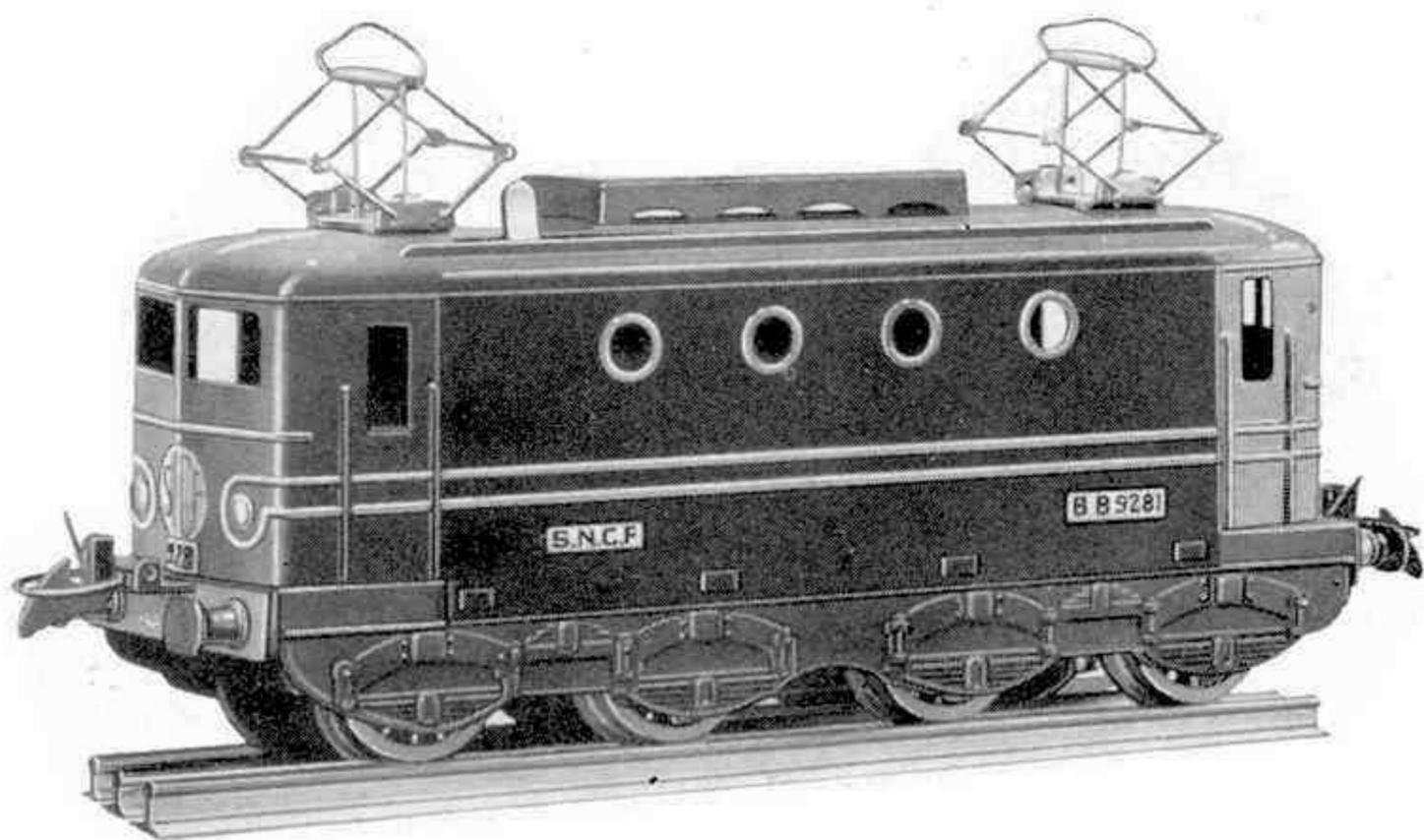
dans la

*Série Hornby*

ÉLECTRIQUE



LA NOUVELLE LOCOMOTIVE BB,



solide, puissante, soignée, finie, réaliste,

*équippa les*

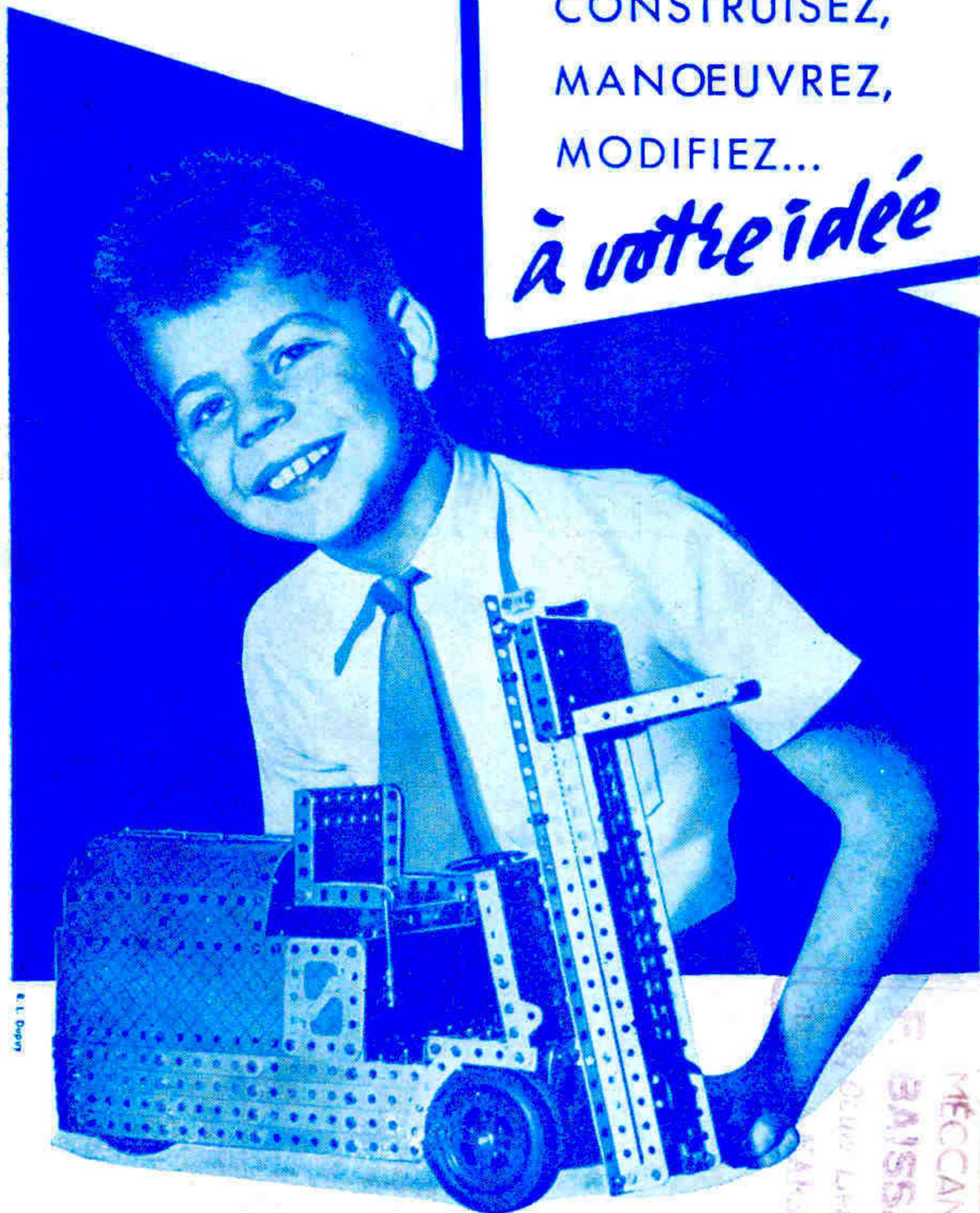
**TRAINS HORNBY**

**1954**

*Fabriqués et garantis par MECCANO-Paris*

CONSTRUISEZ,  
MANOEUVREZ,  
MODIFIEZ...

*à votre idée*



E. L. Dupuy

... AVEC

**MECCANO**

ÉDITÉ POUR LA SOCIÉTÉ MECCANO  
PAR LES  
ÉDITIONS DES REVUES DE FRANCE, PARIS

Directeur de la publication :  
ANDRÉ RIO.