

NUMERO 18

MARS 1955

# MECCANO

## MAGAZINE

- La revanche des hydravions
- La pêche scientifique



RECORD DU MONDE :  
PLUS DE 200 Km. DANS L'HEURE EN 4 CV

80  
FRANCS

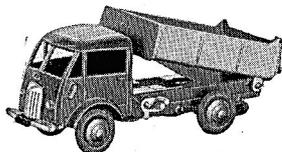
# DINKY TOYS

## Collectionneurs, attention !...

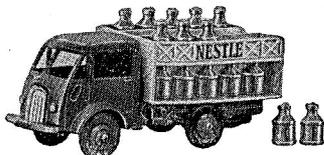
Meccano a suspendu la fabrication des "DINKY TOYS" suivants :



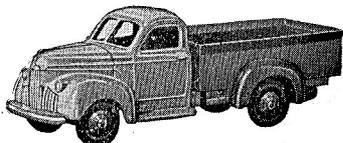
24 Q - FORD "Vedette" 1950



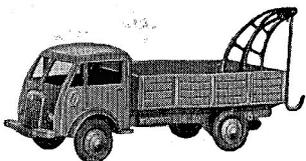
25 M - Benne basculante



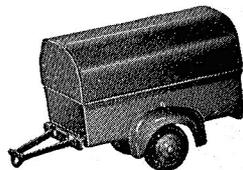
25 O - Camion laitier



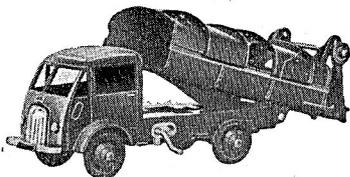
25 P - Camionnette



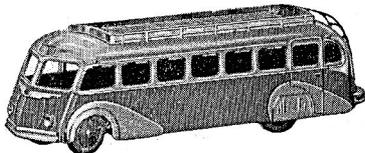
25 R - Camion de dépannage



25 T - Remorque 2 roues bâchée



25 V - Benne à ordures



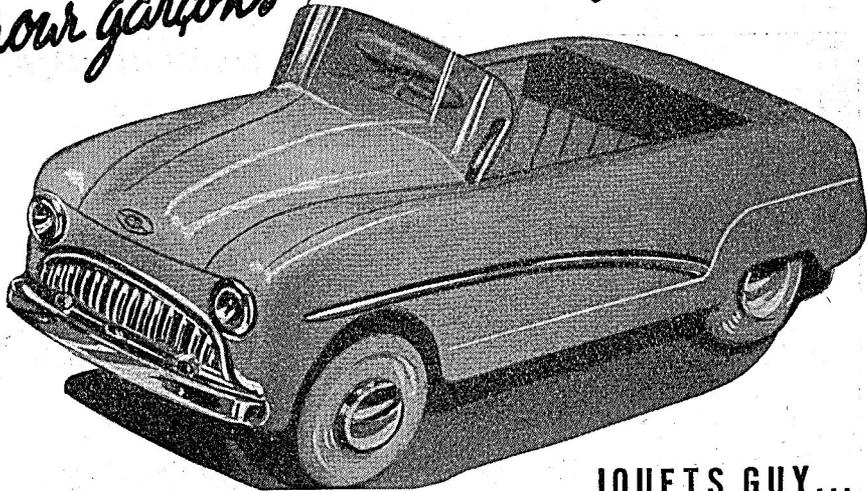
29 E - Autocar ISOBLOC

Vérifiez donc votre collection afin de vous munir rapidement des miniatures qui vous manquent et que vous ne pourrez vraisemblablement plus vous procurer par la suite.

*(Signalons en passant qu'une benne basculante sur châssis Cargo et un camion de dépannage sur châssis Citroën figurent parmi les nouveautés prévues pour cette année).*

**LES "DINKY TOYS" SONT FABRIQUÉS EN FRANCE PAR MECCANO**

meccanoind.co.uk  
pour garçons à la page...



## JOUETS GUY... JOUETS MODERNES...

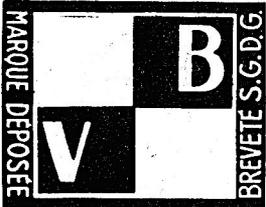
● Reproduction fidèle du modèle véritable, cette "Buick" allie le luxe de la ligne américaine aux joies de la vitesse. Elle est équipée d'un système de transmission par chaîne à multiplication.

● Excavateur en tôle emboutie à cabine orientable. Permet de travailler RÉELLEMENT avec la terre, le sable ou le gravier. Brouette métallique, complément idéal de l'excavateur.

● Pour garçons de 5 à 10 ans : Tri-rameur à siège réglable et roues de 250 à pneus ballons.

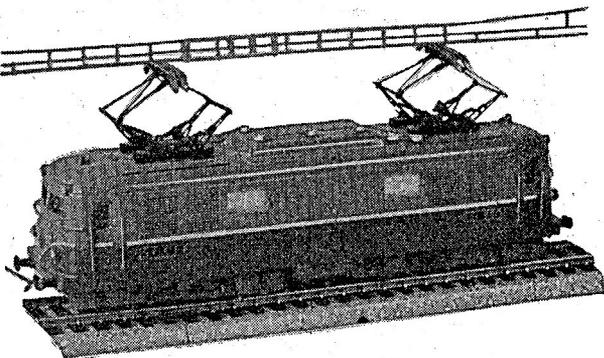
ÉTABLISSEMENTS

# GUY



LES TRAINS V. B.  
A L'ÉCHELLE 1/86°  
SONT DE VÉRITABLES  
MODÈLES RÉDUITS

## UN CADEAU MAGNIFIQUE



Renseignez-vous dès maintenant chez votre fournisseur



TRAINS V. B., CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES EN JOUETS  
TRAIN V. B., 5, avenue de la République, PARIS-XII<sup>e</sup>

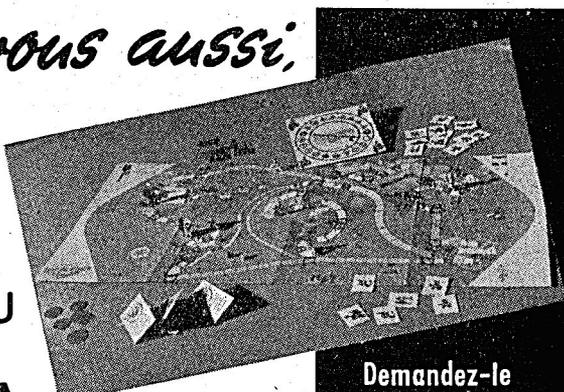
# Partez, vous aussi,

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**



COMME les CHAMPIONS  
j'ai adopté les Patins  
"SPEEDY"

en vente dans tous  
les magasins  
Jeux - Jouets - Sports

TOUS LES MODÈLES  
EXTENSIBLES DOUBLE  
ROULEMENT A BILLES  
FABRICATION IRRÉPROCHABLE

CHAMPION DE FRANCE  
Patinage artistique  
Course - Hockey

## Apprenez à DESSINER

Quel que soit votre âge, c'est très facile, rapide et passionnant par la Méthode A.B.C. Guidé par un artiste qui vous conseille par correspondance, vous vous exercez à temps perdu et vous arrivez en quelques mois à faire des croquis très artistiques.

**GRATUIT** Ce magnifique album gratuit contenant plus de 100 photos et dessins vous renseignera en détail sur la Méthode A.B.C. Demandez-le aujourd'hui même.



**BON** pour un  
album gratuit  
à adresser à

L'ECOLE A.B.C. DE DESSIN  
STUDIO C. 42  
12, Rue Lincoln, PARIS-8<sup>e</sup>

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Age \_\_\_\_\_ ans



Demandez à  
votre marchand  
de jouets  
de vous  
montrer

la collection des  
FIGURINES INCASSABLES

# STARLUX

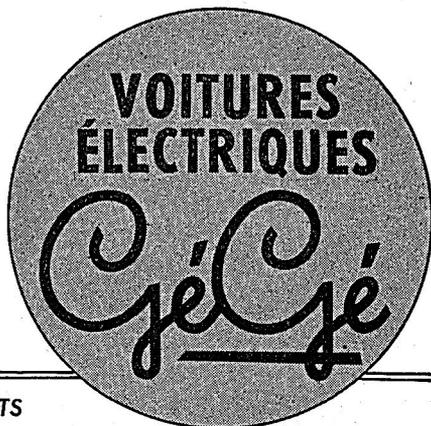
NOTRE DERNIERE CRÉATION :

# LA " VENDÔME "



Carrosserie conforme à la véritable  
"Vendôme", dernier modèle de "Ford" •  
Phares éclairants • Moteur électrique de  
même puissance que les modèles précédents.  
Longueur : 27 cm.  
Largeur : 10 cm.  
Autonomie de route :  
15 kilomètres avec  
une seule pile.

*Jamais de panne*  
avec une voiture GÉGÉ



CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOUETS

PUB. « Édition des Revues de France »

# MECCANO MAGAZINE

NUMÉRO 18

MARS 1955

## Dans ce numéro :

La revanche des hydravions.....	9
Demain, vous pêcherez avec une centrale électrique .....	12
Les gazomètres naturels .....	15
Les tests des conducteurs d'autobus..	17
Atterrissage sans visibilité à Orly.....	23
Le synchrotron de Brookhaven.....	32
Entretien avec... Paul Arzens.....	34
« Orlon, navire corsaire ».....	36



La 4 CV Panhard de Pierre Chancel, qui vient de battre le record de l'heure (page 6).

Photo S. F. P. B. P. Rolland.

## A-PROPOS

Vous avez pu admirer dans le numéro de février la motocyclette, grandeur nature, de Michel Viatlte, de Marseille. Ce modèle démontrait les possibilités mécaniques illimitées du système Meccano. Vous trouverez plus loin quelques photographies d'un splendide microscope réalisé par J.-L. Mercé Platero, de Paris, à l'aide d'un jeu de lentilles et de pièces Meccano. Ce microscope n'est pas un jouet, mais vraiment un instrument de travail et illustre les possibilités scientifiques, illimitées elle aussi, du système Meccano.

Notre concours sur le code de la route, paru dans le numéro de janvier, a eu votre faveur, amis lecteurs, et j'avoue que je ne m'attendais pas à recevoir une telle quantité de réponses, car, malgré tout, les questions posées comportaient des difficultés assez bien cachées. Si bon nombre de concurrents ont répondu sans se tromper aux problèmes 2, 3 et 5, peu ont accordé suffisamment d'attention aux problèmes n<sup>os</sup> 1 et 4. Vous lirez plus loin les résultats de ce concours et les solutions types fournies par la Prévention Routière.

J'ai volontairement gardé la nouvelle la plus intéressante pour la fin. Vous avez *tous* la possibilité de recevoir *gratuitement* 6 numéros et plus de votre revue préférée. Lisez tous les détails de ce véritable cadeau en page 45 de façon à profiter immédiatement de notre offre.

LE RÉDACTEUR EN CHEF.

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

C. C. P. PARIS — 1459-67

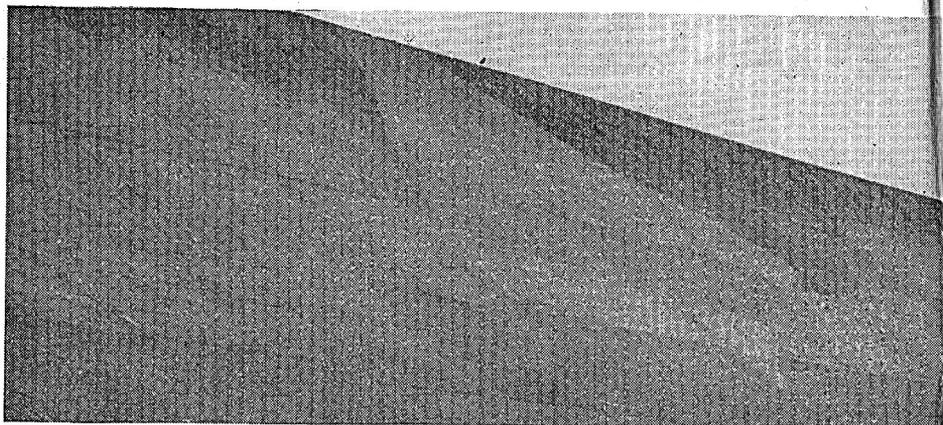
1 an : 900 francs — 6 mois : 450 francs.

**BELGIQUE** : P. Frémineur, 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. Rivolgarsi ai rivenditori di Meccano.

(Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by MECCANO MAGAZINE.)



EN parcourant 201<sup>km</sup>,880 dans l'heure, à bord d'une voiture Panhard 750 centimètres cubes à compresseur, le 10 décembre 1954, sur l'anneau de vitesse de l'autodrome de Montlhéry, Pierre Chancel a battu six records internationaux, ceux des 50 kilomètres, 50 milles, 100 kilomètres, 100 milles, 200 kilomètres, et de l'heure.

Épreuve sévère, dangereuse même en raison des risques qu'elle comportait et pour laquelle rien n'a été improvisé. Elle est l'aboutissement d'un tenace effort et le parfait exemple du travail cohérent d'une équipe.

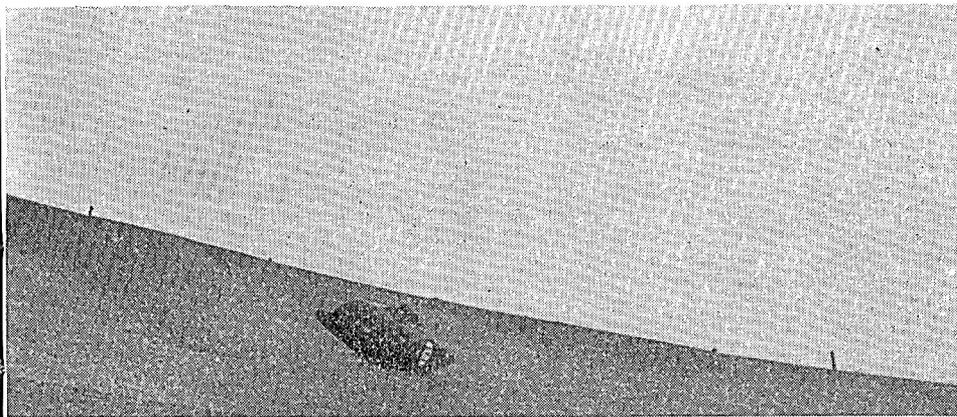
Chancel, qui tient actuellement un important garage boulevard Garibaldi à Paris, a le virus de la compétition. Avant la guerre, il débuta dans les courses de moto. Après la Libération, on le vit trois fois au Bol d'Or, puis il acheta une Callista sur laquelle il monta un moteur Panhard dit de compétition. Il obtint avec cette voiture en 1950, au Mans, sa qualification pour 1951 et, dès la fin de cette dernière année, fit monter sur son châssis une carrosserie biplace type Vingt-Quatre Heures du Mans étudiée par la maison Monopole. En 1953, M. Marcel Riffard, promoteur des coques profilées (le triomphe des avions Caudron-Renault d'avant-guerre), proposa à M. René Panhard d'habiller la nouvelle voiture que Pierre Chancel désirait faire construire en vue des Vingt-Quatre Heures et pour laquelle la société Panhard devait lui fournir un châssis en métal léger.

La carrosserie de la Panhard, dessinée suivant ces principes, présentait les caractéristiques suivantes : longueur du profil théorique, 4<sup>m</sup>,70 ; longueur du profil tron-

## UNE ENQUÊTE **LE NOUVEAU** MECCANO MAGAZINE

qué à l'arrière et constituant la carrosserie proprement dite, 4<sup>m</sup>,20 ; largeur, 1<sup>m</sup>,60. Les carénages latéraux et verticaux étaient détachés de 130 millimètres en avant du bord d'attaque du capot moteur. Le châssis en alliage léger se composait de deux longérons cintrés, d'un bâti moteur et d'une traverse de 4 millimètres ; il pesait 27 kilogrammes. Le train avant et le train arrière étaient ceux de la Dyna de série. La circulation d'air comportait des entrées disposées dans le bord d'attaque du profil, des gaines rectangulaires, l'une à droite, l'autre à gauche, amenant l'air directement sur les cylindres, et une troisième gaine axiale alimentant le radiateur du milieu.

La voiture de Chancel se présenta ainsi au Vingt-Quatre Heures du Mans de 1953. Une vitesse de 160 kilomètres-heure fut enregistrée aux essais, soit un gain de 18 kilomètres-heure sur l'ancien modèle, amélioration devant être attribuée moitié à l'aérodynamisme, moitié au gain de puissance du moteur. Pierre Chancel, assisté de son frère Robert, remporta l'épreuve à l'indice de performance en parcourant 3.008,592 kilomètres à la moyenne de 125 kilomètres-heure. (On sait que le règlement des Vingt-Quatre Heures du Mans comporte deux classements, le premier à la distance, le second à l'indice de performance dans lequel intervient la cylindrée du moteur). Dans la même saison, Chancel gagna les Douze Heures de Reims, les Douze Heures de Casablanca et le Grand Prix de Caen. En juillet 1954, Chancel gagna les Douze Heures de Reims avec la même voiture Panhard,



## RECORD DE L'HEURE

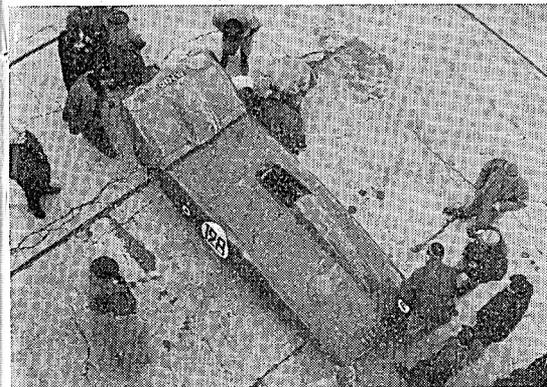
mais munie du moteur de 750 centimètres cubes. Chancel atteignit sur le circuit une moyenne de 151 k-h (180 km/h en vitesse pure).

C'est alors que la Société des Pétroles B. P. encouragea Chancel à s'attaquer au record de l'heure. Il s'agissait de parcourir plus de 200 kilomètres dans l'heure avec une 750 centimètres cubes.

En haut : une vue saisissante de la 750 cm<sup>3</sup>, lancée à plus de 200 à l'heure dans les virages de Monthléry. Profilée par Marcel Riffard, elle établissait, quelques minutes après, un spectaculaire record. Ci-dessous : les derniers préparatifs. Dans le froid, les artisans du futur record font le point de la situation et se demandent avec inquiétude si Pierre Chancel, qui boucle calmement son casque, réussira dans sa tentative. Un passage lors du record de la Dyna. La personne qui, bras tendu, dresse pour Chancel le panneau de signalisation est M. Plantivaux, ancien pilote de course, chef du service course à la Société des Pétroles B. P.

Pour cela, il fallait davantage de puissance. Chancel se souvenait avoir vu en automne 53 une Dyna-Junior équipée d'un compresseur dont les départs étaient foudroyants. Alexandre Constantin, inventeur et constructeur, en était le père. Le compresseur Constantin donne une suralimentation de 550 grammes. Comme il dépassait le profil de la carrosserie, sa présence nécessita le soufflage du capot avant. Il fallut, bien entendu, adapter la quatrième vitesse aux allures envisagées et régler la suspension pour assurer le confort du pilote et la tenue de la voiture sur la piste de Monthléry, terriblement dure à très vive allure.

Pierre Chancel fit une première tentative contre l'heure le 14 octobre 1954. Malheureusement, après une trentaine de tours, il dut abandonner à la suite d'un déchappage : les pneumatiques étaient insuffisants. On constatait alors combien le record était difficile et même dangereux : pour aborder une

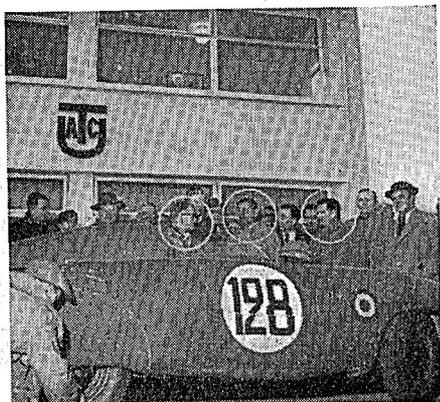


seconde tentative avec le minimum de risques et l'espoir de performances très élevées, il fallait encore perfectionner la mécanique.

Le bon fonctionnement du compresseur nécessitait un graissage parfait avec de l'huile de ricin qui était ajoutée au combustible, or celle-ci produisait des dépôts à l'intérieur du carter et amenait à la longue des troubles de fonctionnement... M. Jean Chenevier, directeur général adjoint de la Société Française des Pétroles B. P., et Henri Le Boloch, son plus proche collaborateur, demandèrent alors à l'Institut Français du Pétrole de se pencher sur ce problème. Ce fut le mérite de M. Courtel, chef du département des lubrifiants de l'Institut, de préparer un produit qui devait faire la preuve effective de ses qualités en réduisant les dépôts au dixième de ce qu'ils étaient. Il fut ajouté au carburant sous forme de dope. Le carburant avait d'ailleurs lui-même une composition toute spéciale qui permettait un rapport de compression beaucoup plus élevé.

En fait, les résultats au banc d'essais furent sensationnels : le 750 centimètres cubes développa une puissance double de celle du 5 chevaux 850 centimètres cubes de série que l'on donne officiellement pour 42 chevaux à 5 000 tours, ce qui revient à dire que ce moteur surcomprimé développait 84 chevaux !

Devant la nouvelle tour de contrôle de Montlhéry, la Dyna-Panhard du record a posé pour la postérité. On remarquera, dans les cercles (de gauche à droite) : MM. Henri Le Boloch, ingénieur à la B. P., Pierre Chancel et Constantin, inventeur du compresseur, tous trois principaux auteurs des nouveaux records.



Les essais d'endurance au banc furent prolongés, le moteur tourna au moins pendant 40 heures en charge et, plusieurs fois, il fit l'heure à 6.300 tours-minute alors que Chancel sur la piste ne devait avoir besoin que de 5.000 tours et que le conducteur de Dyna de série se contente de 4.500 à 5.000 tours. L'huile utilisée pendant tous ces essais était l'Énergol.

Le problème de pneus restait très épineux et la charge de mettre au point revint à la maison Dunlop. Il s'agissait d'établir une petite roue de 652 millimètres de diamètre capable de tourner à plus de 1.600 tours à la minute sans que la chape de caoutchouc s'arrache sous l'effet de la force centrifuge et surtout qu'elle soit capable de résister aux conditions particulièrement dures qu'impose l'anneau de Montlhéry. L'autodrome avait été établi en 1924 pour une vitesse maximum de 200 kilomètres-heure. Chancel fut obligé de se tenir à quelques centimètres du bord de la piste et, deux fois par tour, le passage de la ligne droite à la courbe chargeait d'une façon importante le pneu avant droit qui avait à supporter la plus grosse partie de l'effort puisqu'à Montlhéry on circule en sens inverse des aiguilles d'une montre. On peut dire d'ailleurs que la voiture de Chancel qui faisait 600 kilogrammes supportait 450 kilogrammes de plus du fait de la force centrifuge.

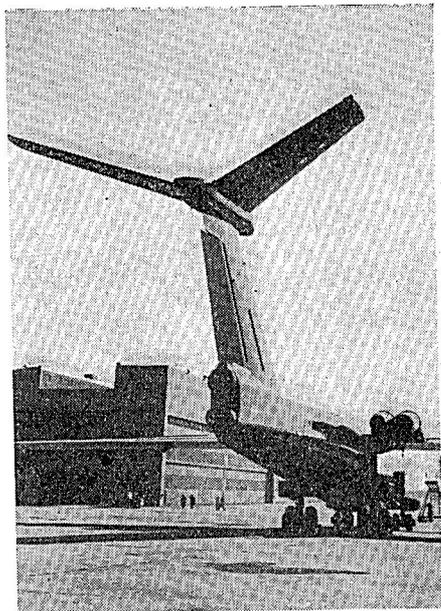
Dunlop combina alors un pneu très mince avec des toiles très résistantes recouvertes de 3 millimètres de gomme seulement. Cette gomme était cuite sous haute pression pour obtenir une dureté suffisante. A la fin de l'heure, on constata que, si trois pneus étaient en très bon état, capables de rouler encore deux heures, par contre l'avant droit était complètement usé sur le tiers de sa périphérie. Le moteur démonté ne présentait après le record aucune trace anormale; cylindre et carter en alliage léger, bielle à large embase, embiellage rouleau, piston en alliage léger traité, distributeur par barre de torsion, compresseur, tout était en parfait état sans encrassement ni dépôt.

On connaît le résultat de tant d'efforts, 201 km, 280 dans l'heure. Avec une 4 CV, ça peut paraître paradoxal. Pierre Chancel mérite là tous nos compliments, car il a su conduire sa course avec habileté... à l'extrême bord de la piste, à quelques centimètres du vide.

Pierre MASSAT.

## LA REVANCHE DES HYDRAVIONS

# LE PREMIER AVION ATOMIQUE SERA UN HYDRAVION



On voit ci-dessus l'hydravion américain multiréacteur XP8M-1 « Seamaster », destiné à la marine. Il est propulsé par quatre réacteurs Allison S-71. Sa vitesse sera supérieure à 1.080 km-h (plafond 13.000 m). Il sera utilisé comme poseur de mines et appareil de reconnaissance. L'hydravion est un moyen de secours très efficace en matière de sauvetage en mer : on voit à gauche un appareil mixte terre et mer, effectuer un décollage très court grâce à deux fusées d'appoint ci-contre.

APRÈS quinze ans d'oubli, l'hydravion revient en vedette. On avait oublié sa forme un peu lourde, ses ailes larges collées au haut de la coque. Mais voici qu'il renaît de ses cendres et s'engage résolument sur la voie d'un brillant avenir.

Deux pays se consacrent à la renaissance de l'hydravion. Aux U. S. A., la firme *Martin* vient de construire un hydravion XP6M-1 qui équipé, de quatre réacteurs, doit voler à 960 kilomètres-heure pour une altitude de croisière de 12.000 mètres. Le milliardaire cinéaste *Hughes*, d'autre part, vient d'apporter de profondes modifications à son hydravion géant « Hercules ». Il espère ainsi que cet appareil de 180 tonnes sera capable de transporter 750 soldats à une vitesse de

croisière de 750 kilomètres-heure. La firme *Convair* construit actuellement des hydravions type R 3 Y 2, capables de transporter 105 soldats ou trois camions de 2,5 tonnes.

Avec le « Princess », l'Angleterre possède actuellement le plus grand hydravion qui vole. Propulsé par six turbopropulseurs, il atteint la vitesse de croisière de 600 kilomètres-heure avec une charge correspondant au transport de 200 personnes. Son rayon d'action est de 7.000 kilomètres. La compagnie aérienne anglaise *Aquila Airways* est la seule compagnie en Europe à utiliser des hydravions pour le transport de passagers.

Ces exemples montrent que nous assistons à un retour de l'hydravion. Remarquons tout de suite que cette renaissance se heurte à de nombreuses difficultés.

Pour des raisons inexplicables, les hydravions semblent très fragiles. Les deux Bristol « Brabazon » anglais de 130 tonnes, qui coûtèrent 12 milliards, sont quasiment condamnés. Prétexte : ils se sont révélés extrêmement fragiles aux essais. Les hydravions américains *Republic Rainbow* et le *Convair X-99* à 6 moteurs et 4 réacteurs ont connu une aventure semblable. Enfin le chasseur-hydravion *Convair XFZY-1* « Sea Dart » vient d'exploser dans la baie de San Diégo aux U. S. A., lors de son troisième vol.

Ces déboires s'expliquent en grande partie par le peu d'intérêt qu'ont manifesté les ingénieurs à l'égard de l'hydravion. Au cours de ces dernières années, peu d'entre eux ont tenté d'améliorer ce type de plus en plus lourd que l'air. De ce fait, l'hydravion n'a pas sa part des améliorations techniques dont a bénéficié l'avion. Et pourtant, en bien des cas, il se montre nettement supérieur à ce dernier.

#### Hydravion à aile coque.

L'hydravion a de nombreux détracteurs. Nous allons résumer ici leurs objections et apporter les réponses des « pour » :

*1<sup>re</sup> objection* : L'hydravion est un engin lourd. Pour résister aux efforts de la mer, sa coque doit être renforcée. Elle dépasse le poids du fuselage d'un « terrestre » muni de son train d'atterrissage.

*Réponse* : Ceci n'est vrai que pour les petits hydravions. Ce type d'appareil n'a sa raison d'être que s'il dépasse 100 tonnes. Le poids des renforcements n'est pas, contrairement au train d'atterrissage des terrestres, proportionnel à la masse de l'appareil. L'avantage est donc au bateau volant.

*2<sup>e</sup> objection* : Mauvaises qualités aérodynamiques. Pour donner à la coque de bonnes qualités nautiques, l'avant doit avoir la forme d'un V peu propice aux grandes vitesses. Puis il y a le redan. Le redan est une cassure dans le profil de la

coque qui engendre de dangereuses catastrophes.

*Réponse* : A la suite d'essais très nombreux, la firme aéronautique anglaise Sanders-Roe a réussi à construire un hydravion, le « Princess », dont la finesse n'a rien à envier aux plus racés « liners ».

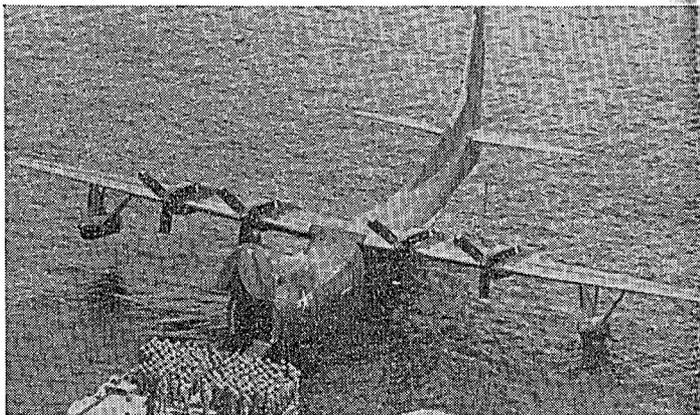
D'autre part, l'ingénieur américain Ernst G. Stout vient de lancer l'hydravion à aile delta qui doit révolutionner la technique. A ses yeux, l'aile delta doit assurer par son centre de gravité extrêmement bas, une excellente stabilité à l'appareil sur l'eau.

#### Hydravion à skis.

Les aviateurs canadiens utilisent couramment des avions munis de skis pour décoller et atterrir sur les régions enneigées. Un ingénieur américain, W. Beebe, remarqua que, lorsque ces avions avaient acquis une vitesse suffisante, ils glissaient sur l'eau aussi facilement que des skieurs nautiques.

Il eut l'idée d'appliquer cette technique à l'hydravion et construisit ainsi le *Convair XF2Y-1* qui, hélas, comme nous l'avons dit, devait exploser en plein vol. Néanmoins, l'hydravion est apparu dès les premiers essais comme une solution révolutionnaire telle que la firme *Convair* vient de décider de construire un second prototype.

Comment décollait le *XFZY-1* ? Au départ, l'hydravion comme le skieur nau-



Volé, lors d'un essai à San Diego, en Californie, le nouvel hydravion d'assaut R-5 Y-2 à turbopropulsion (puissance totale de 22.000 CV), capable d'atteindre une vitesse de près de 650 km-h. Utilisé par les « Marines » américains, très facilement il peut transporter 130 hommes et, grâce à son avant spécial, les débarquer sur une plage.

tique était noyé jusqu'au fuselage, les skis enfoncés sous l'eau. Propulsé par son réacteur à faible vitesse d'abord, il émergeait. Le skieur nautique agit de la même façon en se faisant remorquer à faible vitesse. Puis prenant de la vitesse, l'hydravion s'élevait progressivement au-dessus de l'eau, ses skis effleurant à peine les crêtes des vagues. Et, enfin, il décollait. Il ne restait plus qu'à rentrer les skis sous le ventre, ce qui se faisait plus facilement qu'avec un train d'atterrissage, car la forme des skis épouse aisément la forme profilée de la cellule.

Pour l'atterrissage, le Convair XFZY-I se posait normalement sur ses skis et, en fin de course, venait s'arrêter sur un plan incliné.

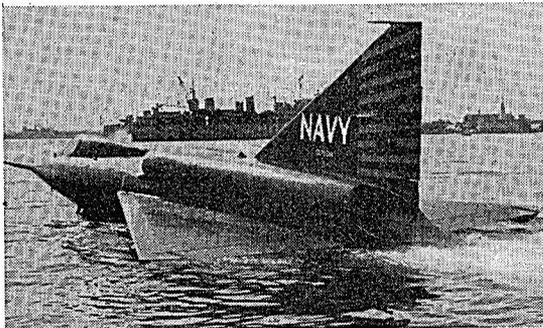
#### L'hydravion atomique.

Pendant longtemps, l'entretien des hydravions était fort coûteux. Bien vite, on s'est aperçu qu'on ne pouvait pas les laisser sur leurs amarres à la merci du moindre roulis. Aussi les tirait-on à sec par un châssis mobile. C'était là une méthode coûteuse en temps et en main-d'œuvre.

Aujourd'hui, on utilise des cloches flottantes en forme d'un U. La coque de l'hydravion glisse entre les deux branches du U qu'il recouvre de ses ailes. Les mécaniciens peuvent ainsi facilement accéder à l'appareil.

Ces cloches flottantes, peu coûteuses, sont d'autre part facilement démontables et transportables par air. Elles constituent des cuves aériennes très mobiles et pratiquement indestructibles. En effet, une bombe sur un plan d'eau est comme un coup d'épée sur l'eau.

Il semble que le facteur déterminant de la renaissance de l'hydravion soit la propulsion nucléaire. On sait que les Américains étudient la mise au point d'un avion propulsé par l'énergie atomique. La principale difficulté à laquelle ils se heurtent, c'est l'écran de protection devant entourer les moteurs.



Le Convair XFZY-1 « See Dart », hydravion à réaction expérimental, a connu des débuts difficiles, le prototype explosant en vol à San Diego (Californie). On fonde pourtant toujours beaucoup d'espoir sur cette formule et un deuxième prototype est en cours d'achèvement. Cet hydravion à aile delta prend une position étrange lorsqu'il est au sol : il repose sur ses hydro-skis.

Cet écran, pour qu'il ne laisse pas passer les radiations atomiques, doit être construit en plomb et en béton. De fait, il sera très lourd, environ 150 tonnes. Or ce poids est beaucoup trop élevé pour un avion terrestre.

C'est pour cette raison qu'une commission aéronautique des États-Unis vient de décider que l'avion atomique sera bel et bien un hydravion qui, au contraire du « terrestre », est d'une excellente stabilité lorsqu'il dépasse 250 tonnes.

Claude MIJOUX.



## Demain vous pêcherez avec une centrale

UNE énorme tanche nage nonchalamment dans le grand aquarium de l'Institut de recherches des pêcheries, à Hambourg (Allemagne). Un homme en blouse blanche plonge dans le bassin deux électrodes et tourne un bouton. Le poisson sursaute, file vers l'électrode chargée de courant positif et, après quelques spasmes, s'immobilise.

Cette expérience répétée des centaines de fois illustre d'une manière saisissante la nouvelle méthode de pêche scientifique mise au point par les savants de l'Institut de Hambourg : la pêche au courant électrique.

La pêche au courant électrique repose sur une curieuse propriété biologique des poissons. Les poissons sont irrésistiblement attirés par le courant positif. En traversant le poisson, ce courant donne naissance, dans sa moelle épinière, à une substance qui le paralyse. Les poissons se mettent alors à flotter sans mouvement, le ventre en l'air.

Si on cesse d'émettre du courant, les poissons remuent légèrement et, au bout de quelques instants, ils se remettent à nager comme si rien ne s'était passé.

Des essais de grande envergure de cette méthode révolutionnaire de pêche ont été déjà réalisés en eau douce par les Hongrois, en mer du Nord par les Allemands.

Pendant six semaines, un bateau de pêche hongrois a sillonné plusieurs rivières et étangs où les plantes, les roseaux et des obstacles cachés interdisent l'emploi des engins de pêche traditionnels. Il était doté d'un générateur électrique capable de débiter jusqu'à 300 kilowatts.

Deux grosses électrodes étaient plongées dans l'eau au moment de la pêche. Le champ électrique qu'elles créaient attirait tous les poissons dans un rayon de 2 mètres. Et c'est ainsi que le bateau hongrois a pris 5 tonnes et demie de poissons.

Le bateau allemand était armé d'un générateur donnant un courant de 200 kilowatts. Les pêcheurs ont pu ainsi paralyser des harengs dans un rayon de 12 mètres autour du bateau et des merluches dans un rayon de 16 mètres. Plus le poisson était gros, plus la fréquence du courant alternatif ou la cadence des pulsations du courant positif pouvaient être faibles.

Pour capturer à l'électricité un thon de 200 kilogrammes, les pêcheurs allemands ont dû émettre environ 10 impulsions à la seconde; par contre, pour paralyser un vulgaire hareng, ils devaient émettre 45 impulsions par seconde.

Un physicien d'outre-Rhin, le Dr Krentzer, a déjà mis au point un attirail de pêche électrique pour amateur qui ne pèse pas plus de 20 kilogrammes et utilise le courant d'une batterie. Baptisé « Salm-Super », cet appareillage coûte 80.000 francs et permet en une après-midi de vider une rivière de toutes ses truites sur une longueur de 6 kilomètres.

Le gouvernement allemand s'est empressé de soumettre cette technique de pêche dévastatrice à une autorisation spéciale... Toutefois, la pêche au courant électrique est encore au stade expérimental et il semble douteux qu'elle puisse, dans un proche avenir, concurrencer dangereusement les méthodes traditionnelles de pêche maritime.

La pêche aux ultra-sons était à l'ordre du jour d'une récente réunion d'un nouveau Conseil Supérieur français de la Recherche Scientifique. Doit-on attendre, des recherches coordonnées qui vont ainsi être entreprises, une transformation radicale des méthodes de pêche ? Nous ne pouvons, pour le moment, que poser la question et présenter quelques images de la pêche traditionnelle : respectivement, les harengs (page de gauche, photo de droite), le thon (ci-contre) et la sardine (ci-dessous, à droite). Il est certain que le chalutier restera responsable des pêches les plus importantes ; son tonnage augmentera parce qu'il faut aller pêcher le poisson de plus en plus loin, et surtout son équipement scientifique sera progressivement sensiblement augmenté.

## électrique

Les méthodes nouvelles reposent d'abord sur le repérage scientifique des bancs de poissons, ensuite sur l'utilisation de filets spéciaux.

Pour repérer les sous-marins allemands durant la deuxième guerre mondiale, les alliés utilisaient un curieux appareil : l'Asdic. Cet engin émettait des ultra-sons qui traversaient aisément l'eau. Mais, dès qu'ils heurtaient un sous-marin, ils se réfléchissaient. Et, à la surface, les marins recueillaient ses « échos » et, après quelques savants calculs, ils repéraient à quel endroit et à quelle profondeur se trouvait le submersible ennemi.

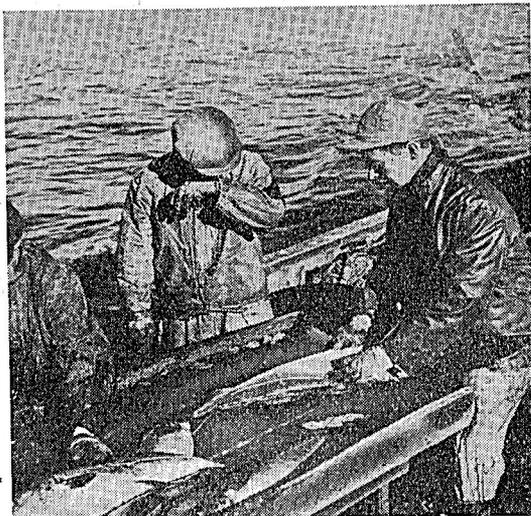
Avec le retour de la paix, les pêcheurs ont pensé utiliser à leur tour l'Asdic pour repérer les bancs de poissons nageant entre deux eaux. Les résultats obtenus jusqu'ici ont été pleinement satisfaisants. Les ondes sonores émises par l'Asdic se réfléchissent sur un banc de harengs ou de sardines de la même façon qu'elles le faisaient en heurtant les parois métalliques d'un sous-marin.

Les pêcheurs utilisent d'autres méthodes encore pour repérer les bancs de poissons. L'une des plus employées consiste à patrouiller le dessus de la mer en avion. A 1.000 mètres d'altitude, un banc de harengs apparaît comme une

masse sombre qui se déplace à quelques mètres de la surface des eaux. Dès qu'une masse sombre est en vue, le pilote envoie par radio son emplacement et sa direction de marche. Aussitôt les bateaux de pêche se dirigent vers le lieu désigné.

Le poisson une fois repéré, comment le pêche-ton ?

Les méthodes varient non seulement avec le



pays, mais aussi avec le type de poisson que l'on veut capturer.

Ainsi pêche-t-on le thon suivant deux techniques bien différentes : la pêche à la ligne et la pêche à la machaque.

Les thoniers bretons qui partent régulièrement de Concarneau sont de solides bateaux de 30 à 50 tonneaux, d'une longueur de 15 à 20 mètres. De chaque côté du grand mât est fixée une grande perche d'où pendent cinq lignes longues de 20 à 80 mètres. Au moment de la pêche, on laisse filer les lignes dans l'eau, après avoir accroché sur les hameçons, qui ont la forme d'un grappin à deux crocs, un appât constitué par une touffe de crin blanc.

Les thons, intrigués par cette touffe qui scintille dans les eaux, se précipitent dessus et l'engloutissent. Et, en un tour de main, le pêcheur tire alors la ligne.

Mais la pêche à la machaque est beaucoup plus spectaculaire. Elle se pratique surtout en Méditerranée, au large des côtes tunisiennes.

La machaque consiste en un jeu compliqué de filets ancrés sur le fond et maintenus verticaux. Ces filets forment une succession de chambres dans lesquelles les thons se trouvent canalisés, jusqu'à la dernière appelée corpou ou chambre de la mort.

Le corpou possède un filet au fond que les pêcheurs relèvent peu à peu quand ils jugent qu'il enserme un nombre suffisant de poissons. Les thons sont complètement affolés par ce filet qui, montant irrésistiblement, les conduit à la surface de l'eau.

Les pêcheurs, alors, les harponnent avec

des pieux armés d'un croc et les hissent à bord de l'embarcation.

La pêche au hareng et à la sardine qui, comme la pêche au thon, se fait non loin des côtes n'a pas l'aspect sanguinaire de cette dernière.

Le hareng se pêche avec un filet dérivant. Ce filet, d'un type bien particulier, est un filet droit en coton ne touchant pas le fond. La grandeur des mailles est telle que le poisson puisse y engager facilement la tête, mais non le reste du corps, et demeurer ainsi emprisonné par les ouïes. La mise à l'eau des filets se fait à la tombée du jour. Ils demeurent tendus toute la nuit, les harengs se rapprochent de la surface. À l'aube, les filets sont relevés.

L'engin de pêche classique pour la sardine est le filet maillant de 25 à 30 mètres de long et haut d'une dizaine de mètres. Il est généralement teint en bleu, pour être invisible dans l'eau.

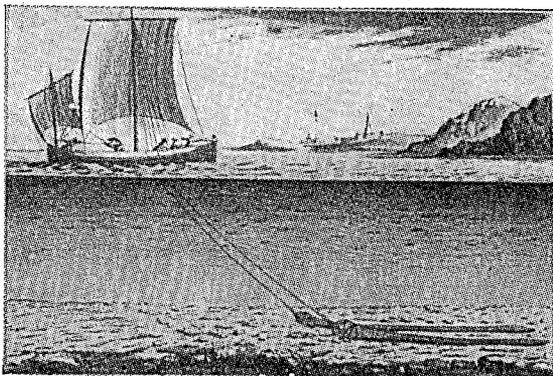
La pêche à la sardine se fait généralement le matin. Deux hommes s'installent sur un canot. Arrivés sur le lieu de passage d'un banc de sardines, ils appâtent en lançant dans l'eau de la sogue (œufs de poissons) et mouillent le filet. Quand celui-ci est suffisamment plein de poissons, ils le remontent.

La pêche à la morue est une véritable expédition. Elle dure plusieurs mois et exige un matériel important et coûteux. Elle se fait presque exclusivement au chalut.

Le chalut est une immense poche triangulaire qui est maintenue ouverte par deux panneaux de bois rectangulaires de 3 mètres de long sur 1 mètre de large, alourdis par une épaisse lame de fer.

Pour pêcher la morue, on jette le chalut, qui tombe au fond de l'eau, et le bateau le remorque grâce à deux filets et capture tous les poissons qui y séjournent, dont beaucoup de morues.

Les morues ainsi capturées sont immédiatement traitées à bord même du chalutier. Certains chalutiers bien équipés au point de vue de la congélation font des campagnes rapides sur les bancs et ramènent sur les marchés des morues fraîches.



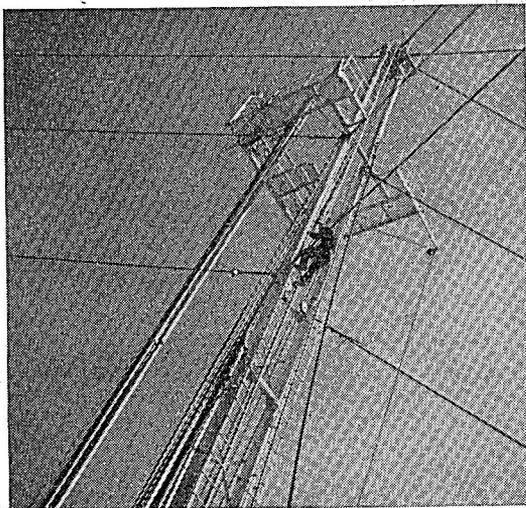
Les applications scientifiques se multiplient. Curiosité donc que cette ancienne pêche à la drague par les pêcheurs de Cancale, que nous présentons le « Traité général des pêches », de Duhamel de Monceau (1772).

Yves KÉRÉDEC.

# A LA RECHERCHE DES GAZOMÈTRES

## NATURELS

**le gaz  
de Lorraine  
va-t-il  
entraîner  
la disparition  
des gazomètres  
classiques?**



Être enterré avant de naître est le sort de tous les pipe-lines. A quelques pieds sous terre, le « feeder » de l'Est, la plus longue artère gazière d'Europe, prête son corps d'acier de 300 kilomètres au transport du gaz lorrain.

Collecté dans les houillères de Lorraine et de Sarre, ce gaz s'ajoute à la production parisienne. Avant peu, le feeder fournira 340 millions de mètres cubes par an à la capitale, soit le quart de sa consommation totale.

A la production constante des Cokeries minières et sidérurgiques de l'Est, s'oppose la consommation parisienne extrêmement variable. Ainsi, il est consommé cinq fois plus de gaz en hiver qu'en été. Il s'avère intéressant de disposer de gazomètres à grande capacité, capable d'assurer la régularisation des volumes de vente entre la froide et la chaude saison.

Les classiques gazomètres à cloches, qui élèvent leurs ossatures rondes aux abords des grandes villes, sont tout à fait incapables de tenir ce rôle. On pensa alors à emmagasiner d'énormes quantités de gaz dans un creux souterrain, dans un gazomètre qui serait donc naturel.

L'idée prit jour aux États-Unis, au début de ce siècle. Il fut injecté du gaz sous pression dans d'anciens gisements de

Ce n'est pas un acrobate sous un chapiteau de lumière. Un ouvrier grimpe le long d'un mât pour atteindre sa plate-forme de travail. *Photo Roger Keller.*

pétrole, alors épuisés. En 1915, au Canada, fonctionna le premier gazomètre souterrain. En Amérique, il est aujourd'hui fait fréquemment appel à ce procédé.

En Allemagne, les recherches se localisent à Engelbostel, dans le Hanovre. Il y est d'ores et déjà procédé aux essais. Mais revenons chez nous où le Gaz de France, n'a pas manqué d'étendre cette technique à la région parisienne.

Un réservoir naturel ne se présente pas sous forme d'une immense salle vide.

En réalité, c'est dans une couche sableuse que l'on se propose d'injecter le gaz. Encore faut-il que ce sable présente les qualités requises. Il faut qu'il soit poreux, c'est à-dire qu'il absorbe la plus grande quantité possible de gaz. Il faut qu'il soit perméable, qu'il se laisse pénétrer.

La porosité se mesure comme le pourcentage des vides existants entre les grains de sable. La perméabilité se mesure en unités appelées « darcy », du nom de l'ingénieur français qui l'a définie. Un darcy est la perméabilité d'un milieu poreux ayant une section de 1 centimètre carré, une longueur de 1 centimètre et qui lais-

serait écouler 1 centimètre cube de liquide en une seconde, la différence de pression entre les faces d'entrée et de sortie étant d'une atmosphère.

Un mètre cube de sable, tel celui de Fontainebleau, à la porosité moyenne de 25 %, devrait absorber 250 litres de gaz. Il en est différemment. Par suite de phénomènes de capillarités, lorsqu'on injectera le gaz, il restera de l'eau dans le sable. On pourrait déjà s'estimer satisfait, si 125 litres de gaz trouvaient place dans un volume huit fois supérieur de sable.

Mais, subissant, à quelques centaines de mètres de profondeur, une pression de 50 atmosphères, le même volume gazeux atteindra 6.250 litres à la pression atmosphérique. Une couche sableuse atteignant facilement plusieurs kilomètres de long, on imagine cette presque incommensurable capacité de stockage que peut offrir un tel réservoir souterrain.

Les géologues pressentirent l'existence de structures favorables au nord-ouest de Versailles, près du village de Beynes. Ils supposèrent un anticlinal dont le toit formant une calotte perméable permettrait de retenir le gaz à l'intérieur de la couche sableuse.

**Pétrole ? non : gaz.** Le train de tiges s'enfonce lentement dans le sol à la recherche d'une poche de sable. On reconnaît la tête d'injection ou raccord tournant, les masses-tiges et la table de rotation.



Photo Roger Keller.

Les travaux de forage débutèrent le 12 décembre 1954. Ils se poursuivent nuit et jour.

La recherche d'un réservoir naturel ressemble à s'y méprendre à la recherche d'un gisement pétrolifère. Le matériel de sondage est sensiblement le même. A Beynes, c'est d'ailleurs à une société d'exploitation pétrolière, la S. N. P. L. M., qu'ont été confiés les travaux de forage. Seul a disparu le pittoresque derrick d'acier, inutile, puisque la fouille ne doit pas atteindre de grandes profondeurs. Il est remplacé par un léger chevalement, dont la hauteur ne dépasse pas 20 mètres, et dont le mât principal est transportable sur remorque.

Pour l'examen approfondi de la nature des terrains traversés, on procède au classique carottage ou prélèvement d'échantillons de rochers.

On recourt également au carottage électrique par le procédé Schlumberger. Conrad Schlumberger, savant français mort en 1936, inventa la méthode de prospection électrique qui porte son nom et qui est utilisée dans le monde entier.

L'emploi conjugué de ces deux procédés permet de reconnaître avec précision une couche de sable, épaisse d'une quarantaine de mètres, à près de 400 mètres de profondeur. Neuf colonnes Vendôme tiendraient bout à bout dans la hauteur du sondage.

La couche sableuse de Beynes présente les caractères de porosité et de perméabilité nécessaires et elle est protégée par une couverture d'argile haute d'une dizaine de mètres !

« Il faut vérifier si l'anticlinal est fermé de toutes parts, nous dit le technicien. Aucune fuite ne doit, bien entendu, être possible. Il s'agit, en outre, de situer exactement la culmination, c'est-à-dire la partie supérieure du dôme. Un deuxième sondage est entrepris à quelques kilomètres du premier. Selon l'inclinaison des couches qu'il permettra de déterminer, d'autres sondages seront effectués dans les environs. »

Espérons donc que, sous peu, les cuisinières et les réchauds des ménagères de la région parisienne fonctionneront au gaz « mis en cave ».

# LES TESTS DES CONDUCTEURS D'AUTOBUS

Le froid soleil d'un après-midi d'hiver apportait des couleurs fades aux arbres des avenues. Le candidat machiniste que nous allons retrouver tout au long de ce récit pénétra, d'un pas qu'il voulait décidé, dans l'immeuble médical et psychotechnique de la R. A. T. P.

Quelques jours auparavant, il avait subi avec succès une rigoureuse visite médicale. Reconnu physiquement apte, il lui restait à faire ses preuves au second stade de la sélection. L'examen psychotechnique devait faire de lui, la chance aidant, un conducteur d'autobus.

La porte se referma sur une pièce grise et carrée. Il était seul avec ses examinateurs... et son inquiétude. Dès lors, tout allait se précipiter. Il lui fallut d'abord tourner un volant de bois dans un sens puis dans l'autre, vaincre le plus vite possible la résistance de ressorts dynamométriques. Sur un graphique en lignes brisées, s'inscrivait d'elle-même sa force musculaire.

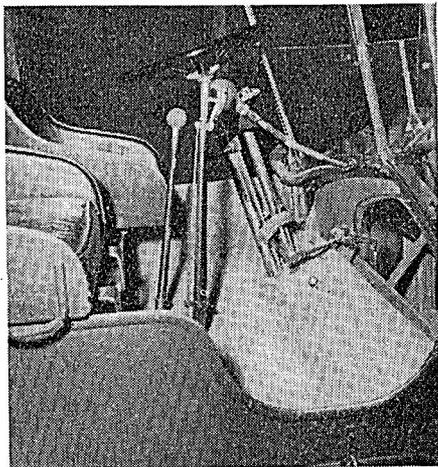
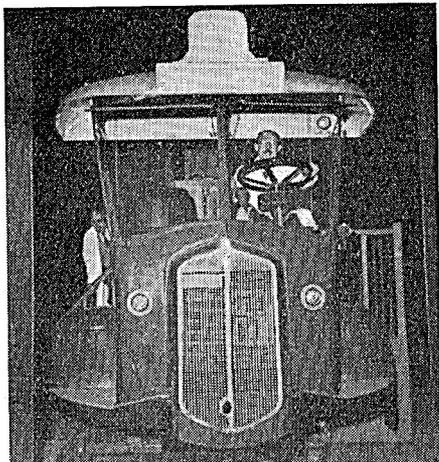
Puis on lui demanda d'apprécier vitesses et distances, d'indiquer les points de rencontre de deux disques, l'un rouge, l'autre noir, se croisant ou se poursuivant. Ce qu'il fit tant bien que mal, par 24 fois.

Ensuite il fit face de son mieux au feu roulant des questions posées par ses examinateurs. « De quel côté souffle le vent sur cette image ? — Dans laquelle de ces boîtes se trouve la vis ? »

Il s'efforça de ne pas perdre pied. Mais il sentait la crainte le gagner alors qu'il était conduit, par de longs couloirs, vers son quatrième test.

On lui demanda d'appuyer sur une manette dès que résonnait un timbre électrique. Quatre-vingt-dix sonneries, espacées irrégulièrement, permirent à l'aiguille sans pitié d'un chronoscope d'enregistrer sa fatigue.

Et ce fut le cinquième test : celui du champ visuel. Son attention était attirée par un ruban de lettres défilant devant lui. Il signalait les S et les Z à leurs passages. Mais, c'était là le piège, il lui fallait garder



Grâce au test de la plate-forme, le conducteur chevronné plonge dans le climat psychologique de sa profession. Il démontre qu'il lui est toujours possible d'assurer le transport de ses voyageurs avec le maximum de sécurité. D'ailleurs les statistiques le confirment.

en réserve suffisamment d'attention pour apercevoir dès que possible le stop lumineux.

Ce spot venait de derrière lui et se déplaçait traîtreusement sur une règle, à hauteur de ses yeux.

Il dut serrer et maintenir comprimée, autant qu'il en était capable, une poire de caoutchouc. Un appareil contrôla sa ténacité.

« Nous allons voir, lui dit l'un de ses deux examinateurs vêtus de blanc, si vous dissociez correctement vos mouvements. » Il se souvint à temps avoir été un as de « une-main-tape-sur-la-tête-pendant-que-l'autre-tourne-sur-l'estomac. » Il s'approcha donc avec confiance de l'appareil de tourneur. Par deux manivelles placées sur des plans différents, il fit mouvoir une pointe de métal au gré d'une ligne tantôt droite, tantôt courbe. A chaque déraillement, lorsque la pointe quittait son guide, une sonnerie moqueuse se faisait entendre, et il se hâtait de remettre son aiguille dans le droit chemin.

La pièce obscure où l'on venait maintenant de le faire entrer, évoquait une curieuse salle de cinéma où ne serait prévu qu'un spectateur. Aux leurs émises irrégulièrement par des lampes de couleurs, aux sonneries de timbres différents, on lui demanda de réagir au moyen de pédales et de manettes. L'étrange séance commença. Les lampes entouraient un écran où une projection cinématographique s'efforçait de le distraire. Les sonneries se firent plus rapprochées, les lampes s'éclairèrent de plus en plus rapidement, le film se fit plus décousu. A un navire qui coule succéda, sans raison, des hommes échangeant des coups de feu. Soudain un violent coup de klaxon emplit la pièce. Par six fois, il bondit dans son fauteuil lorsque retentit cette trompe d'un jugement nouveau.

La séance ayant enfin pris fin, M. Bernard, chef de la division psychotechnique de la R. A. T. P., le reçut dans son bureau.

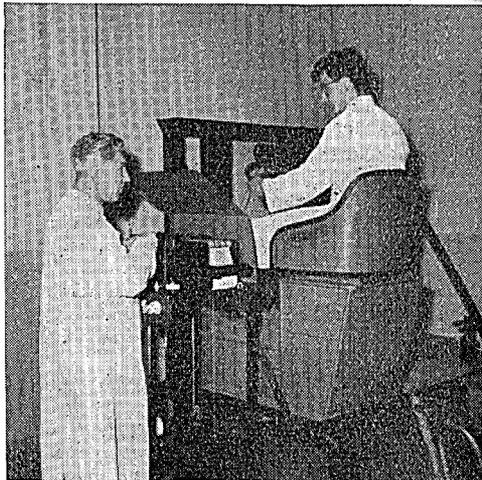
« Celui qui s'est tiré à son avantage des épreuves auxquelles vous venez d'être soumis sera demain capable de mener un autobus au centre de la dense circulation parisienne. En 1923, l'accident était au bout de 8.700 kilomètres. Aujourd'hui, grâce à la sélection de ses conducteurs, un omnibus peut en parcourir 50.000 sans le moindre accroc. Nos véhicules, bien que deux fois plus nombreux qu'il y a trente ans, provoquent un tiers en moins d'accidents. »

Dans les couloirs, un vieux conducteur à moustache achève de nous renseigner.

« Le candidat reconnu apte psychologiquement fera un stage d'instruction et de perfectionnement. Il roulera sous la surveillance d'un moniteur, puis seul pendant une semaine. Il sera alors et seulement un vrai machiniste. »

Ce machiniste en service subira périodiquement un examen. Tous les trois, deux ou un an, selon son âge, il se prêtera au test de la plateforme.

Le conducteur prend place dans la reproduction exacte de la cabine de son autobus. Sous ses yeux est projeté un film relatant les divers incidents de la rue. C'est un piéton qui traverse — le malheureux —



Ce futur machiniste, s'il subit avec succès son examen, sera peut-être demain le conducteur de votre autobus.

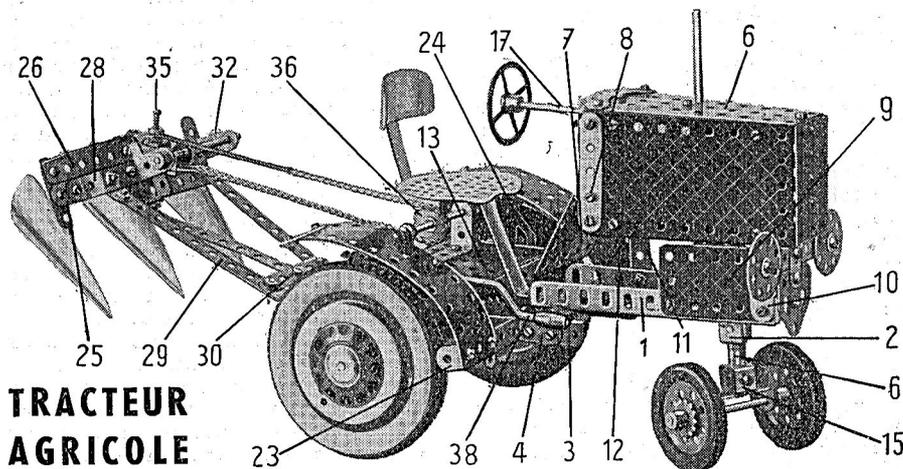
au dernier moment. C'est une camionnette qui débouche d'une rue transversale. C'est un cycliste qui tombe et qu'il faut éviter.

Un instant, le machiniste peut oublier qu'il est dans une salle obscure et qu'il conduit une ombre. Mais, dissimulés derrière lui, des appareils aux rouages complexes enregistrent ses moindres fautes. Si les résultats ne sont plus satisfaisants, le conducteur sera muté à un autre poste.

La tête pleine de sonneries et de lumières, notre candidat machiniste quitte l'immeuble de la R. A. T. P. Dehors était venue la nuit avec ses étoiles. Il trouva au métro une douceur inaccoutumée.

J. B.

## CONSTRUCTEURS DE MODÈLES



## TRACTEUR AGRICOLE AVEC CHARRUE

Nous devons à Patrick Golbery, de Poissy (Seine-et-Oise), ce joli modèle de tracteur doté d'une charrue à triple soc relevable. Le souci du réalisme a poussé le constructeur à exécuter lui-même cinq pièces difficiles à réaliser avec les éléments Meccano. Il s'agit des trois socs de la charrue, de l'articulation de la charrue sur le tracteur et du siège du conducteur. En dépit de ses « écarts » au système Meccano, ce modèle présente de telles qualités de construction et de lignes que nous n'avons pu résister au plaisir de vous le présenter. Ajoutons que Patrick Golbery a eu son envoi récompensé par un abonnement d'un an à Meccano Magazine.

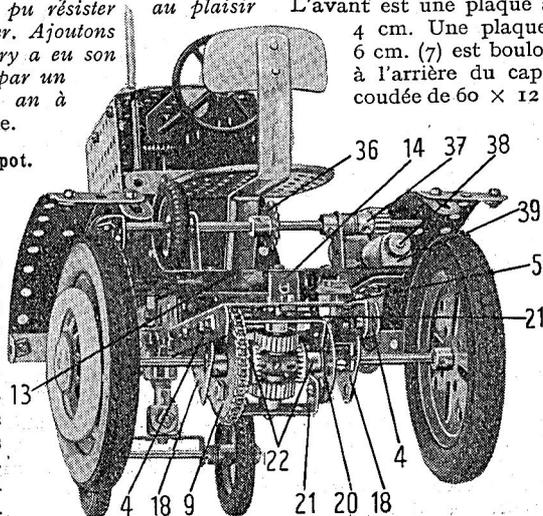
### Le châssis et le capot.

Le châssis du tracteur est formé de deux cornières de 11 trous (1) réunies à l'avant par une bande coudée de 38 x 12 mm. et par deux cavaliers. Ces cavaliers sont tenus par les mêmes boulons respectivement au-dessus et au-

dessous des cornières (1) à 3 trous de leurs extrémités. Le cavalier inférieur est visible en (2). A un trou de l'arrière, les cornières (1) sont réunies par une bande de 5 trous qui porte à chaque extrémité une embase triangulée coudée (3). Une bande de 11 trous (4) est fixée sur chaque embase triangulée (3) et ces bandes sont assemblées à l'arrière par une bande coudée de 60 x 12 mm. (5).

Le capot est constitué par deux plaques flexibles de 11 x 6 cm. boulonnées sur les rebords de deux plaques secteurs (6). L'avant est une plaque à rebords de 6 x 4 cm. Une plaque flexible de 6 x 6 cm. (7) est boulonnée obliquement à l'arrière du capot sur une bande coudée de 60 x 12 mm qui tiennent les boulons (8).

Le capot est fixé sur le châssis au moyen de deux bandes coudées de 38 x 12 mm. doublées par des plaques flexibles de 6 x 4 cm. (9) et des bandes de 3 trous (10). Une embase triangulée plate est boulonnée sur la bande coudée de 38 x 12 mm. qui assemble l'extrémité avant des



cornières (1). Cette embase est réunie à une bande de 5 trous par un support plat ; la bande de sept trous est dotée de disques de 35 mm. représentant les phares.

À l'arrière, le capot est fixé d'un seul côté sur le châssis par une bande coudée de  $38 \times 12$  mm. (11) et par une bande de 7 trous (12) boulonnée obliquement entre la plaque de  $11 \times 6$  cm. et l'embase triangulée (3).

À l'arrière du châssis un plancher constitué par une plaque de  $11 \times 6$  cm. (13) est fixé sur une bande coudée de  $60 \times 25$  mm. boulonnée aux bandes (4) et sur une équerre renversée (14) boulonnée à la bande coudée (5).

#### Les roues avant et la direction.

Les roues avant sont des poulies de 38 mm. munies de pneus. Elles tournent librement sur une tringle de 9 cm. et sont tenues en place par des roues de chaîne de 14 dents bloquées aux extrémités de la tringle. La tringle est montée dans une bande coudée de  $38 \times 12$  mm. Quatre

rebords de la plaque secteur, limite l'angle de la direction. La tringle de 13 cm. porte à son extrémité supérieure une roue de champ de 50 dents commandée par un pignon de 19 dents. Ce pignon est bloqué sur une tringle de 13 cm. qui porte le volant et qui tourne dans une bande coudée de  $60 \times 12$  mm. boulonnée sous la plaque secteur à rebords (6).

#### Les roues arrière et le différentiel.

Les roues arrière sont des poulies de 75 mm. équipées de pneus et doublées par des roues d'autos. Elles sont montées sur des tringles de 7<sup>cm</sup>,5 qui tournent dans le trou central de deux embases triangulées plates (18) boulonnées aux bandes (4).

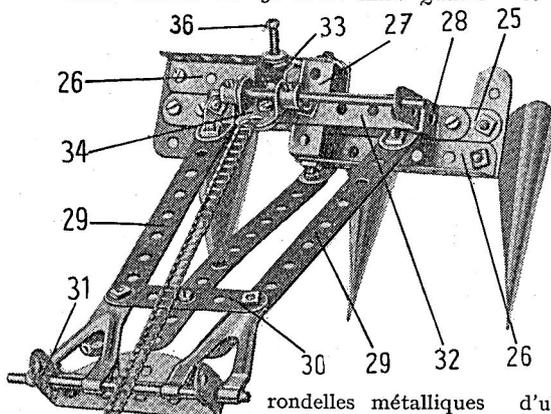
Le différentiel est construit entre une roue de chaîne de 36 dents (19) et une roue barillet (20) qui tournent librement sur les essieux et sont réunies par deux bandes coudées de  $38 \times 12$  mm. (21). Une rondelle métallique est passée sur chaque boulon entre les rebords des bandes coudées et les roues (19) et (20). Une tringle de 5 cm. passée dans le trou central des bandes coudées (21) porte deux pignons de 25 dents et un accouplement. L'accouplement est bloqué au milieu de la tringle et les deux pignons tournent librement sur elle ; ils sont séparés de l'accouplement par deux rondelles métalliques. Une roue de champ de 25 dents (22) est bloquée sur chaque essieu et l'extrémité de ceux-ci est engagée dans l'accouplement.

La roue (19) est reliée par chaîne Galle à une roue de chaîne de 14 dents montée sur une tringle de 9 cm. qui tourne dans les bandes (4) et qui peut recevoir le mouvement d'un moteur.

#### Détails de carrosserie.

Le siège est fixé sur une bande de 5 trous tenue par une embase triangulée plate. Cette dernière est fixée sur la bande de 5 trous qui porte les embases triangulées coudées (3).

Les garde-boue sont des plaques flexibles de  $14 \times 4$  cm. soutenues par des bandes cintrées à glissières. Chacun d'eux est fixé au châssis par une bande coudée de  $60 \times 12$  mm. (23) et par une équerre boulonnée sur une embase triangulée coudée (24).



rondelles métalliques sont passées sur l'essieu entre chaque roue et le rebord de la bande coudée. Cette dernière porte un support plat (15) articulé par un boulon de 19 mm. sur une chape (16). Ce dispositif donne une suspension latérale. Une tringle de 13 cm. bloquée dans la chape est munie de quatre rondelles métalliques ; elle passe ensuite dans les deux cavaliers (2) et dans la plaque secteur à rebords formant le dessous du capot. Un bras de manivelle bloqué sur la tringle contre cette plaque secteur, à l'intérieur du capot, tient l'axe en place. L'extrémité du bras de manivelle, en heurtant les

(Suite page 42.)

# D'OU VIENNENT CES AVIONS ?

## les règles d'immatriculation vont vous l'apprendre

*Vous avez tous vu de grandes lettres peintes sur les ailes et les fuselages des avions et vous avez, bien sûr, pensé qu'il s'agissait de signes d'identification du même ordre que ceux que portent les automobiles. Vous n'avez pourtant pas pu déchiffrer ces signes aussi exactement que vous l'auriez désiré, déterminer par exemple la nationalité de l'appareil... C'est précisément pourquoi nous avons cru vous être agréables en demandant à un spécialiste de vous exposer l'essentiel de la question.*

L'immatriculation des aéronefs, qui, au premier abord, semble correspondre uniquement à la nécessité d'identifier en vol ou au sol, soulève des problèmes assez complexes en raison d'une part des dispositions spéciales édictées par la législation française et, de l'autre, de conditions particulières actuellement en vigueur dans l'ensemble des territoires de l'Union Française.

Les règles internationales concernant la nationalité et l'immatriculation des aéronefs ont été posées par la Convention de Chicago (7 décembre 1944) et sont, pour l'essentiel, les suivantes :

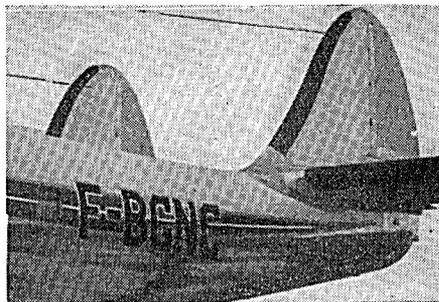
1° Les aéronefs ont la nationalité de l'État sur les registres duquel ils sont immatriculés (art. 17).

2° Un aéronef ne peut être inscrit valablement que sur les registres d'un seul État (art. 18).

3° Tout aéronef est soumis en ce qui concerne l'immatriculation à la législation et à la réglementation propres à l'État sur le registre duquel il est immatriculé (art. 19).

4° Tout aéronef effectuant des parcours internationaux doit obligatoirement porter les marques de nationalité et d'immatriculation qui lui ont été attribuées par l'État dont il possède la nationalité (art. 20).

Les règles applicables en France ont été fixées beaucoup plus précisément par deux textes, la loi du 31 mai 1924 relative à la



*Photos Air France et T. W. A.*

Navigation Aérienne, et le décret du 13 octobre 1926 relatif à l'immatriculation des aéronefs.

La loi du 31 mai 1924 a posé, en ce qui concerne l'immatriculation, les principes suivants :

1° Tout aéronef doit être immatriculé sur un registre tenu par les soins de l'Administration de l'Aéronautique.

Il s'ensuit que tout aéronef qui circule sans être immatriculé se trouve en infraction avec la réglementation aérienne et encourt des pénalités.

2° Tout aéronef inscrit au registre français a la nationalité française, mais ne peuvent être inscrits au registre français que les aéronefs appartenant à des Français.

En conséquence, toute personne physique ou morale désirant faire inscrire un appareil à son nom au registre d'immatriculation doit justifier de sa nationalité française.

*La marque de nationalité est constituée par la lettre majuscule « F » en caractère romain.*

Les marques d'immatriculation sont constituées par un groupe de quatre lettres majuscules en caractères romains.

Les marques de nationalité et d'immatriculation sont obligatoirement peintes sur la surface supérieure et sur la surface inférieure des plans et de chaque côté du fuselage entre les ailes et les plans de

## MECCANO MAGAZINE

queue et elles répondent aux conditions suivantes :

La hauteur des marques sur les plans des ailes est des  $4/5^e$  de leur largeur respective (la hauteur de ces marques peut ne pas dépasser  $2^{m}50$ ).

Sur le fuselage, elle est des  $4/5^e$  de la hauteur moyenne du fuselage.

La largeur des caractères est égale aux  $2/3$  de leur hauteur et leur épaisseur est égale à  $1/6^e$  de cette hauteur.

Les lettres d'immatriculation française sont ainsi actuellement : F - Axxx ; F - Bxxx.

En l'état actuel des choses, la marque de nationalité restant invariable pour l'ensemble de la France métropolitaine et l'ensemble des territoires d'Outre-Mer relevant de l'Union française, des séries spéciales ont cependant été réservées au sein des groupes de lettres d'immatriculation pour le Maroc et le Viet-Nam, à savoir : la série F - Dxxx pour le Maroc et F - VNxx pour le Vietnam.

Par ailleurs, en accord avec l'Administration des Douanes : la série F-Oxxx est réservée aux appareils basés dans les territoires d'Outre-Mer.

Cependant pour les aéronefs construits par des amateurs et qui ne peuvent se déplacer à l'étranger, la série d'immatriculation F - Pxxx a été réservée.

D'autre part, par le 22 octobre 1953, le Secrétaire Général à l'Aviation Civile et Commerciale a confirmé l'arrêté du 21 septembre 1936 concernant l'immatriculation des Planeurs et les lettres suivantes leur ont été réservées : F - Cxxx.

En outre, la lettre « W » est réservée aux appareils en essais : F - Wxxx.

Telle est, dans l'ensemble, la réglementation des lettres d'immatriculation des aéronefs appartenant à des ressortissants français.

Paul BOURLANGES,

Ingenieur,

branche aéronautique du bureau Véritas.

### MARQUES DE NATIONALITÉ DES AÉRONEFS PAR PAYS

<b>A</b>		<b>F</b>		Nouvelle-Guinée .....	<b>JZ</b>
Afghanistan .....	<b>YA</b>	Finlande .....	<b>OH</b>	Nouvelle-Zélande .....	<b>ZK</b>
Arabie saoudite .....	<b>HZ</b>	France .....	<b>F</b>	— .....	<b>ZL</b>
Argentine .....	<b>LV</b>	— .....	—	— .....	<b>ZM</b>
Antilles néerlandaises .....	<b>PJ</b>	<b>G</b>		<b>P</b>	
Australie .....	<b>VH</b>	Grèce .....	<b>SX</b>	Pakistan .....	<b>AP</b>
Autriche .....	<b>OE</b>	Guatémala .....	<b>TG</b>	Panama .....	<b>HP</b>
<b>B</b>		<b>H</b>		Paraguay .....	<b>ZP</b>
Belgique .....	<b>OO</b>	Haiti .....	<b>HH</b>	Pays-Bas .....	<b>PH</b>
Birmanie .....	<b>XY</b>	Honduras .....	<b>XH</b>	Pérou .....	<b>OB</b>
— .....	<b>XZ</b>	<b>I</b>		Philippines .....	<b>PI</b>
Bolivie .....	<b>CP</b>	Indes .....	<b>VT</b>	Pologne .....	<b>SP</b>
Brésil .....	<b>PP</b>	Indonésie .....	<b>PK</b>	Portugal .....	<b>CR</b>
— .....	<b>PT</b>	Irak .....	<b>YI</b>	— .....	<b>CS</b>
<b>C</b>		Iran .....	<b>EP</b>	<b>R</b>	
Canada .....	<b>CF</b>	Irlande .....	<b>EI</b>	République dominicaine .....	<b>HI</b>
Caylan .....	<b>4 R</b>	— .....	<b>EJ</b>	Royaume-Uni .....	<b>G</b>
Chili .....	<b>CC</b>	Islande .....	<b>TF</b>	<b>S</b>	
Chine (Formose) .....	<b>B</b>	Israël .....	<b>4 X</b>	Salvador .....	<b>YS</b>
Colombie .....	<b>HK</b>	Italie .....	<b>I</b>	Sarre .....	<b>SL</b>
Colonies et Protectorats		<b>J</b>		Suède .....	<b>SE</b>
— .....	anglais. <b>VP</b>	Japon .....	<b>JA</b>	Suisse .....	<b>HB</b>
— .....	— <b>VQ</b>	Jordanie .....	<b>TJ</b>	Suriname .....	<b>PZ</b>
— .....	— <b>VR</b>	<b>L</b>		Syrie .....	<b>YK</b>
Corée .....	<b>HL</b>	Liban .....	<b>OD</b>	<b>T</b>	
Cuba .....	<b>CU</b>	Libéria .....	<b>EL</b>	Tchécoslovaquie .....	<b>OK</b>
<b>D</b>		Libye .....	<b>5 A</b>	Thaïland .....	<b>HS</b>
Danemark .....	<b>OY</b>	Luxembourg .....	<b>LX</b>	Turquie .....	<b>TC</b>
<b>E</b>		<b>M</b>		<b>U</b>	
Égypte .....	<b>SU</b>	Mexique .....	<b>XA</b>	Union Sud-Africaine .....	<b>ZS</b>
Équateur .....	<b>HC</b>	— .....	<b>XB</b>	— .....	<b>ZT</b>
Espagne .....	<b>EC</b>	— .....	<b>XC</b>	— .....	<b>ZU</b>
États-Unis .....	<b>N</b>	<b>N</b>		Uruguay .....	<b>CX</b>
Éthiopia .....	<b>ET</b>	Nicaragua .....	<b>AN</b>	<b>V</b>	
		Norvège .....	<b>LN</b>	Venezuela .....	<b>YV</b>



La tour de contrôle, pièce maîtresse de l'échiquier aérien.

# ATTERRISSAGE SANS VISIBILITÉ A ORLY

**EXPLOIT HIER  
AUJOURD'HUI ROUTINE  
GRACE  
A LA TOUR DE CONTROLE**

Se dirigeant vers Orly, le Vickers « Viscount » F-BGNK venant de Londres survole les eaux grises de la Seine à 480 kilomètres-heure, vitesse de croisière de ses quatre turbo-réacteurs de 1.450 CV. Parti d'Oran, le « DC-4 » F-BELG met lui aussi cap sur Orly.

Au sol, l'aérodrome disparaît dans le brouillard. La manche à air s'estompe de plus en plus. La visibilité est presque nulle, le plafond bas. Les bulletins météorologiques publiés de demi-heure en demi-heure n'envisagent pas d'amélioration avant demain matin. Cette nuit, une équipe sera consignée sur le terrain, prête à intervenir en cas d'accident ; la lumière brillera jusqu'à l'aube dans le hangar des pompiers, où les véhicules sont chauffés à température constante, pour que les moteurs ne bafouillent pas au moment critique.

Les trois lettres fatidiques Q. G. O. s'inscrivent sur les bandes d'ordres, les *stripes*. A l'extrémité du terrain, isolée dans la brume, la tour de contrôle, véritable cerveau de l'aérodrome, va assurer

la sécurité de la navigation aérienne.

Le « Viscount » F-BGNK, c'est-à-dire Fox-trot Bravo Golf Nectar Kilo, parvient le premier au-dessus d'Orly. Il est autorisé par la tour à descendre de 3.600 à 2.600 pieds. Le « DC-4 » Fox-trot Bravo Echo Lima Golf, en attente, descend à son tour de mille pieds. Les deux avions viennent de recevoir le dernier bulletin de la météo, donc de prendre connaissance du plafond, de la visibilité, de la pression atmosphérique.

Les commandants de bord choisissent eux-mêmes leur mode d'atterrissage. Ils descendront au radar ou à l'I. L. S. Ils informent la tour de contrôle de leur décision. Une piste leur est désignée, compte tenu du fait que tout appareil doit, quel que soit le temps, décoller ou atterrir le vent dans le nez. Nectar Kilo empruntera la piste 26-G. Il contacte alors Orly radar.

**Atterrissage au radar.**

Au second étage de la tour, dans une pièce noire, insonorisée, deux hommes parlent devant des microphones.

La voix lointaine des pilotes leur répond. Sur trois écrans se dessinent des formes inconnues. Imaginez un cercle sombre que parcourt un rayon lumineux de teinte verte : vous aurez une première idée de ce qu'est le cadran de recherche du radar. Les minuscules points blancs qui le sillonnent sont des Stratocruisers, des Bréguet Deux-Ponts ou des Constellations.

« A Nectar Kilo. A Nectar Kilo. Ralliez trois minutes cône de silence via Papa Oscar. »

Le pilote se dirige seul vers la radiobalise Papa Oscar qui émet des sons spéciaux. Lorsque l'aiguille d'un radiogoniomètre fera demi-tour sur son écran, le pilote saura qu'il a dépassé Oscar. L'avion sera face à la piste.

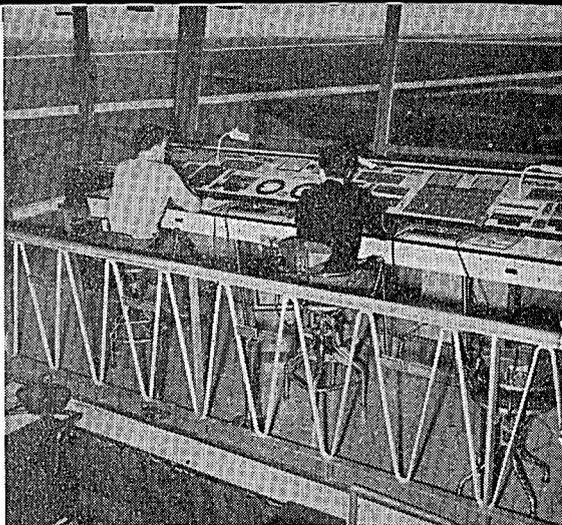
A cet instant, le « Viscount » apparaît deux fois sur un second écran radar. Il se dessine en tâche lumineuse sur un plan horizontal qui symbolise la piste et en même temps sur un plan incliné qui est son plan de descente. Le pilote aveugle s'est confié aux opérateurs de la tour. Ceux-ci, qui suivent son chemin en zigzag sur leurs écrans, vont le guider, réglant son déplacement en altitude comme en direction. Deux minutes à deux minutes et demie s'écoulent entre le moment où le radar prend l'avion en charge pour la dernière procédure et celui où les roues touchent le sol. Pendant ce temps, l'opérateur parle sans interruption à l'avion. Ce dernier n'a pas le droit d'émettre, car une discussion aurait de trop graves conséquences. Si, pour une raison ou pour une autre, la liaison radio était interrompue, le pilote ne chercherait pas à atterrir, mais remettrait les gaz et rejoindrait une altitude déterminée.

En fin de course, l'appareil apparaîtra sur un troisième écran radar, semblable au second, mais représentant une partie moindre de terrain à plus grande échelle. L'opérateur va suivre la marche descendante de l'appareil sur ces deux écrans.

Mais voici l'étrange monologue :

« Toujours 30 pieds du plan de descente. Cap 252. Toujours 20 pieds pour vous. Cap 250. Sur l'axe. Augmentez votre vitesse. A 2.000 du début de piste. Cap 252. Gauche de l'axe. 1.000 du début de piste. Corrigez à droite. Bonne descente. Corrigez à gauche. Vous êtes sur l'axe. Vous approchez du début de piste.

Quelque part sur les pistes qui se perdent



dans le brouillard, les roues du F-BGNK prennent contact avec le sol.

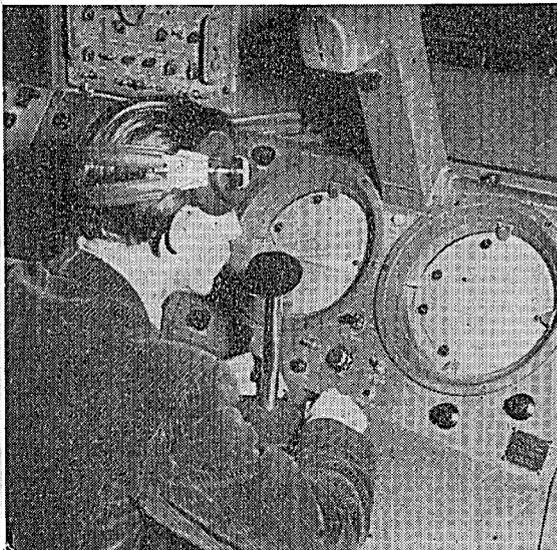
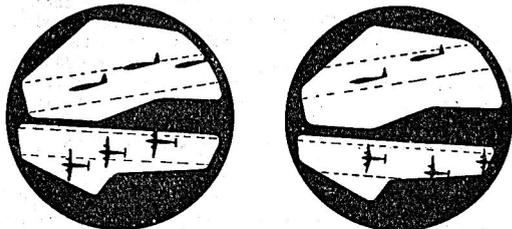
#### Atterrissage à l'I. L. S.

Le commandant de bord du DC-4 a choisi l'I. L. S. (*Instrument Landing System*). Si seuls en France Orly et le Bourget sont munis de radars d'atterrissage, tous nos aérodomes importants sont équipés de l'I. L. S.

Ici, la tour de contrôle n'agit pas directement. Elle se contente de suivre sur son radar les évolutions du pilote. Le cas échéant, elle lui transmet des indications. Le pilote en tiendra compte ou pas puisqu'il agit de son propre chef. Dans ce mode d'atterrissage, la tour est déchargée d'une grande part de responsabilité.

Le pilote engage son DC-4 dans un invisible faisceau radio. Un point, l'avion, se déplace sur la hauteur d'un triangle isocèle qui est le faisceau. L'axe de la piste correspond à cette hauteur. Si le DC-4 s'éloigne vers la gauche de l'axe, à son bord une aiguille s'incline vers la droite et il faut redresser la route. Les termes droite ou gauche, en réalité, ne sont pas employés. Ils sont remplacés par zone bleue ou jaune. En peu de gestes, le pilote aligne sa trajectoire vers la piste, en position d'atterrissage. Il agit de même pour son plan de descente. Vu sous cet angle, le faisceau est comparable à un triangle où l'avion se déplace sur l'hypothénuse. Pique-t-il du nez plus que voulu ? Une aiguille effectue le mouvement contraire sous les yeux du pilote et l'en informe. Le DC-4 suit maintenant deux lignes imaginaires qui n'ont jamais existé que sur un cadran du bord ;

Par beau temps, les pistes s'offrent à la vue des opérateurs situés au second étage de la tour de contrôle (ci-contre). Un étage plus bas, les avions apparaissent sur les écrans radar. Un appareil se dessine en taches lumineuses sur deux plans dont l'un est celui de descente, l'autre d'alignement par rapport à la piste. L'opérateur va suivre, face aux écrans, le vol aveugle de l'appareil et guider son pilote. Parlant devant un microphone, l'opérateur de la tour va rester en liaison jusqu'à la fin de l'atterrissage (ci-dessous).



deux lignes imaginaires dont il ne va plus falloir s'écarter et qui mèneront au centre de la piste.

« Vol contact », annonce le copilote.

Au sol, pour aider l'équipage aveugle, en plus du balisage habituel, ont été installées de puissantes lampes à sodium dont la lueur blanche fait tâche dans la grisaille.

Le sol surgit comme un mur. Le pilote n'a qu'une dizaine de secondes de terrain devant lui. Les volets sont ouverts à 15 degrés, l'approche s'effectue à 130 milles à l'heure (près de 250 kilomètres). Si le

temps était beau, l'ouverture des volets atteindrait 30 degrés, mais la vitesse ne dépasserait pas 120 milles.

Un choc à peine ressenti et le Douglas roule sur la piste bétonnée, aux larges dalles jointoyées de bitume.

#### La nuit.

Dans la tour règne une éternelle animation. Chaque opérateur correspond sur une fréquence particulière avec les pilotes, mais il doit entendre tout ce qui se dit autour de lui. Toutes les trois à quatre minutes atterrit un avion, mais il faut aussi s'occuper des départs. Près du télétype s'amassent les *stripes* en rouge pour les arrivées, en bleu pour les départs. Malgré une double paroi de verre parvient jusqu'à la tour le bruit des moteurs d'un Bréguet « Provence » qui fait son point fixe sur un proche chemin de roulement. En un quart d'heure, tous les instruments du bord sont vérifiés. Le Bréguet roule alors jusqu'à la piste de départ que lui a désignée la tour de contrôle. Dans quelques instants, il sera parmi les nuages et les passagers s'efforceront vainement d'apercevoir au travers des hublots l'aéroport qu'ils viennent de quitter.

Le brouillard se fait plus épais contre les vitres teintées de bleu. Un Lockheed 1049-G « Superconstellation » d'Air France ravitaile ses 4 Wright Turbo-Cyclone de 3.250 CV. Demain il sera à Diego-Suarez, à Johannesburg ou à Karachi.

Le soir vient au rendez-vous que lui a fixé l'heure Z, celle du méridien de Greenwich. Voilà la nuit, comme une fumée sombre. La radium des aiguilles commence à luire. Dans la tour, une équipe d'opérateurs en remplace une autre, car la nuit, bien sûr, n'arrête pas le trafic. Les lampes rouges du balisage vont se perdre devant nous. A l'inconnu du brouillard s'ajoute le mystère de la nuit.

Une jeep jaune parcourt à toute allure un chemin de roulement. Au croisement de deux pistes, à la lueur de ses phares, on lit une curieuse mise en garde : « Avant de traverser, assurez-vous qu'aucun appareil n'est en vue. Priorité aux avions. »

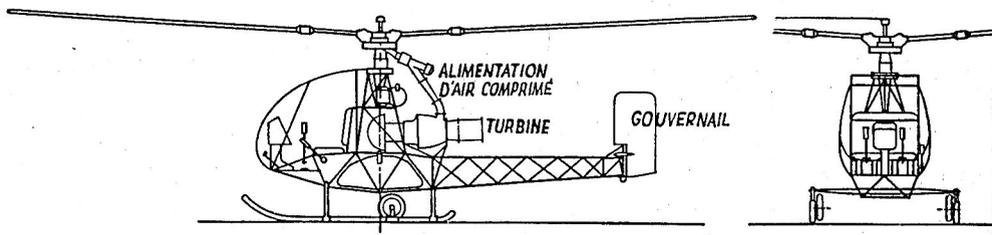
Jacques BATTINI.



## LE DJINN

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Hélicoptère de travail, biplace à double commande et rotor bipales. Dimensions : envergure (rotor), 10 mètres; longueur, 5<sup>m</sup>,30; hauteur, 2<sup>m</sup>,62. Propulsion : 1 Turboméca « Palouste » de 240 CV. Poids, charges et performances : poids à vide, 310 kilos; poids maximum au décollage, 700 kilos; charge utile, 130 kilos avec une autonomie de 2 h. 07 et une vitesse de croisière de 70 km/h; vitesse maximum 130 km/h et plafond maximum plus de 5.000 mètres.



Ce n'est pas par hasard que l' « Avion de notre ciel » est, ce mois-ci... un hélicoptère, le SO-1221 « Djinn ». Il nous a paru, en effet, impossible d'ignorer plus longtemps un appareil qui est le *premier hélicoptère français fabriqué en série*.

Un tel succès ne peut s'expliquer, on le devine, que par un certain nombre de qualités, mais, pour le Djinn, il faut aller plus loin et écrire que cette voilure touronnante est actuellement unique au monde.

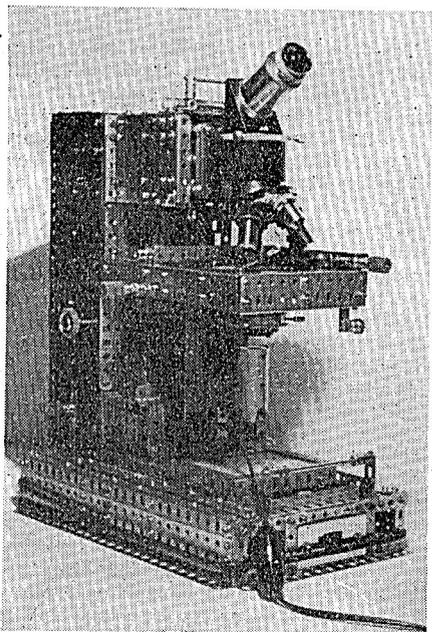
Pourquoi ? Hélicoptère léger, le Djinn est du type déjà courant à réaction, mais son principe de fonctionnement est le plus simple jamais réalisé. Le secret de SO-1221 c'est... de l'air comprimé. Expliquons-nous : la source d'air est l'atmosphère et la source de puissance une turbine à gaz logée dans le fuselage. A la sortie du compresseur nécessaire au fonctionnement de cette turbine, l'air est dirigé vers le moyeu du rotor où il est distribué, au moyen d'un joint tournant étanche, dans les pales. A l'extrémité de celles-ci, il rejoint l'atmosphère et c'est alors le vieux principe des arroseurs de gazon à jet tournant qui est appliqué, avec cette seule différence que ce n'est pas ici de l'eau, mais de l'air comprimé qui déclenche la rotation...

Conséquence immédiate de cette solution : pour tourner, le rotor prend appui sur l'air éjecté et non pas, comme dans les hélicoptères classiques, sur le fuselage de l'appareil et n'a pas ainsi tendance à faire tourner ce dernier en sens inverse, ce qui signifie que la petite hélice anti-couple de queue est économisée.

Hélicoptère simple et léger, mais aussi d'une robuste rusticité — le fuselage est fait de tubes d'acier-soudé et l'atterrisseur de deux patins souples — le Djinn se trouve ainsi être actuellement le moins cher des engins de ce type au monde.

Le premier prototype vola en janvier 1953 et fut suivi de deux autres, les trois appareils subissant des essais très sévères. En 1954, on décida de le produire en grande série. Une présérie d'une vingtaine d'appareils est actuellement en cours, la plupart devant être livrés à l'armée française et, en 1956, les premiers d'une série d'environ cent appareils permettront de commencer à satisfaire les besoins civils. Travaux agricoles, transports en des régions d'accès difficile, protection civile et sauvetage des blessés, études géographiques ou missions de liaison, le SO-1221 Djinn commencera alors son service de « bonne à tout faire de l'air ».

# MECCANO AU SERVICE DE LA SCIENCE



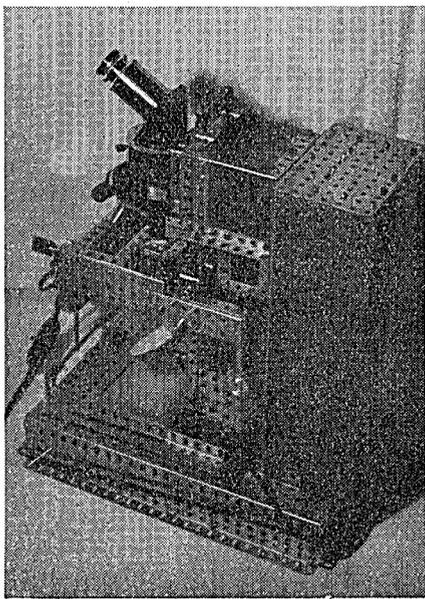
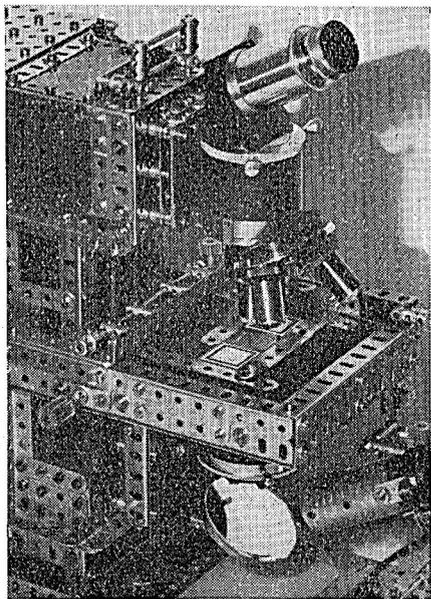
Les journaux nous ont appris récemment qu'un instituteur hollandais, M. Voorin T'Holt, venait de déposer un brevet de microscope à vision en relief. Le prototype de cet appareil a été réalisé avec des pièces Meccano et un jeu de lentilles.

Dans cet ordre d'idée, nous sommes heureux de présenter à nos lecteurs l'un des microscopes réalisés par notre lecteur M. J.-L. Mercé-Platero, à Paris.

Sauf la partie purement optique, ce modèle est entièrement construit en Meccano. Fonctionnant comme un microscope véritable, il répond parfaitement à toutes les exigences d'un travail de recherche et de laboratoire :

- examen normal ;
- examen avec objectifs d'immersion ;
- examen en lumière polarisée ;
- examen en fond noir ;
- examen en contraste de phase ;
- micro-photographie, etc.

Signalons enfin que M. Mercé-Platero est loin d'être un inconnu pour Meccano, puisqu'en mars 1937 un de ses microscopes remportait déjà le premier prix d'un concours international de modèles.



## RÉSULTATS DU CONCOURS " DINKY TOYS "

Nous avons reçu une quantité impressionnante de réponses au concours d'accidents et le jury a eu fort à faire pour établir un classement. Nous remercions et félicitons vivement tous les concurrents en général et les gagnants en particulier :

1<sup>er</sup> prix : 2 000 fr. M. Raymond Bode-nan, Pont-Neuf, Châteaulin (Finistère).

2<sup>e</sup> prix : 1 000 fr. M. Jacques Rossignol, 63, av. de Bordeaux, Montauban (T.-et-G.).

3<sup>e</sup> prix : un abonnement de un an à Meccano Magazine. M. Jacques de Leiris, 14, quai Gambetta, Châlons-sur-Saône, (S.-et-L.).

4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> prix : un abonnement de 6 mois à Meccano Magazine. MM. Jean-Pierre Valot, 44, rue Bernard-Gante, Villemonble (Seine) ; Francis Marchand, 12, rue Gabriel-Péri, Sète (Hérault).

Voici maintenant les solutions types établies avec le concours de la Prévention Routière.

Nous avons omis volontairement le « constat » qui ne présentait aucune difficulté spéciale et vous donnons, ci-après, le « rapport » établissant les causes et les responsabilités dans chaque accident.

1. Art. 25 du « Code de la Route ». — Lorsque deux conducteurs abordent une intersection de routes par des routes différentes, le conducteur venant par la gauche est tenu de céder le passage à l'autre conducteur.

*A priori*, il semble donc que l'Aronde est fautive et qu'elle devait laisser le passage au tracteur avec semi-remorque. Mais le Code de la Route n'établit pas « un droit de priorité ». Le terme « abordent » sous-entend que la priorité à droite ne joue qu'au cas où l'engagement dans le carrefour présente une simultanéité. Si la position du conducteur venant de la gauche lui permet de s'engager le premier dans le carrefour, la règle de prudence (Art. 10) commande au conducteur venant de la droite de ralentir et non d'accélérer pour passer le premier.

D'après la position des véhicules, il semble donc que le tracteur Panhard porte 25 p. 100 de responsabilité dans l'accident.

2. Art. 4 du « Code de la Route ». — Le conducteur doit, en marche normale, maintenir son véhicule sur la partie droite de la chaussée et serrer à droite lorsqu'un

usager de la route arrive en sens inverse, ainsi que dans tous les cas où la visibilité vers l'avant n'est pas suffisante.

La 203, déportée dans le virage qu'elle abordait à une allure excessive, roulait franchement sur sa gauche. Elle porte l'entière responsabilité de son heurt avec la traction venant en sens inverse.

3. Art. 17 du « Code de la Route ». — Sur des chaussées ne comportant pas de voies matérialisées, le dépassement n'est autorisé dans les virages, aux sommets des côtes et, d'une manière générale, lorsque la visibilité vers l'avant n'est pas suffisante, qu'à condition de laisser libre la moitié gauche de la chaussée.

La traction qui doublait l'Aronde au sommet d'une côte porte donc l'entière responsabilité de son heurt avec la 203 venant en sens inverse.

4. Art. 41 du « Code de la Route ». — Entre la chute et le lever du jour, tout véhicule en stationnement sur une route pourvue ou non d'un éclairage public doit être signalé du côté opposé au trottoir ou à l'accotement, soit par un feu de position et un feu rouge arrière, soit par un feu de stationnement.

Les feux de position et de stationnement doivent être visibles la nuit, par temps clair, à une distance de 150 mètres (art. 82, 85 et 90).

Le tracteur Panhard avec semi-remorque qui stationne sans éclairage porte 75 p. 100 au moins de la responsabilité dans l'accident. Toutefois, il sera rappelé au conducteur de la Vedette que ses feux de route doivent porter à 100 mètres et ses feux de croisement (code) à 30 mètres. Dans les deux cas, la règle de prudence lui commande de réduire en fonction de la visibilité une vitesse dont il doit constamment rester maître (art. 10).

5. Art. 14 du « Code de la Route ». — Avant de dépasser, le conducteur doit s'assurer qu'il peut le faire sans danger.

Ce n'est pas le cas du conducteur de l'Aronde qui, déboitant sur sa gauche pour doubler, heurte le tracteur avec semi-remorque citerne venant en sens inverse. Surpris, le conducteur de la 2 CV qui suivait l'Aronde n'a pu éviter le choc. Toute la responsabilité de l'accident incombe à l'Aronde.

# MONOPLAN

Ce petit avion est construit avec le contenu d'une boîte 5 et un moteur Magic.

Le fuselage est formé de chaque côté par deux bandes de 11 trous (1) boulonnées aux angles du moteur Magic et réunies à l'arrière par un boulon (10). Deux plaques cintrées en U qui se chevauchent sont placées entre les bandes (1).

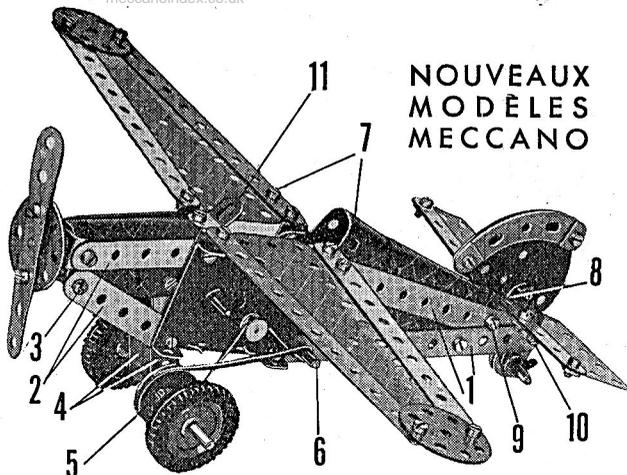
Le capot se construit de manière analogue : deux bandes de 5 trous (2) sont fixées de chaque côté aux angles du moteur Magic. Les bandes de 5 trous supérieures sont réunies à l'avant par un support double. Une plaque cintrée de 43 mm. de rayon est incurvée et reliée aux bandes de 5 trous inférieures par les boulons (3).

Une bande de 5 trous (4) est fixée de chaque côté à la plaque cintrée et à l'angle inférieur avant du moteur Magic. Les roues sont des poulies de 25 mm. équipées de pneus et bloquées sur une tringle de 9 cm. La tringle passe dans les bandes (4) et porte une troisième poulie de 25 mm. (5).

Une tringle de 4 cm. (6) est tenue par deux clavettes placées entre les bandes (1) inférieures. Une courroie de transmission passe sur la poulie du moteur, sur la poulie (5) et sur la tringle (6), ainsi que le montre la figure.

Chaque aile est formée par deux bandes de 11 trous réunies par un disque de 35 mm. Les boulons qui fixent le disque tiennent aussi une plaque flexible de 14 x 4 cm. L'autre extrémité de la plaque flexible est soutenue par un support plat qui bloque le boulon (7). Les ailes sont fixées sur le moteur par des équerres.

Le gouvernail de direction est une plaque



## NOUVEAUX MODÈLES MECCANO

semi-circulaire bordée par deux bandes incurvées épaulées. Il est fixé sur l'arrière du fuselage par deux équerres (8) placées de part et d'autre de la plaque. Chaque plan arrière est une plaque flexible de 6 x 4 cm. renforcée par une bande de 5 trous. Les plans arrière et les équerres (8) sont tenus par le même boulon sur une embase triangulée coudée que des boulons (9) et (10) fixent de chaque côté sur les bandes (1) supérieures. De chaque côté également le boulon (10) tient un support plat. Une tringle de 4 cm. tenue par des clavettes dans les supports plats est munie d'une poulie de 12 mm. sans moyeu.

Le pare-brise (11) est une équerre à 135° boulonnée à l'arrière du capot. L'hélice est une bande de 7 trous fixée sur une roue barillet. Celle-ci est bloquée sur un boulon de 9 mm,5 passé dans le support double qui réunit les deux bandes de 5 trous (2) supérieures.

*Pièces nécessaires : N° 2 x 8, 3 x 1, 5 x 8, 10 x 4, 11 x 1, 12 x 6, 12 c x 1, 16 x 1, 18 a x 2, 22 x 3, 23 x 1, 24 x 1, 24 a x 2, 35 x 4, 37 a x 4, 37 b x 4, 38 x 6, 90 a x 2, 111 c x 1, 126 x 2, 142 c x 2, 186 a x 1, 188 x 2, 189 x 2, 199 x 2, 200 x 1, 214 x 1, un moteur Magic.*

### A VOTRE SERVICE

**Christian SOUCHE** (Angoulême).

Il est indispensable qu'un fil au moins relie les deux postes de votre télégraphe Morse. Dans votre cas, il nous paraît même nécessaire d'utiliser deux fils. La prise de terre serait vraisemblablement inefficace en raison de la distance et du faible voltage utilisé.

**Georges RAYMOND** (Toul).

Vous trouverez en page 2 de couverture, la liste des « Dinky Toys » dont Meccano a cessé la fabrication. Cela n'exclut pas que

vous puissiez encore les trouver chez certains de nos dépositaires, mais hâtez-vous !

**Patrik RENOIR** (Pontoise).

La pièce 167 b s'appelait bien précédemment : « anneau porteur de galets ». Nous l'avons baptisée « couronne à rebord pour roulement à galets » parce qu'elle est livrée maintenant sans les roues à boudin de 19 mm. qui l'équipaient autrefois. Voyez donc votre *Meccano Magazine* de février 1954, page 35. Vous y trouvez un mécanisme de roulement utilisant les pièces 167 b.

## LES TRAINS HORNBY

# RODAGE DES LOCOMOTIVES

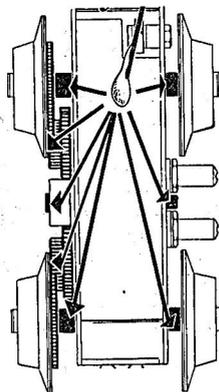
Est-ce qu'il vous viendrait à l'idée de partir pour un long voyage avec une voiture neuve, sortant d'usine, sans avoir vérifié le plein d'eau, d'huile et d'essence ? Non, n'est-ce pas ? Et, pourtant, c'est une faute que commettent de nombreux propriétaires de locomotives électriques.

Fiers de leur machine neuve, ils la sortent de sa boîte et la lancent immédiatement sur un circuit. La locomotive marche merveilleusement, l'heureux propriétaire est ravi... Mais que se passe-t-il ? Voilà la machine qui ralentit ; elle fait entendre un grincement désagréable ; elle va de moins en moins vite et finalement s'arrête. Prudent, l'opérateur arrête le transformateur, puis il déplace la motrice sur les rails, remet le courant : la machine ne bouge toujours pas. « Vraiment, le moteur n'a pas duré longtemps », pense l'utilisateur qui en fait aussitôt un colis et l'adresse au Service Réparations de la Société délinquante.

Dans 97 p. 100 des cas, la « réparation » consistera à mettre une seule goutte d'huile aux huit points indiqués sur le dessin ci-contre, sans oublier l'embellissage dans le cas d'une locomotive de forme vapeur. Ce graissage, indispensable, est effectué par Meccano pour l'essai de la machine à sa sortie de l'usine ; mais il est pratiqué avec une certaine parcimonie : la lubrification trop abondante d'une machine appelée à séjourner quelque temps dans un carton ne manquerait pas de provoquer des suintements d'huile sur les charbons et le collecteur et tacherait certainement l'emballage.

Il appartient donc à l'utilisateur de procéder au graissage des points suivants :

- les deux coussinets de l'arbre d'induit,
- les deux axes des engrenages intermédiaires,
- les quatre coussinets des roues motrices,



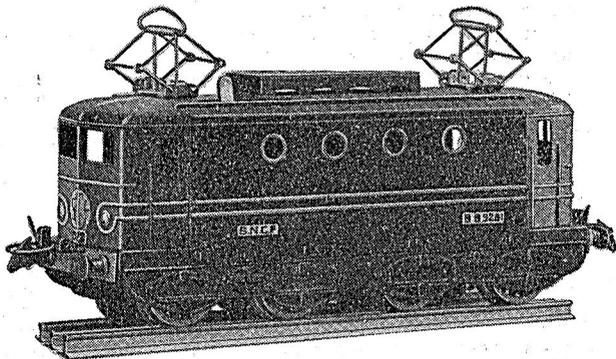
Huit points à graisser régulièrement dans votre locomotive.

— éventuellement les axes de roues des boggies ou bissels.

L'huile utilisée sera de l'huile d'auto très fluide (SAE 20) ou, à défaut, une huile végétale. Procédez à l'opération au moyen d'une pointe fine (tige ou aiguille). Évitez surtout d'employer une burette qui projetterait un excès d'huile dans le moteur.

Sur la loco OE vapeur et la 4E (Étoile du Nord), le graissage s'effectue sans difficulté, mais, pour la locomotive BB, il y a lieu de sortir le moteur de la carrosserie. Pour cela, enlevez la superstructure rectangulaire du toit et dévissez complètement les deux écrous Meccano ainsi dégagés.

Bien entretenue, convenablement graissée, votre locomotive Hornby vous réserve des heures et des heures de service sans défaillance sous le signe de la qualité Meccano.

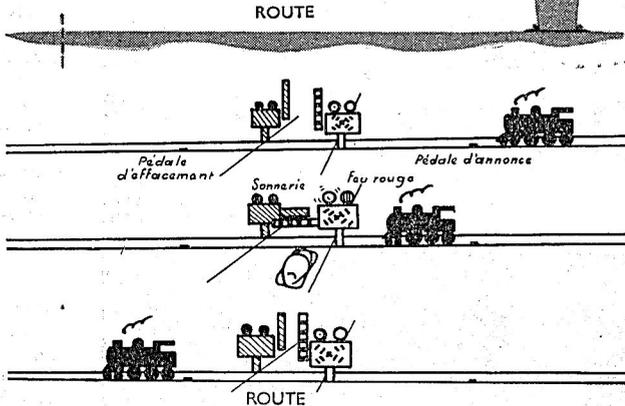


La locomotive OE-BB, lancée l'année dernière, connaît un succès éclatant.

# Plus d'attente Plus d'impatience

## avec les nouveaux passages à niveau automatiques

Un nouveau système de passages à niveau automatiques va être généralisé prochainement en France, les premières installations étant prévues pour l'été prochain dans la région parisienne. Il s'agit d'un dispositif reprenant l'essentiel de ce qui a été expérimenté dans le Sud-Ouest : un bras automatique s'abaisse, interdisant toute circulation automobile. Nos illustrations vous montrent le projet routier : il comporte, avec le bras, une croix de Saint-André, une sonnerie et un feu rouge clignotant, et l'installation ferroviaire, soit une pédale d'annonce et une autre pédale d'effacement.



« Encore fermé ! » Combien de fois, automobilistes pressés, avons-nous exhalé notre mauvaise humeur en trouvant la route barrée par un passage à niveau fermé. En vain d'ailleurs, puisqu'il faut toujours se résigner à l'attente du train, parfois en retard, la garde-barrière esclave de sa consigne étant inflexible.

Cependant, les jours de circulation intense, la file des voitures s'allonge, de chaque côté de la barrière à mesure que les minutes passent. Autant d'encombrement au démarrage, autant de doublages en perspective, rendus plus dangereux par la vitesse des voitures pressées de regagner le temps perdu.

Tout cela, peut-être, sera bientôt de l'histoire ancienne, si la S. N. C. F. décide de généraliser sur tout le réseau le système qu'elle vient d'instituer sur la ligne Bordeaux-Aurillac ou un système à peu près identique. Depuis quelque temps sur cette ligne, s'il subsiste toujours des passages à niveau, tous les gardes-barrière ont été supprimés : c'est le train qui devient son propre garde-barrière.

On a prévu d'ailleurs deux systèmes de protection suivant qu'il s'agissait de franchissement de routes à circulation plus ou moins forte. Pour six des passages, l'approche du train déclenche une sonnerie et un signal lumineux, ainsi que l'apparition d'un panneau portant la mention « Attention au train. Danger ». Le train passé, la sonnerie cesse, le signal s'éteint et la pancarte s'efface.

Pour quatre autres passages à niveau, le système de protection est plus complet. Lorsque le train ne se trouve plus qu'à vingt-cinq secondes de marche de la route, un feu rouge s'allume, une puissante sonnerie se déclenche, tandis qu'une barrière rouge et blanche s'abaisse barrant la moitié droite de la route.

Le fonctionnement automatique est très simple. Des relais électriques, excités en permanence, maintiennent en temps normal signaux et barrières à la position ouverte. Une pédale, placée sur la voie en amont du passage à niveau, s'écrase au passage du train, désexcitant les relais. Un petit moteur électrique, fonctionnant sur 12 volts, abaisse alors la barrière par l'intermédiaire d'un engrenage, tandis que le feu s'allume et que la sonnerie tinte.

Lorsque le train a dépassé de 50 mètres le passage à niveau, une deuxième pédale, placée en aval du passage, provoque la réexcitation des relais et l'ouverture de la barrière. Bien entendu, une sécurité empêche l'ouverture tant que le dernier wagon du train n'a pas dégagé le passage. De même, si le système tombe en panne, la gare la plus proche est automatiquement alertée par une sonnerie au bout de dix minutes.

Ainsi le temps d'attente, même en cas de retard du train, ne peut plus dépasser vingt-cinq secondes. Souhaitons de voir le système faire ses preuves et se développer, pour la satisfaction des automobilistes toujours pressés.

ATOME

# UN SYNCHROTRON GÉANT FERA DE BROOKHAVEN LA CAPITALE PACIFIQUE DE L'ATOME

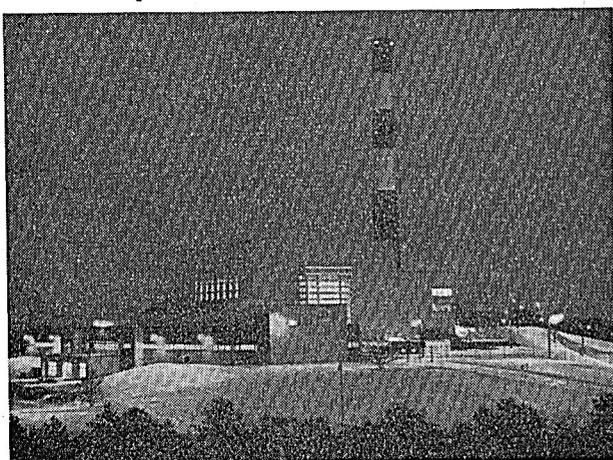
A Brookhaven la nuit n'arrête pas les travaux et deux chercheurs surveillent la marche du cosmotron. Il a un diamètre de 25 mètres. Son successeur, le synchrotron, plus de dix fois plus puissant, aura 230 mètres de diamètre.

« Un synchrotron géant est en construction à Brookhaven, États-Unis ». Transmise par les télescripteurs de presse du monde entier, cette information tombait cependant rapidement dans l'oubli, tant une actualité chasse l'autre et tant surtout le grand public se perd dans les termes bizarres et sans cesse renouvelés de la physique atomique.

Et pourtant cette nouvelle ne peut absolument pas être considérée comme secondaire : si l'atome est aujourd'hui la plus grande chance de l'humanité, encore faut-il que nos contemporains les plus qualifiés possèdent les moyens de pénétrer au mieux et au plus vite le domaine mystérieux de ses particules. Justement, cette information annonçait la mise à la disposition des spécialistes américains — ils inviteront cependant bientôt certains de leurs collègues européens à participer à leurs recherches — du plus puissant instrument de travail jamais réalisé dans le monde pour l'étude de l'atome, d'un équipement dont le coût, précisait-on en même temps, devait atteindre la bagatelle de... 20 millions de dollars, soit plus de 7 milliards de nos francs.

Mais pourquoi avait-on décidé de faire de Brookhaven l'heureux bénéficiaire de cette installation alors qu'il existe aux États-Unis un certain nombre d'importants centres de recherche atomique ? La réponse est simple : Brookhaven possède d'ores et déjà les installations les plus aptes à assurer la formation et le travail de très nombreux physiciens et ingénieurs, et notamment la plus importante pile américaine consacrée à ce qu'il est convenu d'appeler les applications « pacifiques » de l'énergie atomique. Ce choix était donc parfaitement légitime.

Création commune de neuf des plus grandes universités de l'Est des États-Unis (les noms de la plupart d'entre elles vous sont



familiers : Columbia, Harvard, Princeton, Yale, Pennsylvania, etc.), le Laboratoire, situé à proximité de New-York, dispose actuellement, entre autres aménagements et en dehors de la pile, d'un terrain d'expériences agricoles et d'un cosmotron.

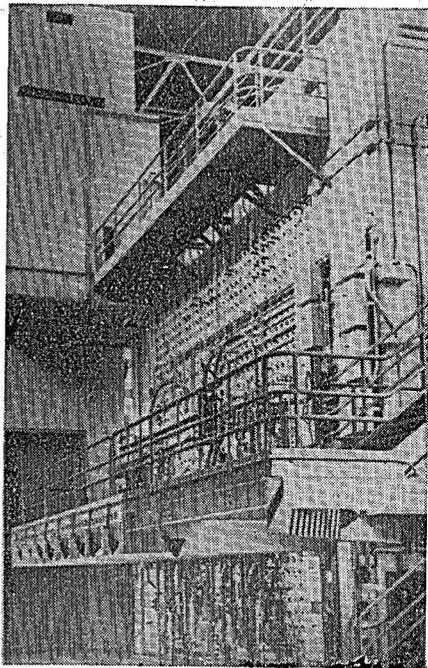
La pile est conçue pour des recherches appliquées et simultanées dans des domaines aussi divers que l'industrie, l'agriculture et la médecine. Radiations et radio-isotopes, corps artificiels radioactifs, qu'elle émet ou produit en quantité, sont utilisés notamment pour les travaux portant sur l'utilisation de l'énergie atomique pour la production d'électricité et pour le diagnostic et le traitement de certaines maladies ou affections, notamment le cancer, qui est attaqué avec du cobalt radioactif.

Le terrain est une autre application directe. Il permet aux savants d'étudier l'amélioration des récoltes : en son centre est disposée une source de radiations atomiques tandis qu'y sont plantées diverses espèces, alimentaires ou autres. Déjà d'importants résultats ont été obtenus en ce qui concerne les engrais.

Le cosmotron est l'équipement de la recherche théorique. Grâce à un générateur Van de Graaff qui développe 4 millions de volts, les particules, en l'occurrence des protons, introduites dans la chambre vide du cosmotron, y tournent à la vitesse difficilement concevable de 3 millions de tours à la seconde !... Elles sont dirigées vers des atomes-objectifs spécialement choisis et disposés, et ces collisions reproduisent expérimentalement des phénomènes qui devaient jusqu'à présent être photographiés à l'aide de cameras installées sous des ballons-sondes envoyés à plus de 35 kilomètres d'altitude. Le cosmotron les produit à volonté et permet ainsi d'étudier dans les meilleures conditions la nature de l'atome et de ses particules et leurs comportements respectifs.

Nous revenons ainsi au futur synchrotron. C'est un instrument de recherche de la même classe que le cyclotron, comme lui un accélérateur de particules reproduisant des phénomènes de la stratosphère. Il lui ressemble avec cependant cette différence qu'il sera plus de dix fois plus puissant.

Sous la forme d'un cercle d'acier et de cuivre de 230 mètres de diamètre, il communiquera aux infinitésimaux, noyaux d'atomes d'hydrogène, une énergie correspondant à 25 milliards d'électrons-volts ou,



La pile de Brookhaven produit des isotopes de caractéristiques très différentes. Certains doivent être très rapidement utilisés dans des salles voisines du réacteur. Un système pneumatique de transmissions a été ainsi installé sur la face nord de la pile (notre photo).

suivant une terminologie propre aux physiciens, à 25 BEV, alors que le cosmotron n'a pas dépassé 2,3 BEV. Grâce à un progrès récent, les aimants nécessaires pour maintenir les particules sur leur trajectoire circulaire n'exigeront cependant que cinq cents tonnes d'acier de plus que ceux du cosmotron, 2.500 tonnes au lieu de 2.000.

C'est tout ce que l'on sait. C'est assez cependant pour dire que les jeux sont dès maintenant faits à Brookhaven.

Avant cinq ans, ce laboratoire sera grâce à son synchrotron la capitale mondiale de l'atome au service de l'humanité. Les savants de nombreux pays pourront alors y découvrir encore plus sûrement les secrets de la matière : grâce aux applications pacifiques aujourd'hui connues et aux très nombreuses autres devant être découvertes dans les prochaines années, le nom de Brookhaven sonnera comme une des plus grandes victoires du genre humain.

J.-A. G.



## Entretien avec... **PAUL ARZENS** qui donne aux objets d'aujourd'hui les formes de demain

Peintre et sculpteur, Paul Arzens ne dispose pas du centième des moyens dont profite son confrère américain Raymond Loewy. Il n'a ni bureau d'études, ni dessinateur à son service.

Ses conceptions nouvelles firent sourire les spécialistes.

Lui ne s'est pas embarrassé des traditions et, tranquillement, a persévéré. Puis on s'est aperçu que les locomotives nouvelles nées de la Pennsylvania Railroad rappelaient, par leur aérodynamisme, certaines de ses maquettes. On a constaté avec surprise que ses voitures — à l'allure étrange il y a vingt ans — tombaient dans le goût du jour, que ses dessins de paquebots avaient influencé les ingénieurs des compagnies navales. Plus récemment enfin, « l'Isetta », petite voiture italienne, cacha mal son analogie avec « l'œuf électrique ».

— Aujourd'hui, nous dit Paul Arzens, la S. N. C. F. me confie l'habillage de ses locomotives électriques. J'ai eu la grande joie de me pencher sur la CC lors de sa naissance. Tout étant en place, il ne pouvait s'agir que d'un arrangement extérieur. Une double bande d'aluminium poli, à mi-hauteur, renforça l'impression de longueur. Après bien des essais, une nuance vert foncé fut choisie pour la partie inférieure, un vert olive pour la partie supérieure.

» Sous d'autres teintes, des variantes de ces machines, construites en France par Alsthom, circulent en Hollande et en Espagne.

» Également chargé de certains aménagements intérieurs, j'ai vu retenir mes dessins de sièges, tables abattantes et tissus pour autorails grand parcourus, ceux qui relient actuellement Lyon et Bordeaux ».

En 1937, par jeu, Arzens monte dans son atelier son « réseau ferré expérimental », assemblage de circuits à voies multiples et d'algues complexes que parcourent des modèles réduits de culvres. Il joue toujours.

J. B. — Est-ce que la S. N. C. F. projette d'autres types de machines ?

P. A. — Une version nouvelle de la CC verra le jour prochainement. Il ne s'agit que de modifications de détails, notamment d'un nouveau dessin de baies. Par ailleurs, j'étudie une machine à cabine centrale. Mais sa mise en chantier reste problématique.

Ce que Paul Arzens ne nous dit pas, par modestie, c'est qu'en récompense de ces réalisations le premier Label « Beauté France » lui a été attribué pour l'année 1954.

J. B. — Vous avez assumé la modernisation des stations de métro Franklin D.-Roosevelt, Opéra et Chaussée-d'Antin, pour le compte de la R. A. T. P. Pensez-vous cette évolution souhaitable ?

P. A. — Certainement ! Je ne vois pas pourquoi une esthétique nouvelle, ardemment désirée ne se répandrait pas.

J. B. — Dans ces conditions, pensez-vous assurer l'aménagement d'autres stations ?

P. A. — Certaines sont en projet : Georges-V, Saint-Paul, Saint-Lazare. Des difficultés financières retardent leur mise en travaux.

Depuis toujours, Arzens est un amoureux de la mécanique. Dans ses cartons, les vues en coupe d'un embrayage semi-automatique voisinent avec les gouaches et les lavis. Il fait jouer sur les locomotives le bleu gris et le vert canard d'une barque de pêche qu'il a rapporté fidèlement sur sa toile, d'un matin passé en Bretagne.

— C'est plus qu'une réminiscence involontaire, dit-il, c'est un plagiat ! Les lignes, les couleurs, les volumes, les proportions même que je distribue autour de moi, c'est ma sensibilité de peintre qui les recueille. Non conformiste à l'extrême quand il s'agit de moteur, de solutions mécaniques ou électriques, je suis, en tant que peintre, fidèle reproducteur de mon sujet.

» Je fais de la photographie, ajoute-t-il modestement. Je n'éprouve pas le besoin de mettre un pied au travers du visage. Loin d'une fantaisie engendrée par une mode, je suis pas à pas une logique constructive, m'obstinant à donner des formes de poissons aux navires, des formes d'oiseaux à des avions, des formes d'autobus à des autobus, quoique certain que l'esthétique vers laquelle je tends sera, à son tour, vite dépassée ».

En attendant, il met au service de notre civilisation sa connaissance des volumes et des couleurs, son sens plastique inné, sa joie des formes neuves parmi lesquelles nous devons évoluer. Arzens n'est pas l'homme d'une cause, le champion d'une doctrine... S'il souhaite une plus étroite collaboration entre le technicien et l'artiste, entre le bureau d'études et l'atelier d'art, c'est pour le plaisir de voir se répandre une esthétique nouvelle.

J. B. — Que conseillez-vous aux jeunes qui voudraient suivre votre voie ?

P. A. — Je les mets en garde contre les difficultés qui les attendent. S'ils sont artistes *avant tout*, leur ignorance de la technique les laissera esclaves de la machine qu'ils ne sauront dominer. S'ils sont seulement techniciens, c'est le goût artistique qui leur fera défaut. A ma connaissance, je suis le seul de ma génération qui soit des deux côtés de cette presque infranchissable barrière, qui est l'un des tributs de la spécialisation à outrance.

Ils sont on ne peut plus rares, effectivement, les hommes qui, comme Paul Arzens, transportent dans leurs poches des objets aussi hétéroclites que des clous, de petites clefs anglaises, du fil de fer, des crayons et des fusains.

Quittant l'escalier de la rue de Vaugirard, nous avons l'occasion de circuler dans l'un des six véhicules qu'Arzens construit de sa main. Il s'arrête devant l'église de Saint-Germain-des-Prés.

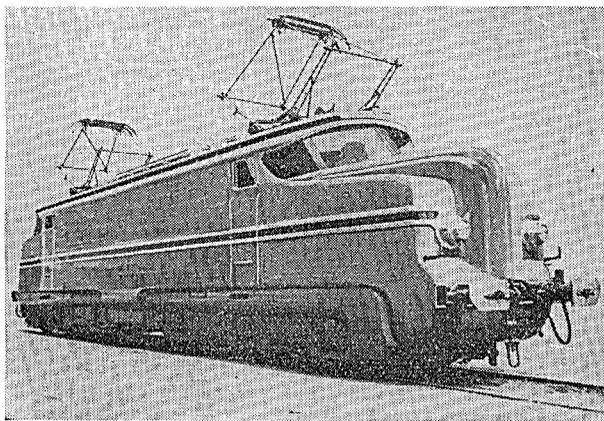
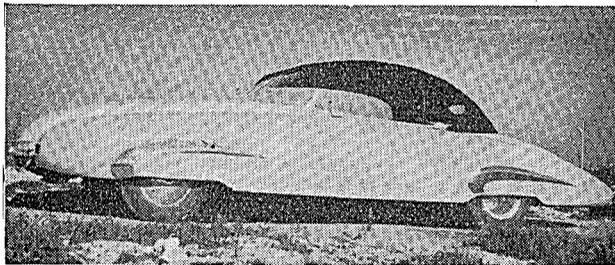
Nous allons prendre congé lorsqu'un pittoresque mendiant, trompé par l'apparence flatteuse de la carrosserie, s'approche d'Arzens et lui demande aumône, lequel s'exécute en souriant, constatant à ses dépens que le standing de vie n'est pas toujours proportionnel à la longueur des voitures.

Il est parti on ne sait où, à la recherche d'on ne sait quelle inspiration. Étrangement libre, lié par aucun contrat, il réalise chaque jour le rêve de tous les jeunes garçons qui dessinent en cachette sur leurs cahiers d'écoliers des automobiles ou des avions aux formes étranges.

Il demeure, pour tous ceux qui l'approchent, un personnage étonnant, attachant et presque de légende.

Luc MAZIÈRES.

Partant d'une 402 Peugeot de série, Arzens construisit en 1948 ce léger cabriolet en Durallinox dont un Américain se porta acquéreur. Il réalisa cinq autres voitures.



Après la CC-7121, la locomotive la plus rapide du monde avec ses 243 km/h, Arzens s'attaque au problème des cabines semie-avancées. Ci-dessus : un de ses projets dont le bulbe préminent suggère la vitesse.



# “ORION” navire

L'« Orion », ancien cargo des lignes d'Extrême-Orient transformé en croiseur auxiliaire de la marine allemande, vécut pendant la dernière guerre mondiale une odyssée fantastique que nous conte son commandant, en collaboration avec l'un de ses matelots, dans « Orion, navire corsaire », de Hans J. Ehrlich et Kurt Weyher (Éditions Robert Laffont). Dernier héritier de la glorieuse tradition de « la guerre de course », partout présent, mais insaisissable, il parcourut, en cinq cent vingt jours, plus de 200.000 km à travers l'Atlantique et le Pacifique. Ravitaillé en carburant par de mystérieux bateaux fantômes, il écuma pendant des mois les mers du Sud. Le récit des exploits du capitaine Weyher et de son équipage forme le plus passionnant des romans d'aventures, et nous en avons extrait pour vous quelques passages particulièrement captivants. L'« Orion » opère en liaison avec deux autres corsaires, le « Kulmerland » et le « Komet ».

« Trois jours plus tard, l'escadre passe au large des Salomon. A bord de l'*Orion*, on travaille dur. Il s'agit de rétablir le camouflage original, pour rendre au croiseur l'aspect d'un paisible cargo hollandais...

» Malheureusement, les mâts de charge avant ont été coupés au chalumeau. Il ne faut pas songer à les remonter. On va les remplacer par de faux montants en planches, recouverts de toile peinte.

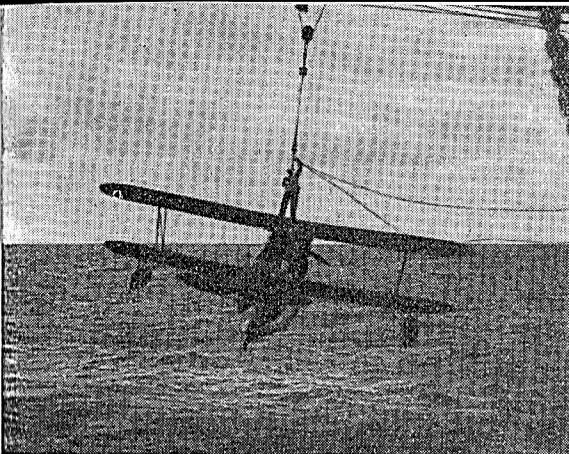
» Le 6 décembre, on aperçoit par bâbord arrière, et à quelque 35 kilomètres, un fort panache de fumée. Les sonneries annoncent

l'état de préalerte, le croiseur vire brutalement sur bâbord et met le cap à l'ouest. Pour l'instant, la machine ne fournit que 10 nœuds. Il faudra encore attendre une bonne demi-heure avant d'obtenir le maximum de pression. Pour une fois, le commandant ne s'impatiente pas trop ; la distance entre les deux bâtiments diminue. Bientôt la vigie signale l'apparition de mâts au-dessus de la ligne d'horizon. Entre temps, le *Komet*, averti par l'intermédiaire du *Kulmerland*, manœuvre de manière à se placer en position d'attaque. Le bâtiment inconnu ne se doute encore de rien et poursuit tranquillement sa route. Vers 11 heures, le lieutenant Burmer, perché dans la hune, fait un premier rapport.

» — Cargo de tonnage moyen, à deux mâts et une cheminée, à la proue fortement avancée... Il s'interrompt et pousse une exclamation de surprise. Tiens, il y a deux hauts ventilateurs devant la cheminée. Ma parole, on dirait le *Triona*, qui nous a filé entre les doigts au mois d'août.

» Sur la passerelle, le commandant se gratte la tête. Si le lieutenant ne s'est pas trompé, il va falloir jouer serré. Lors de leur première rencontre, le capitaine du *Triona* s'est révélé prudent et plein de ressources.

» Si le cargose dirige sur Nauru, comme on peut le supposer, il y arrivera juste à temps pour assister aux derniers préparatifs de l'opération projetée contre l'île. Et les Allemands ne tiennent pas du tout à la présence de ce témoin gênant. Une raison



L'« Orion » était déguisé suivant les nécessités des opérations. Voici (page de gauche) l'arrière d'un... navire-atelier soviétique ; le canot est factice et une pièce est camouflée sous le roof. Très rapidement, les pavois de camouflage se rabattaient et les pièces pivotaient (ci-dessus) : les deux pièces de 105 de tribord). Le corsaire hisse à bord un hydravion (au centre).

# corsaire

de plus pour lui régler son compte.

» Voilà que le cargo vient de quelques degrés sur tribord. Probablement, il ne fait que suivre les instructions des autorités de Nauru. Il n'a pas encore dû apercevoir les mâts du croiseur, qui reste toujours à distance prudente.

« Que peuvent-ils bien fabriquer, sur le *Komet* ? » songe le commandant. En effet, le second corsaire a disparu. Enfin, vers treize heures, le *Kulmerland* apparaît et signale : *Komet* a repris sa route. Bâtiment inconnu identifié comme américain. Mais l'*Orion* est sûr de son fait. Après tout, la collaboration des deux croiseurs ne repose que sur une convention orale entre les deux commandants. Le *Kulmerland* reçoit donc l'ordre de rejoindre le *Komet* et de lui expliquer la situation réelle. Car le cargo est maintenant si près que le doute n'est plus possible : c'est bien le *Triona*. Même de la passerelle, on le voit nettement, du haut de la cheminée jusqu'à la ligne de flottaison.

» Le capitaine britannique, de son côté, doit avoir à présent une excellente vue du croiseur. Cependant il ne l'a peut-être pas reconnu, car l'*Orion* ne lui montre que l'étroite silhouette de son avant. Mais les télépointeurs indiquent encore une distance de 16<sup>km</sup>,9 quand le cargo vire brusquement vers l'est. L'Anglais ne veut courir aucun risque.

» La chasse commence. Utilisant les grains de pluie providentiels qui se déplacent lentement sous le ciel très bas, le corsaire s'emploie à réduire la distance. Des dispo-

sitifs de brouillard artificiel, placés à l'avant et à l'arrière, tendent un voile épais afin de combler les intervalles entre deux passages dans le crachin. Déjà l'*Orion* coupe à l'adversaire la retraite vers le sud. Si le cargo tente de s'échapper en direction du nord, il se heurtera aux deux autres bâtiments de l'escadre. Parfois, le *Triona* se dissimule, lui aussi, dans un rideau de pluie, mais son poursuivant ne le lâche plus. Quoique la vitesse du chasseur soit à peine supérieure à celle du gibier, l'Allemand gagne sur le Britannique. Si le *Kulmerland* et le *Komet* avaient la bonne idée de faire leur apparition, ce serait déjà fini. On va leur lancer un appel, par ondes courtes, sur la longueur secrète qui, jusqu'alors, à échappé aux services d'écoute ennemis. Qu'ils se dépêchent, non d'un petit bonhomme !

» Enfin, vers 17 heures, les deux navires émergent d'un gros nuage qui traîne au ras des vagues. Ils ont passé tout à côté du *Triona*, qui se cache justement derrière un grain. Informé de la situation, le *Komet* vire de bord pour repartir à toute allure vers le nord. A présent, la tenaille est refermée. Poussant ses vieilles machines, l'*Orion* fonce droit sur l'abri impalpable du cargo. Cinq minutes plus tard, le rideau mouvant est passé et le *Triona* se retrouve entre les deux croiseurs. Pour l'instant, sa radio reste muette...

» Brusquement, le *Komet* s'illumine du départ d'un coup de semonce. Aussitôt, la T. S. F. du *Triona* se met à crépiter :

## A travers l'Aventure Illustrée

### **SUR LA PISTE DES BÊTES IGNORÉES,** par Bernard Heuvelmans (Éditions Plon).

Connaissons-nous tous les animaux de grande taille qui hantent le globe ? Toutes les bêtes dites préhistoriques ont-elles vraiment disparu ? Certes non, chaque jour, les savants découvrent des animaux inconnus. Bernard Heuvelmans nous convie à un étonnant périple parmi ces bêtes qui vivent dans les régions les plus mystérieuses de la Terre. *Sur la piste des bêtes ignorées* n'est pas seulement un ouvrage scientifique, c'est un roman d'aventures.

### **ENCYCLOPÉDIE POUR LES ENFANTS DE FRANCE** (Éditions Hachette).

C'est là un ouvrage indispensable pour les jeunes gens et jeunes filles qui vont à l'école primaire. Abondamment illustré (112 planches en quatre couleurs), il comprend deux parties qui couvrent tous les grands sujets scientifiques et littéraires.

### **LE BATHYSCAPHE A 4.050 MÈTRES AU FOND DE L'OcéAN,** par Georges Houot et Pierre Willm (Éditions de Paris).

Voici, présentés par les premiers conquérants des grands fonds, le lieutenant de vaisseau G. Houot et Pierre Willm, la genèse du FNRS-III et le récit de ses quinze plongées. C'est un livre poétique et instructif.

### **TRÉSORS DE L'ÉGYPTE,** par Samièl (Éditions Arthaud).

Autant par ses illustrations remarquables que par son texte, d'une rare poésie, cet ouvrage nous donne une saisissante vue sur l'Égypte actuelle, où le passé est partout présent.

### **RECONTRES,** par J. P. VANDEN ECKHOUDT (Éditions Flammarion).

Ce petit volume est remarquable à la fois par la qualité de l'illustration et par celle des commentaires qui l'accompagnent. En une soixantaine de photographies prises par l'auteur lui-même, V. Eeckhoudt nous montre des animaux de toutes sortes, mais surtout des insectes que l'on peut rencontrer aux différentes saisons dans les diverses régions de France.

### **" ORION " NAVIRE CORSAIRE (Suite.)**

« S. O. S., position Q. Q. Q. » (abréviation pour : sommes attaqués par croiseur auxiliaire). Ses signaux n'iront pas loin. Déjà l'opérateur en chef du *Komet* émet sur la même longueur d'ondes et avec le maximum de force un message japonais qui brouille complètement les appels de l'anglais. Pendant ce temps, les deux corsaires, arrivés à bonne portée, tirent une salve après l'autre. Revenu de sa surprise, le *Triona*, décrivant des zigzags échevelés, se précipite vers un autre grain. Mais celui-ci est trop petit, trop léger, pour le protéger bien longtemps. Il passe vite et le malheureux bateau, une fois de plus nu sous le ciel gris, n'a plus qu'à assister à sa propre agonie. Déjà les obus ravagent ses superstructures. Le capitaine comprend que tout est perdu. Il fait stopper et mettre les canots à la mer.

» La baleinière du *Komet* est la première à atteindre le bateau abandonné. Une prise intéressante, car le *Triona* transporte de grandes quantités de vivres destinés à Nauru. Son équipage comprend soixante-quatre hommes, auxquels s'ajoutent six passagers, cinq femmes et un enfant. Il y a aussi trois morts et plusieurs blessés parmi

les Philippins et Chinois qui composent le personnel des machines.

» Jusqu'à la tombée de la nuit, les canots font la navette entre le garde-manger incendié et les croiseurs, dont les commissaires sont enchantés de pouvoir compléter leurs maigres réserves. Puis le *Komet* lance une première torpille qui, mal réglée, manque son but. Une seconde frappe le cargo par le travers, mais n'arrive pas à le faire couler. Le capitaine Eyssen en a assez. Comme le mauvais temps interdit le décollage de l'unique hydravion que possède l'escadre, il va filer vers le nord, afin de reconnaître les approches de Nauru. C'est l'*Orion* qui, d'une troisième torpille, va envoyer le *Triona* par le fond. Il faut encore couler, à la mitrailleuse, les épaves qui pourraient révéler aux forces ennemies le lieu exact du drame. Puis la lampe de signalisation transmet au *Kulmerland* ses ordres de marche, et les deux bâtiments, leurs turbines lancées à plein régime, prennent eux aussi la direction du nord.

« Finalement, traqué par d'importantes forces navales britanniques, le *Komet* dut fuir et ce n'est que grâce à beaucoup de chance qu'il put gagner une base allemande.

(Copyright by Meccano Magazine et Éditions Robert Laffont).

## PHILATÉLIE

## LES COLLECTIONS DE GENRE

La philatélie revêt des formes extrêmement variées, mais toujours séduisantes. Nous parlerons aujourd'hui des collections de genre, c'est-à-dire de celles qui, sans exiger de gros débours, ni nécessiter des recherches longues et patientes, permettent d'attrayants et très instructifs ensembles, à la fois décoratifs et documentaires.

Il s'agit des collections qui groupent, selon les goûts de chacun, tous les timbres émis dans le monde et illustrés de sujets empruntés soit à la flore, soit à la faune, soit à la vie maritime, etc., soit encore aux découvertes de la science à la conquête de l'air ou aux réalisateurs techniques dans les nations des deux hémisphères. De tels groupements sont toujours intéressants et fort plaisants, car la plupart des illustrations sont des plus artistiques, notamment celles qui empruntent à la vie maritime ou aux œuvres picturales, sculpturales ou ornementales, lesquelles permettent des reproductions de tableaux célèbres ou de monuments conservés dans des musées ou érigés sur des places publiques, qu'il s'agisse d'œuvres modernes ou de vestiges d'époques très lointaines, tels que la fameuse Pyramide du Soleil, au Mexique ; le Parthénon et l'Acropole de la Grèce antique ; le château des comtes de Flandre à Gand, les châteaux féodaux de la vallée du Rhin ; ceux de la Loire, le fort Saint-Ange, à Rome ; la Grande Muraille de Chine ; les Pyramides d'Égypte et le Sphinx, le Mausolée de Christophe Colomb, en république Dominicaine, la Mosquée d'Omar, Notre-Dame de Paris, l'Alcazar de Tolède, la Fontaine des Lions à Grenade et tant d'autres merveilles.

Dans les domaines de la flore et de la faune, les reproductions de plantes ou de fleurs et celles d'animaux de toutes espèces donnent lieu à des groupements d'une exceptionnelle beauté, qui passent en revue tous les spécimens existants sur notre vaste globe. Nos illustrations repro-



En haut, de gauche à droite : ours des cocottiers, à Bornéo ; écureuil de Hongrie et hérisson du même pays. Au centre : chinchilla de Bolivie, vigogne du Pérou et chien Terre-Neuve. En bas : élan du Canada, antilope-lyre de Libéria et pingouin des îles Falkland.

duisent quelques-uns de ces timbres joliment décorés et qui, dans leur grande majorité, sont tirés dans des tonalités choisies avec un rare bonheur. Quant à la vie maritime, très largement représentée, elle s'étend des antiques trirèmes aux grands paquebots modernes, en passant par les caravelles des XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles.

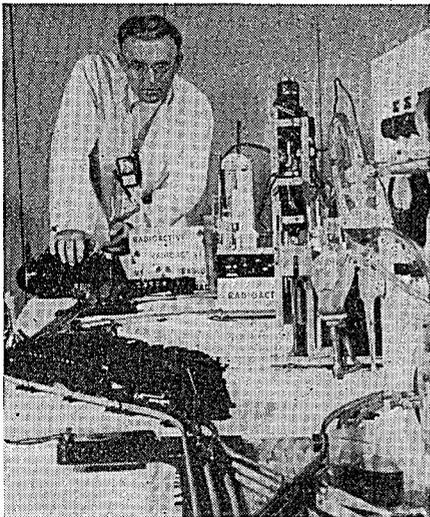
Certes, il est encore bien d'autres genres, tels que ceux qui groupent en de très belles séries, les portraits de tous les grands peintres, écrivains ou compositeurs des deux mondes. A cet égard, l'Autriche a mis, peu avant 1914, une très jolie série des musiciens illustres, et la France a reproduit, sur de nombreuses figurines, de nombreux compositeurs, écrivains, sculpteurs, peintres ou savants. Il y a là, un vaste réservoir de timbres fort captivants et dont le prix est, en général, assez modeste, ce qui permet à tous de s'y intéresser avec profit.

Didier DARTEYRE.

## INFORMATIONS PHILATÉLIQUES

**MONACO** : Pour la première fois, la Principauté de Monaco vient de marquer, par un timbre spécial, le célèbre Grand Rallye Automobile de Monte-Carlo. Tirée en trois couleurs, cette vignette d'assez grand format montre des vues des principales citées choisies comme point de départ de cette importante course, qui est un des grands événements de la saison sur la Riviera. La valeur nominale de cette figurine est de 100 francs.

**ITALIE** : Nous apprenons que le Comité Olympique National d'Italie a officiellement convié le Ministère des P. T. T. à envisager l'émission d'une série commémorative des VII<sup>e</sup> jeux d'hiver de Cortina d'Ampezzo, qui donnent lieu, chaque année, à une affluence considérable et à de vives compétitions de ski, bobsleigh, hockey sur glace et patinage, aussi bien artistique que de vitesse. Cette série comprendrait cinq timbres.



**ATTENTION A CE TRAIN ÉLECTRIQUE**, ce n'est absolument pas un jouet, mais une solution ingénieuse à un problème... vital, les radiations atomiques. Utilisé au laboratoire d'Hanford (États-Unis), il permet le transport sans danger, d'une cornue à une autre des produits fortement radio-actifs, les chimistes restant alors à la distance qu'impose la sécurité. Il est bien évident que, lorsque notre photo a été prise, le wagon plat tracté par la loco ne transportait rien de dangereux.

**LE XXI<sup>e</sup> SALON DE L'AÉRONAUTIQUE SE PRÉPARE** : il présentera chaque jour, du 10 au 19 juin 1955, au Bourget, un aspect renouvelé, de nombreuses journées devant être placées sous un signe particulier. Le 15 juin, Le Bourget verra l'arrivée d'un spectaculaire rallye international d'avions de tourisme auquel participeront, sous l'égide de la Fédération aéronautique, de nombreux appareils privés appartenant à plusieurs pays étrangers.

**UN IMPORTANT ACCORD** : les sociétés Hurel-Dubois et S. N. C. A. S. E. ont signé un accord pour la construction en série de 150 cargos HD-32. La S. N. C. A. S. E. s'occupera de la production et de la vente, alors que Hurel-Dubois assumera la responsabilité technique. Les premiers appareils seront livrés à la fin de 1956.

# Quoi de

**TRANSPORTS OFFICIELS** : le président de la République disposera, à partir de mai d'une nouvelle voiture S. N. C. F. spéciale dont les installations — climatisation, insonorisation, téléphones, etc. — sont des plus modernes. Le président du Conseil utilisera de son côté « Anjou », avion Bretagne spécialement aménagé pour le travail et le repos.

**NOUVELLE FORMULE DE POLICE MONTÉE** : la police new-yorkaise vient d'inaugurer cette nouvelle version de la police montée. Dans le tunnel Holland, qui, passant sous l'Hudson, relie l'État de New-Jersey à New-York, des voitures électriques remplacent, sur le chemin de



onrde, les anciens policemen à pied qui surveillaient le trafic... Siège tournant et habitacle en verre permettent une surveillance parfaite ; les petits véhicules roulent sur des rails à une vitesse de 20 km/h.

**LA FRANCE, A SON TOUR**, va attaquer le cancer au cobalt radio-actif, grâce à une « bombe » récemment importée du Canada et mise en service au Centre Henri-Hartmann, de Neuilly-sur-Seine. Il s'agit d'un volumineux cylindre d'acier et de plomb renfermant 10 grammes de cobalt 60, c'est-à-dire l'équivalent en radiations de 2 kilogrammes de radium ; 57 p. 100 de l'énergie émise peut être dirigée sur le malade, un système de télécommande permettant de diriger à distance les rayons.

# neuf ?

**MÉTRO ET CAPITALES** : une nouvelle grande capitale possède désormais son métro, Rome, dont la première ligne de métropolitain a été inaugurée dernièrement par M. Einaudi, président de la République. Son confort est très grand.

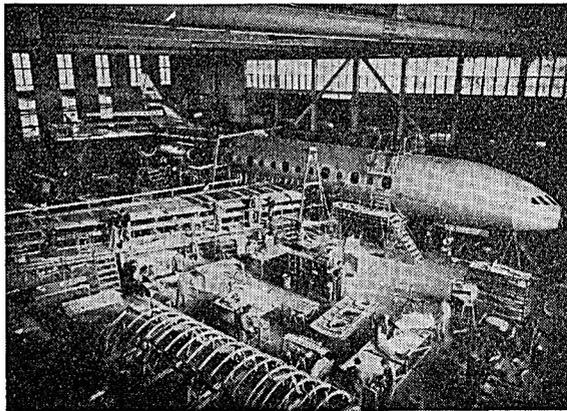
**UN GIGANTESQUE AÉROPORT** est en construction à San Francisco. Une première tranche récemment inaugurée correspond à une capacité de 5.000.000 de passagers par an. Tout est prévu pour l'écoulement le plus rapide : accès direct des automobilistes, immense salle d'attente et de bagages, etc. Une nursery permet même de laver les jeunes enfants en attendant les correspondances !



**JOHN STAPP CONTINUE** : le lieutenant-colonel John Stapp, chef du laboratoire aéro-médical de la base d'Holloman, Nouveau-Mexique (États-Unis), a confirmé son intention de franchir le mur du son au sol. Son étrange traîneau sur rails, propulsé par « rockets », lui a déjà permis d'atteindre, après une trentaine d'essais progressifs, la formidable vitesse record du monde au sol de 1.012 kilomètres-heure. Rappelons que le but de ses essais est d'étudier le comportement du corps humain soumis à de fortes accélérations. Jusqu'à présent, le colonel n'a été que très peu éprouvé par ces terribles exercices et il est très optimiste.

**LA CARAVELLE A LA PREMIÈRE PLACE ?** Au moment où le Comet III quitte l'actualité et où la construction de la version civile du Boeing 707 semble retardée, le projet français attire l'attention d'une façon croissante. Il s'avère en effet de plus en plus que, s'il vole comme prévu en mai ou juin prochains, il sera alors le plus rapide avion commercial à réaction du monde.

Voici la plus récente photo de l'appareil, début février, à Toulouse.





**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

ALANBYC 17

## TRACTEUR AGRICOLE AVEC CHARRUE

(Suite de la page 20.)

Les bandes (23) sont tenues sur les bandes (4) et les embases triangulées (24) sont fixées aux extrémités de la plaque (13).

### La charrue

La charrue se construit à partir d'une bande de 11 trous (25). Les socs, montés sur des bandes de 3 trous, sont boulonnés par leur trou médian aux deux extrémités et au centre de la bande (25). Deux cornières de 6 trous (26) sont boulonnées de part et d'autre de la bande (11) et leurs extrémités intérieures sont réunies par une bande coudée de  $38 \times 12$  mm. (27).

Deux cavaliers (28) boulonnés sur la bande (25) soutiennent par l'intermédiaire d'équerres à  $135^\circ$  deux bandes de 11 trous (29). Les bandes (29) sont réunies par une bande de 5 trous (39). Cette dernière tient une troisième bande de 11 trous dont l'extrémité arrière est reliée à la cornière (26) inférieure par une équerre à  $135^\circ$ .

La bande de 5 trous (30) assure également la fixation du système d'attache qui articule l'ensemble sur une tringle de 9 cm. La tringle passe dans les rebords d'une bande coudée de  $60 \times 25$  mm. (31) qui est solidement boulonnée dans les trous extrêmes des bandes (4).

Une bande coudée de  $60 \times 25$  mm. (32) est boulonnée sur un des cavaliers (28) et sur la bande coudée (27). Elle porte une tringle de  $7^{\text{cm}},5$  sur laquelle est passé un support double. Le support double est muni d'une équerre renversée (33) et d'un support plat (34). Deux rondelles sont passées sur un boulon de 19 mm. (35) qui est ensuite bloqué par deux écrous dans l'équerre renversée (33). Une chaîne Galle est attachée au support plat (34); elle passe sur une roue de chaîne de 14 dents (36) et est reliée par une courroie élastique au boulon (35).

La roue de chaîne (36) est bloquée sur une tringle de  $11^{\text{cm}},5$  qui tourne dans les ailes d'une bande coudée de  $60 \times 25$  mm. boulonnée sur la plaque (13). La tringle porte un pignon de 19 dents (37) écarté de la bande coudée par 6 rondelles métalliques. Le pignon (37) est commandé par une vis sans fin montée sur une manivelle (38). La manivelle tourne dans une bande coudée de  $60 \times 12$  mm. (39) fixée sur le bord de la plaque (13).

# Jeux et HUMOUR

## MESSAGE SECRET

La clef de notre message secret de février était simple. Nous avons simplement intercalé l'alphabet, et il suffisait de barrer une lettre sur deux (DAEBCCODUEPFEGRH...) pour lire : « Découper le bon page trente six et envoyer le à Meccano Magazine soixante dix avenue Henri Barbusse Bobigny Seine ».

Devant l'afflux des réponses que nous avons reçues, nous avons pris la décision d'augmenter de cinq à dix le nombre des heureux gagnants. Nous avons donc pris les cinq premiers de la région parisienne et les cinq premiers de la province et d'Outre-Mer, afin de ne pas désavantager ceux qui sont éloignés de Paris.

Nous regrettons de ne pouvoir répondre directement à chacun d'entre vous, espérons que vous serez aussi nombreux à participer à nos prochains concours et vous souhaitons bonne chance.

Voici la liste des dix gagnants qui recevront trois numéros gratuits :

- MM. : Gérard Terrail, 44, chemin de Mousseaux, Châteaoux (Indre);  
 Marc Chabassier, 29, rue Yves-Léger, Choisy-le-Roi (Seine);  
 Claude Tournery, 10, rue Pierre Virol, Colombes (Seine);  
 Jean-Claude Bourcet, place Lyautey, Fès (Maroc);  
 Pierre Besnet, rue Sabatier, Hussein Dey (Maroc);  
 M. Mennerat, 48, rue des Écoles, Paris (5<sup>e</sup>);  
 Claude Jurd, 8, rue de Commaille, Paris (7<sup>e</sup>);  
 J.-B. Weill, 22, rue Caulaincourt, Paris (18<sup>e</sup>);  
 Michel Renac, Caserne Gibon, Rambervillers (Vosges);  
 E. et D. Serrière, Val des Rosiers, Toulon-Claret (Var).

Quelques-uns des dictons populaires ou proverbes suivants sont vrais, les autres sont truqués ou tronqués. A vous de trouver ces derniers... et de les rétablir.

1. A bon entendeur, bonjour.
2. Pierre qui tourne n'amasse pas mousse.
3. Un oiseau ne fait pas le printemps.
4. Qui trop amasse mal étroit.
5. Tel père, tel fils.
6. Tant va la cruche à l'eau qu'à la fin elle se brise.
7. A bon chat, bon rat.
8. L'union fait la force.

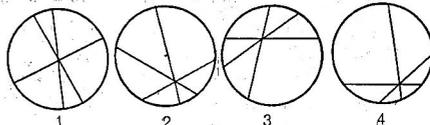
— C'est vous la nouvelle bonne d'enfants ? Je vous trouve un peu petite.

— Cela vaut mieux. Madame. Bébé se fera moins mal lorsque je le laisserai tomber.

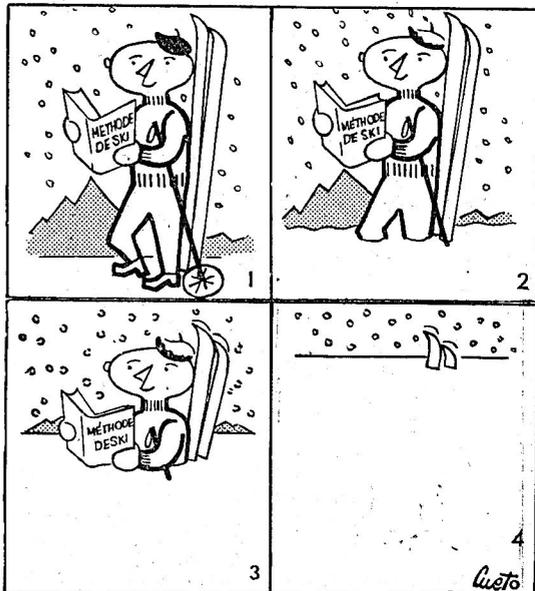
## RÉPONSES

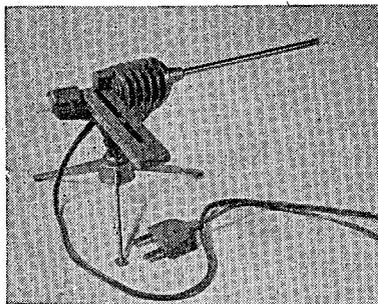
1. (Faux.) A bon entendeur, salut.
2. (Faux.) Pierre qui tourne n'amasse pas mousse.
3. (Faux.) Une hirondelle ne fait pas le printemps.
4. (Faux.) Qui trop embrasse mal étroit.
5. (Vrai.)
6. (Faux.) Tant va la cruche à l'eau qu'à la fin elle se casse.
7. (Vrai.)
8. (Vrai.)

Ils en ont tous le même nombre !



Dites en cinq secondes quel est le cercle qui comporte le plus de segments.





# EURÉKA

ARME MINIATURE  
ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Jouet scientifique et inoffensif

Dans tous les bons  
magasins de jouets

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 embûches 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



## Pour vos cadeaux

Avions construits, prêts à voler :

( de 500 francs à  
1.600 francs environ )

Nouveauté : **LE MÉTÉOR**, avion à réaction propulsé par  
Jetex 50 - Envergure 0<sup>m</sup> 40 - 200<sup>m</sup> de vol.

modèles à hélice avec moteur caoutchouc	<b>LE ROITELET.</b>	Envergure 0 <sup>m</sup> 33	50 <sup>m</sup> de vol.
	<b>LE RACER...</b>	Envergure 0 <sup>m</sup> 45	70 <sup>m</sup> de vol.
	<b>LE CONDOR..</b>	Envergure 0 <sup>m</sup> 59	100 <sup>m</sup> de vol.
	<b>L'AIGLE.....</b>	Envergure 0 <sup>m</sup> 72	150 <sup>m</sup> de vol.

Dépositaires partout, ou, à défaut, renseignements et notice contre timbre à 15 francs à :

**L'AVION DE FRANCE, 86<sup>bis</sup>, r. d'Estienne-d'Orves, VERRIÈRE-le-BUISSON (S.-L.-O.)**

**COLLE "GRANIT"**  
réfractaire à l'eau  
Tous collages :  
modèles réduits  
cartons - toiles  
vaisselle - corne  
matières plastiques  
Livrée en tube

# GRATUIT !

**6 Numéros de "Meccano Magazine"...**  
**et la possibilité de gagner 5.000 Francs !**

Voilà qui est intéressant ! Vous qui êtes abonné, votre abonnement sera prolongé de 6 mois. Vous qui êtes lecteur, vous recevrez notre "Meccano Magazine" pendant 6 mois.

## COMMENT ?

**Tout simplement en faisant connaître**  
**"Meccano Magazine" à vos amis.**

Il vous suffira de réunir **trois** abonnements, d'en envoyer le montant à notre C. C. P. Paris 1459-67 et de nous écrire pour nous donner les noms et adresses des trois abonnés, votre propre nom et adresse et ceux de votre fournisseur habituel de "Meccano Magazine".

## ET IL N'Y A PAS DE LIMITES !

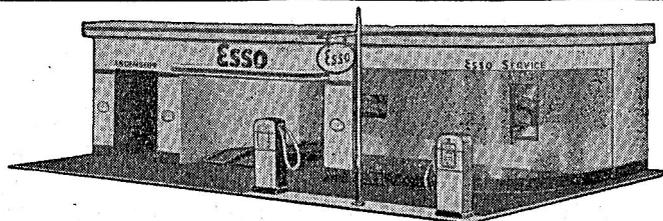
**Pour 6 abonnements nouveaux**  
**vous aurez droit à 12 numéros gratuits, etc...**

En outre, deux fois par an, "Meccano Magazine" publiera le classement des meilleurs propagandistes et des prix en espèces, dont un de 5.000 frs, seront accordés à ceux qui nous auront fait parvenir le plus d'abonnements nouveaux.

## NE PERDEZ PAS UNE MINUTE !

**VOS AMIS AURONT PEUT-ÊTRE**  
**LA MÊME IDÉE QUE VOUS !**

## MECCANO MAGAZINE



**SOYEZ EXIGEANTS !**

**ne mettez pas vos voitures n'importe où...**

COMMUNIQUÉ

*Bientôt !  
Bientôt !!  
Bientôt !!!*

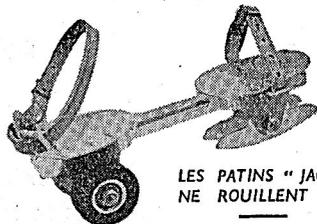
UN ÉVÉNEMENT A LA  
**SOCIÉTÉ AUTO-VISION**  
fabricant de la

*Cinette*

**INNOVATION...**

Bravoté S. G. D. G.

**2 PAIRES DE PATINS EN UNE !!!**



LES PATINS " JACK "  
NE ROUILLENT PAS

**PATINS A ROULETTES TRANSFORMABLES  
INSTANTANÉMENT EN PATINS A GLACE**

Série V à roues acier } et lames glace  
Série W à roues caoutchouc }

Extensibilité totale du 28 au 46

*Patins "Jack"*

Éts PARME

73, rue Arago, MONTREUIL

Tél. : AVR. 22-92 -- Métro : Robespierre

En vente dans toutes Maisons : Sports et Jouets

**Amateurs de chemins de fer**



WAGONS et VOITURES  
à CONSTRUIRE - SIGNAUX  
APPAREILS de VOIES  
PIÈCES DÉTACHÉES  
EXÉCUTION de TOUS MO-  
DÈLES A L'ÉCHELLE HO

**Demandez notre nouveau catalogue**  
chez votre revendeur habituel ou contre  
125 francs en timbres-poste adressés à  
J. L. - 132, rue de Rivoli - PARIS-1<sup>er</sup>

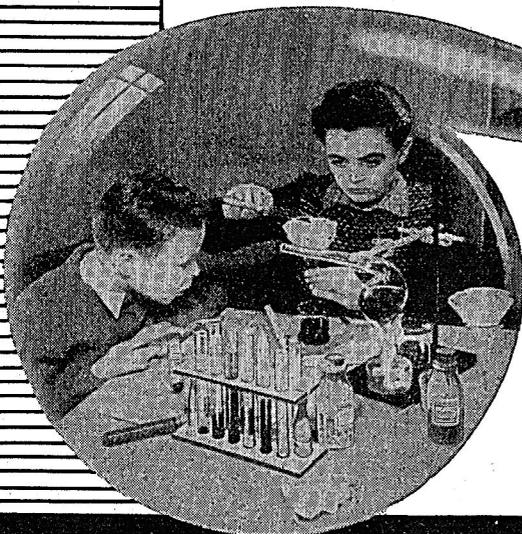
**MECCANO MAGAZINE**

**vous intéresse ?**

*Abonnez-vous*

*chez votre fournisseur.*

*Jeunes!*  
voici le Jouet  
ATTRAYANT ET ÉDUCATIF  
que vous attendiez



## LE JEUNE CHIMISTE

● CE COFFRET RENFERME TOUS LES APPAREILS  
ET ACCESSOIRES (Cornues, Éprouvettes, etc.) TOUS  
LES PRODUITS CHIMIQUES ET UNE NOTICE  
QUI VOUS PERMETTRONT DE RÉALISER

### 150 EXPÉRIENCES DE CHIMIE

EN VENTE DANS TOUS LES MAGASINS DE JOUETS

# PHILOPTIC

vous permet  
de construire vous-mêmes  
**30 INSTRUMENTS D'OPTIQUE**  
**DE HAUTE QUALITÉ**



Avec PHILOPTIC  
vous disposerez de

- **LUNETTES ET LONGUES-VUES**  
pour vos excursions et observations astronomiques
- **LOUPES**  
pour vos herbiers ou vos timbres
- **MICROSCOPES**  
pour déceler les détails du plus petit insecte

**PHILOPTIC**, ensemble de pièces interchangeableables, est présenté en 3 coffrets d'importance croissante

Ce jouet scientifique est un précieux auxiliaire pour l'enseignement de l'optique.

Vente : Maisons spécialisées

**S. R. P. I.** (Puteaux)



**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 ?**

- I Grand planeur Épervier, 1 m. 10.  
Prix franco..... **785 fr.**
- I Grand Avion Super-As, 0 m. 80.  
Prix franco..... **710 fr.**

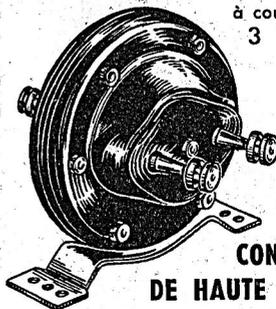
Exposition permanente de **MODÈLES RÉDUITS** (Bateaux anciens et modernes) ainsi que tous modèles de trains, avions, planeurs, etc.

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.

Moteur électrique **MICROWATT**



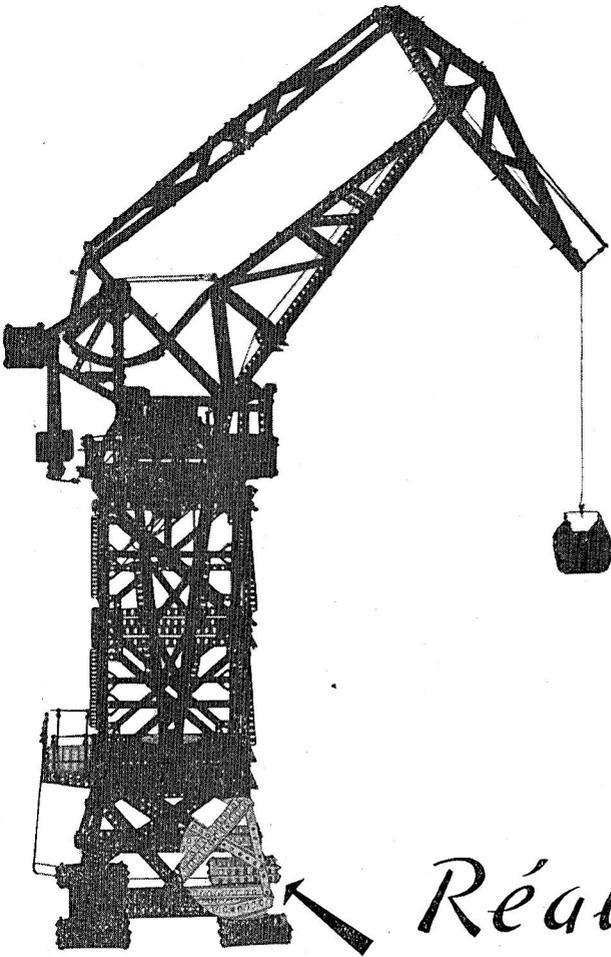
à courant continu  
**3 VITESSES**  
2.500 T/m.  
830 T/m.  
92 T/m.

**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





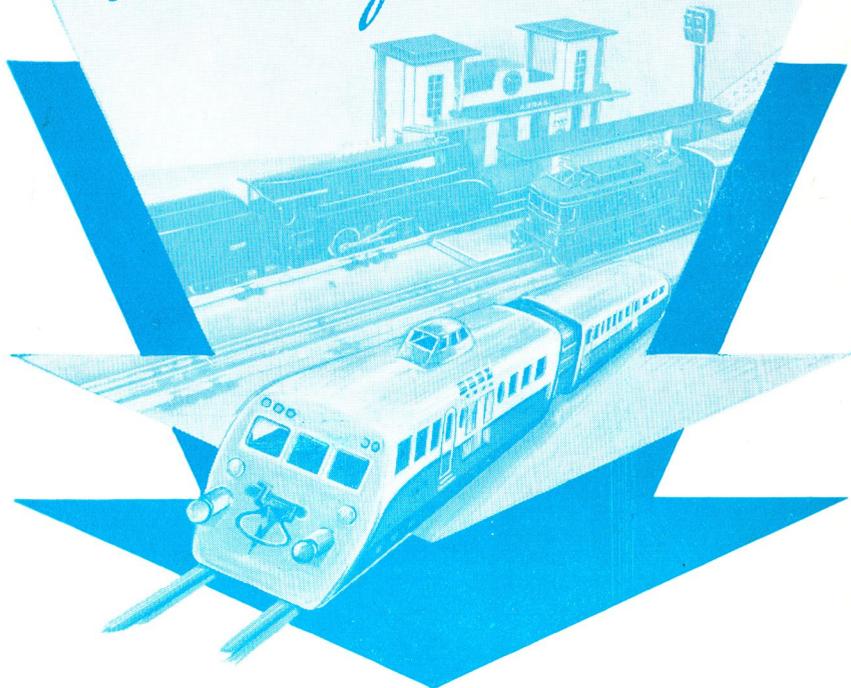
*Réalité?..*

*Non* : FIDÉLITÉ

**MECCANO**

Fabriqué en France

*Sur vos lignes secondaires ...*



En complément de votre train HORNBY utilisez un autorail HORNBY mécanique ou électrique. Vous lui ferez desservir une ligne secondaire qui aura son terminus à la gare principale de votre réseau. Votre autorail assurera la correspondance avec votre train de grandes lignes. De nouvelles possibilités d'amusement vous sont offertes par un ...

## AUTORAIL HORNBY

Fabrication MECCANO