

# SCIENCE et VIE

Belgique 20 fr.

Suisse 1 fr. 70

338 km  
à l'heure  
sur deux roues

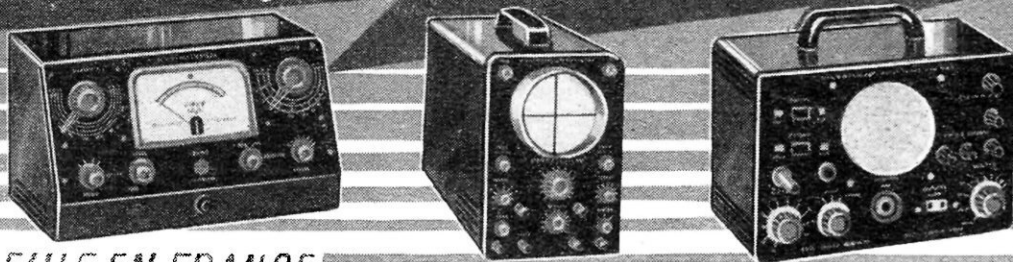


Pour la 1<sup>ère</sup> fois au monde:  
**LES ATOMES PHOTOGRAPHIÉS**

**1 couple sur 6 est STÉRILE**

Voir notre enquête page 40

*Comme en Amérique*

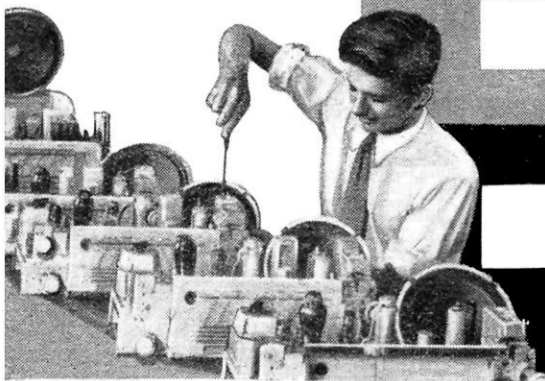


**SEULE EN FRANCE**

# L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE - PARIS 7<sup>E</sup>

**DONNE A SES ÉLÈVES**



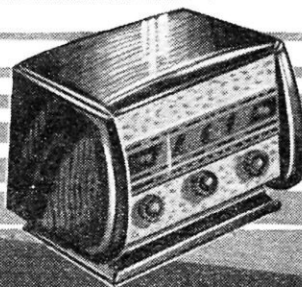
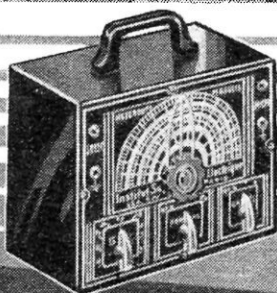
# EPSS

## UN VÉRITABLE LABORATOIRE RADIO-ÉLECTRIQUE

AVEC LES SCHEMAS DE TOUS LES POSTES CONSTRUITS EN FRANCE. AINSI, DÈS LE DÉBUT DE VOS ÉTUDES VOUS POURREZ ENTREPRENDRE LE MONTAGE, DÉPANNAGE ET LA MISE AU POINT DE N'IMPORTE QUEL POSTE DE RADIO OU DE TÉLÉVISION.

PRÉPARATION RADIO : Monteur-Dépanneur, Chef Monteur-Dépanneur, Sous-Ingenieur et Ingenieur radio-electricien, Operateur radio-telegraphiste.

AUTRES PRÉPARATIONS : Automobile, Aviation, Dessin Industriel, Comptabilité.



QUELLE QUE SOIT VOTRE RESIDENCE : France, Colonies, Etranger, demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous la documentation gratuite accompagnée d'un ÉCHANTILLON DE MATÉRIEL qui vous permettra de connaître les résistances américaines utilisées dans tous les postes modernes.

**NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES**

**ROSSINI**

ouverture du Barbier de Séville. Orchestre Symphonique de Vienne, dir. Hans Svarovsky.

**BACH**

Fantaisie et fugue en ut mineur Bhv 537. P. Cochereau, orgue.

**CHOPIN**

Nocturne. Robert Cornman, piano.

**SMETANA**

La fiancée vendue. Extraits symphoniques. Orch. de Radio-Berlin, Dir. Hans Lenzer.

**MOZART**

Rondo n° 2 en ré majeur. Robert Cornman, piano.

**ALBINONI**

Concerto op V, n° 7. Ensemble instrumental Sinfonia, Dir. Jean Witold.

**RAVEL**

Pavane pour une infante déunte. Orch. de l'Association des Concerts Pasdeloup. Dir. J. Muller.

A. 30 cm. **890 F**

B. 25 cm.

**690 F****DUKE ELLINGTON** Harlem Twist**LOUIS ARMSTRONG** I'm Gonna Gitch**SIDNEY BECHET** Old Fashioned Love**LONNIE JOHNSON** St-Louis Cyclone Blues**JOHNNY DODDS** Lady Love**LOUIS ARMSTRONG** Muskrat Ramble**DUKE ELLINGTON** Downbeat Shuffle**CHARLY PARKER** Cherryl**STEN KENTON UNIT** avec**CARL FONTANA** Dark Brown Eyes Baby

PRODUCTION JAZZ SOCIETY

ces chefs d'œuvre sont à vous

écoutez-les

**gratuitement**  
vous paierez si vous êtes satisfait

Remplissez tout de suite le bon ci-dessous. Dès aujourd'hui postez-le à notre adresse. Quelques jours après vous écouterez, dans le calme de votre home, ces œuvres magnifiques. Vous juge-

rez de la **qualité** de leur enregistrement. Librement, à peu de frais, vous serez le possesseur d'une incomparable discothèque, cette discothèque dont vous rêvez depuis si longtemps...**LE CLUB DES AMATEURS DU DISQUE est votre club**

Chacun de ses Membres est un Ami. Un Ami qui n'a rien à verser pour profiter des immenses avantages qui lui sont offerts...

Il ne s'agit pas d'une offre commerciale ordinaire mais, il s'agit

- du Club des Amateurs du Disque.
- une conception entièrement nouvelle
- la réunion d'orchestres de réputation mondiale d'artistes universellement connus, de chefs célèbres
- pour le jazz, des meilleures formations américaines.

Club des amateurs du disque, 20, rue Jean Mermoz, Paris 8

Il ne s'agit pas d'un enregistrement ordinaire mais il s'agit.

- des derniers perfectionnements de reproduction et d'enregistrement (produit par un procédé original employé seulement pour les transcriptions radio avec la fidelite des sons de 50 à 15.000 cycles).

Avec notre microsillon vous recevrez une documentation complète sur le programme de votre Club et sur les avantages insoupçonnables dont il fait profiter ses amis. **DEPECHEZ-VOUS NOTRE OFFRE EST LIMITÉE** En tardant à nous répondre vous risquez de ne pouvoir être servi.**sans faute aujourd'hui REMPLISSEZ CE BON**

Sans aucun versement (sauf frais de port) je vous prie de m'adresser pour audition

A. le microsillon 7 chefs d'œuvre classiques

B. le microsillon Panorama du Jazz

ou les 2 (A et B).

Pour les garder dans ma discothèque je vous réglerai A = 890 F - B = 690 F - A et B = 1.580 F

Si non je vous le (ou les) renverrai dans les 3 jours sans autre engagement.

• Biffer les mentions inutiles

• Ci-joint 90 F p. frais de port (timbres ou autre mode)

Club des amateurs du Disque

20 rue Jean Mermoz Paris 8

NOM .....

ADRESSE .....

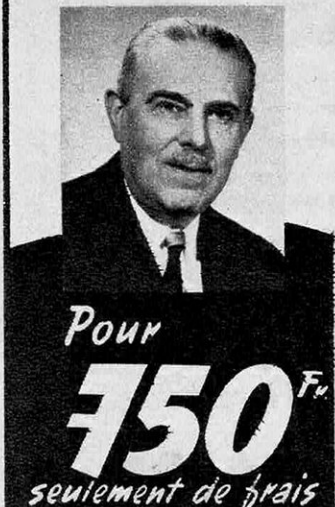
DÉPARTEMENT ..... Ps. V. 12

Tourne-Disques 3 vitesses. Par ses qualités techniques, sa conception originale, un appareil unique sur le marché français. Il ne coûte que **8.460 F.**



M. ROULLAUD, Directeur  
de **FABRIQUE-UNION**

déclare :



Pour

**750 F.**

seulement de frais

soit 1% sur le découvert payable en 12 mois, je livre à votre domicile ce magnifique ensemble "TRIANON" d'une valeur de **100.000 F.**

C'est la formule de facilités de paiement la plus économique.

## CHAMBRE "TRIANON" CHÊNE MASSIF CIRÉ

fond portes et cotés contreplaqués traités en ébénisterie



### COMPOSITION de l'ENSEMBLE "TRIANON" CHÊNE MASSIF CIRÉ

- 1 ARMOIRE 3 portes, celles de côté galbées, démontables, glace biseautée au centre, 1/3 lingerie, 2/3 penderie, 1 séparation. - Larg. 150, H. 191, Prof. 55.
- 1 LIT en 140 pour literie de 130.
- 1 TABLE de NUIT assortie.
- 1 SOMMIER métallique à ressorts doubles mailles.
- 1 MATELAS à ressorts garanti 8 ans.
- 1 TRAVERSIN
- 1 LAMPE de CHEVET

#### NOTRE BUT

VENIR EN AIDE à tous les foyers en leur donnant la possibilité d'installation immédiate de leur intérieur d'une façon digne et avantageuse.

#### NOS AVANTAGES

Notre installation est faite par nos spécialistes et livrée gratuitement à domicile.  
franco de port et d'emballage

**VOTRE VISITE A NOTRE HALL** d'exposition où vous serez reçus et conseillés par notre DIRECTEUR GÉNÉRAL qui déterminera la valeur de votre billet de voyage sur le montant de votre achat.

**SANS ENGAGEMENT** de votre part, et dans toute la France, un INSPECTEUR qualifié peut vous rendre visite si vous le désirez pour vous soumettre échantillons et tous renseignements utiles.

Facilités de paiement jusqu'à 18 mois après versement initial légal de 25%.

**MÊMES AVANTAGES** pour installations complètes de SALLES A MANGER et STUDIOS, avec argenterie, porcelaine, verrerie, linge de table, etc.

#### VOTRE SÉCURITÉ

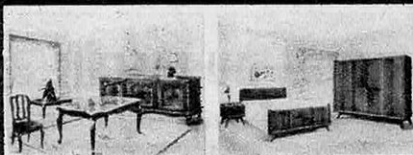
**GARANTIE TOTALE DE SATISFACTION** grâce à la haute qualité de notre fabrication soignée et contrôlée.

**BULLETIN DE GARANTIE "INSTALLATION"** individuel.

#### ASSURANCE

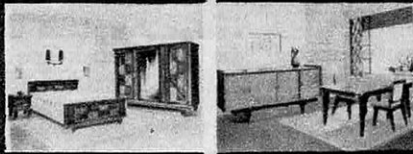
Une des plus importantes CIES D'ASSURANCES paiera à votre place, en cas de maladie, d'incapacité de travail ou de décès, les mensualités restant à régler.

VOUS ACHETEZ DONC  
SANS AUCUN RISQUE



SALLE A MANGER  
RÉGENCE

CHAMBRE A COUCHER  
LABEL DE QUALITÉ F N 3



CHAMBRE A COUCHER  
DÉCORATION

SALLE A MANGER  
MODERNE

AVANTAGES ET REMISES ACCORDÉS  
AUX LECTEURS DE CETTE REVUE

### UN GRAND CHOIX de mobiliers de qualité et de luxe

- ★ Salles de séjour
- ★ Salles à manger
- ★ Chambre à coucher
- ★ Studios
- ★ Cuisines et toute la literie...

NOMBREUX  
MOBILIERS  
SÉLECTIONNÉS  
MUNIS  
DU LABEL  
DE QUALITÉ

délivré par la  
FÉDÉRATION  
NATIONALE DE  
L'AMEUBLEMENT



CUISINE MODERNE

# fabrique-Union

ENSEMBLIERS SPÉCIALISTES

79 R. du Fg POISSONNIÈRE  
PARIS-9<sup>e</sup>

VISITEZ NOTRE EXPOSITION :

**3.000 m<sup>2</sup>** de Mobiliers de qualité

Métro : POISSONNIÈRE, à 25 m de la Rue LAFAYETTE

**BON** pour recevoir  
GRATUITEMENT  
sv  
notre superbe Catalogue  
mobiliers en couleurs avec  
toutes indications utiles.  
(Indiquez très lisiblement votre  
adresse exacte).

EN TOUTE CONFIANCE  
NOUS VOUS OFFRONS  
AIDE • CONFORT • SÉCURITÉ

## ACTUALITÉS

- LA LETTRE DU MOIS, par Georges Dupont ..... 23
- LES ACTUALITES DU MOIS, par Daniel Vincendon ..... 24
- LES GEANTS CALIFORNIENS ..... 25
- BEBES AQUATIQUES ..... 28
- PEINTRE SUR HYDROGENE ..... 32



## MAGAZINE

- L'AUTOMOBILE FRANÇAISE EST TROP CHERE, par Jean Lecerf .... 35
- LA LUTTE CONTRE LA STERILITE, par Jean Clerc et Miltos Toscas 40
- LA PLUS BELLE COLLECTION DE COLEOPTERES DU MONDE, par Jean Boisset. Photos Kitrosser ..... 49
- 338 KM A L'HEURE SUR DEUX ROUES, par Paul Niedermann ..... 54
- UNE EXPEDITION « SCIENCE ET VIE » DANS LA VALLEE DES MERVEILLES : LA GENESE D'UNE ECRITURE, par Pierre Gendron et Richard Blin ..... 59
- LES JOUETS SCIENTIFIQUES, par Jean Saulnay et Paul Bartel. Photos Richard Blin ..... 67
- UN GRAND REPORTAGE : SIX MOIS EN LAPONIE, par Alain Borveau. Photos Alain Borveau et Jacques Arthaud ..... 75
- LA DURE LEÇON DE L' « ANDREA-DORIA », par Jean Vincent .... 85
- LES PREMIERES PHOTOGRAPHIES D'ATOMES, par Henri Daniel .... 91
- COMMENT DORMENT LES ANIMAUX, par Gérard Cottin et Elsbeth Siegrist ..... 94



## TECHNIQUE

- UNE SOLUTION AU PROBLEME DE LA CIRCULATION, par Jean-Claude Père ..... 106
- LA CEINTURE DE SECURITE SAUVERA VOTRE VIE, par Jean Dombret 108
- CENT MILLE PHOTOS POUR FAIRE UNE CARTE, par P.-M. Train ... 112



- LES LIVRES, par Jean Marchand ..... 117

## ABONNEMENTS

	France et Union Fr <sup>ce</sup>	Étranger	Benelux et Congo belge
un an .....	1 000 fr.	1 400 fr.	290 f. belges
avec envoi en recommandé .....	1 400 fr.	1 900 fr.	
Abonnement comprenant en plus les 4 numéros hors série .....	1 650 fr.	2 200 fr.	375 f. belges
— recommandé .....	2 200 fr.	2 900 fr.	

Changement d'adresse, poster la dernière bande et 30 fr. en timbres-poste.

Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8°. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS  
Adresse télégraphique : SIENVIE Paris. — Publicité : 2, rue de La Baume, Paris-8°. Tél. Elysées 87.46

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by SCIENCE ET VIE. Décembre 1956



**déclanchez  
la sympathie**

**pressez le bouton**

du rasoir électrique THOMSON Microtomic et quelques minutes après vous apparaitrez net, bien rasé, souriant... sympathique.

Le rasoir THOMSON Microtomic est le rasoir qui rase :

**le plus près** : sa microgrille n'a que 4/100<sup>e</sup> de millimètre d'épaisseur

**le plus vite** : de 80 secondes à 3 minutes

**le plus simplement** : pas de moteur, un champ magnétique

**le plus en douceur** : pas de contact entre l'outil et la peau

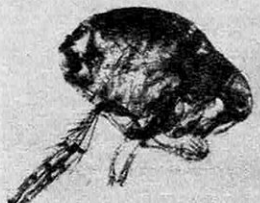
C'est pourquoi, sous diverses marques, un rasoir de construction identique au THOMSON est vendu et apprécié dans le monde entier, y compris aux États-Unis.

**RASOIR ELECTRIQUE**  
**THOMSON**  
*Microtomic*

CHEZ TOUS LES DISTRIBUTEURS ET AU CENTRE DE PROPAGANDE, 173, Bd HAUSMANN - PARIS



Vous qui doutez qu'il existe un appareil photo qui soit vraiment universel, un appareil qui vous permette aussi bien la macrophoto, la microphoto, la photo astronomique, que la photo courante, et ce, sans accessoires coûteux, un appareil 24 x 36 "reflex-direct" abolissant le souci de la parallaxe, un appareil qui enregistre exactement ce qui est "vu" dans le viseur, un appareil à mise au point visible sur le dépli, contrôlable sur stigmomètre quel que soit l'objectif qui l'équipe, un appareil à profondeur de champ contrôlable visuellement sur dépli...



Sachez que

**ces  
photos..**

**...ont été réalisées  
avec un RECTAFLEX  
vous pouvez  
vous aussi  
en réussir de  
semblables**



Le RECTAFLEX, 24x36 reflex direct a des possibilités infinies avec un minimum d'accessoires.

Ainsi, avec un objectif F/50 et un simple jeu de 4 tubes rallonges, la gamme d'opérations s'étend de l'infini à la macrophotographie grossie la série complète des objectifs allant du grand angulaire F/28 au téléobjectif F/300 agrandit à l'universalité les possibilités de cet appareil.

**Rectaflex**

Documentation et brochure gratuites, sur demande, aux  
Exclusivités TELOS, Service E, 58, rue de Clichy, PARIS.  
Le RECTAFLEX est en vente chez tous les spécialistes  
de matériel photographique de qualité



## SECURITE ROUTIERE

De M. A. Gaxadoat, 109, rue Alsace-Lorraine, Lectoure (Gers).

*Il est notamment à déplorer que la signalisation des virages soit dépourvue de toute indication sur la valeur de la courbe annoncée.*

De M. Jean Brunet, de Touzac (Clarente).

*Les signaux de virages devraient être complétés par l'indication de vitesse maximum, mais cela dépend beaucoup de la voiture.*

Du Dr L..., d'Alger.

*Pour le contrôle des inaptes au volant, je suggère une vérification, tous les dix ans par exemple, en cabinet médical, de l'état général, de la vue, de l'ouïe, des réflexes, complétée par un contrôle pratique sur la route pour confirmer les données médicales.*

*Quant aux dispositions psychiques, si variables chez un même sujet normal, que peut-on affirmer en dehors des cas de maladie, de démence, d'alcoolisme, etc. ? Pas grand-chose sans doute, aussi le problème des chauffards nous paraît-il surtout d'ordre moral.*

De M. Vaughin, 43, rue Cler, à Paris.

*Je m'élève à mon tour avec une vigueur toute juvénile contre toute limite d'âge pour la conduite automobile.*

*Je suis dans ma 76<sup>e</sup> année, conduis depuis 1920 : pas d'accidents de personnes. Je conduis entre 90 et 100 km/h en ligne droite. Mais à tout croisement signalé, haut de côte et tournant, je ralentis, me tenant prêt à toute éventualité.*

## LES PLUS HAUTS BARRAGES

De M. René Chappuis, ingénieur, 15, Hungerbergstrasse, Zürich II (Suisse).

*Sans chauvinisme de ma part, je vous signale une erreur parue dans votre numéro de septembre, dans l'article sur « L'Inde moderne ». Vous écrivez dans la légende de la photo du barrage de Bhakra, en construction, que celui-ci est le plus haut du monde avec ses 226 m. A ma connaissance, le plus haut barrage du monde se construit actuellement dans le canton du Valais (Suisse Romande) avec une hauteur de 284 m sur fondations. La cote de retenue est à 2 364 m, ce qui le classe parmi les plus haut placés en altitude.*

*Le barrage de Mauvoisin, barrage-voûte, dans la même vallée du Rhône, dépasse encore en hauteur le barrage de Bhakra avec ses 237 m.*

## LE PLUS GRAND PONT SUSPENDU D'EUROPE

De M. Vallée Jacques, adjoint technique des Ponts et Chaussées, Tancarville (Seine-Maritime).

*Lecteur assidu de Science et Vie depuis 1939, je me permets de vous signaler la construction, actuellement en cours, du pont suspendu le plus grand d'Europe continentale, et le neuvième du monde, qui franchira la Seine à Tancarville (30 km du Havre environ).*

*Les caractéristiques de l'ouvrage sont les suivantes : portée entre pylônes 608 m + 2 travées latérales de 176 m chacune ; un viaduc d'accès de 400 m de longueur ; hauteur des pylônes en béton armé, 123 m ; diamètre des câbles porteurs, 57 cm ; longueur, 1 400 m environ.*

*Le tablier passe à environ 50 m de hauteur. Entre-axes des câbles, 16 m ; chaussée, 12,50 m ; deux trottoirs de 1,40 m ; hauteur des poutres, 6 m. La longueur des fils d'acier pour câbles et suspentes, 24 000 km.*

*Délai d'exécution, 44 mois depuis le 15 novembre 1955. Plusieurs dizaines de km de routes en construction.*

## CADRANS LUMINEUX RADIOACTIFS

De Madame d'A.

*Fidèle lectrice de votre revue, je vous serais très reconnaissante de me donner le renseignement suivant : Est-il exact que le cadran lumineux d'une montre-bracelet dégage de la radioactivité, absorbée par le corps du porteur ? Si le cadran comporte uniquement des aiguilles lumineuses, le dégagement est-il aussi important ? Cette radioactivité peut-elle, à la longue, devenir nocive ? Dans ce cas, comment s'en protéger ?*

*S'il est exact que l'on utilise des sels radioactifs dans les peintures lumineuses pour montres, c'est uniquement pour provoquer la phosphorescence permanente de la matière de base de la peinture.*

*Les enquêtes qui ont été entreprises à ce sujet ont conclu à l'absence de tout danger appréciable.*

*Quelques chiffres suffisent à le prouver.*

*On utilise 0,005 g de radium pour 2 g de pâte, avec 1 g, on peint en moyenne 250 cadrans, donc 5 mg de radium permettent d'obtenir 500 000 cadrans.*

*Or, 1 mg de radium émet 8,4 Roentgens par heure, soit 1 411,2 Roentgens par semaine.*

# IL N'EST PAS

# TROP TARD !

pour commencer chez vous

## les études les plus profitables

grâce à l'enseignement par correspondance de l'École Universelle, la plus importante du monde, qui vous permet de faire chez vous, en toutes résidences, à tout âge, aux moindres frais, des études complètes dans toutes les branches, de vaincre avec une aisance surprenante les difficultés qui vous ont jusqu'à présent arrêté, de conquérir en un temps record le diplôme ou la situation dont vous rêvez. L'enseignement étant individuel, vous avez intérêt à commencer vos études dès maintenant.

Demandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse :

- Br. 67.266 : Les premières classes : 1<sup>er</sup> degré, 1<sup>er</sup> cycle : Cours préparatoire (Cl. de 11<sup>e</sup>), Cours élémentaire (Cl. de 10<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup>), Cours moyen (Cl. de 8<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup>). Admission en 6<sup>e</sup>.
- Br. 67.271 : Toutes les classes, tous les examens : 1<sup>er</sup> degré, 2<sup>e</sup> cycle : Cl. de fin d'études, Cours Complémentaires, C.E.P., Brevets, C.A.P. — 2<sup>e</sup> degré : de la 6<sup>e</sup> aux Cl. de Lettres sup. et de Math. spéc., Baccalauréats, B.E.P.C., Boursas. — Cl. des Collèges techniques, Brevets d'ens. industr. et commerc., Bacc. techn.
- Br. 67.268 : Les études de Droit : Capacité, Licence. — Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. 67.280 : Les études supérieures de Sciences : P.C.B., Certificats d'études sup. (Math. gén., M.P.C., S.P.C.N., etc.), Licence, Agrégation et C.A.P.E.S. de Math.
- Br. 67.289 : Les études supérieures de Lettres : Propédeutique, Licence (tous certif.), Agrégation, C.A.P.E.S.
- Br. 67.293 : Grandes Ecoles et Ecoles spéciales : Polytechnique, Ecoles normales sup., Chartes, Ecoles d'Ingénieurs, militaires, navales, d'Agriculture, de Commerce, Beaux-Arts, Administration (E.N.A., France d'Outre-Mer), Ecoles professionnelles, Ecoles spéciales d'Assistants sociaux, Infirmeries, Sages-Femmes.
- Br. 67.270 : Carrières de l'Agriculture (Administrateur, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, etc.), des Industries agricoles (Laiterie, Sucrerie, Meunerie, etc.), du Génie rural (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésie), de la Topographie (Géomètre expert).
- Br. 67.281 : Carrières de l'Industrie et des Travaux publics : Electricité, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Travaux publics, Architecture, Métier, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc.; C.A.P. et B.P.; Préparations aux fonctions d'ouvrier spécialisé, Agent de Maîtrise, Contremaître, Dessinateur, Sous-Ingénieur.
- Br. 67.269 : Carrière du Commerce : Employé de bureau, Sténodactylo, Employé de Banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de Direction, etc.; Prép. aux C.A.P. et B.P.; Publicité, Banque, Bourse, Assurances, Hôtellerie.
- Brochure : Carrières de la Comptabilité ; voir notre annonce spéciale, page 132.
- Br. 67.282 : Pour devenir Fonctionnaire (France et Outre-Mer) : jeunes gens et jeunes filles, sans diplôme ou diplômés) dans les P.T.T., les Finances, les Travaux publics, les Banques, la S.N.C.F., la Police, le Travail et la Sécurité Sociale, les Préfectures, les Justices de Paix, la Magistrature, etc.; Ecole Nationale d'Administration.
- Br. 67.273 : Les emplois réservés aux militaires, aux victimes de guerre et aux veuves de guerre ; examens de 1<sup>er</sup>, de 2<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> catégories ; examens d'aptitude technique spéciale.
- Br. 67.283 : Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture.
- Br. 67.276 : Calcul extra-rapide et calcul mental.
- Br. 67.285 : Carrières de la Marine marchande : Admiss. dans les Ec. nat. de la Mar. march.; Elève-Officier au long cours ; Lieutenant au cabotage ; Capitaine de la Marine Marchande ; Patron au bornage ; Capitaine et Patron de Pêche ; Officier Mécanicien de 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> classe ; Certificats internationaux de Radio de 1<sup>er</sup> ou de 2<sup>e</sup> classe (P.T.T.).
- Br. 67.272 : Carrières de la Marine de Guerre : Ecole Navale ; Ecole des Elèves-Officiers ; Ecole des Elèves-Ingénieurs mécaniciens ; Ecole du Service de Santé ; Commissariat et Administration ; Ecole de Maistrance ; Ecole d'Apprentis marins ; Ecoles de Pupilles ; Ecoles techniques de la Marine ; Ecole d'application du Génie maritime.
- Br. 67.290 : Carrières de l'Aviation : Ecoles et carrières militaires ; Elèves pilotes ; Elèves radionavigants ; Mécaniciens et Télémécaniciens ; Aéronautique civile ; Fonctions administratives ; Industrie aéronautique. — Hôtesse de l'Air.
- Br. 67.284 : Radio : Certificats internationaux ; Construction, dépannage.
- Br. 67.267 : Langues vivantes : Anglais, Espagnol, Allemand, Russe, Italien, Arabe. — Tourisme.
- Br. 67.292 : Etudes musicales : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre ; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Accordéon, Guitare, Instruments de Jazz ; Chant ; Professorats publics et privés.
- Br. 67.274 : Arts du Dessin : Dessin pratique, Cours universel de Dessin, Anatomie artistique, Illustration, Figurines de mode, Composition décorative, Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain ; Professorats.
- Br. 67.286 : Carrières de la Couture et de la Mode : Coupe, Couture (Flou et Tailleur), Lingerie, Corset, Broderie ; C.A.P., B.P., professorats officiels ; Préparations aux fonctions de Seconde Main, Première Main, Vendeuse-Retoucheuse, Modiste, Coupeur hommes, Chemisier, etc. — Enseignement Ménager : Monitorat et Professorat.
- Br. 67.291 : Secrétariats (Secrétaire de direction, Secrétaire particulier, Secrétaire de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, Secrétaire technique) ; Journalisme ; l'Art d'écrire (Rédaction littéraire) et l'Art de parler en public (Eloquence usuelle).
- Br. 67.277 : Cinéma : Technique générale, Décoration, Maquillage, Photographie, Prise de vues, Prise de son.
- Br. 67.287 : Coiffure et soins de beauté.
- Br. 67.275 : Carrières féminines.

La liste ci-dessus ne comprend qu'une partie de nos enseignements. N'hésitez pas à nous écrire. Nous vous donnerons gratuitement tous les renseignements et conseils qu'il vous plaira de nous demander.

### DES MILLIERS D'INÉGALABLES SUCCÈS

remportés chaque année par les élèves dans les examens et concours officiels prouvent l'efficacité de l'enseignement par correspondance de

## L'ÉCOLE UNIVERSELLE, 59 bd Exelmans, PARIS - XVI<sup>e</sup>

Chemin de Fabron, NICE - II, Place Jules-Ferry, LYON



Chaque cadran contient  $\frac{1}{100\ 000}$  mg de radium  
qui émet donc environ 14 milliroentgens par semaine.

La quantité considérée comme dangereuse étant de 300 milliroentgens par semaine, on voit que la montre lumineuse n'offre pratiquement pas de danger, d'autant plus que ce calcul ne tient pas compte de l'écran que représente le boîtier et le mouvement. De plus, les effets de la radio-activité varient en raison inverse du carré de la distance.

### ULCERES D'ESTOMAC

De Mme Della Monica, 20, rue de la Fontaine, Le Vésinet (S.-et-O.).

*Notre article : « Ne craignez plus les ulcères d'estomac » nous a particulièrement intéressés, et connaissant votre souci de vérité et de rigueur scientifique vis-à-vis de vos lecteurs, nous tenons à vous donner notre opinion sur un sujet que malheureusement, mon mari et moi, ne connaissons que trop bien.*

*En toute honnêteté, nous ne pensons pas que le traitement de : Lactoclastase, de sulfate d'atropine et de Laroscorbine, puisse vous permettre d'écrire : « Ne craignez plus les ulcères d'estomac. »*

*Il existe pourtant un produit français, le seul à notre connaissance et à celle de beaucoup d'autres malades, dont nous pourrions vous donner les noms si vous le désirez, qui régénère les tissus et se montre en conséquence capable de cicatrifier un ulcère ; c'est l'hormoneuryl, résultant des travaux d'opothérapie nerveuse du Dr Pierre Grobon.*

*Ce médicament a complètement guéri mon mari.*

Rép. — Nous ne mettons pas en doute cette affirmation.

« Il n'y a pas de maladie, il n'y a que des malades ». Cette célèbre remarque est basée sur le fait qu'il ne peut y avoir un seul remède pour tous les organismes atteints du même mal.

### INSTITUT DU CERVEAU

De M. L. Grégoire, directeur de l'Ecole des officiers mécaniciens de Keroman, Lorient (Morbihan).

*Je viens de lire votre enquête : « L'Institut du Cerveau ». Je suis fort intéressé par tout ce qui permet de découvrir le travail du cerveau et le fonctionnement de l'homme le constituant.*

*Il me semble utile d'observer que les chercheurs ne soient pas étonnés des quelques similitudes entre leur découverte et le fonctionnement de certains appareils de technique radioélectronique.*

*Le principe des inventions humaines n'a jamais été recherché : l'homme n'invente pas, il découvre, perfectionne, multiplie et crée. Il continue le travail de la nature, il est esclave des moyens à éléments rigides et incapable d'autoperfectionnement. L'homme copie donc ses organes et il a*

## Travaillez vite... Travaillez mieux...



avec le **BOSTITCH H 2 B**

qui exécute **AUTOMATIQUEMENT** à une cadence record, tous les travaux de clouage et d'agrafage sur tous les matériaux.

- **EFFORT NUL** : le mécanisme de l'appareil travaille pour vous puisqu'il multiplie la force du coup porté
- **RAPIDITÉ** : aucun double martelage, chaque coup amenant l'agrafe suivante
- **FACILITÉ** : travaille en des endroits inaccessibles au marteau

**CHARGEMENT PAR BANDES (160 AGRAFES).**

Documentation :

**Ets. SOFREMBAL** 55, 57, rue de la Voute, Paris (XII<sup>e</sup>) - DID. 70-87

PUB. RELAGE. Im. Boudoulat.

## Reliez vous-même

vos  
collection de

SCIENCE  
et VIE



Prix pour six numéros :

La reliure prise à nos bureaux ..... 280 fr.  
— franco recommandée ..... 370 fr.  
Deux reliures (une année) franco recommandée 675 fr.

Demandez les frais de port pour les commandes supérieures à deux reliures.

Adressez le montant de la commande au  
C. C. postal 91-07 Paris.

# PANHARD

LA DYNA 57

*c'est encore bien autre chose!*

*elle est encore  Plus économique*

Championne de l'économie : Consommation inférieure à **6 litres**  
Taxes et assurances **5 CV**. Économie d'entretien et de réparation  
par une robustesse, encore accrue, de mécanique et de carrosserie

*encore  Plus sûre*

La nouvelle suspension **ISODYNE** à réactions compensées  
facteur complémentaire d'une stupéfiante tenue de route, permet  
d'étonnantes moyennes en assurant la sécurité totale à **130 km/h**

*elle est encore  Plus confortable*

Le "confort 57" par la suspension **ISODYNE**, les nouveaux sièges  
et garnitures, le nouveau chauffage puissant, silencieux et robuste  
les nombreux raffinements et la parfaite visibilité aux **6 places**

*plus souple - plus agréable - plus silencieuse  
...et encore mieux servie*

par l'importance  
et l'efficacité accrues  
d'un nouveau Réseau



le panonceau de la  
plus ancienne marque  
jalonne les routes.

DEMANDEZ UN ESSAI A L'AGENT PANHARD OU 19, AV. D'IVRY, 13<sup>e</sup> - GOB. 65-60

*copié déjà tout ce que la nature a fait et créé avant lui. C'est ainsi qu'il arrive à comprendre les moyens souples de son corps, et bientôt de son cerveau, en remontant de ses créations aux modèles qui les lui ont suggérées. « perfectibilité ».*

*Ainsi il convient de partir, dans les recherches cérébrales, sur le principe que la mémoire « enregistrement » n'est pas dans le cerveau, et que celui-ci est un appareil émetteur, transmetteur, détecteur de faits matériels et immatériels, lui arrivant sous des longueurs d'ondes différentes.*

*Cette thèse aurait besoin d'être développée, mais il ne me semble pas nécessaire d'une longue recherche pour en déterminer les preuves, afin que l'ensemble des éléments qui constituera l'Institut du cerveau, n'ait pas uniquement pour but des applications techniques, mais la recherche des dispositions sociales futures.*

*Car l'homme n'est pas fait pour travailler, mais pour penser justement, et l'appareil à liaison souple que constitue son cerveau lui permet d'imaginer le futur en fonction de la perfectibilité estimée comme le moteur de toute chose.*

### LES EAUX DE LA RUHR

A la suite de l'écho sur la pollution des eaux de la Ruhr paru dans notre numéro d'octobre 1956, page 25, certains lecteurs nous ont demandé à quelle source ils pourraient puiser une documentation plus complète sur ce sujet.

Nous leur signalons notamment l'exposé fait par M. R. Colas, directeur de l'Institut de technique sanitaire au Conservatoire national des Arts et Métiers, devant la Société des ingénieurs civils, exposé qui est reproduit dans le n° de mars 1954 de « La Technique sanitaire et municipale », 9, rue de Phalsbourg, Paris (17<sup>e</sup>).

### EXPLORATION FONCTIONNELLE

De Haag-Streit, S.A., Hesstrasse 27, Liebefeld-Bern.

*Nous sommes en possession de votre publication n° 466 affirmant, dans la légende de la photo n° 10, page 96, ce qui suit :*

*« 10. Ophtalmologie : Ce service est remarquablement équipé. Témoin cette étrange machine permettant de calculer rigoureusement l'étendue du champ visuel, et dont quatre ou cinq exemplaires seulement fonctionnent en Europe. »*

*En notre qualité de fabricant de cet appareil, nous nous permettons d'attirer votre attention sur le fait que nous avons fabriqué jusqu'à présent au total 600 (six cents) de ces appareils dont la plupart est écoulée sur le marché européen.*

### THEATRE AMBULANT

De Jacques Bosson, architecte, 12, avenue George-V, Paris.

*A la suite de votre article sur le théâtre (n° 469), je vous prie de préciser que M. Guillo n'a eu aucune part dans la conception du Théâtre Ambulant et de ce fait, n'est pas habilité à signer avec moi.*

### VOULEZ-VOUS SAVOIR ?

- Pourquoi Edouard VIII abdiqua
- La vérité sur Pearl Harbour
- Si l'expérience du D' Bombard fut la première
- Pourquoi Mermoz est toujours vivant
- Comment est né le Consulat
- Qui fut la marquise du Châtelet
- Ce qu'était l'éducation des enfants sous les rois

### VOULEZ-VOUS CONNAITRE ?

- Le canal des Pharaons
- La vie du Père de Foucauld
- La fin tragique d'un officier du tsar
- L'aimable et galant Fragonard
- Le cardinal-ministre Dubois
- Catherine Cornaro, reine de Chypre
- Un village de l'ancienne France



*Lisez le n° spécial*

DE DÉCEMBRE

# HISTORIA

160 PAGES illustrées

en noir et en couleurs

100 fr. exceptionnellement

UN NUMÉRO sera adressé GRATUITEMENT

au reçu d'une carte de visite sous enveloppe ouverte affranchie à 5 frs

HISTORIA S. V.

17, Rue Remy-Dumoncel - PARIS XIV<sup>e</sup>

*Un joyeux compagnon!*

RÉCEPTEUR  
**"WEEK-END"**  
portatif

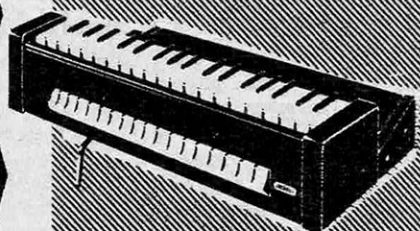


**L.M.T.**

46, QUAI DE BOULOGNE - BOULOGNE-BILLANCOURT (SEINE) - TÉL. : + MOL. 50-00



tous les  
instruments  
de musique  
à votre  
portée  
avec



**"Clavioline"**  
LICENCE CONSTANT MARTIN, EXCLUSIVITÉ Selmer

Merveille de la musique électronique, le Clavioline permet sans technique spéciale de reproduire avec une étonnante fidélité de timbre, TOUS les instruments de musique et en particulier : violon, violoncelle, saxophone, trompette, hautbois, guitare, flûte, cor, basson, vielle, etc...

Il est également le complément idéal des orgues et harmoniums.

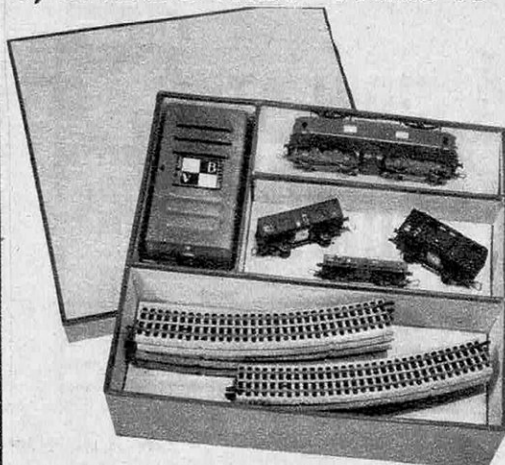
**Selmer, 4, PLACE DANCOURT, PARIS (18<sup>e</sup>) ORN. 27-40**  
Documentation gratuite, Démonstration permanente



# TRAINS MINIATURE

H O

6, CITÉ DU MIDI - PARIS 18<sup>e</sup>



Cette Boîte complète expédiée franco contre 21 000 F  
Autres boîtes complètes avec garantie et en trains  
maquettes à partir de 13 500 F (Voir notre catalogue)



TOUTE LA  
SIGNALISATION  
ET TOUS LES  
DÉCORS



EXPÉDITIONS France  
Colonies



CONDITIONS DE VENTE EXCEPTIONNELLES

**NOTRE CATALOGUE 1957**  
LE PLUS IMPORTANT DE FRANCE  
Plans inédits - 84 pages - 350 Clichés  
Envoi Franco contre 200 F à notre  
CCP - RMA 11.964-93 PARIS



**VOICI**  
*La position*  
**de repos SCIENTIFIQUE**

PERMETTANT  
*La RELAXATION TOTALE*  
*physique et morale*

La relaxation, sur chaise longue permettant la position ci-dessus procure détente nerveuse, et repos accéléré, chaque partie du corps reposant en position demi-fléchie, les jambes surélevées, sans contractions musculaires, tassement vertébral, ni congestions locales.

Un quart d'heure de relaxation efface immédiatement fatigue et malaises, décongestionne les jambes, repose le cœur, rétablit l'équilibre nerveux, revitalise l'organisme et procure une extraordinaire sensation de bien-être physique et moral.

La chaise longue DAWSON, facilite le travail intellectuel, améliore la productivité de l'homme d'action et tonifie les affaiblis, nerveux, convalescents.

### BROCHURE GRATUITE

Une intéressante brochure sur la technique et la pratique de la relaxation vous est adressée gratuitement sur demande. Découpez et postez aujourd'hui le bon ci-dessous. Joignez 2 timbres.

**E<sup>te</sup> DAWSON**  
1, rue Pythéas  
MARSEILLE

**VARICES**  
**PHLÉBITES, ENFLURES**  
**HYPERTENSION**  
**MALADIES DU CŒUR**  
**ARTÉRIOSCLÉROSE**  
**FATIGUE**  
**SURMENAGE**  
**NEURASTHÉNIE**  
**GROSSESSE**  
**CONVALESCENCE**  
etc., etc.



**BON** GRATUIT à découper et à adresser à :  
**Ets DAWSON, 1, rue Pythéas, Marseille**  
(Joindre 2 timbres)

Nom .....

Adresse .....

S 10



# Comment posséder *Sans frais* des livres de luxe

**numérotés, hors commerce,  
avec de somptueuses reliures**

Devenez membre du Club Français du Livre sans payer ni droit d'inscription, ni cotisation, et profitez d'incroyables avantages : au prix des livres ordinaires, nous vous offrons des éditions luxueusement reliées ; vous les recevez directement par la poste ; vous êtes abonné gratuitement à une passionnante revue mensuelle contenant une critique des nouveaux livres et la reproduction des reliures. Renseignez-vous plus en détail : demandez la brochure gratuite éditée pour vous par le Club : 16 pages illustrées sur la vie du Club, la sélection des ouvrages par notre jury d'écrivains, la participation des membres aux bénéfices du Club, etc...



## GRATUIT

Découpez ou recopiez le coupon ci-dessous pour recevoir gratuitement un superbe album : 16 pages illustrées ; tous les renseignements sur le Club.

**BON CLUB FRANÇAIS DU LIVRE**  
8, RUE DE LA PAIX - PARIS-2<sup>e</sup>

X 288 Veuillez m'envoyer sans engagement votre nouvel album gratuit.

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_



# Apprenez l'Anglais

**et vous serez  
chez vous dans  
le monde entier**

Le jour où vous parlerez couramment une langue internationale comme l'Anglais (accent anglais ou américain) vous augmenterez non seulement votre culture, mais aussi votre valeur professionnelle ; vous gagnerez davantage, vous réussirez mieux en affaires. La Méthode Linguaphone est facile, rapide et attrayante : vous écoutez les disques enregistrés par des professeurs du pays même, à la diction parfaite ; en même temps, vous suivez sur un livre illustré ; vous associez les mots aux images et vous comprenez tout de suite sans la moindre difficulté. Un quart d'heure par jour suffit, chez vous, à temps perdu. Au bout de quelques semaines, vous vous apercevez tout d'un coup que vous arrivez le plus naturellement du monde à parler avec un accent impeccable. C'est le Miracle Linguaphone.

**LINGUAPHONE  
ENSEIGNE**

- 34 LANGUES**  
ANGLAIS - ALLEMAND  
ESPAGNOL - ITALIEN  
PORTUGAIS - RUSSE  
NÉERLANDAIS - GREC  
MODERNE-POLONAIS  
NORVÉGIEN - PERSAN  
FINNOIS - TCHÈQUE  
HINDOUSTANI - CHI-  
NOIS - ARABE (ÉGYP-  
TIEN) - SUÉDOIS - HÉ-  
BREU MODERNE, etc.

**ESSAI GRATUIT  
8 jours chez vous**

Venez prendre une leçon démonstration gratuite ou envoyez le bon ci-contre pour recevoir une intéressante brochure illustrée de 28 pages contenant l'offre d'essai gratuit 8 jours chez vous d'un Cours Linguaphone complet (34 langues au choix).



**BROCHURE  
GRATUITE**

**INSTITUT LINGUAPHONE**  
12, Rue Lincoln, PARIS-8<sup>e</sup>

**BON K. 39**

Veuillez m'envoyer sans engagement votre brochure gratuite contenant l'offre d'un essai gratuit de 8 jours chez moi d'un cours \_\_\_\_\_

(indiquez la langue choisie)

Je m'intéresse à ce cours pour la raison suivante : voyages, affaires, culture, enseignement, examens, améliorer ma situation, apprendre à un enfant.

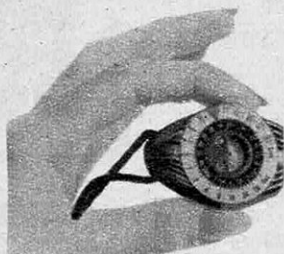
(Rayez les mentions inutiles)

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pour la Belgique : 54, rue du Midi, Bruxelles

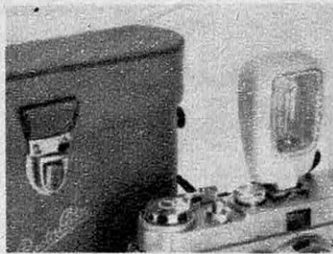
# Novautés 1957



## LA CELLULE ONLY

Pour réussir toutes vos photos et films, un nouveau photomètre, joli, petit, précis, un vrai bijou (en 4 mensualités de 2.500 fr.)

Une conception originale.

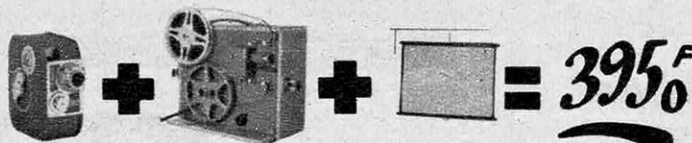


## UN NOUVEAU RECTABLITZ

Pour photographier en couleurs chez soi et à l'extérieur : le plus petit et le plus élégant des flashes (4 mensualités de 5.000 fr.)

Un flash électronique révolutionnaire.

## FILMER EST FACILE...



Une caméra... Un projecteur... Un écran **PAR MOIS EN 13 MOIS**

Pour filmer vos enfants, une ciné-caméra Armor, petite, élégante et sûre ; pour regarder vos films en famille : un projecteur Armor, très lumineux et pratique et un écran. Ce magnifique ensemble vous coûtera 3.950 fr. par mois (pendant treize mois. Pour ce matériel, condition exceptionnelle de location-vente.)

Le projecteur Armor, malgré son faible prix, est muni, comme les projecteurs les plus coûteux, de l'« arrêt sur image ».



## UN STYLOPHOT

Un appareil photo sous forme d'un stylo ! C'est pratique et discret (4.590 fr.) Modèle perfectionné, objectif f/3,5 et synchronisation flash : 4 mensualités de 3.500 fr.

Un appareil que vous aurez toujours dans votre poche.



## ARC-EN-CIEL !

Pour projeter vos vues en couleurs 24x36, vous serez enchanté de la lanterne « Arc-en-ciel », si lumineuse et pratique (4 mensualités de 4.000 fr.)

Avec « Arc-en-Ciel », vos vacances durent toute l'année.

**BON**  
A DÉCOUPER  
OU RECOPIER

Toutes ces merveilles et bien d'autres sont décrites dans le Ciné-Photo-Guide 1956 (144 pages, 1 000 photos) et son supplément « Noël » (32 pages, couverture couleurs), envoyés gratuitement sur simple demande.

NOM

ADRESSE

désire recevoir gratuitement le Ciné-Photo-Guide, le supplément « Noël » (biffer mention inutile).

**NATKIN**  
15, avenue Victor-Hugo  
PARIS (16<sup>e</sup>)

**GRENIER**

27bis, rue du Cherche-Midi  
PARIS (6<sup>e</sup>)



**Etudiants !  
Jeunes Architectes !  
Jeunes Techniciens !**

Dès le départ,  
préparez l'avenir...



Les crayons et mines  
**MARS**

**STAEDTLER**

sont un gage  
de votre réussite

- 19 graduations bien étudiées.
- Qualité irréprochable.
- Résistance incomparable à l'usure et à la casse.

Agent général :

**Etablissements NOBLET**  
178, Rue du Temple, PARIS-3<sup>e</sup> - TUR. 25-19

MIEUX QU'UN FAUTEUIL

**DÉLASS**

DÉLASS  
est le siège idéal de  
**RELAXATION**

En position 1: chaise longue  
très confortable.

En position 2; jambes surélevées:  
équilibre physique, moral et  
intellectuel complet.



**PARIS**

57, rue Crozatier, 12<sup>e</sup> DID. 41-87

AGENTS REGIONAUX:

LYON, 12, rue de la Barre (Entresol)

LILLE, 15, rue des Chats Bossus

MARSEILLE, 64, rue de Rome

RENNES, 26, rue Lebastard

VICHY, 2, rue Dacher

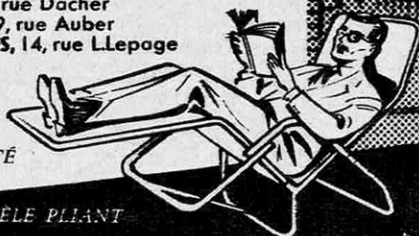
ALGER, 29, rue Auber

BRUXELLES, 14, rue LLepage

BREVETÉ

MODELE PLIANT

Transport et rangement faciles



**MACHINES  
A BOIS**

**AHOR**

les seules  
couvertes par  
une GARANTIE  
ILLIMITÉE

**BLOC COMBINE**  
1893-1894-1017, moteur 1/2 CV,  
2 bords d'arçes, poutres, courroies,  
fil, prise, etc. à partir de 49.600 fr.

**SUPER BLOC COMBINE**  
avec ou plus en flexible et une affû-  
teuse ..... 63.400 fr.

**DÉGACHISSEUSE**  
table métallique de 950 250, guide  
amovible et réglable, fers de 230,  
cubotage jusqu'à 450 °,  
en 150 ° ..... 13.300 fr.  
en 230 ° ..... 16.100 fr.

**SCIE CIRCULAIRE A TABLE**  
**INCLINABLE**, guide de sciage,  
Possibilité de faire les rainures,  
hauteur de coupe 60 °,  
Prix ..... 12.900 fr.

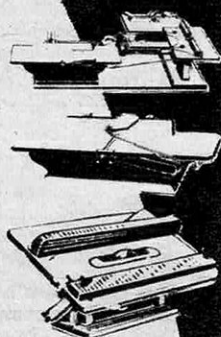
**TOUPE** à ..... 10.500 fr.  
**SCIE CIRCULAIRE** à 7.100 fr.  
**SCIE à BUCHES** à 16.950 fr.  
**SCIE à RUBAN** embuto  
Inclinable 25.600 fr.  
**TOUR à BOIS** ..... 9.800 fr.

3, 6, 9 mois de crédit sur demande  
\* DEMONSTRATIONS: tous les jours et le samedi matin à nos bureaux à Suresnes,  
tous les jours y compris le samedi

"OUTILLAGE SURPASS", 25, rue Sainte-Marthe  
Paris-X<sup>e</sup> - M<sup>o</sup> Belleville - Bot. 16-f  
Catalogue illustré complet franco contre 30 frs en timbres. Notre Brochure  
"Les Machines à bois d'Établis" vous ouvrira des horizons insoupçonnés  
franco contre 120 frs en timbres

"AHOR" S.V. 21 R. EMILE DUCLAUX  
SURESNES Seine

Tél. : LON. 22.76 • C. C. P. Paris 937-26



PUB. DELAGE



# Si vous pouvez écrire vous pouvez dessiner

**Apprenez  
à dessiner  
et à peindre, chez vous,  
à temps perdu  
par la Méthode A.B.C.**

Voilà ce qui est génial dans la méthode A.B.C. : on ne vous demande pas de copier des plâtres, comme à l'école; on ne vous laisse pas "sécher" devant une nature morte dont vous n'arrivez à reproduire correctement ni la forme, ni le modelé, ni les couleurs. Dès le début, on vous indique des "trucs" pour réussir des croquis rapides, ressemblants et expressifs; par exemple, vous apprenez à voir dans le modèle que vous avez devant les yeux, toutes les lignes qui ressemblent aux lettres de l'alphabet; ainsi, comme vous savez écrire, vous arrivez tout de suite, d'un seul coup de crayon, à dessiner avec une étonnante sûreté de main. C'est encore plus rapide que vous ne pouvez l'imaginer.

**Des artistes parisiens connus  
vous donnent de véritables  
leçons particulières**

L'école A.B.C. ne se contente pas de vous envoyer les cours bourrés d'illustrations et de photographies. Elle vous confie à un artiste connu qui s'occupe de vous pendant toutes vos études; vous échangez avec lui une correspondance passionnante comme s'il était votre ami; peu à peu il vous révèle tous les secrets du métier;

**Brochure Gratuite**

Découpez ou recopiez le bon ci-contre pour recevoir sans engagement et sans frais une magnifique brochure illustrée de 32 pages sur la fameuse méthode A.B.C. de Dessin.



Tout le pittoresque et toute la poésie d'un vieux port nordique sont enfermés dans ce rapide croquis à la plume de notre élève belge M. John PEETERMANS. Wibry - ANVERS (Belgique).

il corrige vos devoirs et vous prodigue ses précieux conseils; de jour en jour vous faites des progrès étonnants et en moins de 18 mois vous êtes capable de dessiner et de peindre en véritable artiste; mieux, vous vous spécialisez gratuitement dans un métier d'art rémunérateur : publicité, décoration, illustration, dessin de mode, dessin de presse, etc...

**Devenez un artiste admiré**

Même si vous n'avez jamais tenu un crayon vous êtes capable de dessiner mieux que la plupart des artistes amateurs, à condition d'apprendre par la méthode A.B.C. N'attendez pas plus longtemps : laissez aux autres les distractions banales, et vous, préparez-vous à goûter bientôt l'ivresse de l'artiste; créez de votre main portraits, paysages, illustrations; exprimez librement votre sensibilité; devenez un artiste. Alors vous trouverez le bonheur et vous gagnerez mieux votre vie.

**ÉCOLE A.B.C. DE DESSIN (Stud. A. 25)**

12 Rue Lincoln (Champs-Élysées) Paris-8<sup>e</sup>

Veuillez m'envoyer gratuitement sans engagement, votre nouvel album illustré. Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi.

- ★ Cours pour Adultes
  - ★ Cours pour Enfants de 8 à 13 ans
- Rayez la mention inutile

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pour la Belgique - 54, Rue du Midi - Bruxelles



# 990 frs

LE 1/3 DE SA VALEUR

**payable après  
essai gratuit**

**Rien à payer  
si vous le renvoyez.**

**ce microsillon  
30 cm 33 T 1/3  
HAUTE-FIDÉLITÉ**

**Partition intégrale  
de la  
6<sup>e</sup> Symphonie**

EN FA MAJEUR, Opus 68

**“Pastorale”  
de BEETHOVEN**

Orchestre des Conto Soli  
sous la direction du célèbre  
et regretté Fritz Lehmann.



**V** OICI, dans une interprétation admirable, une des œuvres majeures de Beethoven, restituée sur microsillon Haute-Fidélité dans toute son émouvante beauté. C'est pour vous faire connaître le rendu musical extraordinaire de ses enregistrements que le CLUB FRANÇAIS vous offre la Sixième Symphonie à un prix anormalement bas : le tiers de sa valeur commerciale. Mieux, vous pouvez même vous faire rembourser vos 990 francs en devenant par la suite membre du CLUB FRANÇAIS (Section Disque) - adhésion gratuite. Profitez sans tarder de cette offre des plus avantageuses ; envoyez aujourd'hui même le bon ci-contre ; vous recevrez en même temps que le disque une intéressante documentation sur tous les incroyables avantages qui vous sont réservés par le CLUB FRANÇAIS (Section Disque).

**Offre  
garantie**

**15 jours  
seulement  
Hâtez-vous  
d'en profiter**

**BON CLUB FRANÇAIS**  
D. 190 du Livre (Section Disque)  
8, rue de la Paix, PARIS (2<sup>e</sup>)

*Veillez m'envoyer gratuitement le disque "Sixième Symphonie" par poste, frais de port à la charge du Club, et votre documentation contenant l'offre de remboursement. S'il me plaît, je vous verserai par retour 990 Fr, sinon, je vous le renverrai dans les 3 jours.*

NOM : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

N° : \_\_\_\_\_ Rue : \_\_\_\_\_

Localité : \_\_\_\_\_

Département : \_\_\_\_\_

## L'ÉLECTRONIQUE PEUT tout !

L'Électronique est une science dont les applications ne se comptent plus. Son développement industriel est tel que la formation d'électroniciens est devenue impérative dans tous les pays. Indépendamment des firmes spécialisées dans cette branche, toutes les industries modernes sont obligées, à un titre quelconque, d'avoir recours à l'Électronique. (Commande des machines - Contrôles automatiques - Asservissement - Comptage - Mesures, etc.).

Les professionnels qualifiés sont donc assurés de trouver dans les nombreuses branches de l'Industrie que l'Électronique a conquises des situations largement rétribuées et d'un avenir certain, en raison même de l'essor grandissant de cette activité.

L'Électronique n'est pas une science difficile ; elle ouvre un monde nouveau et captivant d'applications hier encore inconnues. L'Électronique ne fait pas appel à des abstractions ; elle repose sur des notions très simples et très concrètes. Notre cours d'Électronique et Applications est conçu pour mettre en lumière ces notions fondamentales. En s'appuyant toujours sur celles-ci, il permet à l'Élève d'acquérir la connaissance de techniques réputées complexes sans être jamais dépaycé. Chaque question importante est illustrée d'exemples complètement traités qui entraînent l'Élève à penser en électronicien. Chaque leçon est suivie de nombreux exercices qui sont de véritables applications choisies dans les problèmes que pose la pratique du métier. Par exemple : Signalisation par cellules photo-électriques - Reproduction électronique sur les machines-outils - Contrôle des moteurs électriques - Pesage électronique - jaugeage électronique - Calcul du gain et de la puissance des amplificateurs - Calcul de la fréquence des oscillateurs, etc.

Nous nous sommes donc efforcés de donner à nos élèves une formation à la fois technique et pratique qui leur permettra de comprendre et de solutionner rapidement et correctement tous les problèmes relevant de l'Électronique.

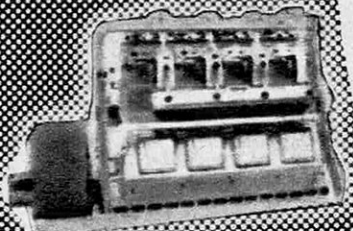
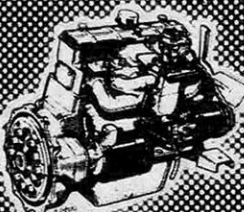
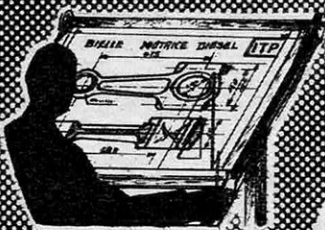
Programme détaillé sur demande sans engagement contre 2 timbres à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, ECOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE, 69, rue de Charol. Bât. A, PARIS (X<sup>e</sup>), Section ELN. 012

Pour la Belgique : I.T.P. Centre Admin., 87, rue de l'École à ERPENT-NAMUR.



# TECHNICIENS JEUNES GENS

« L'École des cadres de l'Industrie, Institut Technique Professionnel, est l'une des plus sérieuses des Écoles par Correspondance. C'est pourquoi je lui ai apporté mon entière collaboration, sûr de servir ainsi tous les Jeunes et les Techniciens qui veulent « faire leur chemin » par le Savoir et le Vouloir. »



**Maurice DENIS-PAPIN** \* O. I.

Ingénieur-expert I.E.G. Officier de l'Instruction Publique.  
Directeur des Études de l'Institut Technique Professionnel.

Vous qui voulez gravir plus vite les échelons et accéder aux emplois supérieurs de maîtrise et de direction, demandez, sans engagement, l'un des programmes ci-dessous en précisant le numéro. Joindre 2 timbres pour frais.

#### 12001 DESSIN INDUSTRIEL

Préparation à tous les C.A.P. et au Brevet Professionnel des Industries Mécaniques. Cours de tous degrés de Dessinateur-Calqueur à Sous-Ingénieur, Chef d'Études. Préparation au Baccalauréat Technique.

#### 12003 ÉLECTRICITÉ

Préparation au C.A.P. de Monteur-Électricien. Formation de Chef Monteur-Électricien et de Sous-Ingénieur Électricien.

#### 120 ELN ÉLECTRONIQUE

Cours de Sous-Ingénieur et d'Ingénieur spécialisé.

#### 120 EA ÉNERGIE ATOMIQUE

Cours de Technicien et d'Ingénieur en Énergie atomique.

#### 12004 AUTOMOBILE

Cours de Chef Electro-Mécanicien et de Sous-Ingénieur. Préparation à toutes les carrières de l'Automobile (S.N.C.F.-P.T.T.-Armée).

#### 12005 DIESEL

Cours de Technicien et de Sous-Ingénieur spécialisé en moteurs Diesel. Étude des particularités techniques et de fonctionnement des moteurs Diesel de tous types (Stationnaires-Traction-Marine-Utilisation aux Colonies).

#### 12006 CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Étude de la Statique Graphique et de la Résistance des Matériaux appliquée aux constructions métalliques. Calculs et tracés des fermes, charpentes, ponts, pylônes, etc. Préparation de Dessinateur spécialisé en Constructions Métalliques.

#### 12007 CHAUFFAGE ET VENTILATION

Cours de Technicien spécialisé et Dessinateur d'Études. Cours s'adressant aussi aux Industriels et Artisans désirant mener eux-mêmes à bien les études des installations qui leur sont confiées.

#### 12008 BÉTON ARMÉ

Préparation technique de Dessinateur et au C.A.P. de Constructeur en Ciment Armé. — Formation de Dessinateur d'Étude (Brevet Professionnel de dessinateur en Béton Armé. Formation d'Ingénieurs en B.A.)

#### 12009 INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS (Enseignement supérieur)

a) Mécanique Générale — b) Constructions Métalliques — c) Automobile — d) Moteurs Diesel — e) Chauffage Ventilation — f) Électricité — g) Froid — h) Béton Armé — i) Énergie Atomique — j) Électronique.

#### 12010 TECHNICIEN FRIGORISTE ET INGÉNIEUR

Étude théorique et pratique de tous les appareils ménagers et industriels (systèmes à compresseur et à absorption), électriques, à gaz et dérivés.

#### NOS RÉFÉRENCES :

Notre École est homologuée :

- 1° Par le Ministère de l'Éducation Nationale comme Établissement pouvant faire bénéficier ses élèves des prestations familiales prévues par la loi.
- 2° Par le Comité Officiel de Contrôle des Cours et Examens par Correspondance en langue française pour tous les pays du Moyen-Orient.

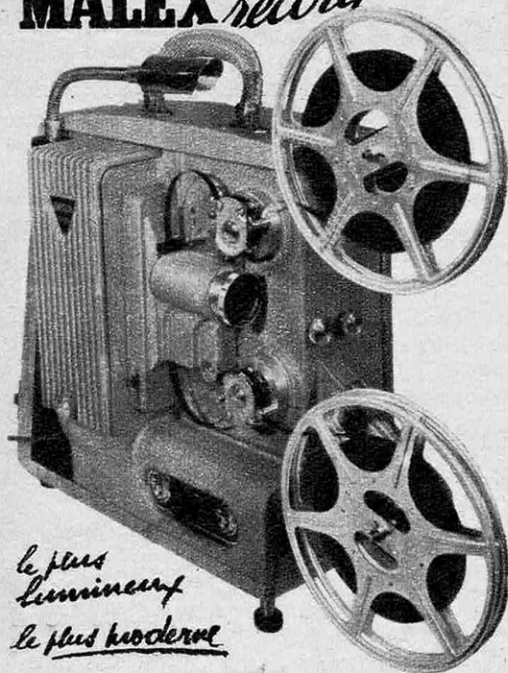
## ÉCOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

69, rue de Chabrol, Bâtiment A PARIS (10°)

Belgique : I.T.P. Centre Administratif, 87, r. de l'École à ERPENT-NAMUR  
Maroc : I.T.P. Centre Administratif, 4, rue du Mont-Cenis, CASABLANCA

8-9,5-16

**MALEX** *record*



*le plus  
lumineux  
le plus moderne*

**PRÉSENTÉ EN MALLETTE** de forme galbée gainée tweed clair.

**MISE EN PLACE RAPIDE.** — Enclenchement automatique des bras sans avoir à se soucier des courroies qui sont sous carter. Pieds avant indépendants à réglage télescopique par bouton unique.

**HAUT RENDEMENT LUMINEUX** par condensateur sphérique traité et obturation rapide. Lampe jusqu'à 750 watts, réglable dans la lanterne. Refroidissement efficace. Objectif Cinor Berthiot traité.

**MÉCANISME INTERCHANGEABLE** instantanément en desserrant un seul bouton. Avec un mécanisme supplémentaire, on peut projeter un format différent : 8, 9,5 ou 16.

**CHARGEMENT SIMPLE.** — Débiteurs de grand diamètre avec flasques à ressort. Couloir et presseur en acier inoxydable évitant toute rayure. Cadrage par décentrage des griffes sans déplacer l'image sur l'écran.

**REBOBINAGE RAPIDE** par pression sur un bouton. Retour automatique à la position normale après reboinage.

**LAMPE PILOTE** séparée avec prise pour lampe de salle se branchant sur la prise spéciale. S'allume automatiquement quand on éteint la projection.

**SYNCHRONISATION** prévue du mécanisme avec un magnétophone et en particulier avec le SUPER-MAGNETIC.

**CHEZ LES REVENDEURS PHOTO-CINÉ**  
GROS : 221, RUE LAFAYETTE, PARIS-X.

Pour vous aider dans votre choix, vous recevrez gracieusement une luxueuse plaquette 32 pages en 2 couleurs, TOUTE NOTRE PRODUCTION sur simple demande.

Crédit ERCSAM, 6 mois sans agios ou 9 et 12 mois, garanti par assurance crédit.  
Si vous êtes malade, nous payons pour vous.



**PAVILLON  
ou GRATTE-CIEL**

le jeu de construction  
**MAÇONOR**

**Peut tout réaliser !**

- Copiés sur la réalité, ses éléments sont les matériaux du bâtiment : briques, moellons, tuiles, vitres, etc.
- Montage des pièces par simple encastrement genre bouton-pression.
- Pièces en plastique incassable (polystyrène de choc).

**MAÇONOR**

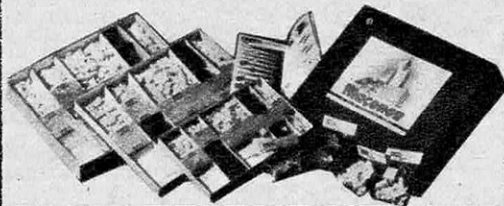
**Amuse et éduque !**

- Destiné à des enfants de 6 à 14 ans, il développe leurs qualités de "CRÉATEUR" (esprit de synthèse, imagination, goût, observation...)

**MAÇONOR**

**Jeu de construction "complet"**

Est à la portée de tous : 3 types de boîtes, sachets complémentaires. Chez tous les spécialistes du jouet.



**LES CRÉATIONS R. TOURON**  
ANDREZIEUX

Loire

# UNE MERVEILLEUSE RÉALISATION FRANÇAISE



Du 1<sup>er</sup> Octobre au 31 Décembre 1956, les Etablissements CINE-GRIM, 63, CHAMPS-ELYSEES, organisent "l'Épreuve Vérité". Grâce à cette initiative, il vous est possible de réaliser, puis de juger un enregistrement sur L'HERAPHONE PATHE. Dans cette intention, munissez-vous d'un disque de votre choix, dont la musicalité vous est familière.

Les premiers essais réalisés sur le prototype de l'HERAPHONE par les techniciens de l'électronique ayant été absolument étonnants, les Ets PATHÉ décidèrent d'en entreprendre la fabrication en série. Voici donc un magnétophone, proposé à un prix moyen, offrant

une gamme extrêmement étendue de possibilités :

2 vitesses 9,5 et 19. Mixage, surimpression, commandes séparées de tonalité, possibilité d'entrées et sorties multiples, manipulation par touches relais, compteur de grande précision, fonctionnement sur tous courants, possibilité de public-adress et de transformation en poste récepteur d'émissions en modulations de fréquences.

Ces caractéristiques le destinent avec succès à de multiples emplois : enregistrement musical, sonorisation cinéma, conférences, utilisations de bureau, reportages sonores, etc.

**offrez les beaux volumes**



# LAROUSSE

**cadeaux de goût, cadeaux utiles, cadeaux durables**

**nouveautés •**

**LA TERRE, notre Planète, par Léon Bertin, un volume relié dans la collection in-quarto - 6 200 F (taxe locale incluse).**

**GRANDES DÉCOUVERTES DU XX<sup>e</sup> SIÈCLE, sous la direction de L. Leprince-Ringuet, membre de l'Académie des Sciences - 2 750 F (taxe locale incluse).**

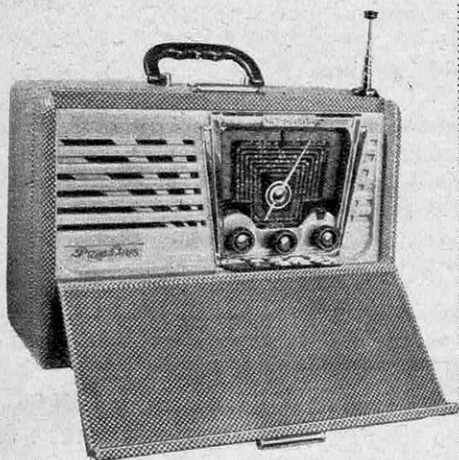
**DEMANDEZ A VOTRE LIBRAIRE LE LUXUEUX CATALOGUE D'ÉTRENNES LAROUSSE**

# Pizon Bros

LA GRANDE  
MARQUE MONDIALE  
DE POSTES A PILES

présente

## SKY-MASTER 60



Nouveau modèle perfectionné 9 lampes (valve sélénium et œil cathodique compris), 9 gammes dont bande de 50 à 130 mètres. - Prise casque. - Transfo 220v incorporé. - Présentation super-luxe. Antenne automatique.

Et 5 autres modèles de 4 à 6 lampes dont SCARLET : le meilleur et le moins cher des postes à piles. 4 lampes, 3 gammes.

# Nouveau

## SILVERTONE 300

Electrophone portable, changeur de disques Webster, U. S. A. 3 haut-parleurs. Haute fidélité.

Documentation C sur demande.

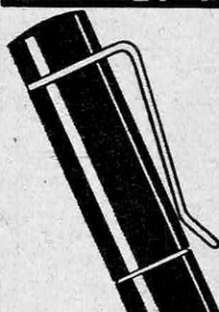
**PIZON BROS S. A.**

18, rue de la Félicité - PARIS

EN VENTE CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES RADIO.



## L'INSTRUMENT NOUVEAU ET MODERNE



POUR LE  
DESSIN  
TECHNIQUE  
ET  
L'ECRITURE  
ARTISTIQUE



# Pelikan

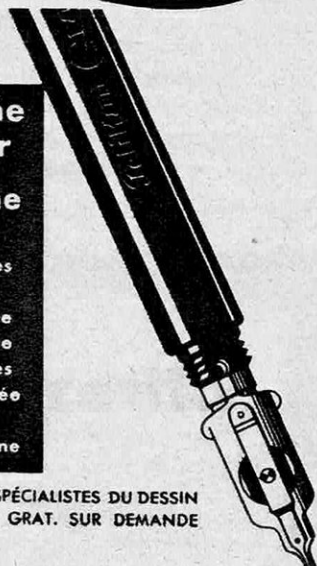
# Graphos

Porte-plume  
réservoir  
à  
encre de chine

60

plumes différentes  
pour  
le dessin technique  
l'écriture artistique  
et au trace-lettres  
le dessin à main levée  
et  
les croquis à la plume

EN VENTE CHEZ LES SPÉCIALISTES DU DESSIN  
BROCHURE ENVOYÉE GRAT. SUR DEMANDE



ENCRE DE CHINE

# Pelikan

LIVRABLE

EN CARTOUCHES  
OU EN FLACONS



Agent général :

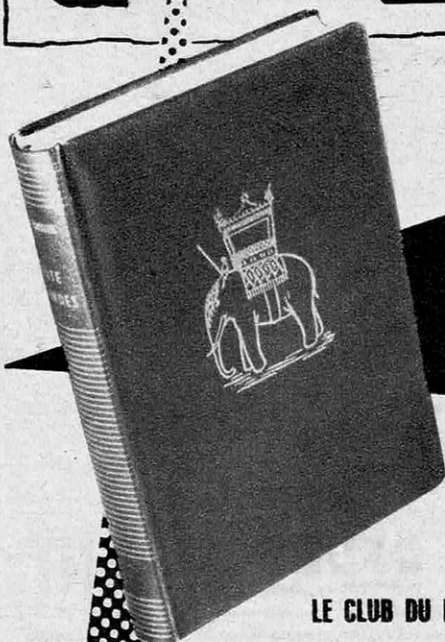
## Établissements NOBLET

178, Rue du Temple, PARIS-3<sup>e</sup> - TUR. 25-19

le

AUX LECTEURS DE CETTE REVUE

# Club du Livre Sélectionné



offre

UN  
"VOLUME CADEAU"  
D'UNE VALEUR  
DE 1.100 Fr.

ET VOUS PERMET DE VOUS CONSTITUER, PEU A PEU,  
AU PLUS JUSTE PRIX ET QUEL QUE SOIT VOTRE  
BUDGET, UNE BIBLIOTHÈQUE DE VALEUR.

LE CLUB DU LIVRE SÉLECTIONNÉ VOUS OFFRE LES **8** AVANTAGES SUIVANTS :

- ★ UN VOLUME CADEAU DE BIENVENUE DE 1.100 fr. que vous pourrez CHOISIR parmi la liste des ouvrages parus. Pour obtenir ce livre et votre carte de membre, il vous suffit d'acquérir un seul volume. Vous AVEZ DONC DEUX VOLUMES POUR LE PRIX D'UN SEUL.
- ★ Le droit de RENDRE ou ÉCHANGER le volume acquis, sans formalités.
- ★ L'ACQUISITION DÉFINITIVE DU VOLUME-CADEAU même si vous voulez rendre ou échanger le volume acheté.
- ★ DROIT A UN SIXIÈME LIVRE GRATUIT pour cinq livres achetés.
- ★ LIVRES CADEAUX SUPPLÉMENTAIRES au cours de l'année.
- ★ Tirage LIMITÉ et NUMÉROTÉ, sur papier fabriqué spécialement pour le club.
- ★ LIVRES MAGNIFIQUEMENT RELIÉS.
- ★ Collaboration des plus grands ILLUSTRATEURS et MEILLEURS AUTEURS français et étrangers.

ACHETER UN LIVRE DU C.L.S. C'EST AUGMENTER VOTRE CAPITAL.

**CLUB DU LIVRE SÉLECTIONNÉ**  
**CERTITUDE DE LIVRES SPLENDIDES**



DE L'ÉDITEUR AU LECTEUR  
SANS INTERMÉDIAIRES

**Club du Livre Sélectionné**

6, rue de Londres - PARIS-9<sup>e</sup> - TRI. 81-90

Veillez m'envoyer sans aucun engagement de ma part votre documentation.

**BON**

EN CAPITALES

NOM \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_

SC

POUR PLUS AMPLES  
RENSEIGNEMENTS ET  
LISTE COMPLETE DES  
LIVRES, DÉCOUPEZ ET  
ENVOYEZ CE BON.

# celui qui gagne le plus



## après le Patron, c'est le REPRÉSENTANT

Profitez des immenses possibilités qu'offrent à tout homme (ou femme) ambitieux les métiers de la Représentation, carrières indépendantes - vie passionnante - gains mensuels très importants (fixe + pourcentage sur affaires) - accès aux cadres : inspecteur de vente - sous-ingénieur commercial - directeur commercial - etc...

C'est une situation importante qui pourtant n'exige ni diplôme - ni concours à passer et s'exerce à tout âge. Seule nécessaire la formation professionnelle facile à acquérir en quelques mois d'études chez soi - grâce à l'Enseignement de l'École Polytechnique de Vente (Directeur : Jean-Charles LEPIDI).

Hier il fallait plus de 10 ans pour apprendre ce métier, AUJOURD'HUI IL SUFFIT DE QUELQUES MOIS

Oui, il suffit de quelques mois, par correspondance, avec l'École Polytechnique de Vente qui inculque tout ce que l'on doit savoir pour réussir (épanouissement de la personnalité - affermissement de la volonté - complexes et timidité vaincus - art de la présentation - etc... la technicité commerciale moderne : tactique d'argumentation - connaissance de la clientèle - publicité - organisation - droit, etc...).

En outre, l'École Polytechnique de Vente vous réserve tous les avantages d'une grande École Spécialisée :

- possibilité de préparation accélérée en TROIS MOIS,
- stage rémunéré en cours d'études,
- paiement des cours par petites mensualités,
- Bourses d'études aux appelés sous les drapeaux et aux chargés de famille,
- Orientation professionnelle gratuite,
- Service-conseil gratuit pour le lancement de vos affaires,
- SITUATION ASSURÉE, etc... etc...



Que vous soyez débutant ou déjà dans le métier, renseignez-vous immédiatement sans engagement. Demandez à l'École Polytechnique de Vente (Serv. 614), 71, rue de Provence, Paris (9<sup>e</sup>), son importante documentation gratuite sur les Carrières du Commerce. (Inutile de joindre de timbre pour envoi), ou mieux : découpez le bon ci-contre et postez-le dès aujourd'hui :

**GRATUIT**

### ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE

Directeur : Jean-Charles LEPIDI

71, rue de Provence - Paris (9<sup>e</sup>)

M .....  
Profession .....  
Adresse .....

BON A DÉCOUPER N° 614 pour brochure gratuite :  
« Documentation sur les Carrières du Commerce ».

**POUR RÉUSSIR DANS LA VIE : ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE**





## la lettre du mois

par Georges Dupont

### 1957 : Année de la Terre

Aujourd'hui c'est l'été au Pôle Sud. Partant de bases établies l'année dernière, la grande offensive scientifique de l'Année Géophysique Internationale va être lancée contre le Continent Blanc. Véritable opération encyclopédique : pour la première fois, une armée de savants attaque l'inconnu avec toutes les armes de la connaissance humaine. Des moyens gigantesques vont être mis en œuvre pour percer les secrets de notre Terre, de ses mers et de son atmosphère ; les immensités désertes de l'Antarctique seront explorées et, dans ce laboratoire vierge, seront étudiées toutes les forces de la nature. La campagne de l'Antarctique est la dernière grande aventure de l'homme à la surface du globe. Déjà il ne se contente plus de la mince couche où sa vie semblait devoir se limiter : il plonge à 4 000 m sous la mer, s'enfonce à 1 000 m sous le sol, s'élève à 38 000 dans les airs. Sa conquête des profondeurs de la Terre va moins vite que celle de l'espace : les petits satellites artificiels qui seront lancés pour l'Année de la Terre annoncent le moment où lui-même fera le voyage interplanétaire.

Mais nous sommes déjà blasés des prodiges de la science. C'est par un autre côté que l'Année Géophysique est remarquable : pour la première fois, les savants de la Terre ont élaboré ensemble un programme audacieux de coopération internationale, dont les résultats auront une énorme importance pour l'humanité — la science moderne ne se conçoit d'ailleurs plus autrement. Les savants auront tout de même été obligés, pour intéresser leur pays à cette magnifique entreprise collective, de flatter les vanités nationales. Encore s'il n'y avait là qu'une saine émulation, les intérêts particuliers coïncideraient avec l'intérêt commun ! Mais derrière cette coopération mondiale sur le terrain scientifique, se dessinent non seulement les luttes de prestige mais des ambitions plus sérieuses. On plante ses drapeaux, les revendications territoriales pèsent dans l'air. Qui sait ce qu'on trouvera quand on aura fait l'inventaire des ressources du sous-sol ? L'Antarctique cache certainement des richesses fabuleuses. En outre, il a une valeur stratégique considérable. Ce Nouveau Monde, terrain de rencontre des savants de la Terre, pourrait être demain le grand enjeu de la politique internationale.

Les satellites de l'Année Géophysique seront lancés par des fusées qui sont les modèles de meurtriers engins intercontinentaux ; ils pourraient eux-mêmes devenir des armes stratégiques terribles. L'imagination est prise de vertige devant l'espace à conquérir ; l'homme va vaincre la force de la pesanteur, perdre peut-être le sens de son orientation morale aussi bien que physique. Le vœu de Science et Vie : que l'Année de la Terre soit l'Année de l'Humanité.

## ● Bas les masques.

Les alpinistes russes pensent pouvoir conquérir l'Everest sans le secours d'appareils respiratoires, s'il faut en croire le journal *Komsomolskaya Pravda*, dont un article récent expose l'entraînement spécial des grimpeurs soviétiques. Grâce à une acclimatation progressive, ils ont pu vaincre tous les sommets d'U.R.S.S. jusqu'à une altitude de 6 900 m, sans le secours de bouteilles d'oxygène. Lors de l'ascension du Mont-Victoire (6 500 m) tous les membres de l'équipe, au nombre de onze, atteignirent le sommet, où ils ne souffrirent pas du manque d'oxygène. Il leur faudra monter encore de presque 2 000 m pour vaincre l'Everest.

## ● Soufre sous-marin.

L'exploitation du pétrole caché sous les eaux du Golfe du Mexique n'étonne plus personne. On s'est vite habitué au spectacle des derricks plantés sur leurs pilotis en pleine mer, à des dizaines de milles du rivage.

La découverte par une compagnie pétrolière d'un important gisement de soufre à six milles de la côte de Louisiane, sous une épaisseur de 14 m d'eau et 500 m de terre, va remplacer le derrick marin par une véritable usine d'extraction sur pilotis.

La Freeport Sulphur Company a déjà exploité des gisements de soufre en terrain marécageux. Cette fois, elle va bâtir une plate-forme d'acier sur laquelle fonctionneront une chaufferie puissante et une batterie de pompes : de l'eau de mer chauffée sera injectée sous terre dans le gisement de soufre, qui fondra et remontera à la surface par des tubes spéciaux. Pour simplifier le transport, il sera envoyé à la côte encore fondu, dans des péniches isothermes.

## ● De l'électrochoc à l'électro-esclavage.

Curtiss R. Schafer, de New York, est un ingénieur spécialisé dans l'électronique. A la Conférence Nationale d'Electronique, tenue à Chicago, il a exposé une possibilité d'asservissement de l'homme qui fait plus penser à la science-fiction qu'à la science.

L'électro-encéphalogramme a montré que le cerveau est une « machine électrique », parcourue par des courants variables, dont les ondes commandent certaines activités mentales et musculaires. Si on « injecte » des courants appropriés dans le cerveau, on doit pouvoir dicter le comportement d'un être. L'expérience a déjà été tentée sur des animaux de laboratoire — des rats gavés de nourriture ont brusquement faim quand un certain type de courant passe dans les électrodes plantées dans leur cerveau. Une autre onde provoque la peur, sans raison extérieure. On traite déjà la schizophrénie par des impulsions électriques.

Appliquée à l'homme, la méthode (perfectionnée) aurait donné des robots infiniment moins chers que des machines complexes : quelques mois après leur naissance, les enfants seraient dotés d'une « prise » placée sous le cuir chevelu et portant des électrodes plantées dans différentes zones du cerveau. Vers deux ou trois ans, un petit récepteur radio serait adapté à la prise. Il n'y aurait plus qu'à émettre des « ordres » sur la longueur d'onde voulue.

Dans « Le Meilleur des Mondes », Huxley n'avait rien conçu d'aussi profondément inhumain... et d'aussi réalisable sur le plan scientifique.

## ● Coups de fil transatlantiques.

Jusqu'à une date récente (23 septembre 1956) qui disait téléphonie intercontinentale, disait radio-phonie. La voix du Parisien appelant un correspondant new yorkais traversait l'Atlantique sous forme d'ondes hertziennes. La perception était souvent excellente, en générale tolérable, quelquefois exécrationnelle. Pour assurer une transmission toujours parfaite, on est revenu au coup de fil, bien supérieur au « coup d'ondes » parce qu'il ne peut être brouillé. Un câble qui permet 36 communications simultanées (3 fois la fréquence actuelle) relie aujourd'hui Oban en Ecosse à Clarenville en Terre-Neuve. Long de 3 600 km, plongeant à des profondeurs de 2 000 m, le câble téléphonique le plus long du monde a été posé par le cablier britannique Monarch... et a posé bien des problèmes. Le plus délicat était celui de l'affaiblissement : contrairement au Morse qui « passe » très bien, étant porté par un courant continu, la voix donne un courant modulé, vite atténué. C'est ce qui explique que des câbles morse entre l'Europe et les U.S.A. existent depuis 1866, alors que le câble téléphonique a dû attendre la mise au point d'amplificateurs sous-marins intercalés sur le câble. C'est la Compagnie américaine Bell qui a expérimenté ces amplis sur la ligne Floride-Cuba, avant de les installer sur Terre-Neuve-Ecosse. Grâce à eux, le Parisien entend mieux Park-Avenue que le 22 à Asnières.

## ● Des murs lumineux et multicolores.

Le tube fluorescent et à plus forte raison l'ampoule à filament sont condamnés. L'éclairage de demain sera « électroluminescent ». Quand le soir tombera, la maîtresse de maison tournera un bouton, et les murs du salon émettront une lumière douce et brillante, bleue, verte, orangée, ou rouge, au choix.

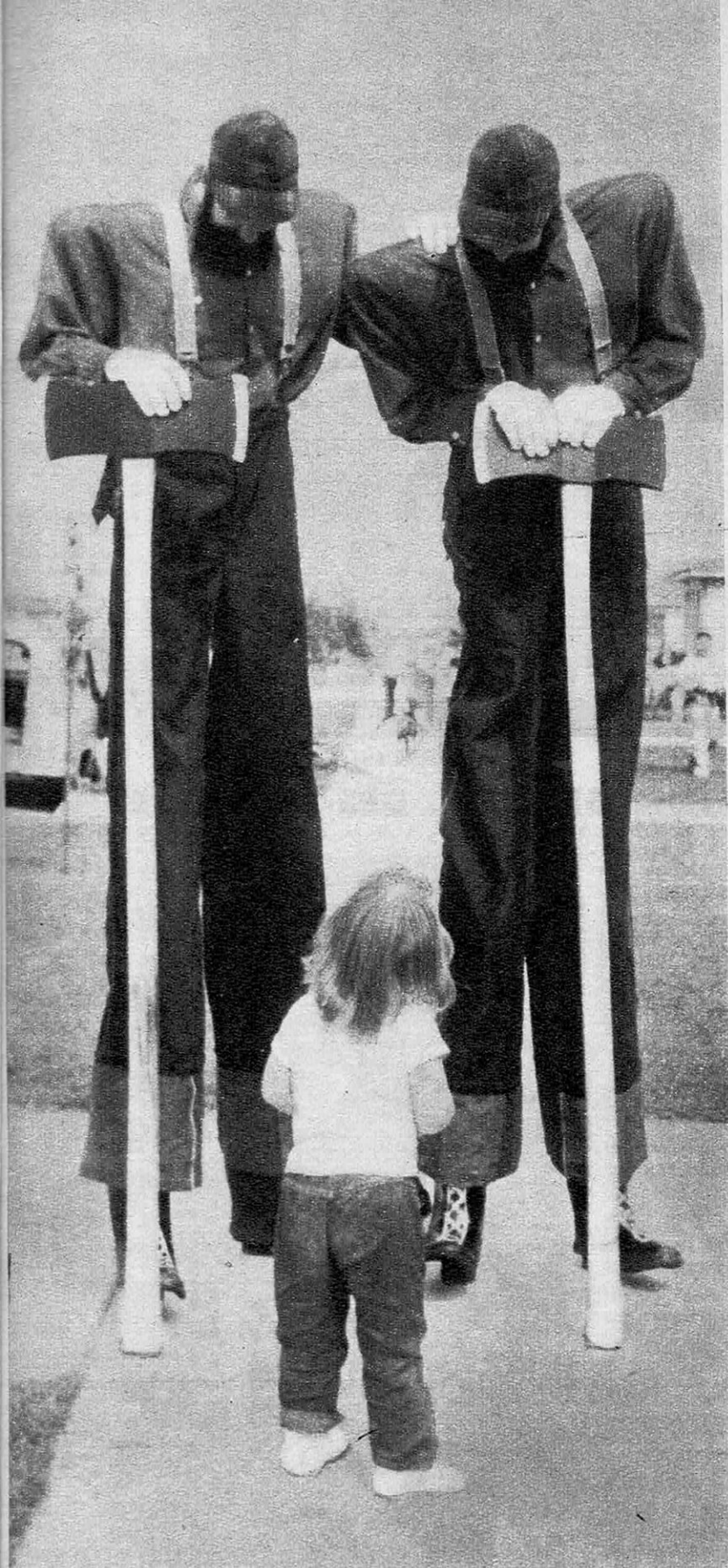
Aux Etats-Unis, la Westinghouse Electric Corporation a déjà mis au point dans ses laboratoires une pièce entièrement tapissée de panneaux de verre électroluminescents. Les panneaux sont formés de couches alternées de verre et de substances chimiques qui, parcourues par des courants alternatifs à haute fréquence, émettent de la lumière. En modifiant la fréquence, on change la couleur de la lumière.

## DEUX GÉANTS DÉBONNAIRES ET BARBUS...

Les enfants de Long Beach, en Californie, n'en croyaient pas leurs yeux : sortis tout droit d'un conte de fées, deux géants barbus, vêtus comme des bûcherons du Nord-Ouest et armés de cognées énormes, déambulaient paisiblement dans la rue, comme si c'était la chose la plus naturelle du monde.

Ils allaient... à pas de géant, avec une curieuse démarche à la fois raide et sautillante. Derrière eux, une troupe d'enfants suivait à distance respectueuse, en chuchotant. Mais les géants étaient très gentils malgré leur aspect imposant : ils se laissèrent admirer et examiner sous toutes les coutures. Une petite fille, particulièrement audacieuse, fut même soulevée à bout de bras par les mystérieux colosses trois fois plus grands qu'elle.

Tous les jours, les géants revenaient à la même heure.





## ... DÉVOIENT LEUR SECRET : DES ÉCHASSES

et bientôt les enfants prirent l'habitude de venir les admirer, d'autant plus qu'ils se livraient aux exercices les plus étranges, sautant et bondissant comme des kangourous.

Ce n'est qu'au bout de quelques semaines que les géants montrèrent leur « astuce » aux enfants : des échasses d'acier dissimulées sous leurs vastes pantalons. Un système de ressorts leur permettait des sauts fantastiques.

Tom Weaver et Bill Gaffney, les inventeurs des échasses, sont des acrobates professionnels. Ils ont monté leur numéro en se basant sur le « Pogo-stick », un jouet qui faisait rage en Amérique il y a vingt ans : il s'agissait d'un bâton muni d'un ressort puissant et de deux supports sur lesquels on posait les pieds. Le « pogoïste » serrait le bâton contre lui, et sautillait à la manière d'un moineau. L'inconvénient du système était qu'on ne pouvait pas s'arrêter sous peine de tomber. Avec les échasses à ressorts, on peut se promener à pas de géant, rester debout sur place, ou battre des records de saut en hauteur.

---

**Les géants sont truqués :** des échasses spéciales munies de ressorts très puissants augmentent leur taille d'un mètre et leur permettent d'exécuter, en se jouant, des bonds prodigieux.



### ● Taille : 2,40 m. Age : 500 000 ans.

En 1935, le docteur von Konigswald acheta à un apothicaire chinois trois grosses dents fossilisées. Il les ramena à Utrecht, et les décrivit comme ayant appartenu à un singe gigantesque.

En 1945, le docteur Franz Weidenreich déclara qu'il s'agissait vraisemblablement de dents humaines. On ignorait tout de leur âge et de leur provenance.

Le docteur Pei Wen Chung, de l'Académie des Sciences de Pékin, vient de publier le résultat de fouilles dans les provinces de Kwangsi et de Canton : quarante dents de « Gigantrope » ont été mises à jour. Elles proviennent, selon Pei, de couches géologiques vieilles de 400 à 600 000 ans.

Les dents ont appartenu à des hommes-singes ou à des singes — hommes, d'une taille de 2,40 m, qui ont vécu à peu près à la même époque que le Sinanthrope et l'homme de Java et peut-être avant. Le « Gigantrope », humain ou non, était nettement en voie d' « humanisation ». Quand le docteur Pei aura daté plus exactement ses quarante dents, on saura si l'homme est apparu en Afrique, en Asie ou dans les deux continents en même temps.

### ● Les méfaits du « Five o'clock ».

Au réveil, au petit déjeuner, à 11 heures, à 4 heures, (en fait, à toute heure) les Anglais boivent une ou plusieurs tasses de thé bien chaud. C'est plus qu'une habitude : c'est une tradition.

Deux chercheurs anglais, les docteurs Felicity Edwards et John Edwards, ont pourtant eu le courage de se pencher sur les effets physiologiques du « cup of tea »... et de publier leurs résultats dans la revue médicale « The Lancet ».

Ils cherchaient à savoir si la nourriture ou les boissons très chaudes ont un effet sur la paroi de l'estomac. L'expérience porta sur 195 malades qui souffraient tous d'indigestion. D'après l'état de leur muqueuse stomacale, ils furent répartis en quatre groupes : normaux, inflammation légère, gastrite superficielle chronique, et gastrite atrophique chronique. Pour connaître la température à laquelle chaque sujet avait l'habitude de boire son thé, on lui servait au début de la consultation une tasse de thé bouillant, qu'on lui demandait de boire le plus vite possible. Tant que le thé était trop chaud, il buvait à petites gorgées. Puis, la température idéale atteinte, il buvait plus rapidement. C'est cette température que les chercheurs notaient.

En confrontant les températures du thé et des muqueuses d'estomac de chaque sujet, les Edwards ont prouvé statistiquement que l'habitude de boire (et probablement de manger) trop chaud ravage l'estomac. Un choix douloureux s'impose aux Anglais : thé tiède ou gastrite.

### ● Un père au secours de la médecine.

Charles Holter, un bébé américain doit à son père d'avoir retrouvé son état normal. Le liquide rachidien, en s'introduisant dans la boîte crânienne, comprimait le cerveau et menaçait ainsi le développe-

ment psychique de l'enfant. Dans la plupart de ces cas, on draine le liquide jusqu'à la vessie à l'aide d'un tube de plastique placé dans le canal de la colonne vertébrale. Pour Charles Holter ce procédé se révéla inapplicable. Le médecin traitant expliqua au père que la seule intervention possible était de drainer le cerveau par la veine jugulaire jusqu'à l'estomac, en utilisant une valve à soupapes pour prévenir le retour du sang. Malheureusement il n'existait pas de valve suffisamment au point. Mr. John Holter, technicien industriel, se mit aussitôt à l'œuvre. Il dressa le plan d'une valve à deux soupapes. Cela lui prit toute une semaine de travail continu. L'opération pratiquée réussit alors parfaitement.

Mr. Holter, devant un succès aussi inespéré a décidé de consacrer sa vie à la fabrication de ces valves qui sauveront peut-être encore de nombreux enfants.

### ● Un rein qu'on avale.

Les reins normaux filtrent le sang et le débarrassent des poisons qu'il charrie. Quand les deux reins cessent de fonctionner, par suite de maladie ou de lésion, les poisons s'accumulent dans le sang et provoquent la mort par urémie.

Jusqu'ici, la médecine luttait contre la « panne » des deux reins en prélevant le sang d'une artère, pour le faire passer dans un rein artificiel puis le réinjecter dans une veine. Le rein artificiel comprend essentiellement un tube mince et poreux, dans lequel circule le sang à purifier. Ce tube baigne dans un liquide spécial, qui attire les impuretés du sang, telles que potassium, azote ou urée, à travers la paroi poreuse du tube. Un chirurgien américain, le docteur Paul R. Schlaerb, de l'Université de Kansas, vient d'apporter un perfectionnement à ce système. Il remplace la machine par un tube de matière plastique poreuse, fermé à un bout, que le malade avale. Parvenu dans l'intestin grêle, le tube est rempli du liquide spécial par le bout ouvert, sortant de la bouche du malade. Une circulation du liquide est assurée par pompage. Bien que la « saucisse » ne soit pas en contact direct avec le sang, elle fonctionne très bien. Elle a permis de maintenir des chiens en vie après ablation des deux reins. Le docteur Schlaerb pense que son « rein-saucisse » permettra aux malades des reins de supporter les crises aiguës d'insuffisance rénale.

### ● Une rivière de diamants.

On trouve des diamants alluviaux à l'embouchure de l'Orange, en Afrique du Sud. La rivière descend du Drakensberg, et se précipite dans la plaine. Aux chutes des Angrabies, l'eau plonge en écumant d'une hauteur de 146 m, avant de former une imposante cataracte de 43 m.

Une société vient d'être constituée pour explorer, puis exploiter le gouffre pittoresque des Angrabies : on pense que les diamants y sont retenus en grande partie. Des sondages préliminaires ont déjà été effectués. Le projet des travaux est ambitieux : la Société compte détourner le cours du fleuve.

## DES ENFANTS AMPHIBES JOUENT SOUS L'EAU



Il est plus facile d'apprendre à nager qu'à marcher : c'est ce qu'a prouvé Mme Jen Loven, professeur de natation à Los Angeles, en Californie. Sa méthode consiste à présenter l'eau à l'enfant comme un jeu merveilleux. Elle évite à tout prix de brusquer le « nouveau », qu'elle pose sur le ventre dans une eau suffisamment chaude, le maintenant doucement, et le laissant habituer ses bras et ses jambes à l'élément inconnu. Très vite, il apprend à gigoter pour rester à la surface, à fermer sa bouche, à ouvrir ses yeux sous l'eau. La fille de Mme Loven n'a pas encore deux ans et nage comme un poisson. Elle reçut sa première leçon de natation à l'âge de dix jours.



● **Le cow-boy chamelier.**

La revue "Scientific American", qui n'est pas née d'hier, consacre une colonne aux événements qu'elle avait signalés le même mois, il y a cinquante ans... et cent ans. Certainement la nouvelle la plus curieuse de juin 1856 fut la suivante :

« Les chameaux d'Arabie pour lesquels une expédition du Gouvernement fut envoyée en Méditerranée sont arrivés dans la baie de Matagorda, au Texas, le 12 du mois dernier. Des gardiens Arabes les accompagnaient.

Ils ont débarqué dans leur costume national, et furent l'objet d'une curiosité aussi vive que les chameaux eux-mêmes. On va essayer d'acclimater une grande quantité de ces animaux, pour les employer comme moyen de transport dans les déserts de l'Ouest de notre pays, entre la Vallée du Mississippi et les Montagnes Rocheuses. »

L'expérience a échoué, sans quoi le Far West eût été tout autre : au lieu du cow-boy, on aurait vu le camel-boy, peut-être vêtu du chèche et du charwal. Et le bifteck de chameau serait devenu le plat national.

● **Il faut sauver les fossiles vivants des îles Galapagos.**

Les îles Galapagos, jadis repaires de pirates, sont une des terres les plus étranges du monde. Leur faune bizarre donna à Darwin, lors de son tour du monde à bord du « Beagle », la grande idée de l'évolution.

Les biologistes européens cherchent désespérément à établir une station scientifique sur l'une des îles. A côté de l'étude des poissons et des plantes dont environ la moitié appartiennent à des espèces totalement inconnues dans le reste du monde, ils veulent protéger les tortues et les lézards géants, qui sont en danger d'extinction : les chiens et les cochons de la maigre population dévorent leurs œufs. Le gouvernement équadorien est tout à fait d'accord, et s'engage à fournir un site et une partie du personnel, à condition que les biologistes trouvent un bailleur de fonds.

Ce projet, s'il est réalisé un jour, conservera pour les zoologistes et les biologistes un matériel précieux pour l'étude de l'évolution des espèces.





## UNE VOIX FRACASSANTE

Les grands ténors Caruso et Melba étaient capables de briser un verre de cristal par les vibrations de leur voix ; pour une certaine note, très aiguë, le verre entrain en résonance, puis se fracassait spontanément. Victoria Elliott, une soprano anglaise, a réédité cet exploit : elle chantait récemment à l'hôtel

Dorchester, à Londres, quand sa voix atteignit un *si* aigu. Les pendentifs du lustre se mirent à tinter et trois verres ballons éclatèrent, répandant leur contenu sur la nappe. Pour les photographes, Miss Elliott a répété sa performance en studio. Elle a choisi un verre qui donne exactement le *si* quand on le fait tinter.

## actualités

### ● L'anesthésie sans anesthésiste.

L'anesthésie générale est un art difficile. Un médecin spécialiste doit suivre, minute par minute, l'évolution de l'anesthésié : rythme respiratoire, rythme cardiaque, réflexes, mouvements des yeux. De l'analyse de ces données dépend l'appréciation du niveau d'anesthésie, qui doit rester entre les limites du sommeil définitif et du réveil pendant l'opération.

Pour simplifier le travail, le docteur G. Bickford de la Mayo Clinic de New York a mis au point un appareil à anesthésier qui agit en fonction de l'activité du cerveau. Si le cerveau est trop actif l'appareil augmente le débit d'anesthésiant injecté. S'il est trop endormi, le débit diminue.

Le résultat est obtenu en recueillant les impulsions électriques du cerveau par des électrodes. Ces impulsions, amplifiées, actionnent un relais, qui pousse plus ou moins fortement le piston de la seringue d'anesthésiant selon l'intensité de l'activité cérébrale. En même temps, un électro-encéphalogramme montre le degré d'activité cérébrale, et donc la profondeur de l'anesthésie. L'appareil a été essayé, avec succès.

### ● Bactéries contre bombardiers.

La R.A.F. ne comprenait pas pourquoi les pompes à carburant se coingaient : les « Canberra » à réaction basés en Malaisie étaient du coup inutilisables. Pour

éclaircir le mystère de cette panne, Rolls Royce fit appel à M. Kenneth Butlin, du Laboratoire de Recherches Chimiques de Teddington. A l'époque, celui-ci étudiait certaines bactéries d'eau douce. C'est probablement ce qui le mit sur la voie. Il découvrit qu'un certain type de bactéries anaérobies étaient responsables. Quand les pétroliers qui ravitaillaient la base avaient fini de déposer leur kérosène dans les réservoirs, ils purgeaient le pipe-line avec de l'eau. Dans cette eau se trouvaient des bactéries qui, enfermées dans les réservoirs sous une couche de kérosène se mettaient à fabriquer de l'hydrogène sulfuré à partir des sulfates en solution dans l'eau. L'hydrogène sulfuré se dissolvait dans le kérosène, et, arrivé dans les pompes du Canberra, attaquait certaines pièces en argent.

La mésaventure des Canberra aura une conséquence imprévue : les bactéries productrices d'hydrogène sulfuré, et donc de soufre, vont être mises au travail dans les boues d'égout de Londres, milieu qui leur convient fort bien. En ajoutant à leur « ordinaire » du gypse, on espère obtenir 45 tonnes de soufre par jour.

### ● Un poumon d'acier qui « répond ».

Pour sauver un malade dont les muscles respiratoires sont paralysés, on le fait respirer de force en le plaçant dans un poumon d'acier : une pompe suce l'air dans le poumon d'acier et le réinjecte alternativement, ce qui fait gonfler ou s'écraser la cage



# FRANCK LLOYD WRIGHT VEUT BATTRE EIFFEL DE 1400 M

510 étages : tel est le chiffre ahurissant auquel prétend le doyen des architectes révolutionnaires, Frank Lloyd Wright. A 86 ans, le père de l'architecture « organique » travaille aux plans d'un gratte-ciel dont la hauteur doit dépasser 1 700 mètres (plus de cinq fois notre tour Eiffel). Les dessins ci-dessus sont de George Channey, du « Chicago Daily News ». Les « petits » gratte-ciel qui flanquent celui de Wright sont l'Empire State Building et le Prudential Building de Chicago.

Wright estime que son gratte-ciel pourra loger 100 000 personnes, c'est-à-dire autant que la ville d'Angers ou deux fois plus que celle de Bourges. Le gigantesque bâtiment doit se dresser à Chicago sur la rive du lac Michigan. Frank Lloyd Wright est convaincu que le sommet de son édifice oscillera moins que celui de l'Empire State Building grâce à une construction spéciale. Les matériaux seront classiques : béton, acier et verre. Beaucoup d'éléments seront préfabriqués. La construction s'effectuera de l'intérieur vers l'extérieur, selon le principe de « cantilever » déjà appliqué par Wright lors de la construction de l'hôtel Impérial à Tokio (voir « Science et Vie » de juillet 1954). Une tour de télévision couronnant l'édifice permettra de téléviser de New York à San Francisco.

## actualités

*thoracique du malade. Mais le rythme de cette respiration artificielle est imposé par la machine, ce qui peut être épuisant. Pour remédier à cet inconvénient, les chercheurs de l'Université Vanderbilt, aux États-Unis, ont mis au point un poumon d'acier qui se règle automatiquement sur les besoins du malade. Sa paralysie est rarement totale, et il est capable de donner de petites impulsions à ses muscles respiratoires. Ces impulsions sont captées par des électrodes et conduites à un dispositif de commande automatique qui règle le rythme du poumon d'acier.*

### ● Bière légère et eau lourde.

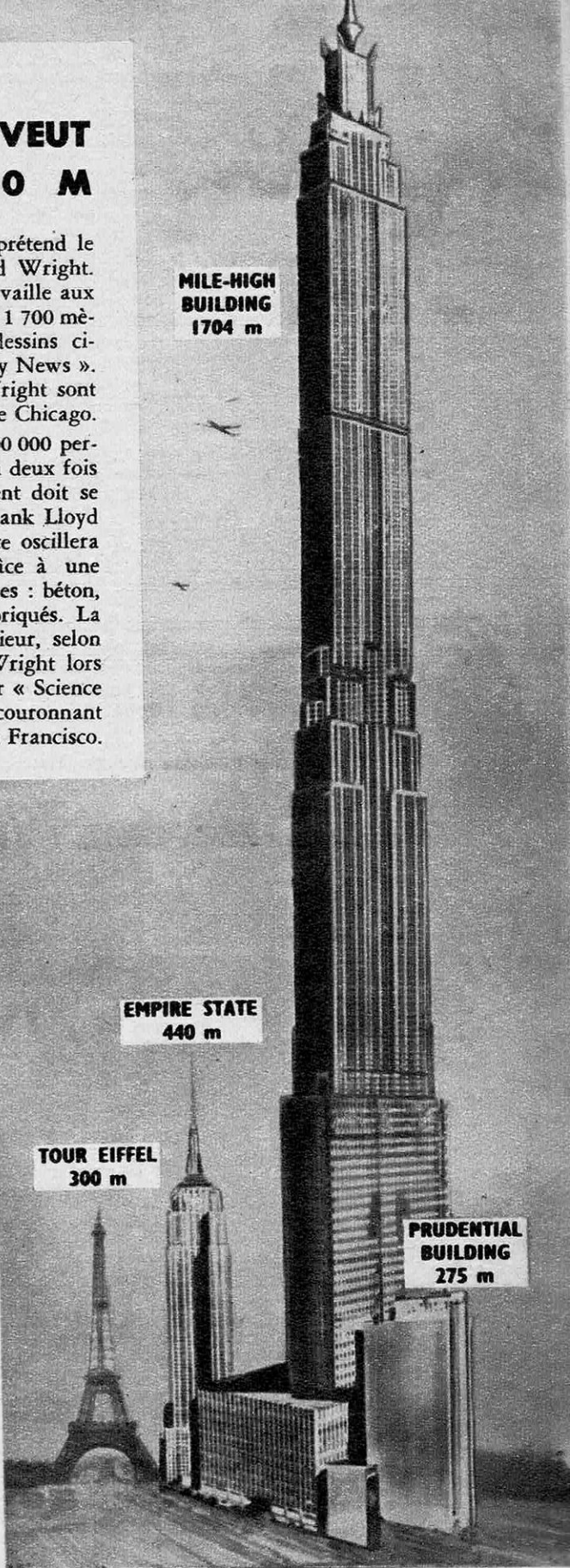
Pour faire de la bière, on trempe des graines d'orge dans de l'eau : elles germent, et les germes sucrés donneront ultérieurement de l'alcool par fermentation. Trois chercheurs suédois, L. Carlbom, R. Skoeldebrand et N. Nielsen ont remarqué que le trempage s'accompagne d'un phénomène curieux : l'eau de trempage s'enrichit en eau lourde, parce que l'orge absorbe plus difficilement des molécules d'eau lourde que d'eau ordinaire. En faisant passer plusieurs fois l'eau sur de l'orge, les Suédois ont pu quadrupler sa teneur en eau lourde : ils arrivent ainsi à une concentration de 1 pour 1 000, qui peut sembler faible, mais qui permettrait de diminuer des trois quarts l'énorme volume d'eau qu'il faut traiter dans les usines de concentration d'eau lourde, et donc de diminuer fortement son prix.

MILE-HIGH  
BUILDING  
1704 m

EMPIRE STATE  
440 m

TOUR EIFFEL  
300 m

PRUDENTIAL  
BUILDING  
275 m



**● La voiture passe au jaune**

Les experts américains cherchent continuellement, à l'aide d'expériences, de graphiques et de statistiques à protéger les usagers de la route. Après la forme, la hauteur et la largeur, c'est maintenant la couleur des voitures qui les préoccupe. Juste au moment où les conducteurs américains commençaient à choisir des couleurs sobres pour leurs véhicules, et abandonnaient le rose bonbon ou l'aubergine, des statistiques nouvelles viennent freiner cet élan vers la discrétion. D'après ces chiffres, les voitures aux couleurs ternes auraient le plus d'accidents. Au contraire, les autos blanches, rouges et surtout jaunes en auraient beaucoup moins. Les mêmes experts recommandent aux piétons masculins (il faut croire qu'il en reste quelques-uns en Amérique), de faire plus attention, car ils sont victimes d'accidents environ deux fois plus souvent que les femmes. Sans doute cela vient-il de ce que les hommes se contentent de couleurs ternes dans leurs vêtements. Les experts ne parlent pas de cette influence visuelle, mais estiment que les femmes font plus attention en traversant les rues. Des études ont été faites pour déterminer les causes de cette dangereuse inattention masculine. Une certitude se dégage : l'homme est trop distrait. Le travail, les soucis, la rapidité de la vie moderne sont les responsables. Moins absorbées par

les responsabilités, les femmes sont aussi plus attentives, lorsqu'il s'agit d'affronter la circulation urbaine. Pour lutter contre cet état de choses, peut-être verrons-nous quelque jour les hommes porter des complets jaune canari ou rouge sang.

**● Acide ou basique, garçon ou fille**

Choisir le sexe de ses enfants a toujours préoccupé les hommes. Soit que l'orgueil du mâle veuille à tout prix perpétuer un nom (que souvent des milliers d'autres hommes portent également), soit, dans d'autres civilisations, que les filles représentent un capital intéressant. Aujourd'hui, cela est peut-être possible. Le docteur Anglais K. G. Whirter estime qu'en modifiant le taux d'acidité ou d'alcalinité de son sang, le père pourra déterminer le sexe de ses enfants. S'il possède un sang à dominance basique, il aura toutes les chances de donner le jour à une fille. Pour influencer sur l'acidité du sang, le docteur Mac Whirter préconise les changements de régime alimentaire, certains médicaments ou des insufflations d'oxygène. Si cette théorie se révèle applicable nous pourrions dans quelques années voir dans les rues des familles en promenade comprenant exclusivement des garçons ou des filles selon le goût de leurs parents, et regarder dans les vitrines des pharmacies de bien curieuses publicités.

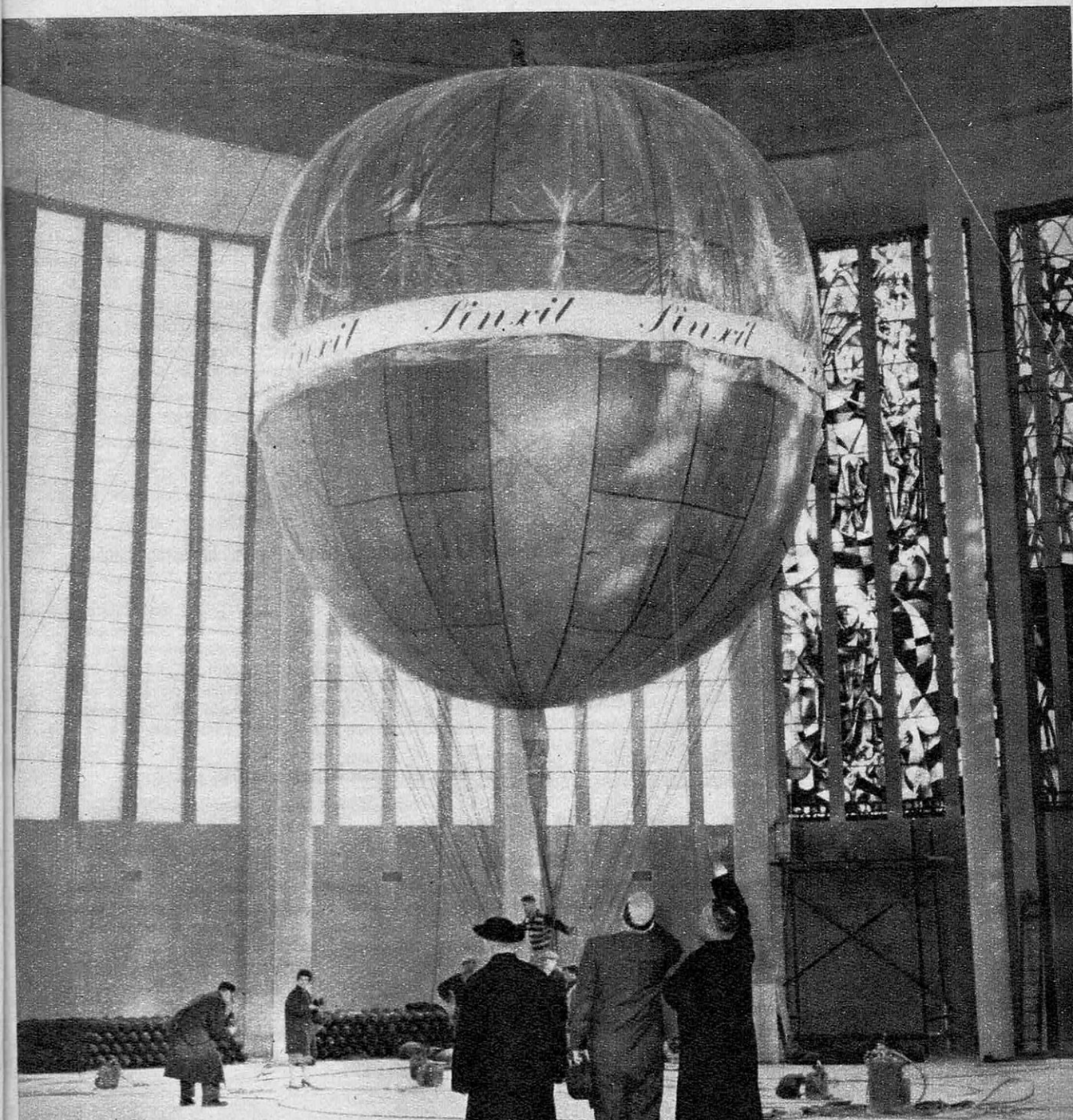
**PEINTRE AÉROPORTÉ POUR PLAFONDS TROP HAUTS**

La mode des églises ultra-modernes ne pose pas que des problèmes d'esthétique. A Yvetot, petite ville de Normandie, rasée pendant la guerre, une de ces églises se termine. Des murs circulaires, surmontés d'une coupole de 25 mètres de haut et un clocher de 50 mètres forment cette chapelle révolutionnaire. Le jeune architecte, auteur de ces plans audacieux, Yves Marchand, n'avait pas prévu la peinture de la coupole.

Etant donné la forme de la construction, seul un gigantesque échafaudage roulant pouvait être utilisé, mais il valait trois millions. On consulta des techniciens. L'un d'eux eut un trait de génie : utiliser un ballon captif portant un plateau sur lequel se tiendrait le peintre. L'aéronaute Dolfuss jugea l'entreprise réalisable, et, avec l'aide de la Maréchaussée, qui confisqua allumettes et briquets, le ballon fut gonflé.

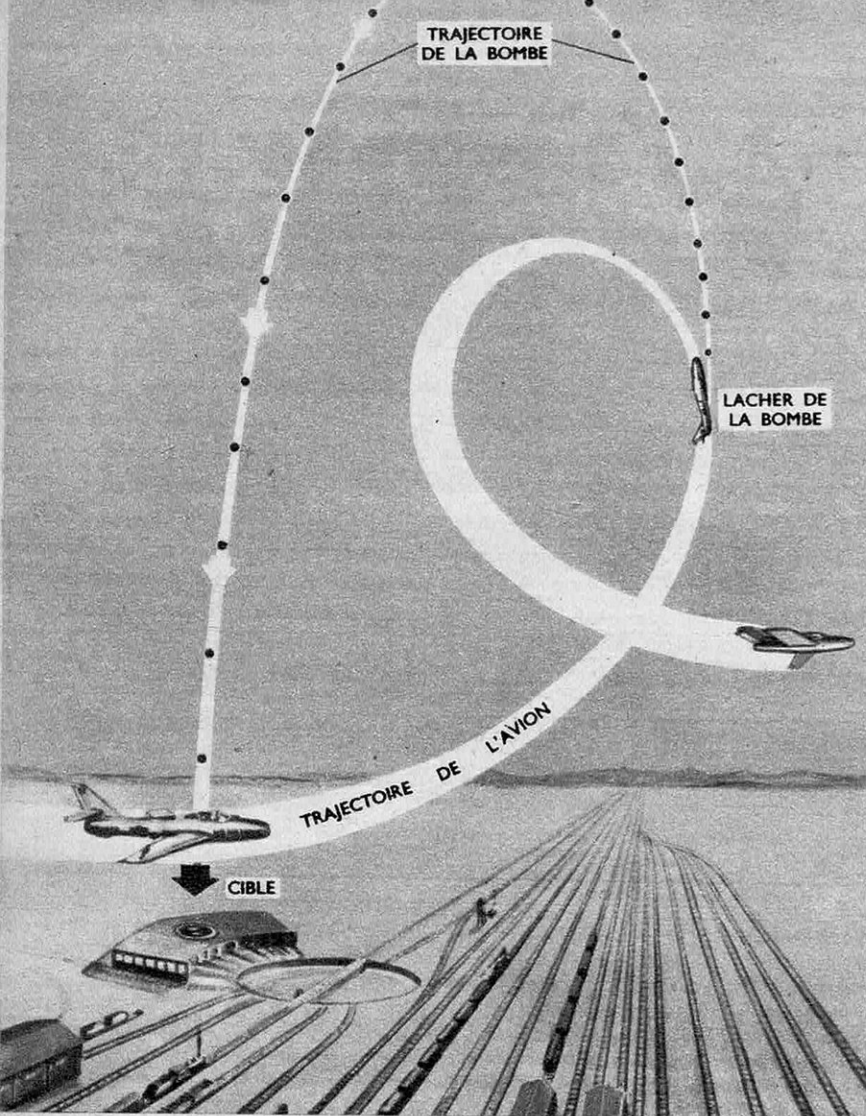
420 mètres cubes d'hydrogène dans une enveloppe de 9 mètres de diamètre enlevèrent l'ouvrier vers la coupole. En trois jours la voûte de l'église fut revêtue d'ocre.

On ne dit pas si le peintre a touché une prime de vol.



## BOMBARDEMENT EN CHANDELLE

Lâcher une bombe atomique à haute altitude, avec comme but une ville entière, est un jeu d'enfant. Pour faire du bombardement tactique destiné à mettre hors de combat un but précis, il faut descendre le plus possible, tout en évitant d'être atteint par l'explosion. L'Armée de l'Air américaine vient de dévoiler la manœuvre qui permettra aux bombardiers de toucher le but précis et de se sauver : il s'agit du bombardement en chandelle. Le bombardier passe au-dessus de sa cible, à basse altitude et à grande vitesse, puis amorce une chandelle... exactement le contraire du bombardement en piqué. Il monte à la verticale, et largue sa bombe au moment où il commence à amorcer un looping. La bombe, projetée à la manière d'un obus, décrit une parabole en arrière. Elle monte d'abord, plafonne, puis tombe sur l'objectif. Cette trajectoire donne à l'avion le temps d'achever son looping, et de prendre le large avant que la bombe explose.



### actualités

#### ● Le vent qui fait scintiller les étoiles...

Les étoiles scintillent parce que des nappes d'air de densité et par conséquent d'indices différents circulent dans la haute atmosphère et s'interposent entre ces astres et l'observateur. Peut-on, en enregistrant à l'aide d'instruments précis les rapides variations d'intensité d'une série d'étoiles en déduire des indications sur la force et la direction du vent à haute altitude?

Les docteurs William M. Protheroe et William Blitzstein vont tenter de le faire pour le compte du Service de Recherches géophysiques de l'Aviation américaine, en comparant leurs observations avec celles de la météorologie. Dans une série de travaux plus anciens, le Dr Protheroe a déjà montré qu'il existe une relation entre l'amplitude des variations d'intensité du rayonnement stellaire et la force du vent à 30 000 m d'altitude.

Ces recherches, si elles aboutissent à des résultats positifs permettraient de surveiller les changements de parcours du « jet stream », ce vent mystérieux qui, dans la stratosphère fait le tour de la Terre à la limite du front polaire et des masses d'air tempérées et qui peut atteindre une vitesse de 800 km/h.

#### ● Vaccin anti-polio sans piqûre

Un médecin américain, le docteur Albert Sabin, vient d'annoncer un nouveau vaccin anti-poliomyélique de sa fabrication. L'originalité de ce dernier-né de la lutte contre la grave maladie : il aura, sur les vaccins Salk et Lépine, l'avantage de pouvoir être pris par la bouche. Le docteur Sabin a souligné que son vaccin n'était encore qu'au stade expérimental, mais que ses cobayes étaient déjà trouvés. Il expérimentera son médicament sur des prisonniers volontaires du pénitencier de Chillicothe (Ohio).

De classe internationale  
par sa technique,

# L'AUTOMOBILE FRANÇAISE EST TROP CHÈRE

Harlow Curtice, président de la « General Motors », lors de sa dernière visite en France, a dit : « Les ingénieurs américains étudient la DS 19 avec une attention passionnée. » La Dauphine, dernière née de la Régie Renault, se tire avec avantage de la comparaison, sur tous les points, avec la Volkswagen, et ceci malgré sa cylindrée nettement plus faible : 848 contre 1 192 cm<sup>3</sup>.

Cent faits prouvent ainsi que, du point de vue technique, la voiture française est de classe internationale. La 2 CV Citroën et la 4 CV Renault, comme voitures populaires ; la Dauphine, l'Aronde, les Peugeot, la Simca-Vedette, parmi les voitures moyennes, n'ont rien à envier à leurs concurrentes étrangères, quant à la robustesse, la vitesse, la tenue de route et le freinage, les quatre critères principaux.

Pourquoi donc l'Allemagne exporte-t-elle 45 % de ses véhicules et l'Angleterre presque autant, alors que la France n'en vend à l'étranger que 22 % ?

Pourquoi nous, citoyens d'un pays où l'automobile est une grande industrie, payons-nous nos voitures beaucoup plus cher que les Belges ou les Suisses qui n'en fabriquent pas ? Est-ce logique ?

Les constructeurs reprochent au gouvernement de « considérer l'automobile comme un objet de luxe, alors qu'elle n'est qu'un instrument de travail qui décuple les possibilités d'un homme ». Bravo. Mais alors, pourquoi nous offrent-ils des voitures si chères quand on les compare à certaines voitures étrangères ?

L'automobile trop chère, ce peut être demain la ruine de tout un secteur de l'industrie. C'est aujourd'hui un lourd tribut qui freine l'expansion de notre économie et retarde le progrès de notre niveau de vie.

# Pourquoi l'automobile française est trop chère

**L**E naïf qui visite le Salon de l'Auto se dit :

— Il faut que les modèles français soient les meilleurs du monde puisque, malgré le choix offert ici, on ne voit qu'eux ou presque sur les routes de France.

Il n'a pas aperçu les solides barrières qui séparent les stands des constructeurs français de ceux de leurs concurrents étrangers : les barrières douanières, invisibles mais efficaces.

Certes, vous êtes libres d'acheter une voiture française ou une voiture étrangère, une Peugeot, une Fiat, une Chevrolet ou une Volkswagen. La seule différence, c'est que vous payerez sur les modèles étrangers non seulement le prix demandé par les constructeurs, mais, de surcroît, 30 % de leur valeur, plus 24 % comme impôt sur la valeur ajoutée, sans compter les taxes locales, soit plus du double du prix initial.

Alors, « librement », tout le monde se contente des modèles français, plutôt que de payer la marque étrangère deux fois plus qu'elle ne vaut.

Mais un jour viendra, qui n'est pas si loin, où l'Europe ne connaîtra plus qu'un marché commun. Ce jour-là, au Salon de l'Auto, les voitures allemandes, italiennes et peut-être anglaises seront en concurrence directe avec les françaises, à armes égales et sans droits de douane.

Cela n'arrivera pas du jour au lendemain. Mais chaque année détruit un peu plus les barrières qui freinent la libre circulation à l'intérieur de l'économie européenne.

Les constructeurs français voient venir ce moment avec appréhension. Ils ne sont pas prêts.

La question se pose : l'industrie automobile française est-elle de classe mondiale, non seulement par sa technique mais par ses prix ?

Pour apprécier les qualités d'un joueur, il faut d'abord connaître la

règle du jeu. Ensuite seulement on jugera ses performances.

La règle du jeu, en matière de concurrence internationale des industries automobiles, ne rappelle ni de près ni de loin les bonnes vieilles règles de la loyale concurrence. Les dés ont été pipés de plusieurs façons.

En effet, tous les pays qui ont une industrie automobile importante la protègent par des droits à l'importation extrêmement élevés qui limitent considérablement les effets de la concurrence étrangère.

Nous l'avons vu pour la France : le droit de douane donne à son industrie un quasi-monopole de fait.

C'est par le jeu des droits de douane qu'une Volkswagen coûte en France 660 000 francs alors qu'elle coûte en Allemagne 362 000 francs ; qu'une Morris Minor coûte 639 000 francs en Angleterre et 735 000 francs en France.

## Droits de douane et contingents

Les constructeurs ne se contentent pas de se mettre à l'abri derrière des barrières douanières élevées. Ils ont obtenu que les achats du dehors fussent contingentés. Pour acheter à l'étranger, il faut se procurer des devises. Or, le gouvernement dit : « Je ne changerai que l'argent nécessaire à l'achat de tant de voitures dans tel pays. » Dans ce cas, il n'est absolument pas question de concurrence : le marché est aussi strictement rationné que naguère le pain ou la viande.

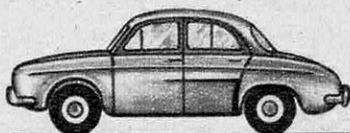
Les pays d'Europe se sont efforcés d'interdire la pratique du contingentement en « libérant les échanges ». Actuellement, selon les pays, 90 à 99 % des échanges sont libérés, mais l'automobile demeure partout parmi les derniers produits à rester contingentés.

Une exception toutefois : l'Allemagne, qui est riche en devises et dont les

**En France vous payez une voiture :**      **Si vous étiez Belge vous la paieriez :**

DAUPHINE

**554 000 fr.**



(Fr. français)

**483 000 fr.**

4 CV

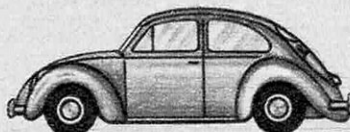
**481 500 fr.**



**378 000 fr.**

VOLKSWAGEN

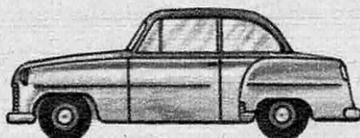
**660 000 fr.**



**469 000 fr.**

OPEL REKORD

**788 000 fr.**



**528 500 fr.**

FIAT 600

**595 000 fr.**



**378 000 fr.**

MORRIS MINOR

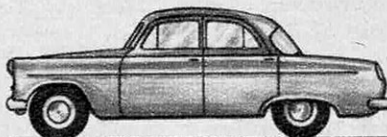
**735 000 fr.**



**447 000 fr.**

FORD CONSUL

**903 300 fr.**



**630 000 fr.**

prix sont bas, a « libéré » l'automobile. À l'entrée, on paie les droits de douane, mais on importe autant qu'on veut. Hélas ! dans ce pays, nous avons affaire à forte partie.

Le « dumping » s'ajoute aux droits de douane et aux contingents pour fausser le marché. Faire du dumping, c'est vendre au-dessous de son prix de revient total. Supposez que le prix de revient d'une automobile soit de 100 (70 de frais de fabrication et 30 de frais généraux). Le constructeur peut faire un bénéfice en vendant toutes ses autos 110. Il peut aussi vendre 120 sur le marché intérieur et 80 sur les marchés étran-

gers, en amortissant ses frais généraux uniquement dans son pays : il peut y vendre plus cher puisqu'il est protégé par des droits de douane. Il demande un prix plus cher à ses clients de l'intérieur pour en offrir un plus avantageux à ceux de l'extérieur.

Un Allemand paie une 4 CV, droits de douane compris, 362 000 francs, alors que le Français la paie 481 500. Il n'est pas certain que les Allemands fassent autant de dumping que nous car ils vendent la Volkswagen sur le marché intérieur moins cher qu'en Belgique et qu'en Suisse (380 000 f contre 460 000 et 520 000 f). Les constructeurs français

estiment toutefois que cette voiture est vendue sur les marchés étrangers, hors droits de douane et commissions, à quelque 243 000 francs.

Ces différentes pratiques s'exercent surtout en Europe dans les quatre pays producteurs d'automobiles : l'Angleterre, l'Allemagne, l'Italie et la France. Les autres pays, tels l'Espagne, la Suisse et la Belgique, qui achètent leurs voitures à l'étranger, les paient beaucoup moins cher que les autres, moins cher que nous en particulier.

Il n'y a pas que les cordonniers qui soient les plus mal chaussés.

Ainsi, de l'état actuel des marchés internationaux, on ne peut pas déduire grand-chose, car la concurrence s'y livre d'après des prix absolument artificiels.

### Le mystère des prix de revient

Un seul moyen peut nous permettre d'imaginer approximativement ce qui se passerait sur un marché commun où notre industrie ne serait plus protégée : comparer les prix de revient. Pour des raisons de concurrence pas toujours bien comprise, les différentes firmes restent très attachées au secret de leurs décomptes.

Une étude officieuse récente estime que la voiture qui revient à 100 en France revient à 95 en Italie, 85 en Grande-Bretagne et 80 en Allemagne.

Pourquoi ? C'est d'abord une question de salaires. La main-d'œuvre représente 40 % du coût d'une automobile. Or, charges sociales comprises, l'heure de travail coûterait : 7 % de moins en Angleterre qu'en France ; 25 % de moins en Italie et en Allemagne que chez nous.

Soyons prudents avec de tels chiffres. Il est, en particulier, impossible de distinguer exactement la part des charges sociales facultatives effectivement dépensées dans chaque pays. Il reste que le mécano français est l'un des mieux payés d'Europe, bien qu'il soit moins favorisé que le Suédois ou que le Belge. L'industrie automobile française a su, en tout cas, se placer à l'avant-garde du progrès social.

### L'acier moins cher en Angleterre

Le prix des matières premières n'est pas égal partout. L'Angleterre, par exemple, s'approvisionne en de nombreux métaux à des prix très avantageux : environ 20 % de moins que nous pour l'acier, si l'on en croit la Chambre syndicale des constructeurs d'automobiles.

La fiscalité est également invoquée par les Français comme une cause d'infériorité. A première vue, c'est surprenant. La taxe sur la valeur ajoutée a été inventée en premier lieu pour pouvoir détaxer parfaitement l'exportation. Le remboursement des charges sociales et fiscales est aussi très favorable à nos exportateurs.

Ceux-ci se plaignent que les taxes sur les transactions et maintes subtilités fiscales continuent de peser sur leurs prix. Les Anglais, eux, font payer toutes les taxes indirectes au moment de l'achat. Par conséquent l'exportation en est totalement dispensée.

« La France, disait M. Pigozzi, Président-Directeur général de Simca, exporte sa fiscalité. L'Angleterre ne commet pas cette faute. »

Les constructeurs français déplorent encore, et avec juste raison, la cherté du crédit. On trouve des capitaux en Angleterre bien plus facilement et à bien meilleur marché qu'en France.

« Les accessoires sont trop chers, affirment encore les producteurs. Nos fournisseurs devraient faire un effort de productivité afin d'abaisser leurs prix. »

Ils ajoutent que l'Etat tue l'automobile en France en faisant payer l'essence 16 % de plus qu'en Allemagne, 29 % de plus qu'en Angleterre. En août dernier, l'automobiliste français payait 42 f 71 de taxes par litre, soit 3 fois et demie la valeur de l'essence à la sortie de la raffinerie et 67 % de son prix de revient à la pompe ! 1957 nous apportera une nouvelle augmentation. Le timbre fiscal collé au pare-brise, finance le Fonds Vieillesse, et peut-être plus, mais grève lourdement le budget des propriétaires d'automobile. La possession d'une voiture est placée par le fisc



au premier rang des « signes extérieurs de richesse » utilisés pour recouper les déclarations d'impôts sur le revenu. Enfin et surtout, le tiers du prix d'une automobile achetée en France est versé à l'Etat par le constructeur.

Nos constructeurs ont de bonnes excuses pour ne pas produire à très bon marché. En France, la pensée officielle n'a pas encore réussi à comprendre que l'automobile crée à tout moment la richesse du pays tout entier, et qu'il ne faut pas tuer la poule aux œufs d'or...

M. P. Dreyfus, Président-Directeur général de Renault, a bien résumé l'inquiétude qu'on ressent devant cette mauvaise politique : « Pourquoi surtaxer à l'extrême un facteur de vitalité et de prospérité pour la nation ? L'industrie américaine de l'automobile serait-elle devenue ce qu'elle est, et l'économie intérieure des Etats-Unis aurait-elle suivi, si une taxe à la possession avait été appliquée sur les voitures particulières au moment du démarrage de la production en grande série vers 1914, lorsqu'il était fabriqué environ 800 000 voitures par an et que de nouvelles couches d'acheteurs commençaient à se recruter parmi les salariés ? L'Etat trouverait son compte dans l'augmentation régulière du pouvoir d'achat de toutes les catégories de Français. Au contraire, les charges croissantes des entreprises industrielles les empêchent de progresser, retardent l'extension du marché, neutralisent la volonté créatrice, ralentissent le progrès, contre-carrent l'exécution des plans à long terme. »

### Ce que les constructeurs ne disent pas

C'est d'abord que, malgré d'admirables efforts, notre productivité reste insuffisante. En Allemagne et en Grande-Bretagne, les cadences seraient de 25 à 70 % supérieures à celles des séries françaises.

On estime que la main-d'œuvre représente 40 % du prix de revient d'une voiture. Or Volkswagen se vantait récemment d'avoir réduit ses frais de main-d'œuvre de 12,6 à 12,3 % de son

chiffre d'affaires. Certes, ces deux chiffres ne sont pas comparables. Certaines usines — et c'était le cas de Renault avant la guerre — fabriquent tout elles-mêmes et ont, par conséquent, des frais de main-d'œuvre plus forts. D'autres — c'est le cas de Volkswagen — achètent à l'extérieur tant qu'elle peuvent. Par conséquent des frais de main-d'œuvre se trouvent remplacés dans leurs comptes par des achats de demi-produits. Pourtant, à la lecture de ces deux chiffres, et quand on connaît la différence de prix de revient entre la Volkswagen et les voitures françaises, on se demande parfois s'il ne faudrait pas approfondir un peu la comparaison.

Le dumping est une autre cause de renchérissement sur le marché français. On estime qu'environ 1,5 % des prix sortis d'usine sont consacrés au financement des exportations.

Chez Renault, la production de 1 300 voitures par jour se disperse entre plusieurs types, dont chacun a exigé quelque 40 milliards d'investissements. Volkswagen en sortira bientôt 1 700 par jour, en un seul type sur une chaîne depuis longtemps amortie.

La 2 CV Citroën, trop chère, reste la voiture qu'on attend plusieurs années. Ce n'est pas une manière d'abaisser les prix.

L'Europe consomme beaucoup moins de voitures que les U.S.A. et a beaucoup plus de constructeurs. Le rapport Spaak sur le marché commun soulignait que pas un pays de notre vieux continent n'offre un pouvoir d'achat suffisant pour qu'on puisse y utiliser les machines plus modernes en usage aux U.S.A. Il faudrait un marché plus vaste, étendu à toute l'Europe.

L'industrie automobile se flattait, il y a quelque temps, de ne pas compter parmi les cancre de l'économie moderne, mais parmi les bons élèves.

Mais les bons élèves, on les envoie vers les grandes écoles, vers celles où la concurrence est dure, vers celles où l'on ne tient son rang que si l'on a vraiment beaucoup de classe, que si l'on sait travailler non seulement bien et vite, mais mieux et plus vite que les autres.

JEAN LECERF

# 1 COUPLE SUR 6



# EST STÉRILE...

**C'est le drame privé de 500 000 couples français. Il n'est plus sans appel. Un grand nombre de guérisons est aujourd'hui possible. L'arme contre la stérilité que l'on cherchait dans le monde entier vient d'être mise au point par des savants et des médecins français.**

**S**i nous étions en Amérique, en Angleterre, en Suède, il n'y aurait pas besoin de précautions oratoires pour présenter cet article.

Si nous étions en 1976 — à vingt ans d'ici — ce serait également inutile.

En 1956, il ne devrait plus y avoir de sujets scientifiques tabous. S'il reste, à cet égard, des préjugés dans l'esprit de beaucoup de Français, même jeunes, ce sont des séquelles d'une époque révolue. Le meilleur arbitrage — s'il en est besoin — est celui du bon sens : en vertu de quel principe serait-il plus malséant de parler de la génération humaine que des maladies du foie ? Et si l'on se place au point de vue scientifique pur, le passionnant problème de la génération humaine se place au premier rang des grandes questions. Au point de vue humain, il reste le grave problème de la stérilité qui affecte un couple sur six.

Beaucoup se demanderont : « A notre époque où la fécondité incontrôlée provoque la surpopulation dans bien des pays, pourquoi s'acharner à guérir la stérilité ? » Il ne s'agit pas de la même chose. La surpopulation est un problème social. La stérilité est une dramatique maladie individuelle. Les spécialistes le savent bien, qui entendent souvent cette phrase : « Docteur, je ferais n'importe quoi pour avoir un enfant ! »

Le ménage sans enfant risque de faire un double complexe : frustration et rejet mutuel de la responsabilité, déviations de l'instinct maternel. En Amérique, 70 % des couples sans enfant divorcent, contre 20 % seulement des couples qui ont des enfants. La statistique n'établit pas la proportion des stérilités volontaires et des stérilités vraies. Ce qu'elle prouve, c'est que l'absence d'enfants est en corrélation avec le divorce.

Les progrès tout récents de la médecine moderne permettent aux rares spécialistes qui les connaissent et savent les utiliser, de guérir en gros 40 % des cas de stérilité proprement dite, et 90 % des avortements répétés.

Comment un fait aussi simple : l'union d'un homme et d'une femme peut-il donner un enfant ?

Comme il arrive toujours en biologie médicale, c'est parce que, parfois, cette union ne donnait rien, que le phénomène a, en partie, été expliqué : pour déceler la cause de l'anomalie, il a fallu établir ce qu'était la normale.

La première cellule d'un être humain est formée par la rencontre d'un ovule venant de la mère et d'un spermatozoïde venant du père. L'ovule est élaboré dans une glande,

## 40 % des cas de

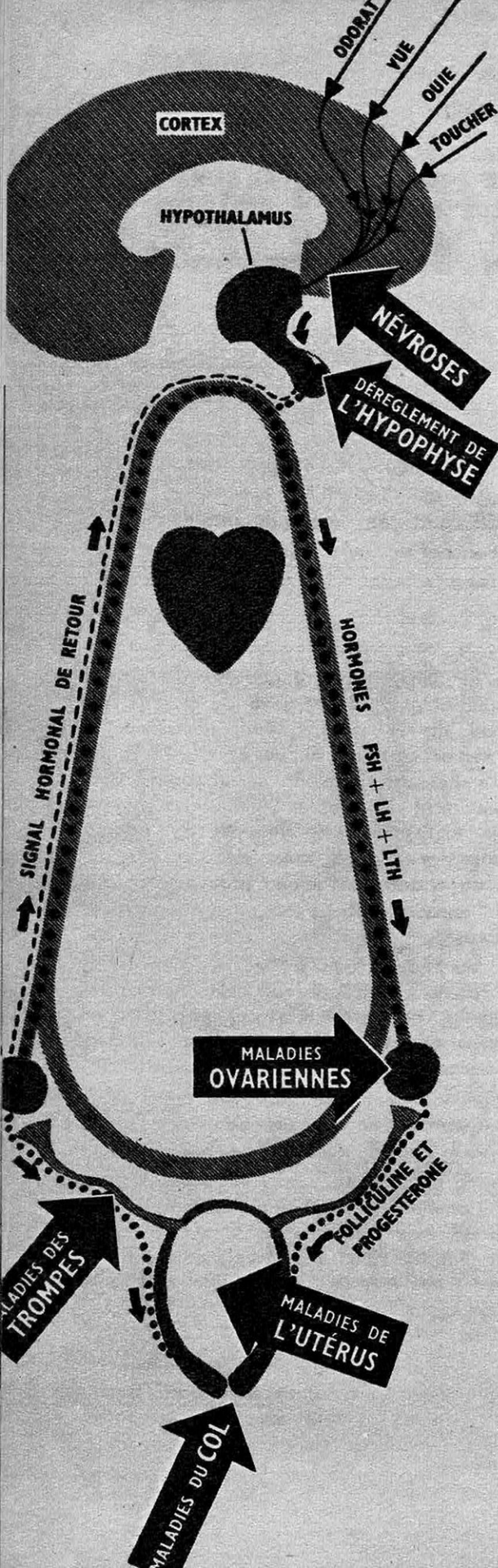
l'ovaire. Il mûrit dans une petite poche, le follicule, qui s'ouvre pour le libérer. L'ovule s'engage ensuite dans la trompe, où il est poussé par le mouvement de minuscules cils qui garnissent la paroi intérieure de la trompe. Un ovule est produit tous les 28 jours environ. Son voyage dans la trompe le conduit de l'ovaire jusqu'à l'utérus, où il se développera à condition d'avoir été fécondé par un spermatozoïde pendant sa migration.

Malgré le nombre immense des spermatozoïdes dont dispose chaque homme, la fécondation n'a pas toujours lieu, même lorsqu'il s'agit d'un homme et d'une femme parfaitement sains. A plus forte raison lorsque des anomalies s'interposent.

L'étonnant, c'est que la rencontre puisse avoir lieu, quand on songe à la difficulté exceptionnelle du chemin à parcourir.

Formés dans les testicules, les spermatozoïdes doivent parcourir le tube séminifère, l'épididyme qui fait office de collecteur, le canal déférent, puis l'uretère.

Jusqu'ici cette migration n'a rien d'exceptionnel. La mobilisation massive des leucocytes, bataillons de choc, vers le lieu d'une infection, est un autre exemple de migration de cellules à l'intérieur d'un organisme. Mais c'est d'un organisme à l'autre que se fait le transfert des spermatozoïdes. De leur milieu originel, ils sont plongés dans un mi-



### ← Du cerveau aux gonades

L'activité des gonades (glandes sexuelles) est réglée par les hormones de l'hypophyse, circulant dans le sang. Les messages chimiques de l'hypophyse sont eux-mêmes modifiés par les hormones des glandes sexuelles, agissant en retour. Un « barrage » à n'importe quel niveau sur le trajet hormonal peut être une cause de stérilité, tout comme les barrages mécaniques des trompes. Ces derniers sont repérés par insufflation de gaz carbonique dans l'utérus (le gaz ne passe pas si la trompe est bouchée) ou par injection d'une huile opaque aux rayons X et radiographie. L'obstruction repérée, on a recours à la chirurgie, avec environ 10 % de succès. Les barrages hormonaux, plus délicats, sont étudiés par le dosage des hormones excrétées, et traitées par injection d'hormone « compensatrice ». Des recherches récentes montrent que le cerveau influe sur les glandes sexuelles, par l'intermédiaire de l'hypothalamus et de l'hypophyse.

# stérilité peuvent être guéris

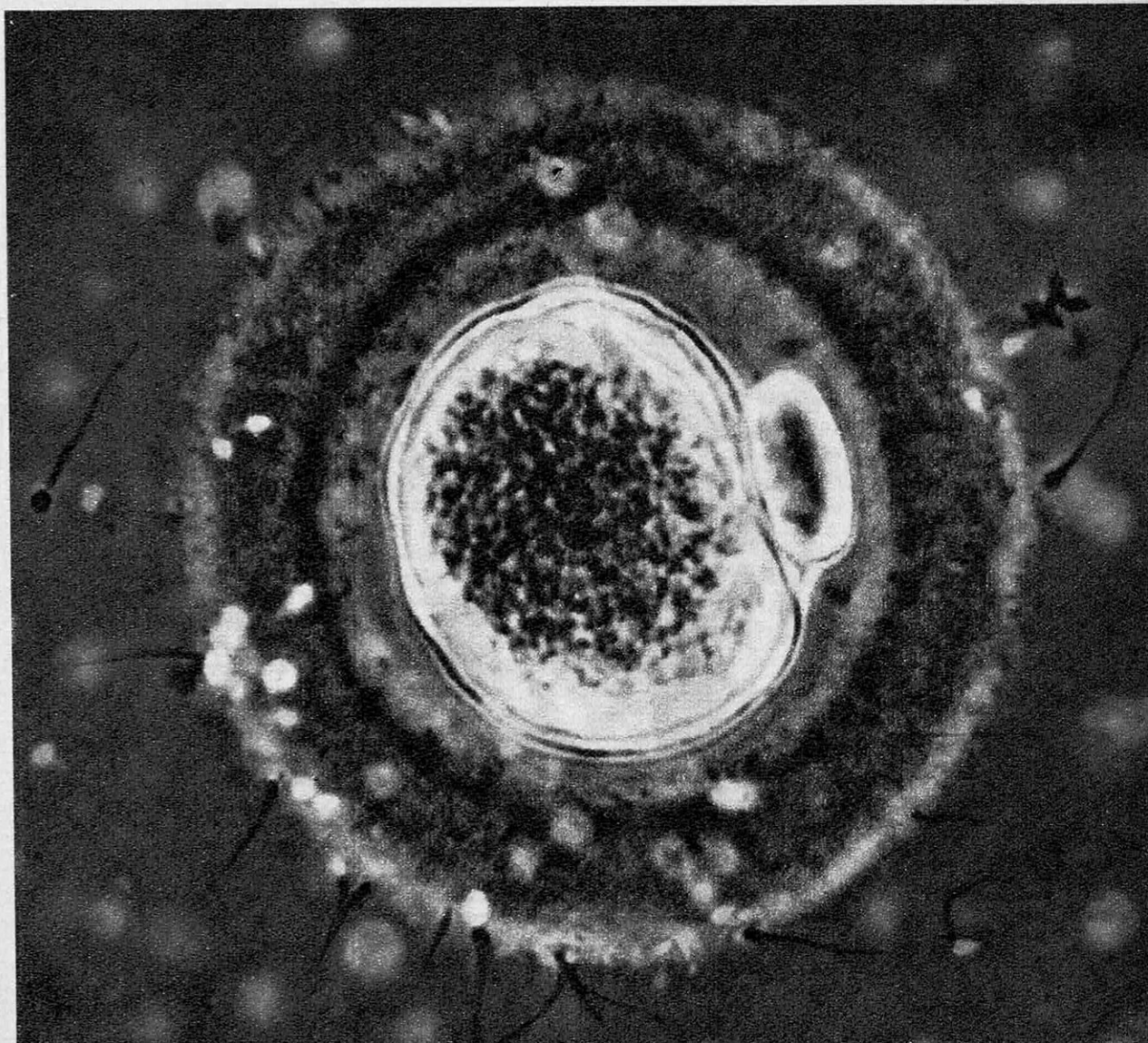
lieu étranger où ils ne pourront longtemps survivre. Le long du tractus féminin, ces cellules, minuscules « têtards », doivent se propulser par leurs propres moyens. Leur tropisme autonome vers l'ovule unique s'explique en partie par le fait qu'ils se trouvent déposés dans un milieu acide qui leur est hostile : leur cohorte fuit vers le col de l'utérus. Ils y sont attirés par une substance transparente dont la composition est favorable à leur survie. Il arrive qu'ils puissent y rester huit jours vivants. De là, ils doivent atteindre le fond de l'utérus, puis remonter le long

d'une des trompes, au 2<sup>e</sup> tiers de laquelle ils rencontrent l'ovule. Mais l'ovule ne se trouve dans ce lieu propice à la fécondation que pendant 12 heures par mois.

La stérilité s'interpose, à différents niveaux, pour empêcher la rencontre. Barrages mécaniques (canaux masculins ou féminins obstrués). Barrages chimiques (col de l'utérus toxique). Barrages hormonaux (défiance ou excès d'hormones qui déterminent le réglage du mécanisme). La chirurgie et l'endocrinologie modernes les réparent dans presque la moitié des cas.

## La création d'un être nouveau

*L'ovule est fécondé par un seul des spermatozoïdes nombreux qui l'entourent. Une hypothèse récente explique la nécessité d'un grand nombre de spermatozoïdes : ceux-ci sécrètent en effet une enzyme, l'hyaluronidase, dont l'action sur l'enveloppe de l'ovule rend possible la pénétration du gamète mâle.*



# Dans un laboratoire français,

LES glandes sexuelles ont une activité double : elles produisent des gamètes mâles et femelles et aussi des hormones, substances chimiques déversées dans le courant sanguin et chargées de déclencher des modifications organiques, par exemple la préparation de l'utérus à recevoir l'œuf fécondé. Depuis la redécouverte en 1888 par Brown-Séquard de l'action hormonale, les médecins chercheurs s'en donnent à cœur joie avec les hormones.

« Essayons d'abord, et puis voyons » : depuis trente ans, c'est la devise inavouée d'une foule de gynécologues. Des injections d'hormones pures ou mélangées, dosées plus ou moins au jugé et « on verra bien le résultat ». Cette méthode empirique a donné parfois des résultats étonnants, parfois des accidents graves.

Le professeur Netter, gynécologue et endocrinologue réputé, écrit : « Nos connaissances sur le traitement des stérilités d'origine endocrinienne se ressentent de l'endocrinologie génitale et de l'empreinte fortement empirique que lui ont imprimée les gynécologues. Ces derniers semblent en effet pour la plupart avoir abandonné toute idée préconçue et essayé au hasard toutes les hormones au fur et à mesure de leur isolement et de leur apparition dans la pharmacopée. » Mais tant qu'on ne pouvait qualifier ni doser la carence ou l'excès, on ne pouvait pas agir autrement qu'au petit bonheur. Dans un ouvrage américain récent qui fait le point sur les dernières découvertes, on lit à propos de la stérilité endocrinienne : « On n'a pas assez d'observations sur les sujets normaux pour classer et définir les écarts à la normale. »

Aujourd'hui, une recherche à l'aveuglette n'a plus de raison d'être. Grâce à un travail méthodique, massif et intelligent, un laboratoire français est en train d'établir pour la première fois les normes qui manquaient. A travers des milliers de dosages, des millions de chiffres, le Centre de Lutte contre la Stérilité et les accidents de la grossesse a constitué l'image hormonale exacte de la femme normale. A partir de cette norme, unique au monde, on peut maintenant estimer exactement les déviations, et donc les corriger par l'injection d'hormones voulues

en quantité voulue. Ces données nouvelles permettent d'agir, plus encore que sur la stérilité proprement dite, sur l'avortement à répétition, fléau encore plus répandu, qui empêche des femmes capables de concevoir de mettre au monde un enfant vivant.

Ces dosages constituent un admirable outil de travail pour le clinicien qui sait s'en servir.

## Les tests de stérilité de l'homme sont plus faciles que ceux de la femme

L'étude de la stérilité masculine est relativement facile, parce que directe : sur la platine d'un microscope, le sperme révèle ses défauts à l'œil. La stérilité de la femme est beaucoup plus difficile à étudier parce qu'on ne peut assister à l'ovulation, phénomène caché. On peut disséquer des lapines ou des rates à des stades différents de leur cycle sexuel. C'est évidemment impossible dans le cas de la femme. La seule preuve sûre d'une ovulation normale, c'est la grossesse. Pour étudier la production de gamètes chez une femme stérile, ou l'évolution de l'œuf fécondé dans l'utérus d'une femme sujette aux avortements à répétition, il faut s'adresser à des moyens indirects. La courbe de température est un exemple : la température, prise le matin au réveil, est inférieure

---

## Le cycle féminin

Deux grandes étapes caractérisent le cycle sexuel normal de la femme, qui dure 28 jours en moyenne. Ces étapes sont séparées par l'ovulation. Sur notre schéma, on peut suivre l'évolution de l'ovule, qui s'accompagne d'un brusque changement de la température au moment de l'ovulation (courbe du bas). Sous l'influence de trois substances chimiques (A, B, C) sécrétées par l'hypophyse, le cycle normal commence par l'éclosion de petites formations arrondies, les follicules, qui se dirigent vers la surface de l'ovaire (I). Au dixième jour, un seul follicule subsiste (II). Il grossit et fait saillie vers le treizième jour, quand il est mûr. C'est une poche remplie de liquide et contenant l'ovule (III). Le quatorzième jour, le follicule éclate, libérant l'ovule qui commence son voyage dans la trompe (IV). La cicatrice de l'ovaire par où est sorti l'ovule devient une glande, le corps jaune (V), dont l'hormone prépare la muqueuse de l'utérus à recevoir l'ovule fécondé.

# des travaux uniques au monde

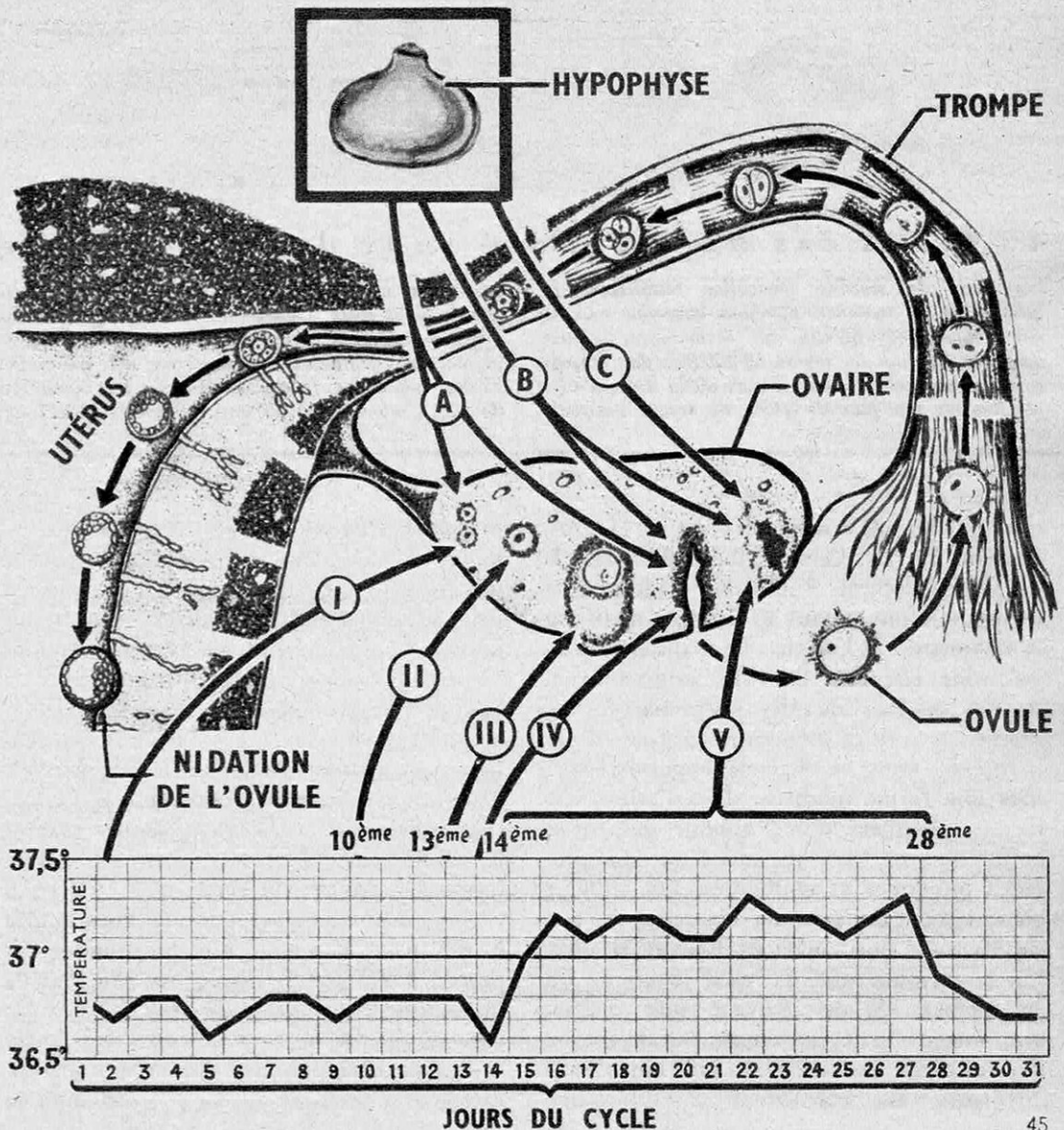
à 37° tout au long de la première partie du cycle; dès l'ovulation, qui se produit en moyenne le 14<sup>e</sup> jour, la température augmente brusquement de 2 à 4 dixièmes de degré, et dépasse 37°. Une autre preuve indirecte de l'ovulation est donnée par la biopsie de l'endomètre, opération qui consiste à prélever un fragment de la paroi interne de l'utérus et à l'étudier sous le microscope : s'il y a eu ovulation, le tissu a subi des modifications qui le rendent apte à recevoir l'œuf fécondé. La muqueuse est épaissie, son irrigation sanguine renforcée.

Ces modifications sont dirigées par des

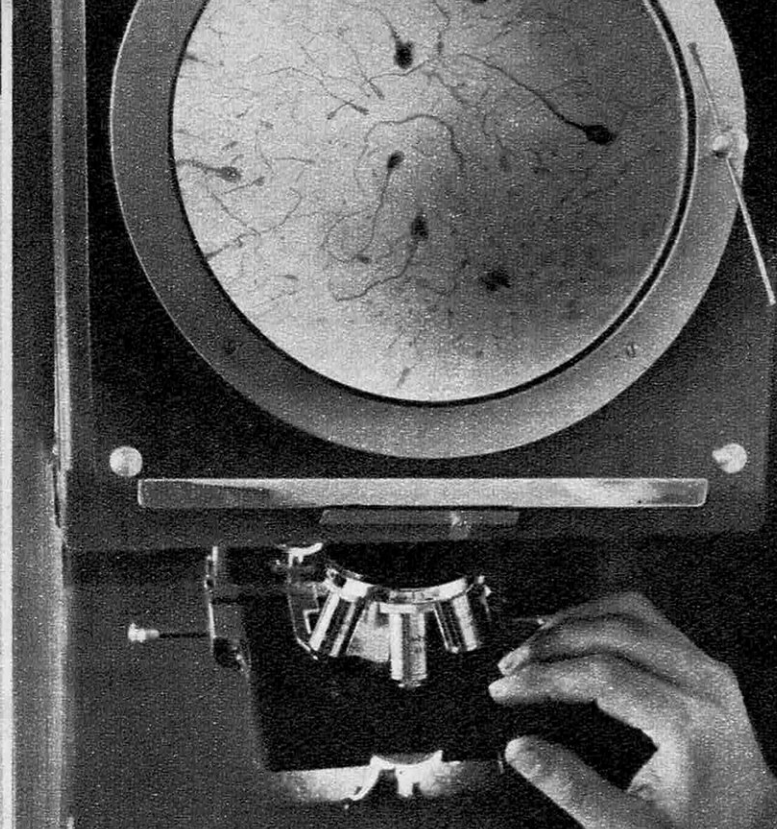
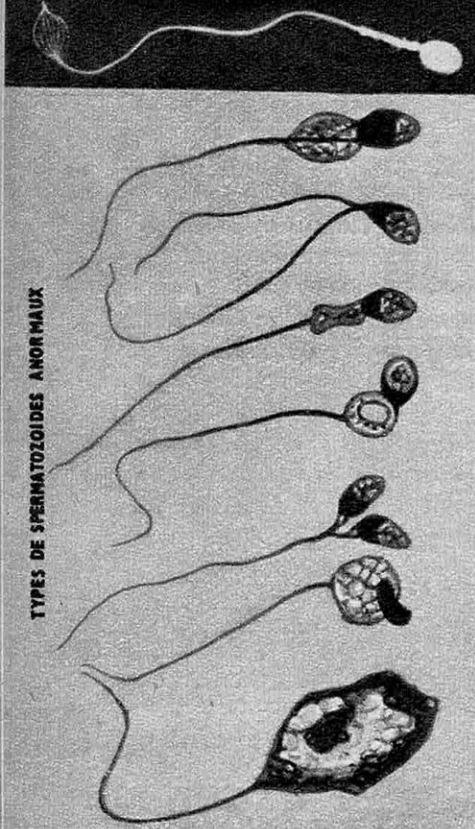
substances chimiques fabriquées dans l'ovaire, dont les proportions changent au fur et à mesure du déroulement du cycle. Toute anomalie dans ces proportions peut entraîner une « panne » physiologique.

L'observation la plus précieuse du cycle est donc chimique. Le travail de laboratoire qui permet de suivre son évolution fait penser aux enquêtes policières scientifiques, où une suite de relevés d'empreintes, d'essais, de réactions, de distillations, rétablit les faits que personne n'a vus.

L'ovaire produit deux hormones, la folliculine et la progestérone, estafettes chimi-



TYPES DE SPERMATOZOÏDES ANORMAUX



## 40 % des cas de stérilité sont dus à l'homme

Les tests de stérilité masculine établissent la qualité de la semence humaine observée sous le microscope. Pour qu'elle soit fécondante, il faut qu'elle contienne au moins 60 000 000 de spermatozoïdes par cm<sup>3</sup>, dont au moins 80 % doivent être mobiles, et pas plus de 25 % de forme anormale

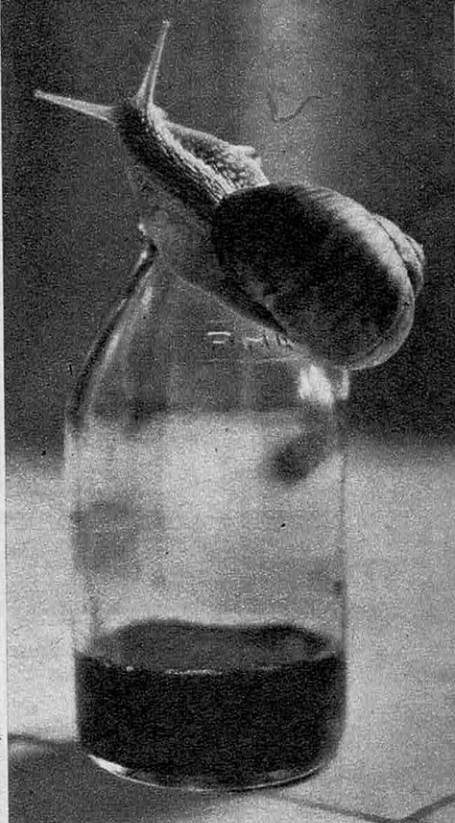
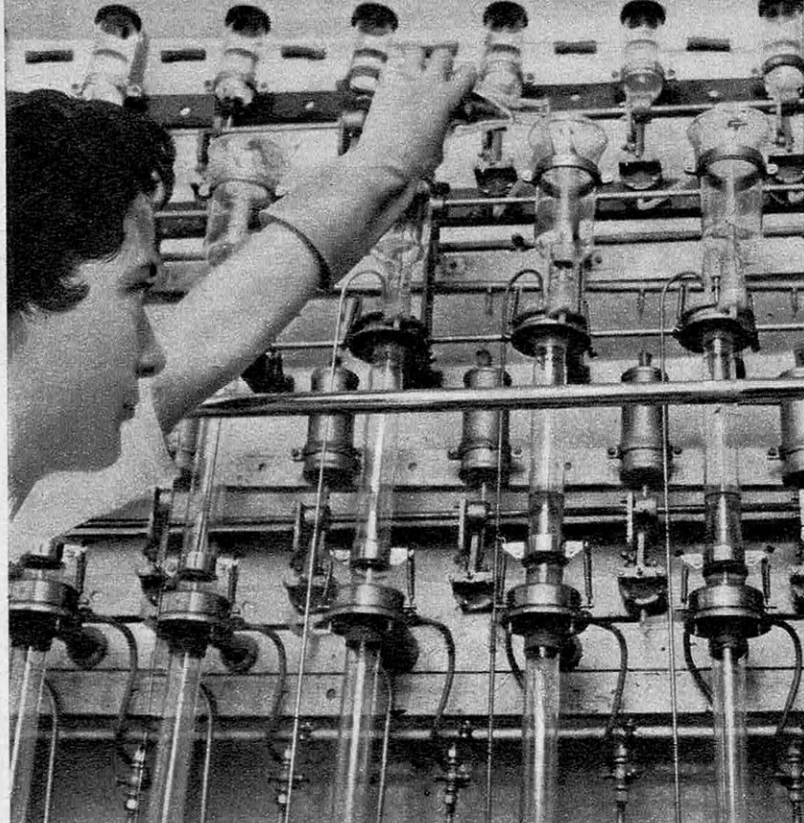
(photo en haut, à gauche). Au Centre de Lutte contre la Stérilité, l'image du sperme, agrandie au microscope, est projetée sur un verre dépoli pour permettre d'y repérer la présence de spermatozoïdes anormaux (photo ci-dessus). Le comptage de ces « monstres » est un critère très important.

ques qui règlent à distance l'état de l'utérus. Pendant les 14 premiers jours du cycle, la folliculine domine. Une fois l'ovule pondu, la progestérone prend le dessus, modifiant la muqueuse de l'utérus. Folliculine et progestérone circulent dans le sang, agissent sur les organes qu'elles sont chargées de « réveiller » ou d'« endormir », passent par le foie, les reins, et finalement sont excrétées sous une forme modifiée dans l'urine. Ces formes modifiées qu'on appelle des métabolites peuvent être mesurées par des procédés physiques et chimiques. Les chiffres qu'on obtient donnent une indication précise sur l'activité hormonale de l'ovaire et donc sur le déroulement du cycle ovarien. En eux-mêmes, ils ne peuvent que donner une image du cycle étudié. Comparés à des milliers de dosages sur des sujets différents, ils permettent d'établir une

moyenne. Chaque dosage s'écartera plus ou moins de cette moyenne, et l'écart sera la mesure de l'anomalie à corriger. Le spécialiste se sert ainsi de chiffres exacts pour prescrire un traitement précis. Un fonctionnement hormonal anormal peut être à la base de certaines stérilités. Il peut aussi causer des avortements qui se produisent régulièrement à un stade donné de la grossesse. Dans ce cas, l'intérêt des dosages est de pouvoir prévoir cet avortement, et d'y parer : le dérèglement hormonal met un certain temps à produire son effet.

Le grand mérite du Centre de Lutte contre la Stérilité est d'avoir fait fonctionner des procédés chimiques délicats sur une échelle importante : le chiffre de 100 dosages par jour représente un tour de force qui donne à la France la première place dans un domaine très « travaillé » et puissamment





## Dosage en série des hormones féminines

*L'étude des hormones féminines est rendue possible par un appareil unique en son genre, l'extracteur d'hormones, qui peut traiter 12 extraits simultanément. Un auxiliaire précieux dans ce travail est l'escargot : les diastases de son suc digestif permettent de libérer les dérivés hormonaux excré-*

*tés dans l'urine humaine. Ces dérivés, extraits et purifiés, permettent de doser avec précision, par des techniques nouvelles, la production d'hormones des glandes sexuelles. L'accumulation de milliers de dosages donne une norme par rapport à laquelle on peut mesurer les anomalies hormonales.*

financé à l'étranger, surtout aux Etats-Unis.

Mieux que le succès scientifique, le Centre a remporté une magnifique victoire humaine. Grâce à ses travaux, 90 % des cas d'avortement à répétition peuvent être évités, qui jusqu'ici demeuraient impossibles à prévoir et à traiter à temps. Les dosages hormonaux permettent en effet de déceler une maladie bien avant que les premiers signes cliniques ne se montrent. Et en ce qui concerne les avortements, lorsque les premiers signes cliniques apparaissent, il est presque toujours trop tard pour intervenir.

### Un nouveau spécialiste : celui du couple

Le problème de la stérilité n'appartient plus exclusivement au gynécologue, puisqu'on sait que presque la moitié des cas de

stérilité sont imputables à l'homme. Une branche spéciale de la médecine est en train de se créer, qui centralise les résultats de recherches très différentes. L'équipe du couple comprend à la fois gynécologue, endocrinologue, urologue et même psychanalyste. Elle s'appuie de plus en plus sur une recherche approfondie de l'interaction des hormones, sur l'influence indiscutable du système nerveux central.

Dès maintenant, l'application rationnelle des moyens diagnostiques et thérapeutiques modernes peut guérir 40 % des cas de stérilité, empêcher 90 % des avortements à répétition. A presque la moitié des ménages frappés du mal peu spectaculaire mais douloureux de la stérilité, la science offre le plus beau des dons : un enfant.

JEAN CLERC

# Voici les sept conseils du spécialiste

## 1° Quel premier conseil donner au couple stérile ?

De venir *ensemble* consulter des spécialistes.

Il est inutile de faire des explorations longues et coûteuses chez une femme si la cause essentielle de la stérilité vient du mari : la stérilité est une affaire conjugale. Les examens doivent être effectués par des laboratoires spécialisés et comprendre toute la gamme des explorations cliniques et biochimiques.

## 2° Peut-on lui dire s'il a une chance de guérison ou non ?

Les chances de guérison sont considérablement augmentées depuis cinq ou six ans. S'il n'est pas toujours possible de guérir la stérilité, il est presque toujours possible d'en déterminer les causes et de voir s'il y a possibilité de guérison ou non. Ceci est très important. Certaines femmes perdent, en effet, des mois et des années dans l'attente d'une grossesse illusoire à cause de traitements inutiles. Elles ne peuvent concevoir autre chose que des alternatives d'espoirs et de déceptions, qui provoquent des troubles psychiques graves. A quoi bon faire un traitement hormonal si, par ailleurs, on n'a pas pratiqué l'examen des trompes ? En cas d'obturation tubaire, cette thérapie est vouée automatiquement à l'échec.

## 3° La guérison de la stérilité est-elle rapide ?

La rapidité du succès est très variable. Parfois la grossesse survient aussitôt. Parfois de nombreux mois sont nécessaires. La persévérance est un facteur de guérison essentiel en ce domaine. Abandonner tout effort parce qu'un succès immédiat n'est pas obtenu est une erreur.

## 4° A quel moment une femme sujette à des accidents répétés en cours de grossesses doit-elle consulter ?

Contrairement à une opinion très répandue, elle doit le faire avant d'être à nouveau enceinte. Il y a, en effet, des causes d'accidents qui ne peuvent être décelées qu'en dehors de la période de grossesse : par exemple une malformation utérine ou une insuffisance hormonale qui se manifeste dès les premières semaines de la gestation.

## 5° Comment cette femme doit-elle être observée ?

Le médecin doit la suivre depuis le début de la gestation jusqu'à l'accouchement inclus. Une femme sujette à des accidents au premier mois de ses grossesses ne doit pas éliminer la possibilité malheureuse, lors d'une autre grossesse, d'un accident au septième mois, ou à un autre moment. Cette femme ne doit pas au quatrième mois considérer la partie comme gagnée, mais faire attention jusqu'au terme.

D'autre part, la femme qui a eu des accidents au sixième mois ne doit pas attendre à nouveau le cinquième mois pour consulter son gynécologue. La maladie de l'œuf remonte, en effet, généralement au début de la grossesse. Attendre, c'est perdre tout espoir de sauvetage.

## 6° Le repos au lit est-il indispensable pour une femme sujette aux accidents ?

Tout dépend de la cause de ces derniers. Si l'accident de grossesse est dû à une insuffisance en folliculine, le repos alité ne peut pas augmenter le taux hormonal. Le repos n'est obligatoire que dans certains cas, tels que la béance de l'isthme, auquel on peut remédier aujourd'hui par la ligature du col.

## 7° Quelle est la place de l'insémination artificielle dans le traitement de la stérilité ?

Ses indications sont réduites à deux :

A) Avec un donneur autre que le mari, si ce dernier présente une stérilité incurable. Mais cette indication soulève des problèmes d'ordre religieux, juridique, moral et social donnant lieu à des controverses nombreuses. La loi française n'y a pas donné de solution légale ;

B) Avec le mari comme donneur. Deux cas se présentent alors :

1) lorsque sa semence présente un pouvoir fécondant réduit, l'insémination permet alors de lui faire franchir sans difficulté les premiers obstacles du trajet ;

2) lorsque les sécrétions du col de l'utérus sont toxiques, l'insémination artificielle, portant au-delà du passage dangereux, est susceptible de donner de bons résultats.





**Derrière ces reliures, dort...**

## **LA PLUS BELLE COLLECTION DE COLÉOPTÈRES DU MONDE**

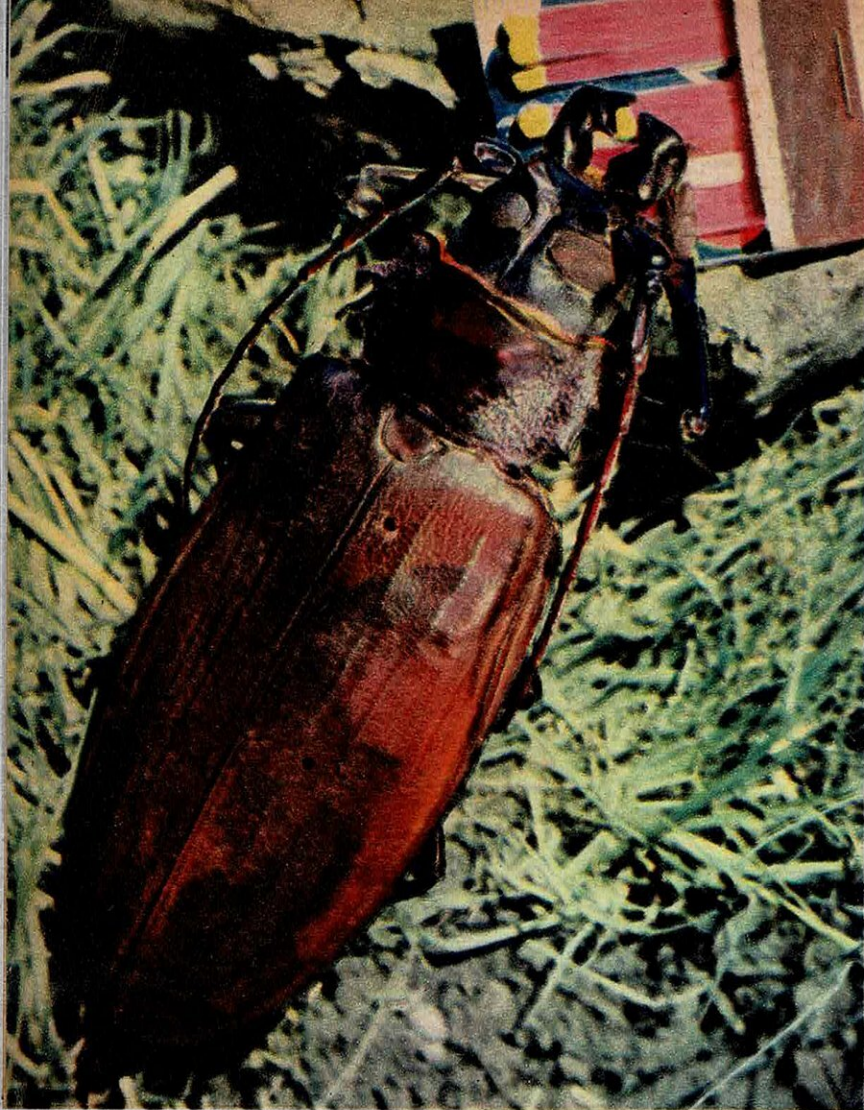
**L**A plus belle collection de Coléoptères du monde est venue, il y a quatre ans, se joindre à celle du Muséum national d'Histoire naturelle. Elle y est comme une princesse orpheline à l'Assistance publique.

Venue du petit palais qui avait été construit à Rennes pour elle seule, elle se trouve maintenant à Paris, entassée le long des murs de six pièces obscures.

Elle avait coûté l'équivalent de 800 millions de nos francs à son propriétaire, et soixante-cinq ans de patientes acquisitions.

Elle a été rachetée 30 millions par l'Etat, qui avait évincé par décret tous les acquéreurs possibles.

Les 20 000 boîtes qui la constituaient (une pile quatre fois haute comme la tour Eiffel) bénéficiaient des soins quotidiens de quatre laborantins. Noyées maintenant dans la masse des 150 000 boîtes du Muséum, elles ne reçoivent qu'une seule et courte visite par an : celle du préposé au paradichlorobenzène. A la cadence accélérée d'une minute par boîte, cet employé ne peut sau-



*Le plus grand de tous les coléoptères connus, le Titan (Titanus Giganteus) est si rare que le premier couple fut payé plus de 300 000 francs (2 000 francs en 1880). On le voit ici grandeur nature. Plusieurs autres spécimens de Titans, récoltés dans les forêts d'Amazonie et de Guyane, figurent dans la collection d'Oberthur. On les estime 40 000 francs chacun. Celui-ci n'a pas de prix : il est aussi célèbre chez les entomologistes du monde entier, que le Parthénon chez les architectes. C'est la description de cet individu même qui, traduite dans toutes les langues, définit l'espèce.*

poudrer d'antimite, avec sa cuiller à café, que 400 boîtes par jour : un an pour les 150 000 boîtes. Il faut les occasions extraordinaires des expositions pour que les merveilles qu'elles recèlent soient mises à jour.

Non que les trois chercheurs qui ont maintenant la garde de la collection ne l'apprécient à sa valeur, mais ils n'ont pas d'argent pour faire mieux.

### **Un musée dans une imprimerie**

L'amour de l'entomologie, la compétence scientifique s'affirment probablement beaucoup plus chez ces héritiers de René Oberthur que chez ce dernier lui-même, qui jeta son dévolu sur les coléoptères pour satisfaire son caprice de collectionneur. Il aurait pu tout aussi bien s'intéresser aux timbres ou aux monnaies.

La riche collection provient d'abord d'une vocation inculquée à un enfant, puis de la rivalité enfantine de deux frères.

Le grand-père Oberthur, écrivain lithographe, développa chez ses deux petits-fils, René et Charles, le goût des sciences naturelles au cours de longues promenades dans la forêt de Paimpont et parmi les landes à bruyères et à genêts de Monterfil.

Les deux frères commencèrent une collection de papillons. Pour ne pas faire de peine à son frère aîné en lui faisant concurrence, René Oberthur se mit à étudier les coléoptères. Mais, jusqu'en 1878, il continua à récolter avec avidité les Parnassiens.

Ce n'est qu'à partir de 1878 qu'il se consacra aux coléoptères, tandis que son aîné, qui avait alors le champ libre, réunissait la prestigieuse collection de papillons

qué, à sa mort (en 1924), le British Museum acheta 300 millions de francs.

René Oberthur, qui recevait des insectes du monde entier, ne fit qu'un seul voyage un peu lointain dans sa vie : son voyage de noces à Tanger.

Il devait se contenter, car il s'occupait de l'imprimerie paternelle, de reconnaître et étiqueter, avec l'aide de préparatrices, les spécimens envoyés du Tibet par Mgr Biet, ou de tous les coins du monde par les missionnaires du Saint-Esprit et les Pères Blancs qui prospectaient pour lui les régions d'Afrique les moins connues.

En échange, René Oberthur imprimait pour eux les bulletins des missions.

Des émissaires payés royalement parcouraient les cinq continents. René Oberthur dépensa pour l'achat et l'entretien de cette collection unique environ 5 000 000 de francs-or (800 millions actuels).

A Rennes, près de l'imprimerie Oberthur, connue de toute la France pour les calendriers des postes qu'elle édite chaque année, s'élève un grand bâtiment de deux étages qui fut conçu aux mesures de la collection. Le musée privé du riche imprimeur est plus somptueux que ne le seront de longtemps nos musées d'Etat. Les grands murs de schiste et les plafonds sont revêtus de pitchpin ciré. Les grandes pièces de 20 m de long sur 8,5 m de large et 4 m de haut sont inondées de la lumière des hautes fenêtres.

Le trésor accumulé dans ces murs allait-il, comme l'avait déjà fait la collection du frère aîné, échapper à la France ?

### **A collection unique : acheteur unique**

Il fallait trouver un moyen pour que le riche British Museum ne fît pas de surenchère.

En 1948, le professeur Jeannel, devant une assemblée de savants du Muséum, montra l'immense intérêt de cette collection. Ce n'étaient pas des coléoptères ordinaires qu'Oberthur avait collectionnés, ni même seulement des spécimens rares : il rachetait,

chaque fois qu'il le pouvait, le premier individu découvert, celui qui avait été décrit pour la première fois. Sa collection était donc composée de la plupart des insectes-étalons ou types. Chacun de ceux-ci a, pour un entomologiste, la même valeur de référence que le mètre étalon conservé au pavillon de Breteuil, à Sèvres, pour tous ceux qui usent du système métrique. C'est devant eux que toute contestation se termine. La comparaison avec leur description lève tous les doutes, tranche les différends.

Garder en France ces insectes étalons, c'était attirer les savants entomologistes du monde entier.

### **Des insectes « monuments historiques »**

Le 19 janvier 1948, une décision est prise. Elle est appuyée par le président Herriot. Fait unique au monde : la collection d'insectes de René Oberthur est classée monument historique. Un monument historique ne peut sortir de France. Les acheteurs étrangers sont évincés. En 1952 (le vieux collectionneur était mort depuis plu-



**René Oberthur, dans l'atelier qu'il s'était aménagé à l'intérieur de son musée privé à Rennes. C'est là qu'il classait les coléoptères que ses correspondants lui envoyaient du monde entier.**



**Cet énorme Charançon bleu-vert d'Amérique du Sud fait partie de la famille qui provoque le plus de dégâts dans nos provisions. Il mesure 35 mm.**

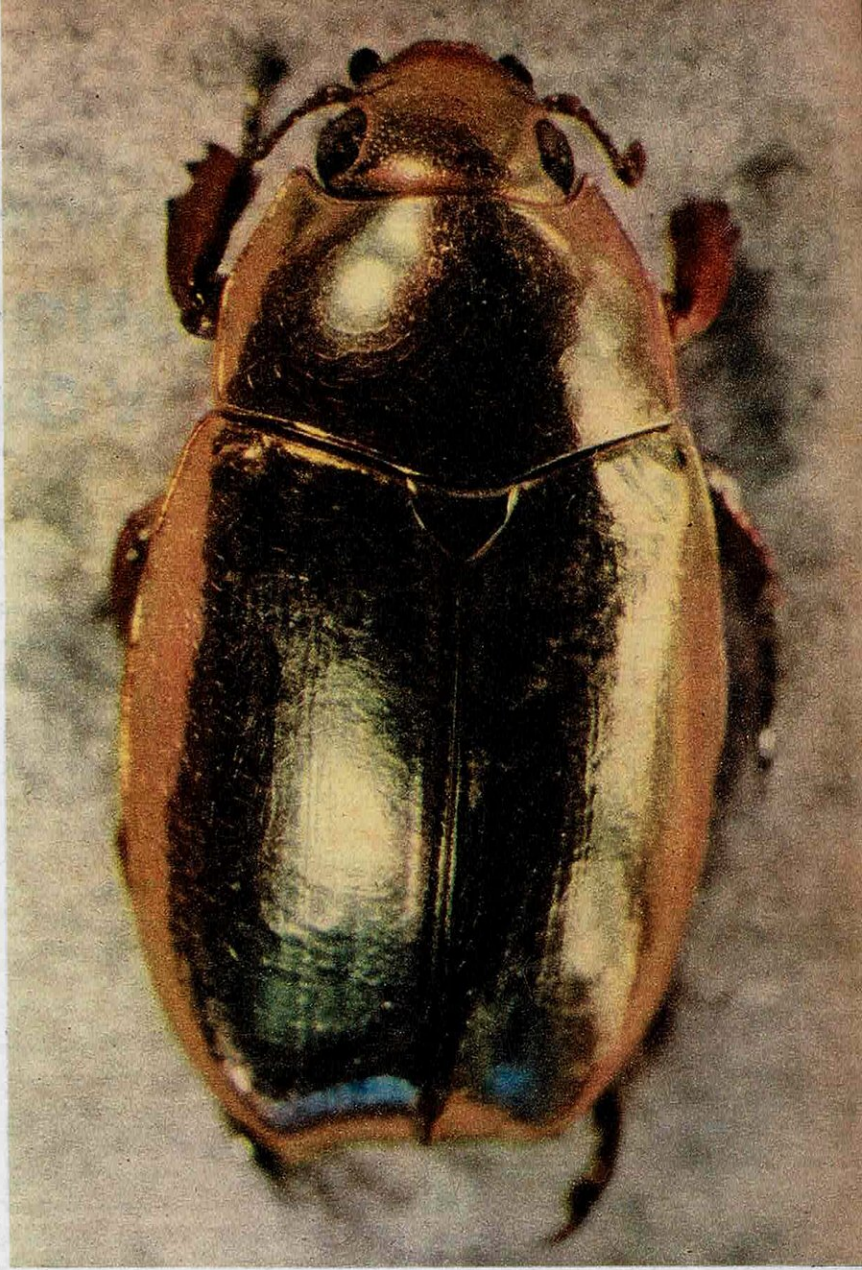


**L'Arlequin de Cayenne, ainsi appelé à cause des taches de ses élytres, a des pattes démesurées. (d'où son nom savant : *Aerocine longimane*).**



**Le Scarabée d'Or** ou *Plusio-*  
*tis* est une des plus belles pièces de la collection d'Oberthur. Il a été capturé vivant à 3 400 m d'altitude sur les flancs d'un volcan au Panama, par des Indigènes payés à prix d'or par l'imprimeur de Rennes. Au Panama, une légende veut que ces insectes doivent leur éclat et leur couleur à la proximité d'une mine d'or. Des espèces voisines, sur d'autres terrains, sont argentées ou vert émail.

**Le Dynaste hercule** est un gros scarabée nocturne des Antilles. Le mâle et la femelle sont très différents. Le mâle semble formidablement armé et blindé. En fait, l'énorme pince qui prolonge son front ne lui sert à rien. Elle ne peut pas se refermer. La femelle est beaucoup moins belle. Ils vivent dans le terreau des vieux arbres. Les Dynastes sont en voie de disparition : ce sont des pièces de collection très rares.



sieurs années), le Muséum acquiert la plus belle collection du monde pour le trentième de sa valeur : 30 millions.

Pour classer les 20 000 boîtes, reliées en pleine peau brune et dorées aux petits fers comme d'anciens in-folios, il fallut 15 jours aux savants déménageurs du Muséum. Il fallut encore 9 jours pour emballer le tout dans des camions capitonnés. Malgré le vent de tempête qui soufflait le jour du départ, les insectes arrivèrent intacts au Muséum. Ils y sont encore. Dans les ténèbres et l'oubli.

Lorsqu'on ouvre, dans ces salles sombres,

l'un de ces livres-boîtes, on est émerveillé par les couleurs et les formes des coléoptères qui y reposent comme des bijoux dans un écrin. Sachant l'histoire de la collection, on est enclin à s'apitoyer sur le sort de ces insectes. Que dirait-on des hommes, laborantins, chercheurs, savants qui doivent travailler sans argent, sans matériel, dans ces locaux vétustes ? En dépit de leur pauvreté, ces savants français du Muséum comptent encore parmi l'élite du monde scientifique international. Comment font-ils ?

**JEAN BOISSET**

## Lac Salé : records sur deux roues

# CHAISE-LONGUE ET CIGARE VOLANT

**S**UR les bords du Lac Salé, aux Etats-Unis, s'étend une plaine de 200 km de longueur, qui était autrefois submergée. En s'asséchant partiellement, le lac a laissé une boue gluante et nauséabonde, recouverte d'une croûte de sel de 10 cm d'épaisseur. Aucune herbe, aucun buisson n'y pousse et pendant la majeure partie de l'année, pas un être humain n'ose s'y aventurer, de peur de s'enliser.

Mais, au mois d'août, le soleil tape dur. Le sel sèche, forme une croûte qui constitue la piste la plus unie du monde : Salt Flats.

C'est à Bonneville Salt Flats que, le 16 septembre 1947, succédant à Ronald Campbell et au capitaine Eyston, John Cobb est devenu recordman de vitesse sur quatre roues, pilotant sa Railton Mobil Special à la vitesse terrifiante de 633,8 km/h. Depuis, personne n'a osé s'attaquer à son record. C'est une voiture à turbine qui le battra un jour, sans doute sur la même piste, où déjà, à la fin de l'été 1956, l'« Etoile

Filante » de Renault a atteint 305 km/h.

Cette année, ce sont les engins à deux roues qui ont accompli les exploits les plus extraordinaires sur la piste du Lac Salé.

Le record absolu de vitesse à moto appartenait depuis 1951 au pilote allemand Wilhelm Herz, qui avait roulé à 290 km/h avec une 500 cm<sup>3</sup> N.S.U., et pendant cinq ans, personne n'avait tenté de le battre. Mais à la fin de 1955 la lutte reprit, quand on annonça l'exploit du pilote néo-zélandais Russell Wright qui, sur une 1 000 cm<sup>3</sup> Vincent H.R.D., avait parcouru le kilomètre à 298 km/h.

### N.S.U. relève le défi

Ce fut ensuite un jeune pilote américain, John Allen, qui atteignit 311 km/h sur la piste du Lac Salé, dans un long cigare propulsé par un moteur Triumph de 650 cm<sup>3</sup> sans compresseur. Bien que le record de Allen ne puisse être homologué officiellement parce que l'Amérique n'adhère pas à la Fédération Internationale Motocycliste, N.S.U. décida de battre tous les records de vitesse, depuis le minuscule 50 cm<sup>3</sup> jusqu'au record absolu.

J'ai assisté aux records de l'équipe N.S.U. et passé avec elle une quinzaine de jours au petit village de Wendover à 5 miles de la piste.

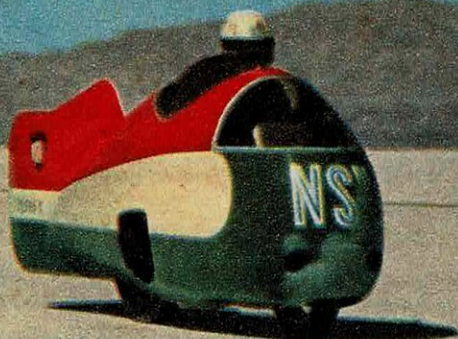
N.S.U. avait envoyé en Amérique ses trois meilleurs pilotes et trois motos qui pouvaient être équipées de sept moteurs différents.

Les pilotes étaient : A.P. Müller pour les petites cylindrées, Wilhelm Herz pour les

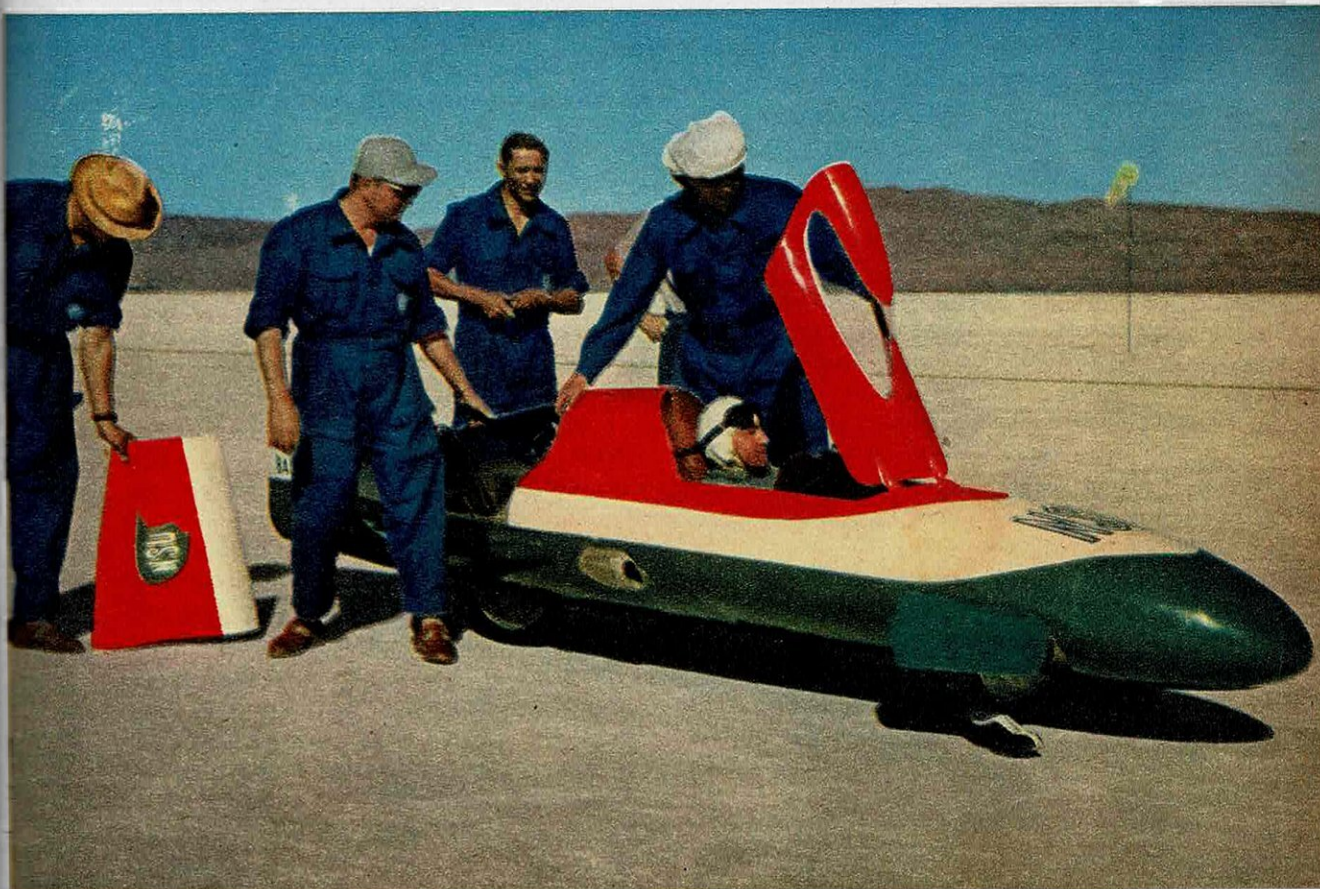


Un départ du « Baum II ». Les pieds du pilote dépassent encore par les deux trappes ce qui, à l'arrêt, lui permet de maintenir l'engin en équilibre.

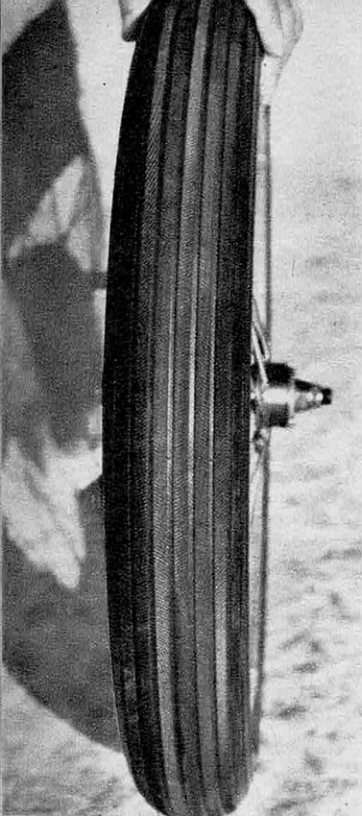




*A 340 km/h, le Delphin III de Wilhelm Herz semble un point perdu sur l'immense piste. Il ne donne pas l'impression d'aller très vite. Pourtant, dans le temps d'une seconde, il aura franchi 95 mètres.*



*A. P. Müller prend place dans la « chaise-longue volante ». A demi couché sur le dos, il pilotera à l'aide d'un guidon de forme spéciale et de deux pédales, ce qui exige une rééducation des réflexes.*



*Le pneu de la roue motrice du « Delphin III » a servi pour toutes les tentatives effectuées en 350 et 500 cm<sup>3</sup>. Il était constitué par dix plis de rayonne dans un mélange de caoutchouc naturel et de buna. La bande de roulement avait une épaisseur de 3/4 de mm. Gonflé à 6 kg de pression, il était dur comme du bois. Après usure des dessins, le premier pli de rayonne a servi de sculpture. En pleine vitesse, le pneu était soumis à un effort d'arrachement de 7 000 kg dû à la force centrifuge. C'est ce qui obligea à réduire l'épaisseur de la bande de roulement. La mise au point avait exigé une année d'essais spéciaux aux Laboratoires Continental.*

grosses et, comme remplaçant, Werner Haas.

Les trois motos étaient :

— « la chaise-longue volante », appelée Baumm II, parce qu'elle fut dessinée par Gustav Baumm qui se tua en la pilotant. Son conducteur, presque couché sur le dos, guide l'appareil à l'aide d'un grand guidon. Les suspensions avant et arrière sont oscillantes. L'appareil est muni d'une dérive verticale à l'arrière ;

— un cigare volant appelé Baumm IV, d'un principe sensiblement analogue ;

— le Delphin III, plus classique, a été spécialement dessiné autour du pilote Wilhelm Herz. La suspension avant à parallélogramme et la suspension arrière coulissante sont celles des records de 1951, auxquelles on a ajouté des amortisseurs hydrauliques.

### **7 moteurs pour 3 motos**

Les moteurs étaient :

— pour la chaise-longue volante :

deux 50 cm<sup>3</sup> (soit la cylindrée d'un cyclomoteur tel que le Vélosolex ou la Mobylette). Le premier était un deux temps développant 10 ch à 11 000 t/mn. Le second était un 4 temps expérimental à distributeur rotatif et à compresseur, qui devait tourner à la vitesse stupéfiante de 16 000

t/mn et développer 12 ch, soit 240 ch par litre de cylindrée — deux fois ce qu'on obtient d'un moteur d'automobile de course. Malheureusement, il ne fut pas prêt à temps pour être embarqué. A la même chaise-longue devaient également être attelés un 125 cm<sup>3</sup> « Rennfox », monocylindre 4 temps à 2 arbres à cames en tête, développant 20 ch à 11 000 t/mn, et une version rechemisée du même moteur, de cylindrée réduite à 100 cm<sup>3</sup> ; ces deux moteurs ont la cylindrée d'un vélomoteur ;

— le « cigare volant » était celui dont N.S.U. attendait l'exploit le plus sensationnel : la chute du record absolu. Le Baumm IV était propulsé par un Rennmax de 250 cm<sup>3</sup>, bicylindre développant 42 ch à 11 000 t/mn. On escomptait qu'il pourrait dépasser 350 km/h ;

— enfin le Delphin III pouvait recevoir un 350 cm<sup>3</sup> et un 500 cm<sup>3</sup> à compresseur, ce dernier développant 110 ch à 8 000 t/mn.

Sur la piste de Bonneville Flats, le scénario d'une tentative de record est toujours le même : il faut d'abord attendre les conditions favorables (le moindre vent de côté risque d'amener une catastrophe).

### **Dans un paysage désolé : la piste la plus lisse du monde**

Avant que la moto prenne la piste, les petites irrégularités qui subsistent dans le sel de la piste sont aplanies par un rail qu'un camion traîne derrière lui. Des traits de peinture délimitent la piste. Aux extrémités du kilomètre, du mile, des 5 et 10 miles, des stations de chronométrage sont mises en place. Le chronométrage électrique permet d'apprécier le 1/1 000 de seconde.

L'engin prend son élan, passe à pleine vitesse devant les chronométreurs. Dans l'immensité du paysage, il ne semble pas aller très vite, le bruit est moins intense que celui d'une machine de course sur un circuit. Pourtant le sel est mordu par la roue motrice, la moindre dénivellation est ressentie par le pilote comme un choc violent.

Pour le calcul de la vitesse, il faut que la distance soit parcourue dans les deux sens. Qu'un peu de vent vienne à s'élever et c'est l'attente dans la chaleur qui dessèche, sous une lumière insupportable.

L'équipe N.S.U. a vécu à Bonneville Salt Flats des moments déprimants et parfois dramatiques et il lui a fallu toute sa tena-



**345 km/h!** Le 6 septembre, John Allen, jeune pilote américain, à qui l'équipe N.S.U. venait de ravir le record absolu de vitesse, se remettait en piste au Lac Salé. Sa machine, profilée en forme

de cigare, parcourait le kilomètre à 345 km/h. Le moteur, un 650 cm<sup>3</sup> Triumph sans compresseur, développait 72 ch seulement. Le Rennmax du Delphin III avait une puissance égale à 110 ch.

citée pour atteindre les objectifs qu'elle s'était fixés. Les essais furent d'abord contrariés par le mauvais temps ; des pluies d'orage avaient ramolli le sel de la piste, qui jaillissait derrière les roues en une gerbe de 20 m.

### Une chute à 300 km/h

L'instant le plus dramatique fut celui où le « cigare volant », roulant à 300 km/h, reçut à l'improviste la poussée latérale du vent. On vit l'engin décoller presque à la verticale, retomber et glisser pendant plus de 700 mètres sur le côté. Extrait du fuselage, le pilote Herz n'avait pas une égratignure, mais la moto était définitivement inutilisable.

De graves difficultés surgirent pendant les essais du Delphin III.

Les soubresauts de la machine étaient si violents aux très grandes vitesses que le casque de Wilhelm Herz cognait violemment le cockpit qui s'ouvrait de façon intempestive. Il fallut pratiquer une échancrure laissant la tête du pilote dépasser légèrement, mais cela signifiait une perte considérable de vitesse.

### Record absolu : 345 km/h

Malgré toutes ces difficultés, tous les records, de la catégorie 50 cm<sup>3</sup> aux plus grosses cylindrées, furent pulvérisés. Avec un moteur de 50 cm<sup>3</sup> (la cylindrée d'un

cyclomoteur), Müller est parvenu à parcourir le kilomètre à 196 km/h. Avec un 125 cm<sup>3</sup> (la cylindrée d'un vélomoteur), il a roulé à 242 km/h. Enfin avec le 500 cm<sup>3</sup> Rennmax à compresseur, il atteignit la vitesse fantastique de 338 km/h.

A peine l'équipe N.S.U. avait-elle libéré la piste que l'amateur américain John Allen arrivait avec son cigare à moteur Triumph et, avec environ 72 ch seulement contre les 110 ch du Delphin III, atteignit 345 km/h.

Malgré l'énorme dépense que représente leur déplacement aux U.S.A., les tenaces N.S.U. reviendront en 1957 au Lac Salé.

**PAUL NIEDERMANN**



**Bousculé par le vent, à plus de 300 km/h, le « cigare volant » de Wilhelm Herz est sorti de la piste, a tenté de se remettre en ligne, puis est monté presque verticalement en l'air. Après 700 m de glissade sur le côté, le pilote arc-bouté au carénage est sorti indemne de la machine hors d'usage.**

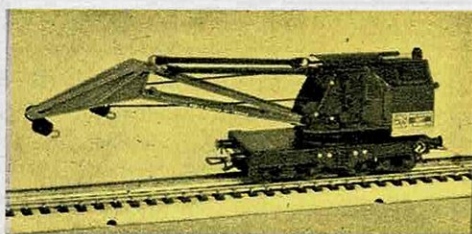
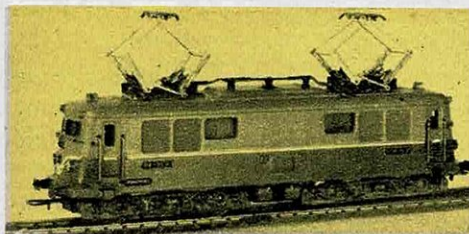
***NOËL* approche, pensez-y !**

UN TRAIN ÉLECTRIQUE, UN BATEAU,  
UN AVION, UN MODÈLE RÉDUIT, s'achètent

## **AU PÉLICAN**

LE MAGASIN SPÉCIALISÉ LE MIEUX ASSORTI

Les plus beaux trains miniatures de France. V. B.



Boîtes complètes — Locos — Wagons — Rails — Aiguillages — Transformateurs



### **BOITES DE CONSTRUCTION DE BATEAUX "NAVIG"**

Les modèles réduits sont faciles à réaliser. Les boîtes préfabriquées NAVIG sont d'un montage facile et livrées complètes. Elles sont à votre portée, leurs prix sont abordables : 1 350 à 4 740 frs. Pièces d'accastillage pour chaque type de bateau.

Un train électrique HO au  
prix d'un train mécanique.

### **TRAIN JOUEF échelle 1/86<sup>e</sup>**



Train Sud Express motrice marche av. arr. Transfo. Rails 2 voitures 5 100 frs.  
Le même avec générateur à pile fonctionnement 30 h. 3 500 frs.



Electric Traffic loco tender, marche av. arr. 4 wagons. 1 transfo. Rails. 3 200 frs.

Trains mécaniques Jouef 1 000 et 2 000 frs. Nombreux accessoires. Exposition permanente de toutes les marques de trains et accessoires O et HO.

**Dans nos autres rayons : Tous les jeux. Tous les jouets.**

Boîtes Meccano. Assembo. Autos Dimky Toys. Solido, etc. Catalogue Jouets c/30 f. timbre.  
Album illustré trains, avions, bateaux c/200 f.

## **AU PÉLICAN**

43-45, passage du Havre, Paris, 9<sup>e</sup> arr. Tél. : Tri 20-93 et 55-54

C. C. Paris 602147. CASTAING

**EXPÉDITIONS — LIVRAISONS — RÉPARATIONS**

## Une expédition "Science et Vie": la "Vallée des Merveilles"



### Mille ans de gravures sur le roc retracent **LA GENÈSE D'UNE ÉCRITURE**

**A**LICE se tourna vers son compagnon et s'écria : « Nous voici au pays des Merveilles. » Devant eux, crevé de lacs bleuâtres, bordé de mélèzes foudroyés, un chaos de rochers rouges et verts dressait ses pyramides à l'assaut des nuages. L'orage allait éclater. Sur les dalles, des éclairs semblaient sculpter des signes diaboliques. Alice se pencha avec effroi : des milliers de cornes étaient gravées sur la montagne.

C'est ainsi que deux botanistes anglais, Clarence Bicknell et Alice sa compagne, poètes et tuberculeux, découvrirent le secret de la Vallée des Merveilles. Celle-ci a été creusée par les glaciers au pied du mont Bégo, dominant les Alpes de la région de Tende et de Peira Cava, de ses 3 000 m de ruines réservées aux ébats des chamois.

Une bataille de 75 ans commençait ; elle s'est terminée cet été par l'admission du mont Bégo dans l'Olympe de la préhistoire, à côté de Lascaux et d'Altamira. Le travail acharné des Bicknell qui, en douze étés, de 1881 à 1900, recopièrent 15 000 paires de cornes aux formes bizarres, et du sculpteur italien Carlo Conti qui, récemment authentifia, de ses initiales gravées dans le roc, les 50 000 dessins rupestres du Bégo n'aura pas été vain.

Le Bégo, dont le nom est lié à ces antiques racines celtiques qui rappellent le mugissement des taureaux (Béo : bétail - Bugail : berger - Behi : vache - Baigorix : roi du troupeau) devient, avec tous ses secrets, un site de première importance pour l'étude de l'homme à la lumière de son passé.



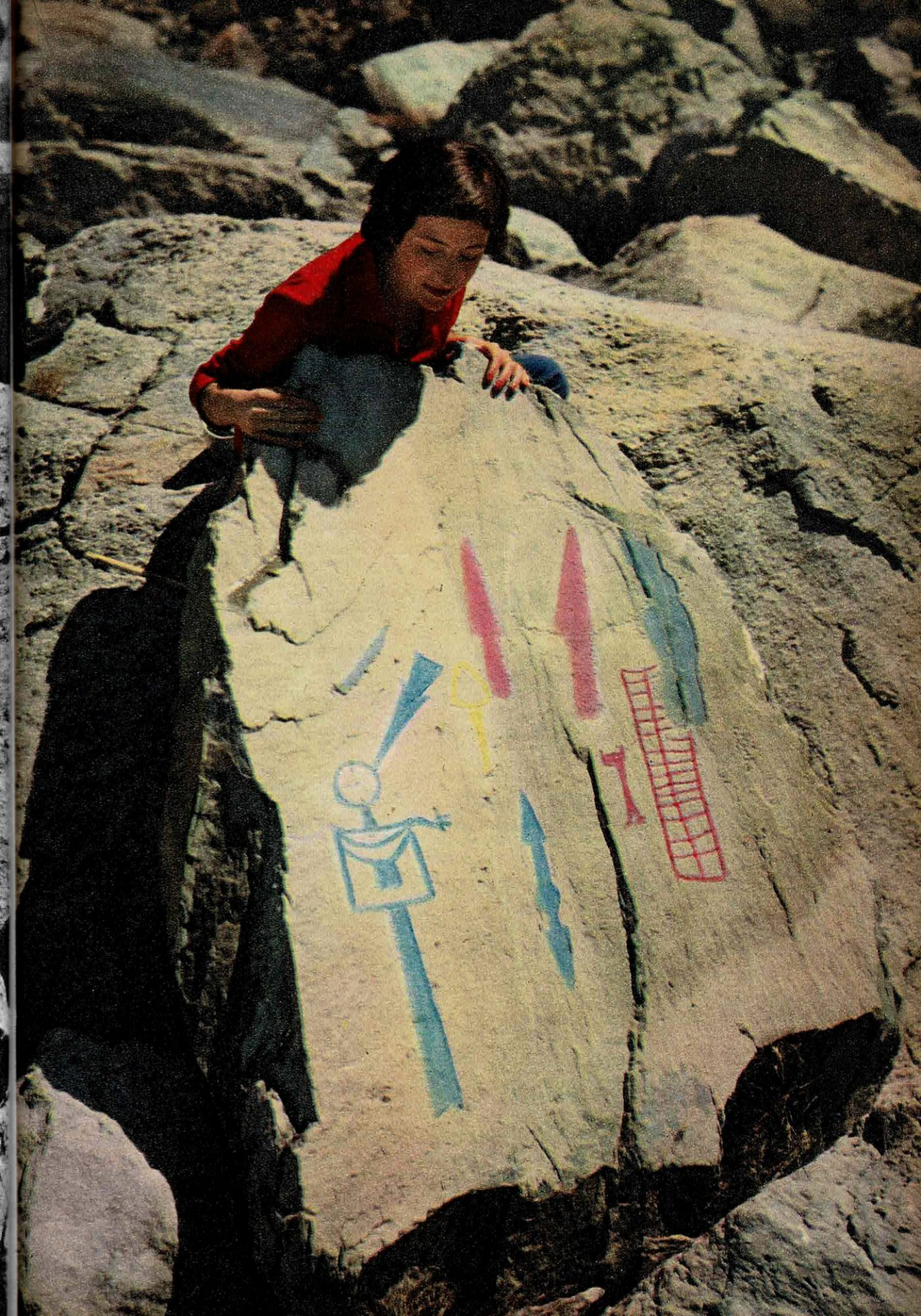
## Gravés il y a 5 000 ans les envoûtements du chef de tribu

DRESSÉE dans un torrent, cette lourde dalle verdâtre (à dr.), supporte la plus étrange gravure de la vallée perdue du mont Bégo. Elle représente un homme debout. Sur sa poitrine s'étale le symbole magique des cornes du taureau. La tête du personnage révèle une autre surprise : les yeux et le nez sont également formés par le signe cornu ! Les gravures qui l'entourent renforcent cette supposition : elles sont la représentation exacte des poignards triangulaires, des haches plates et des hallebardes en usage au cours du premier âge du bronze tout autour du bassin méditerranéen et jusqu'en Grande-Bretagne.

A droite, figure un grand quadrillage qui représentait peut-être un parc à bovins. Sur un autre bloc (ci-dessus, à g.), repassées à la craie de couleur pour les rendre plus visibles, plusieurs variations sur le thème cornu.

Selon l'abbé Hirigoyen, président de la Société de Prospection préhistorique de Paris, l'étude de longues séries évolutives de ces idéogrammes ferait connaître certains mécanismes mentaux de l'homme primitif et aussi de nos contemporains et fournirait de précieuses indications sur l'origine du langage écrit.





# La " Vallée des Merveilles " sera le premier laboratoire de paléopsychologie

LE mont Bégo, de l'avis de nombreux savants, est demeuré, pendant plus de mille ans, un lieu de pèlerinage. D'innombrables générations de prêtres ou de fidèles ont donc travaillé à l'exécution de l'immense musée d'ex-voto qui orne aujourd'hui ses rochers. A cette même époque, l'humanité en pleine évolution passait de la préhistoire à l'histoire.

## Naissance de l'écriture

La grande découverte qui marque le début des temps historiques est l'écriture. En dotant l'humanité d'une mémoire fidèle, elle lui a permis de dater avec précision les événements, de noter les observations astronomiques, etc. Le mont Bégo nous retrace sans doute le début de cette naissance d'un langage écrit. Chez tous les peuples le langage est né du dessin : des objets, des animaux, des hommes, des scènes sont représentés de façon de plus en plus stylisée, puis deviennent des idéogrammes que l'on combine pour représenter des choses ou des idées. Ainsi, dans une écriture idéographique qui possède un signe représentant la maison, et un signe représentant la femme, deux signes « femme » sous le signe « maison » voudront dire « bavarder ». Mais seuls les initiés savent lire une telle écriture qui utilise des dizaines de milliers de signes. Ils n'ont pas besoin de parler la même langue pour la comprendre. Des chinois de provinces différentes comprennent les mêmes signes, mais les énoncent de manière différente. L'écriture est universelle, mais demande un très long apprentissage. L'écriture chinoise en est demeurée, depuis plus de 2 500 ans à ce stade.

## Les ignorants font progresser l'écriture

Ce n'est que plus tard que les ignorants juxtaposent certains de ces signes d'après le son qui leur correspond dans leur langue et les combinent à la manière de nos rébus pour reproduire les syllabes des mots. C'est ainsi qu'une écriture syllabique japonaise a été dérivée des caractères chinois.

Les scribes égyptiens ont parfois utilisé cette méthode, mais ne l'ont pas suffisamment développée pour arriver à l'écriture syllabique. Enfin, à un stade ultérieur, on décompose les syllabes pour former l'alphabet, ce qui réduit l'effort de mémoire pour apprendre l'écriture. Celle-ci est désormais à la portée de l'intelligence la plus moyenne.

## Du dessin réaliste à l'idéogramme

L'intérêt des signes du mont Bégo réside dans le fait qu'on peut les grouper en séries évolutives qui, partant de dessins réalistes, aboutissent à des schémas très dépouillés. Comme dans les dessins successifs qu'exécutent certains artistes modernes, le trait est simplifié, tend vers l'abstraction mais devient en même temps moins intelligible pour le profane. A la limite, la tête du bœuf, voire le bœuf tout entier, est représentée par un Y ou T majuscule ou une croix à la traverse curviligne, ou surmontée d'un cercle ou d'un croissant.

## Mille ans d'apprentissage

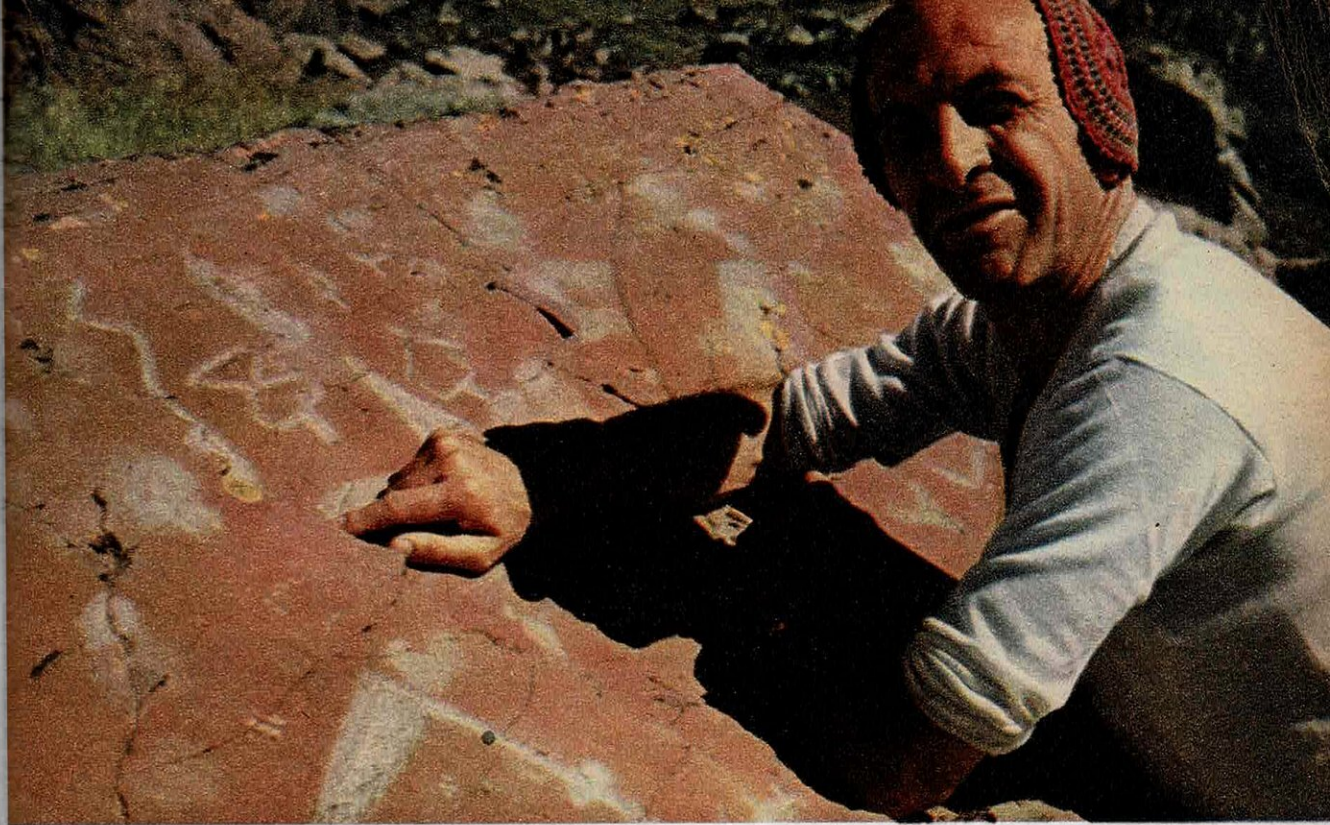
Les savants pensent qu'il y a là, réunis comme dans un cahier d'écolier, l'histoire des progrès des apprentis scribes du Néolithique. C'est le seul endroit connu au monde, exception faite des dalles scandinaves couvertes de runes, où l'on puisse trouver une telle masse de documents rassemblés, alors que la naissance de la plupart des langues écrites ne nous ont laissé aucun document, ou des fragments épars qui ne permettent pas d'en retracer la lente évolution.

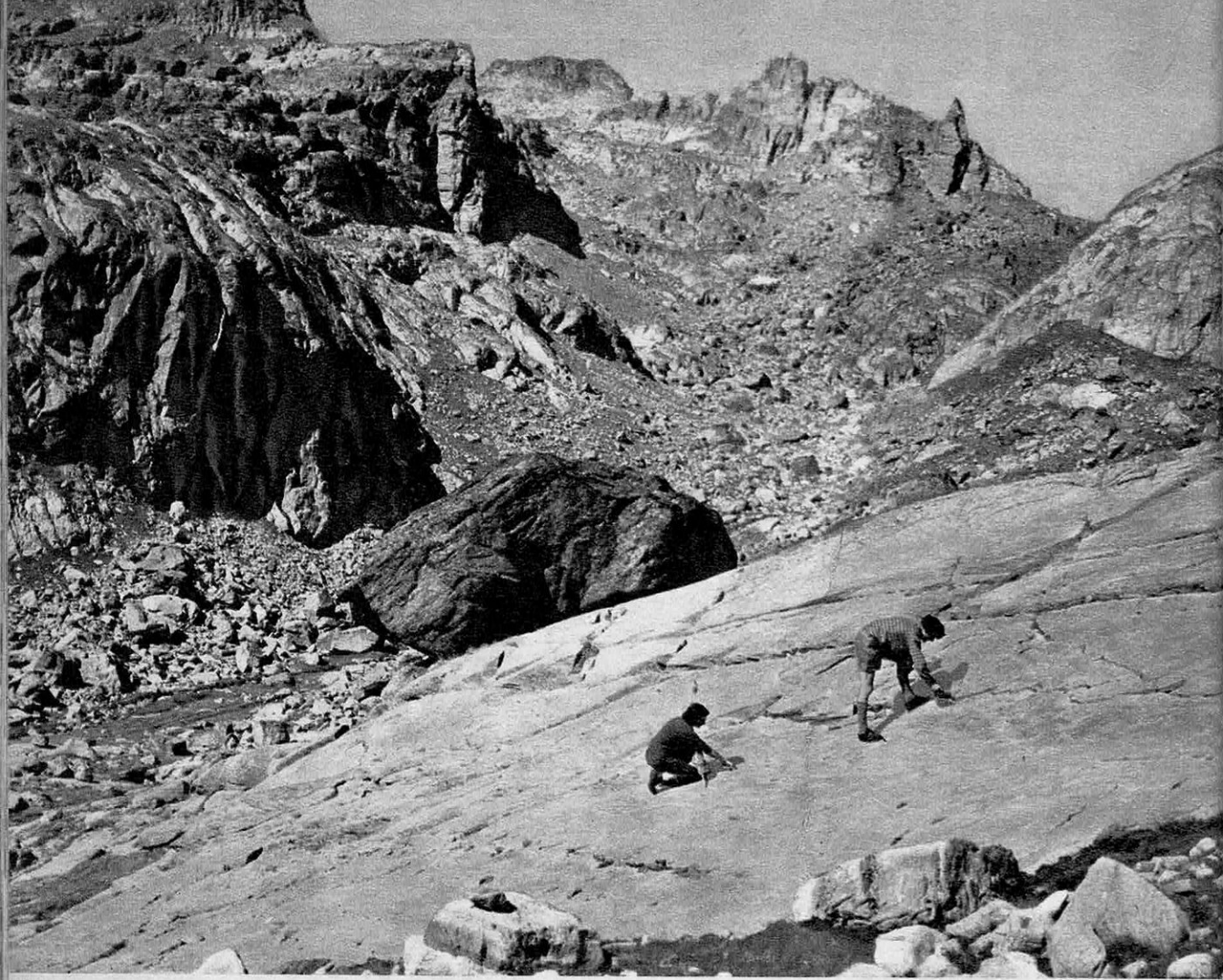
De telles recherches finiront par former les éléments de base d'une science qui ne demande qu'à naître : la Paléopsychologie.

---

**Christ aux Lichens** : ce visage émacié est une rareté préhistorique. Il a été gravé sur une paroi verticale, tout à la fois polie et rayée par les glaciations et fleurie de lichens. Un Comité d'Etudes, fondé cette année, a obtenu le classement et la protection du site du Bégo. Ses deux présidents, M<sup>e</sup> Fulconis (en haut, à dr., examinant des gravures d'armes de bronze) et l'abbé Hirigoyen, veulent faire de Nice un grand centre de préhistoire.







AU FOND D'UNE VALLEE DANTESQUE, A 2 500 METRES D'ALTITUDE, CET IMMENSE AUTEL GLACIAIRE



## Une charrue offerte à la

**D**ES milliers de gravures représentent des scènes de la vie agricole au début de l'âge du bronze. La photographie ci-contre montre deux signes cornus, l'un en forme de lyre, réunis par une barre et symbolisant les bœufs sous le joug. Une ligne perpendiculaire, terminée par un crochet, résume la charrue et son soc. A l'extrémité, aux trois quarts effacé par l'érosion, un petit homme. Cet instrument aratoire ressemble à ceux encore en usage dans les vallées reculées des Alpes ou du pays basque. Les plus récentes recherches prouveraient que les tribus dont les représentants gravaient les flancs du Bégo, seraient les restes, attardés dans les hautes vallées alpines, d'un ensemble de peuples pasteurs. Ils couvraient, à

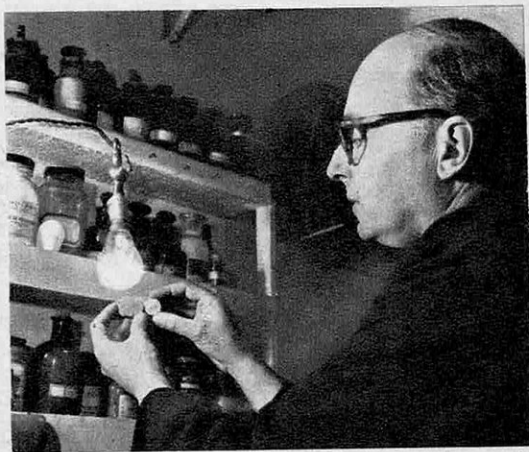


PORTE EN EX-VOTO DES MILLIERS DE DESSINS CORNUS. A G., LE SOMMET DU MONT DES MERVEILLES.

## montagne révèle les soucis d'un peuple disparu

l'énéolithique, une aire allant de la mer du Nord à la Méditerranée. Placé au confluent de plusieurs vallées, le mont Bégo serait devenu, pour ces tribus, un lieu de pèlerinage et de magie.

La technique de gravure des signes était une énigme. Elle vient d'être résolue par l'abbé Hirigoyen : les lignes sont formées de milliers de petites empreintes circulaires, ou cupules, entamant à peine la roche oxydée. Il était impossible de les reproduire par percussion, martèlement ou rayure à l'aide d'un éclat de bois, de pierre ou de métal. Or, pour obtenir des empreintes identiques à ces dessins archaïques, il suffit de frotter la pierre avec un petit crayon de bronze et du sable imbibé de salive.



Secret des gravures : l'abbé Hirigoyen a retrouvé dans son laboratoire les gestes du passé.

REPORTAGE PIERRE GENDRON. PHOTOGRAPHIES RICHARD BLIN.



Environs d'Arles

*On connaît ses amis  
dans l'adversité...*

*On juge sa voiture  
quand surgit  
sur la route  
un obstacle imprévisible.  
On sait alors  
qu'on aura désormais  
confiance en elle,  
ou qu'il faudra  
se méfier.*

Toute voiture a sa personnalité qu'on apprend à connaître au fil des kilomètres. Peu à peu, on sait comment la prendre, on connaît ses limites, on la conduit mieux...

Mais le meilleur conducteur perd ses moyens s'il ne se sent pas à l'abri du virage traître, de l'imprudent qui vous serre de près, du cycliste qui débouche dans la nuit...

**Avec une FRÉGATE,  
vous êtes TOUJOURS en sécurité,**  
car vous restez calme et sans appréhension.

Ses freins n'ont jamais trahi personne, sa tenue de route pardonne un brusque coup de volant, sa direction sait où elle va. Ces trois sécurités essentielles de la Frégate sont les éléments de la vraie sécurité : **la sécurité morale.**



*Dans tout homme, un chef de gare sommeille. — Avoir un fils est pour lui le prétexte d'acheter un train électrique. Voici deux confrères, cheminots du dimanche, en train de discuter technique.*

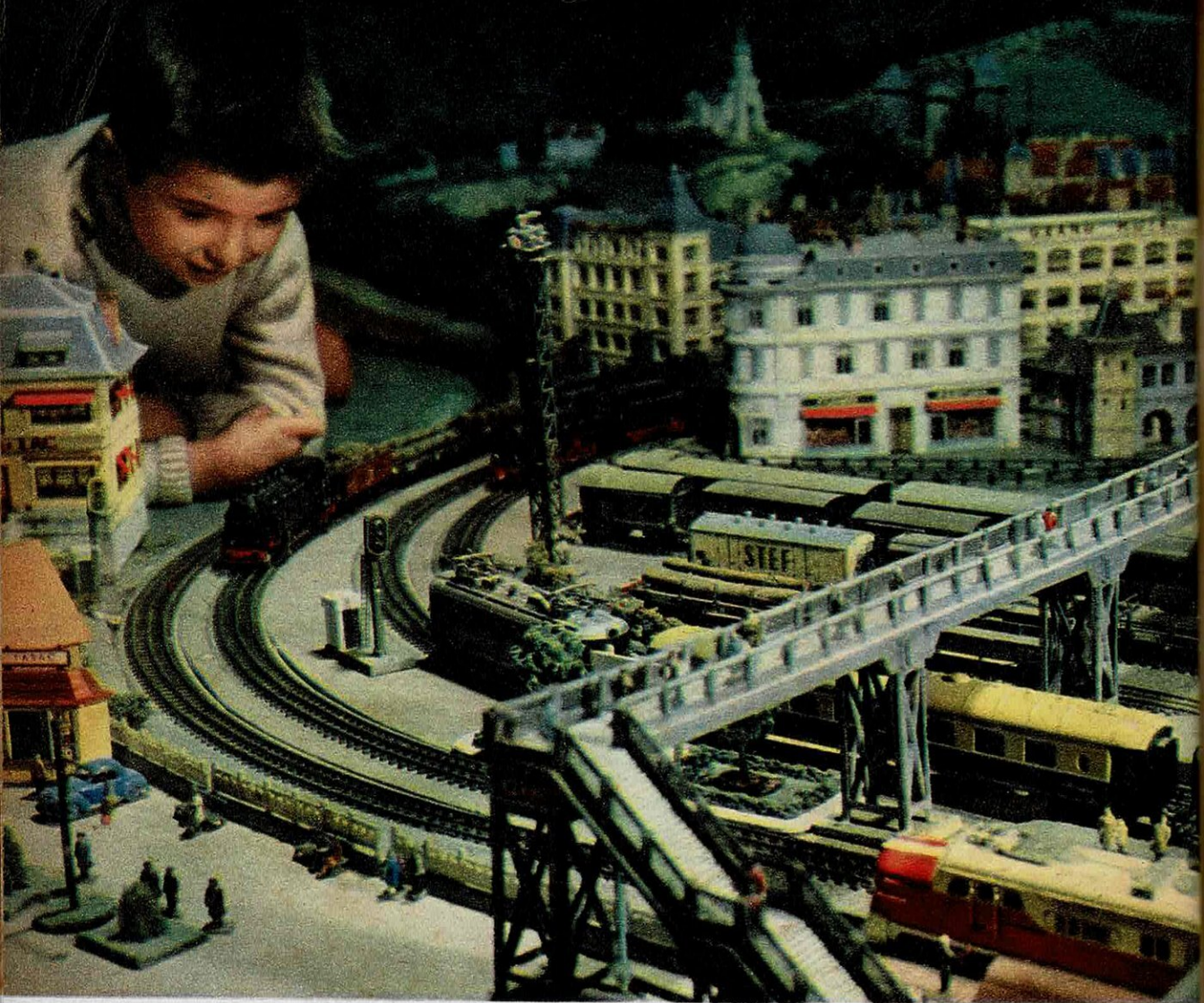
## Progrès techniques à Lilliput

# LES JOUETS 1956

**S**I un de nos grands-pères revenu brusquement sur la terre se promenait au rayon des jouets d'un grand magasin, il aurait une idée très exacte des progrès de la science et de la technique. Les jouets les plus luxueux de son époque étaient inanimés ou entraînés par un mécanisme d'horlogerie. Ensuite, on a construit des locomotives à vapeur en réduction, puis des jouets électriques, des moteurs à explosions de cylindrée microscopique. Aujourd'hui, les jouets sont télécommandés ou à réaction. Bien souvent, le jouet est en avance sur les

engins réels. Le radioguidage a fonctionné sur le bassin des Tuileries avant d'être appliqué aux avions ou aux fusées. Mais à côté de ces merveilles d'ingéniosité, que l'on ne peut acquérir qu'à prix d'or, subsistent les jouets traditionnels, comme l'ours en peluche par exemple.

Une autre catégorie de jouets scientifiques a une valeur éducative bien plus grande : ceux qui font appel aux facultés intellectuelles de l'enfant, développent l'habileté de ses mains, aiguisent sa curiosité et lui donnent un désir toujours plus vif de connaître.



## Trains électriques miniatures et Meccano :

DEPUIS 1855, le monde magique du train miniature charme de nombreuses générations. Animé d'abord par un mouvement d'horlogerie, il n'a acquis tout son réalisme qu'avec l'emploi du moteur électrique. Aujourd'hui, le tout petit train (voie HO) est à l'honneur. Il représente au 1/86, avec une exactitude minutieuse, les machines que l'on voit dans toutes les gares. Il fonctionne en général sur courant alternatif redressé de 6 à 20 volts, grâce à un moteur à aimant permanent, ce qui diminue la consommation de courant (de 10 à 13 watts). Les accessoires se développent en même temps que les trains.

Mais, s'il est un jouet scientifique dans sa conception et sa fabrication, le train

électrique l'est beaucoup moins dans son utilisation par les jeunes enfants, puisqu'ils ne savent pas comment il marche. Comme chacun sait, ce sont souvent les adultes qui profitent de ces jouets. Sans parler des amateurs chevronnés, les parents achètent ces magnifiques modèles réduits avec l'arrière-pensée de s'en servir.

Pour permettre à tous de « jouer » au train, une curieuse entreprise commerciale s'est créée à Paris : le réseau R.M.A.. Il comprend 220 m de voies sur lesquelles sept trains circulent, peuvent se croiser, se dépasser, se suivre sans catastrophe, grâce aux fermetures automatiques ou télécommandées ; le tout est actionné par 18 km de fil électrique. Le décor a coûté 3 millions.

← **Gulliver moderne** il joue avec les trains : la gare d'Annecy a été minutieusement reproduite au 1/86 sur le réseau électrique en réduction. Les enfants et les adultes peuvent faire manœuvrer les trains en payant une modique droit d'entrée.

**Des spécialistes entraî-**nés passent huit jours pour assembler cette grue de 1,60 m de hauteur. Montée sur roues, elle peut être actionnée par un moteur branché directement sur le secteur ou par un moteur alimenté par un transformateur de 20 volts. Poids total : environ 10 kilogrammes.



## un monde merveilleux à portée de la main

LES jeux de construction métalliques, dont le « Meccano », breveté en 1909, est le plus ancien, éveillent chez l'enfant le goût du travail manuel et du « bricolage » intelligent. Une série de boîtes échelonnées et de plans permet d'offrir à l'enfant de 8 ans environ la possibilité de réaliser des maquettes qui deviendront de plus en plus complexes à mesure que l'enfant grandira.

Remportant un grand succès aussi bien auprès des adultes que des enfants, ces jouets trouvent un débouché commercial amusant : le Centre de l'Énergie atomique de Saclay en fait une énorme consommation. Les ingénieurs atomistes l'utilisent pour établir des maquettes de commande mécanique à distance. Les Ponts et Chaussées, le minis-

tère des Travaux publics font également avec « Meccano » leurs projets de ponts et de bâtiments.

Les écoles d'enfants aveugles s'en servent pour faire connaître à leurs élèves, par le toucher, la forme et la conception des œuvres d'art : ponts suspendus, ponts de chemin de fer, etc.

La difficulté croissante des réalisations est un excellent exercice pour les jeunes. La grue portuaire ci-dessus demande au moins un mois de travail.

Comme les autres jouets scientifiques, ce jeu peut parfaitement déterminer une vocation d'ingénieur. Même si cela n'est pas le cas, l'enfant aura gagné en persévérance, en adresse et en imagination.

## Les premières armes d'un futur chimiste →

LA curiosité des enfants s'exerce sur les propriétés de la matière. Le feu les attire. Plus que l'adulte, ils cherchent à connaître le « pourquoi » des choses. En entretenant cette curiosité, il peut être possible d'éveiller des vocations scientifiques. Des expériences simples et sans danger peuvent être imaginées pour donner à un enfant les premières notions de chimie que, bien souvent, l'école tentera ensuite de lui inculquer d'une manière trop abstraite. Evidemment, un âge minimum — 12 à 13 ans — est indispensable pour qu'il ne risque pas de se brûler ou de s'intoxiquer. Il apprendra à distinguer une base d'un acide grâce aux réactifs colorés. Il observera des précipités caractéristiques de quelques éléments : baryum, fer, cuivre, etc. Mais il vaudra mieux ne pas lui apprendre à préparer de l'iodure d'azote qui, à petites doses, lui permettrait de faire quelques farces, mais, en quantité trop élevée, constitue un explosif dangereux.

Les « boîtes - radio » avec schémas de montage peuvent tout aussi bien former un

enfant et, pour lui, le poste de ses parents ne sera plus un objet mystérieux ou le refuge inquiétant de voix inconnues.

Une aile de papillon, des écailles de poisson, un limbe de feuille livreront leurs secrets à travers le microscope du « Petit Biologiste ». Ils révéleront leur structure insoupçonnée à l'enfant qui les voit chaque jour sans pouvoir les deviner. Il emploiera ses promenades à chercher de nouveaux objets d'observation, prendra le goût des classifications.

Type parfait du jouet scientifique, et par la conception du fabricant, et par l'utilisation qu'en font les enfants, ces boîtes « s'agrandissent » peu à peu par l'achat d'une foule d'accessoires indépendants, permettant aussi de constituer un petit laboratoire sans engager de grandes dépenses.

Dans chaque série de boîtes, les fabricants de jouets observent une complexité croissante dont chaque échelon correspond le plus exactement possible au développement intellectuel de l'enfant.

## L'enfant choisit lui-même ses jouets →

CRÉER un jouet pour les très jeunes enfants ne semble pas, à première vue, difficile. En effet, le bébé, dès six mois, joue naturellement avec tout ce qui se trouve à sa portée. C'est sa façon de faire connaissance avec le monde extérieur.

Une équipe de spécialistes du Centre médico-psychologique de réadaptation scolaire s'est particulièrement penchée sur ce problème des jouets de l'enfant de 1 à 5 ans. Ces spécialistes conseillent les jouets éducatifs, naturellement. Mais, trop souvent, cette alliance de mots « jouets-éducatifs » sonne mal à l'oreille des parents. C'est une erreur, affirment ces pédiatres. L'éducation par le jouet suit un processus à travers lequel l'enfant seul est capable de se guider. Le jouet doit correspondre au stade de développement de l'enfant.

Le créateur des « Kiddicraft », Hilary Page, après des années d'études et d'observations sur des centaines d'enfants, est arrivé à établir un tableau-type du « jouet idéal », de chaque âge. Chacun de ces jouets

est fabriqué en fonction des facultés à développer chez l'enfant. Le docteur Dollfus, psychologue, a établi une série de tests pour mesurer et développer la hardiesse, la discipline, la suite dans les idées, les associations, l'attention, la dextérité, etc.

Le tableau Page simplifie ces notions et cherche à améliorer par le jeu :

— A six mois, l'attention par les couleurs vives ;

— Vers un an, l'adresse par des piles d'anneaux à enfiler dans un axe ;

— A partir de deux ans, le sens des proportions grâce à des systèmes de gobelets gigognes ;

— Quand l'enfant a atteint trois ans, sa volonté et son habileté sont mises à l'épreuve par une série d'écrous à visser sur un axe fileté.

— L'imagination, la persévérance se développent un an plus tard grâce aux jeux de cubes. Enfin, le raisonnement logique peut s'exercer avec toute une série de jouets ayant une utilité précise (balance, horloge, etc.).



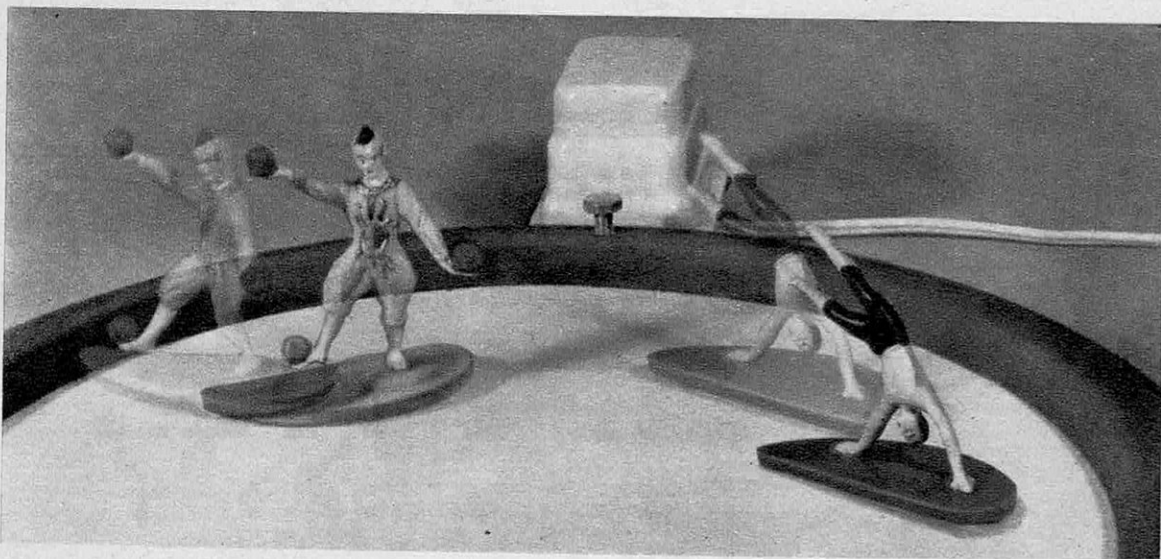


↑  
**La magie des corps qui changent de couleur, forment des précipités, deviennent solides ou liquides selon les traitements qu'on leur fait subir, frappe les jeunes esprits. Il existe une foule d'expériences qu'un apprenti chimiste peut effectuer avec un minimum de surveillance sans faire sauter la maison entière.**



← **Combien de parents offrent à un enfant de deux ans un jouet qu'il apprécierait quand il aura cinq ans, mais que, pour l'instant il s'empresse de détruire en le prenant comme marteau ou comme enclume. Les jouets Kiddicraft comportent toute une gamme de jouets de complexité croissante. L'enfant choisit lui-même celui qui est adapté à son propre développement intellectuel.**

# Le jouet le plus fascinant :



*Sans moteur, ces sujets fonctionnent grâce à un électroaimant qui fait vibrer une plaque de tôle recouverte de tissu. Sous les personnages, des mor-*

*ceaux de velours aux poils orientés, agissant comme autant de petits ressorts, ne leur permettent de se déplacer que dans une seule direction.*

LE problème des jouets scientifiques comporte deux données principales : l'intérêt éducatif et le prix. Un camion électrique téléguidé, par exemple, véritable merveille de technique et de finesse, vaut 12 000 F. Fonctionnant avec trois piles de 1,5 V, un moteur à aimant permanent permet de faire monter ou descendre l'échelle, de l'orienter et de faire mouvoir le camion en arrière ou en avant. Tout cela à distance, grâce à un tableau de bord miniature comprenant un inverseur de courant et le volant de direction dont le mouvement rotatif est transmis par un câble de torsion protégé par une gaine de plastique. Le moteur actionnera la voiture ou l'échelle par simple coulisserment de l'arbre de transmission.

Plus remarquables encore sont les bateaux radioguidés dont les prix oscillent de 90 à 200 000 F. Un poste émetteur, réglé sur une longueur d'onde donnée, envoie les combinaisons de « tops » qui commandent le démarrage, l'arrêt, la marche avant ou arrière, par l'intermédiaire d'un récepteur 5 lampes, gros comme un stylo. Le gouvernail est actionné par un servo-moteur répondant également aux « tops » de l'émetteur. Un moteur à explosions, « Micron », par exemple, peut servir à la propulsion. Ces moteurs, dont la cylindrée va de 0,8 à

10 cm<sup>3</sup> ont des puissances de 0,03 à 1 ch pour des vitesses de rotation pouvant atteindre jusqu'à 20 000 tours-minute.

Tous les jouets animés ne sont pas aussi coûteux. Des astuces scientifiques permettent d'animer une foule de choses.

Voici, en particulier, un petit canard en celluloïd qui évolue dans un bassin. Dans une encoche située à l'extrémité arrière du canard, au contact de l'eau, on pose une pastille de camphre, de savon ou de méta. Elle s'étend en une très mince couche superficielle à la surface de l'eau. Mais très vite elle se dissout (savon) ou s'évapore (camphre) et le phénomène se poursuit. L'éjection continue d'une petite partie de la pastille propulse le canard par réaction.

Ces danseurs et ces acrobates évoluent sur un petit tapis rugueux actionné par une lame aimantée qui vibre entre les pôles d'un électroaimant. Sous le personnage est collé un morceau de velours à poils inclinés qui le font rebondir de façon dissymétrique et progresser un peu à la manière d'un épi d'orge coincé entre le bras et la manche.

Ce peut être encore la pente d'une piste qui fait avancer le jouet : ainsi deux fantassins descendent, l'un derrière l'autre, et au pas : le balancement libère alternativement les jambes gauches et droites.

## celui qui bouge



*Sans peine, ce petit remorqueur téléguidé entraîne un paquebot à son échelle : un dinghy. Il est capable d'effectuer la traversée du bassin des Tuileries.*

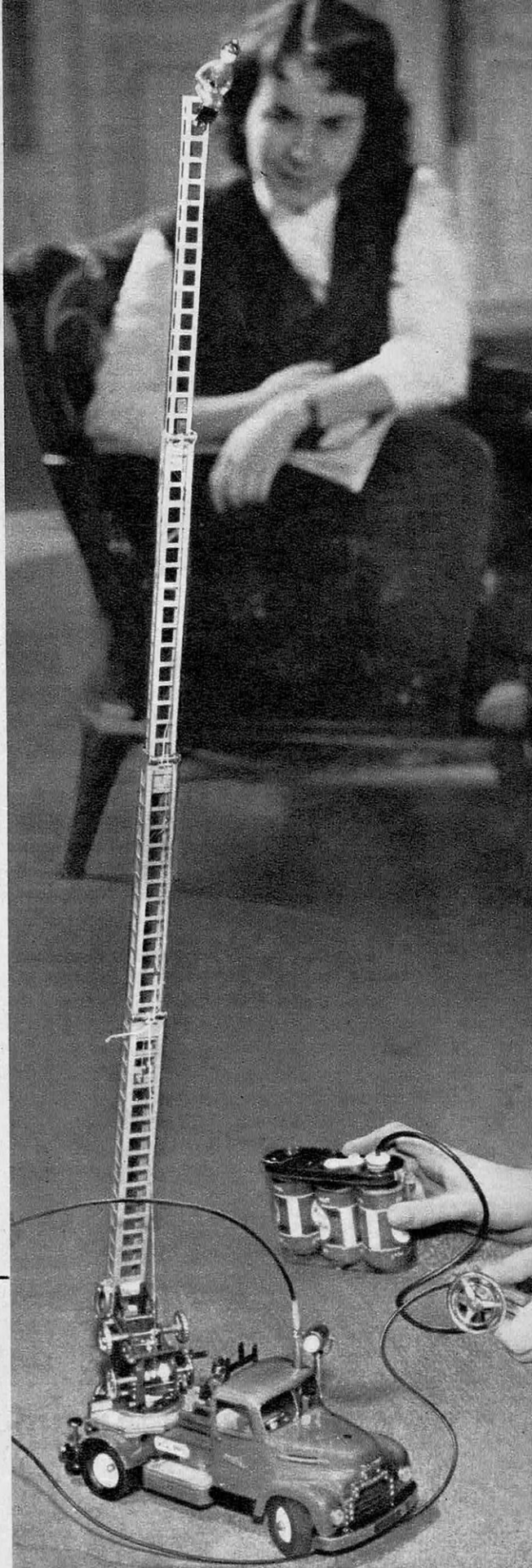
Dans ces jouets, il entre le plus souvent quelques grammes de matière plastique et beaucoup de matière grise. On peut les acquérir pour quelques dizaines de francs, soit cent fois moins que les jouets à moteur.

Quel que soit l'âge de l'enfant, il est possible de trouver le jouet qui répondra exactement à ses désirs et à ses besoins. Mais trop souvent les adultes ne savent pas choisir pour les très jeunes enfants. Ils prennent ce qui leur plaît. Mieux que charmante ou attendrissante, la « lettre au Père Noël » est utile en ce que les enfants disent exactement ce qu'ils désirent. En règle générale, il vaut mieux laisser choisir l'enfant que choisir pour lui. Il profitera mieux de ses jouets.

**PAUL BARTEL et JEAN SAULNAY**

*Nos photos sont dues à l'amabilité des magasins du Nam Bleu, du Pélican et du Printemps.*

**Ce camion téléguidé, quoique jouet, se rapproche beaucoup par sa conception et sa perfection mécanique du modèle réduit. Une échelle de 80 cm, un klaxon, un phare lumineux et trois pompiers en sont les principaux accessoires. La commande, électrique, se fait à distance par l'intermédiaire d'un câble souple. Relativement cher, ce petit bijou ne peut intéresser qu'une clientèle très restreinte.**



*Noël et  
Nouvel An*



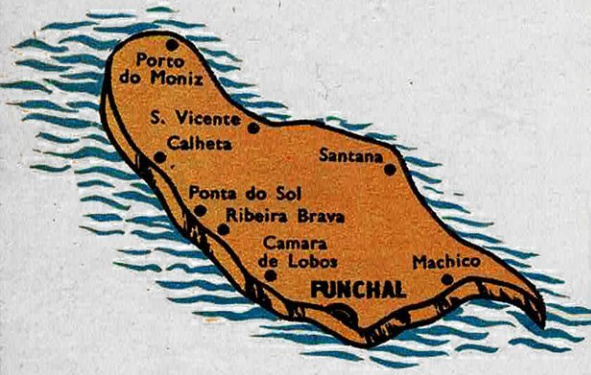
# à MADÈRE

## NOËL

ALLER	LE HAVRE	11 Décembre
Paquebot	VIGO	13 Décembre
"Louis Lumière"	LISBONNE	14 Décembre
	MADÈRE	16 Décembre
RETOUR	MADÈRE	29 Décembre
Paquebot	BORDEAUX	2 Janvier
"Général Leclerc"		

## NOUVEL AN

ALLER	LE HAVRE	24 Décembre
Paquebot	VIGO	26 Décembre
"Laënnec"	LISBONNE	27 Décembre
	MADÈRE	29 Décembre
RETOUR	MADÈRE	7 Janvier
Paquebot	VIGO	9 Janvier
"Claude Bernard"	LE HAVRE	11 Janvier



POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER

# Compagnie Maritime des Chargeurs Réunis

3, BOULEVARD MALESHERBES, PARIS ANJ. : 08-00.

AGENTS ET REPRESENTANTS DANS LES PRINCIPALES VILLES.

Possibilité de crédit pour tous passages.

# SIX MOIS CHEZ LES LAPONS

## au pays sans frontière, sans aube ni crépuscule

Rameau de la race alpine parti jadis vers le Nord à la poursuite des hardes de rennes, les Lapons forment actuellement, au-delà du 65° degré, un peuple de 35 000 âmes réparti sur les territoires norvégien, suédois, finlandais et soviétique. En dépit des frontières politiques, ils sont unis par leur vie nomade, par leur langue, par l'élevage du renne, leur seule richesse. Notre collaborateur Alain Borveau a passé six mois chez eux : six mois de nuit. Ses photos en couleurs s'en sont ressenties. Jacques Arthaud, qui vient de réaliser un film en kodachrome sur la Laponie, et qui prépare un livre pour novembre (« Derniers Nomades du Grand Nord ») (Ed. Arthaud), nous a donné des photos prises de jour. Grâce à lui nous donnons une vue complète du rude pays lapon.

Sous la tente de Mattis Soffa trônait un patriarche au visage ravagé par une lutte incessante contre les éléments. Assis dans l'ombre, le regard fixe, il tirait avidement sur un méchant brûle-gueule planté jusqu'au fourneau entre ses gencives dégarnies. De temps à autre, il lançait une remarque ou une boutade, sans jamais regarder son interlocuteur : le patriarche était aveugle. Les autres occupants de la tente ouvraient difficilement des yeux chassieux, rongés par l'âcre fumée blanche qui se dégageait de l'âtre central et s'évacuait tant bien que mal par l'ouverture du haut.

Le chef de famille ramenait un jeune renne gambadant au bout de sa longe. Un coup de couteau au cœur et le faon n'est plus qu'un paquet de viande. Les chiens se pressent à la curée, haletants, prêts à se déchirer pour le moindre bout de tripes. Le Lapon est expert dans l'art du dépeçage. Déjà la peau détachée roule sur le flanc de l'animal. Avant le tannage, elle sera tendue sur un cadre de bois jusqu'à complet séchage. Les femmes saisissent de gros quar-

tiers de viande. La rieuse Marit, sortie de la tente du patriarche, revient avec sa part qu'elle met cuire à l'eau, en « pot-au-feu ». La viande de renne est rarement grillée : si sa saveur, à l'arrière-goût de venaison, l'emporte sur celle du bœuf, sa consistance est nettement plus dure. Quand le festin est préparé, toutes les familles du campement se réunissent pour le dévorer en commun. Une galette creuse sert d'assiette. En s'aidant de son couteau et de ses dents, on a vite fait de déchiqueter son morceau.

Avec le renne, le poisson complète le régime alimentaire du Lapon. Les préparations en sont assez variées : truites à la broche, saumon fumé, morue séchée, sans parler des filets mangés crus. Le poisson est si abondant et si peu méfiant qu'on le prend avec une facilité déconcertante.

— « Va me chercher de l'eau au lac. Tu me sortiras aussi un petit saumon pour ce soir... » dit une mère à son fils.

Et le fils, avec une cordelette enroulée autour d'une boîte en fer blanc en guise de moulinet, ne revient jamais bredouille.

## Cinq mois de nuit...



*Pendant cinq mois d'automne et d'hiver, jamais le Soleil ne se lève sur le sol glacé de Laponie. Comme leurs maîtres, les rennes vivent au ralenti, cherchant quelque lichen à brouter sous la couche de neige.*

**B**IEN que située à la même latitude que la Terre de Baffin et que le centre du Groenland, la Laponie bénéficie d'un climat relativement doux qu'elle doit à la présence du Gulf Stream dont les eaux chaudes pénètrent profondément les fjords de la côte ouest. L'intérieur du pays est moins favorisé. L'amplitude des écarts de températures révèle un climat déjà continental : à Karasjok, par exemple, on a enregistré au cours de certains hivers des minima de  $-52^{\circ}$  centigrades, alors qu'en juin ou juillet l'atmosphère peut se réchauffer jusqu'à  $+32^{\circ}$ . En réalité, la glace ne disparaît jamais complètement de la surface. Pendant l'été, l'éclat permanent du soleil la fait s'enfoncer de quelques coudées dans la terre, mais il n'est pas rare, même à l'époque la

plus chaude de l'année, de trouver des glaçons nageant sur l'eau qu'on remonte du puits. Le sol gelé en profondeur interdit l'évacuation des eaux provenant de la fonte des neiges : n'ayant aucune issue, elles stagnent dans les dépressions, formant de vastes étendues de marécages qui rendent la marche fort difficile.

La végétation de la toundra n'est guère exubérante : des herbes rases, quelques maigres lichens soudés à la rocaïlle ; aux abords des torrents, enfin, d'impénétrables taillis de bouleaux nains et de saules étiques. Partout, des traces de vallée en auge, des blocs erratiques et des lacs de moraines, autant de vestiges d'un âge glaciaire qui recouvre toute l'Europe et qui persiste encore sur le sol de la toundra.

## ... Cinq mois de jour



*Au début de janvier, le jour commence timidement à apparaître. Après Pâques, c'est le départ vers les pâturages de la côte et, pour un temps, on oubliera le long hiver sous la chaleur relative du soleil.*

# L'homme de l'Arctique est un sage

IL va de soi qu'une telle ambiance n'est guère favorable à l'explosion et à l'exubérance des sentiments. De fait, l'homme du Nord est renfermé. Ses plus bruyantes démonstrations n'ont qu'un temps et doivent bientôt laisser la place dans son esprit à des préoccupations moins futiles.

## L'âme lapone

Pour bien comprendre l'âme du peuple lapon, il faut se le représenter disséminé en hiver, par petits groupes, dans le silence des neiges, perdus sur les hautes toundras désertiques. Dehors, la bise coule entre les arbres nains, les empoigne à la racine et scande de ses plaintes leur étrange ballet. Au loin, le cri des loups en quête de quelque renne égaré. Et enfin, la nuit, cette longue nuit polaire qui, pendant près de six mois, s'installe dans le pays, avec le seul reflet de la lune et le spectacle grandiose et fascinant de l'aurore boréale. A cette époque surtout, la nature impose ses phantasmes à l'esprit des hommes. Les hallucinations sont fréquentes. C'est sur elles que s'échafaudent les craintes, les pressentiments et les superstitions de la vieille Laponie, susurrées de bouche à oreille et enrichies à chaque génération.

Cette éternelle tension d'esprit, l'indigène n'en a d'ailleurs pas le monopole. Les colons scandinaves établis depuis longtemps dans le pays connaissent bien, pour l'avoir ressenti eux-mêmes, ce qu'on appelle là-haut le « mal du Nord ». Pour aider l'autochtone à supporter les exigences du pays et du climat, il existe une sagesse arctique, qui tient à la fois du doute et du fatalisme, et qui est peut-être une dernière survivance des rites magiques d'autrefois.

Convertis vers la fin du XVII<sup>e</sup> siècle par des missionnaires ambulants qui suivaient les migrations saisonnières des familles, les Lapons sont aujourd'hui des chrétiens fervents et pratiquants, pour la plupart de confession luthérienne. Seuls, les Lapons de la presqu'île de Kola avaient adopté les dogmes enseignés par les moines orthodoxes du couvent de Petsamo. Cependant, après deux cent cinquante ans de colonisation, les doctrines chrétiennes n'ont pas réussi à supplanter totalement les anciens mythes du culte chamaniste. Bien souvent, on a oublié le nom,

et même l'existence, de telle ou telle divinité païenne. Mais le rituel et les tabous demeurent. Allez donc demander au nomade ce qui l'empêche de planter sa tente à cet endroit, pourtant si favorable. Il n'en sait plus rien lui-même, sinon qu'il obéit à un usage transmis de père en fils. D'anciens récits de voyageurs répondent pour lui : ce monticule était l'autel de Storjunkare, dont les colères divines pouvaient détruire un troupeau entier.

D'un esprit particulièrement suggestible et impressionnable, le Lapon s'est, de plus, forgé tout un système de croyances, où les génies de la nature et les personnages bibliques ou canonisés sont les héros d'une même mythologie. C'est ainsi que saint Stéphane et le dieu Tavaj, qui veille sur la pêche et sur la chasse, ne sont, pour certains, qu'une seule et même personne. Quant à la Vierge Marie, elle côtoie une multitude d'êtres plus ou moins belliqueux, parmi lesquels Siedvun, promu « oncle du Christ ».

## Il ne faut pas tout croire

Cette mythologie, le Lapon n'y croit d'ailleurs que très superficiellement. Hormis l'existence d'Ibmil — la puissance divine en général — toutes choses en ce bas-monde sont sujettes à caution. Donc, autant ne tenter aucune distinction entre ce qui semble digne de foi et ce qui ne l'est pas et faire semblant de tout croire. L'étranger admis sous la hutte pourra bien raconter les histoires les plus extravagantes, jamais il ne surprendra, dans les yeux de son hôte, cette lueur d'étonnement qui lui montrera que son prestige s'accroît. « Parle toujours, pense le Lapon. Il n'y a que les femmes pour juger les gens sur ce qu'ils disent. Chasse les skis et prends ton fusil, et je verrai ce que tu sais faire. »

D'un caractère indolent et paisible, le Lapon ne se met guère en colère. L'alcool lui-même, dont il sait, au cours des festins ou dans d'autres circonstances, se servir de copieuses rasades, semble avoir seulement l'effet d'un somnifère. Si une dispute est sur le point d'éclater, il se trouvera toujours un joyeux compère assez lucide pour démontrer aux antagonistes la futilité de leurs griefs et pour les réconcilier sur-le-champ.





↑ Toute la vie de la communauté lapone est marquée par le rythme implacable des saisons. A l'entrée de l'hiver, la mortalité s'accroît dans de fortes proportions et touche de préférence les enfants et les vieillards. Plus que partout ailleurs, le printemps est ici l'époque de la vie et du renouveau. C'est juste avant les migrations que le pasteur célèbre les mariages. Rutilants et chamarrés, tous les villageois escortent les époux à la cérémonie.

C'est seulement au cœur de l'été que la neige disparaît du sol lapon. Encore, celui-ci reste-t-il éternellement gelé à quelques mètres de profondeur. Lapons et Lapones ont hérité de leurs ancêtres un goût effréné pour les costumes de vives couleurs. Seules, les bottes en caoutchouc mettent une touche de modernisme dans cet ensemble. →





POUR ATTEINDRE LA COTE OU LES TROUPEAUX DE RENNES PAITRONT LES MAIGRES PRAIRIES, LES FA

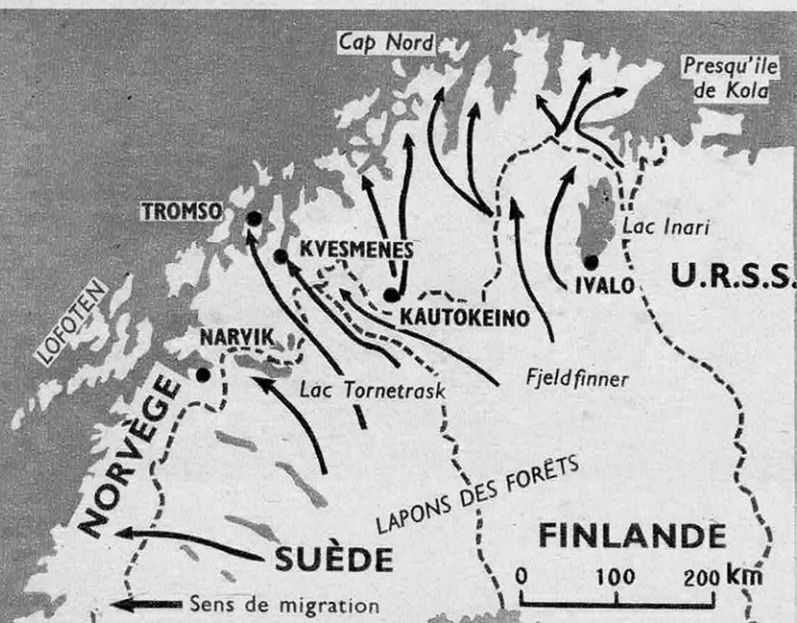
« **L**E Lapon sent plus fort que dix rennes réunis. » Si ce proverbe exagère, il est exact que le Lapon possède une odeur bien à lui, quelles que soient les précautions dont il puisse s'entourer. Un savant dosage de relent de cuir, de graisse rancie et de fumée, où toujours domine le puissant effluve du renne. Comment en serait-il autrement, puisque « tout est renne » autour du nomade ?

A proximité du camp, le sol est jonché de morceaux d'andouillers blanchis par les intempéries, de touffes de poils et de mâchoires, que les enfants s'amuse à ramasser pour en déchausser les dents. Au fond d'une auge en bois, une peau de renne trempe pour le tannage dans une décoction

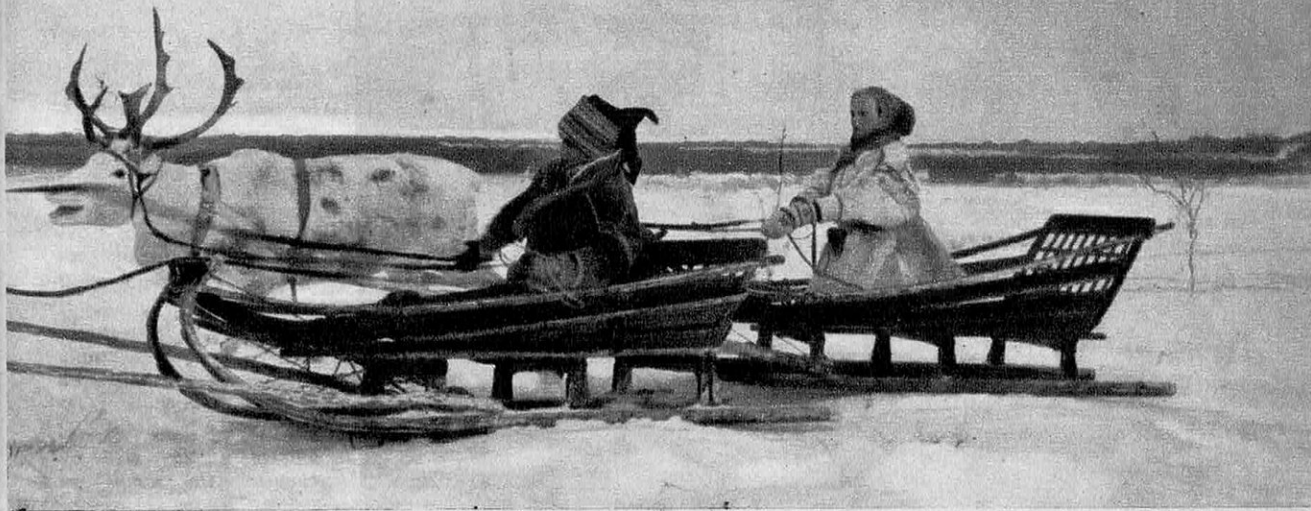
d'écorce de bouleau. Le sol de la tente est fait de chaudes pelleteries, qui sont à la fois plancher et matelas, table et fauteuil. Le Lapon porte des jambières et des mocassins en cuir, une large ceinture ornée d'œillets et de plaques d'étain... ou de bois de renne. La pelisse d'hiver, largement décorée de festons et de bandes de couleur, est taillée dans deux peaux de jeunes faons.

Contenant de petites cavités emplies d'air, le poil de renne est très chaud. Il est aussi extrêmement fragile. A chaque mouvement, un épais nuage de poils saute dans la tente ou la cabane pour venir retomber dans le feu, la marmite, les tasses, les bouches ou les narines.

Le renne n'est pas seulement costume,



**Les migrations saisonnières :** Vers le début de mai, les troupeaux de rennes commencent à s'agiter dans les vallées encaissées de l'intérieur où ils ont passé l'hiver. Harcelés par les moustiques et la vermine, ils ne tiennent plus en place. Véritable forêt mouvante, les bois s'entrechoquent. Les sabots martèlent le sol. Il est temps de partir pour les pâturages d'été, vers les montagnes ou les traiches toundras de l'extrême Nord, pendant que la neige peut encore supporter le poids des traîneaux chargés d'hommes et de marchandises.



MILLES LAPONES DEVRONT PARCOURIR SUR LEUR TRAINEAU PLUSIEURS CENTAINES DE KILOMETRES.

habitat et nourriture. Il est la vie même du Lapon et aussi son unique richesse. Pour sauvegarder ce capital, pour l'exploiter et le faire fructifier, une seule solution se présente à l'éleveur : mener une existence parasitaire aux trousses des hardes mal domestiquées.

### Le camp d'été

Au terme de longues et dures journées, hommes et bêtes atteignent les pâturages d'été. Le choix du lieu où sera établi le campement est fort délicat. Le terrain doit être à la fois stable, éloigné des marécages où pullulent les moustiques, assez proche d'un lac et d'un bosquet de bouleaux pour le ravitaillement en eau potable et en bois. Tandis que les hardes se dispersent à l'entour, à la recherche du fjord où elles pourront lamper quelques gorgées d'eau salée revigorante, le nomade se hâte de monter la tente. La première carcasse, en forme de demi-cylindre couché, soutient un cône de perches fichées en terre et dont la pente est assez forte pour empêcher l'accumulation de la neige. Sur ce cône seront déployées les peaux de rennes et les étoffes épaisses qui assurent l'étanchéité. Une ouverture est aménagée au sommet pour l'évacuation de la fumée. Une autre, au ras du sol, est recouverte d'une toile triangulaire qui tient lieu de porte. C'est derrière elle, à l'entrée, que s'entassent les chiens, tandis que les hommes s'installent sur les pelleteries éten-

dues de part et d'autre du foyer central.

Octobre ramène la neige et les frimas. Pendant tout l'été, les rennes se sont essayés sur les « fjelds » — les hauts-plateaux de la toundra — parcourant de long en large les pentes glacées où, sous les rayons obliques du soleil, ils trouvaient quelque fraîcheur. A présent, le gel, qui sommeillait à quelques mètres de profondeur, réapparaît lentement à la surface du sol. Les rennes n'arrivent plus à creuser de leurs sabots la neige durcie qui leur dérobe les tendres mousses et les lichens dont ils sont friands. C'est, une fois de plus, le retour vers les stations d'hiver, vers les vallées encaissées où s'engouffre le vent.

### Des millionnaires qui s'ignorent

Si la majorité des familles lapones ne possèdent que quelques dizaines de bêtes — juste ce qu'il faut pour assurer une vie décente — il en est dont le troupeau s'élève à plusieurs milliers. Un renne valant de deux à trois cents couronnes, un troupeau de 5 000 rennes représente un capital de cinquante à soixante-quinze millions de francs. Cette richesse n'empêche pas leurs possesseurs de mener, comme leurs pères, l'existence précaire et vagabonde du nomade. Ils savent qu'ici-bas la fortune est éphémère. D'ailleurs, il vaut mieux ne pas se vanter de cette abondance : le Lapon paie une taxe proportionnelle à l'effectif du troupeau et la fraude est largement pratiquée.



*Passé le cercle polaire, la vie semble végéter, tout marche au ralenti. Le jour n'en finit plus de tomber. Les plantes et les lichens paraissent se complaire au ras des schistes. Les oiseaux sauvages, qui ne connaissent pas l'homme, sont longs à s'enfuir à son approche. Le Lapon, insensible aux intempéries, reste de longues heures à rêver devant un feu de bois qui fume plus qu'il ne chauffe. De temps en temps, il se verse une tasse de ce café salé qui est sa boisson nationale. Entre deux migrations, le nomade attend le départ.*

## La civilisation scandinave n'a

**L**ES enfants lapons sont l'objet des plus délicates attentions. Et pourtant, le système pédagogique des nomades — que n'eût pas désavoué Rousseau — pourrait bien passer aux yeux trop civilisés pour de la négligence. Très tôt, le Lapon considère, en effet, son fils comme un homme et lui accorde en conséquence une entière liberté. Comme l'adulte, il n'a pour maître que les seules lois de la nature. Pas de mièvreries, pas de sottises recommandations, aucun veto de principe. Le jeune nomade ne bénéficie plus aujourd'hui de ce libéralisme paternel qu'à certaines périodes de l'année. Dès septembre, à l'approche de la mauvaise saison, ses parents devront le confier à l'un des internats bâtis à proximité des villages d'hiver. Dans des classes spacieuses et bien chauffées, il suivra, pendant huit mois par an, les cours d'un instituteur finnois ou scandinave. En six ans de scolarité, il apprendra à lire, à écrire et à compter, à bien parler lapon et suédois ou norvégien ou finnois. On l'ins-

truira aussi de certaines techniques artisanales, comme la sculpture de l'os ou le tissage sur métier. Ces écoles pour jeunes nomades disposent d'un imposant matériel éducatif : cartes géographiques en couleurs, planches murales pour l'étude des animaux, des roches et des plantes de la toundra, fournitures de dessin, collections naturalisées. Toutes choses qui feraient pâlir d'envie bon nombre de nos groupes scolaires les mieux équipés. Les élèves reçoivent quotidiennement leur ration vitaminée, tandis que des traitements aux rayons ultraviolets compensent partiellement l'absence du soleil pendant la trop longue nuit d'hiver.

À Pâques, les jeunes Lapons quittent les parquets vernis de l'école pour le sol rocailleux de la tente familiale. Leurs jeux ressemblent alors à ceux de tous les enfants du monde. Et il leur arrive même de jouer aux Peaux-Rouges et à l'attaque de la diligence, dans le plus pur style des westerns.

La présence sur leur sol d'armées en cam-

**Idylle au comptoir :**  
 Dans la plupart des vil-  
 lages d'hiver de Laponie  
 se sont établis des com-  
 merçants scandinaves.  
 C'est par eux que péné-  
 trent les objets manufac-  
 turés en série, qui tuent  
 peu à peu l'artisanat  
 local. Plutôt que de  
 sculpter dans l'os un mé-  
 tier à tisser qui deman-  
 dera de longues heures  
 de patience et un délicat  
 travail de finition, le  
 Lapon — dont la fortune  
 est parfois assez coquette  
 — préférera acheter, au  
 comptoir, des tissus et  
 une machine à coudre,  
 qui suivra la famille,  
 dans ses déplacements.



## pas mordu sur l'âme du Lapon

pagne, pendant une bonne partie de la dernière guerre, l'école, le service militaire obligatoire ont largement favorisé l'assimilation des Lapons. En revanche, la vie politique leur est encore bien étrangère. En Norvège, le paiement régulier des impôts pendant cinq années consécutives leur confère les droits d'électeur. Ils n'en retirent aucun avantage direct : en unissant toutes leurs voix sur un seul d'entre eux, ils ne pourraient pas lui donner assez de suffrages pour le faire entrer au Parlement.

En réalité, l'existence même du peuple lapon — à cheval sur les territoires de quatre puissances — pose de sérieux problèmes sociaux qui n'ont souvent pour solution que des mesures provisoires. Pourtant, le nombre assez considérable des nomades et l'accroissement très net de la population lapone permettent de ne pas désespérer de l'avenir d'une civilisation déjà millénaire. Et si l'on considère que cette population fut, de toutes les peuplades polaires, la première à connaî-

tre l'Européen, on se rend compte du peu d'emprise que celui-ci a pu avoir sur elle.

Avec les ressources dont elle dispose, la Laponie est pourtant un pays d'avenir. En marge de la vie locale sont nées en certains points des industries qui n'ont pas tardé à devenir florissantes. Kiruna doit sa prospérité à la découverte d'un riche gisement de fer presque pur. Cité-champignon, elle peut prétendre, avec les 130 000 km<sup>2</sup> qu'elle s'est annexés, au titre de plus grande ville du monde. Indifférent, le Lapon tourne le dos à la civilisation de la machine.

Sur les terres arctiques, les moyens dont dispose l'homme moderne sont encore difficilement adaptables aux exigences imposées par la nature. Et, quoi qu'on fasse, il y aura toujours dans le pays lapon en été le marécage et ses moustiques, en hiver la neige, la glace et la grande nuit polaire qui modèle les corps et les âmes.

ALAIN BORVEAU

# Remington Super 60



encore plus doux  
encore plus efficace  
encore plus rapide

Prix : **15.000** francs  
et toujours... votre vieux  
rasoir électrique, quelle  
qu'en soit la marque,  
repris jusqu'à 2.500 frs.

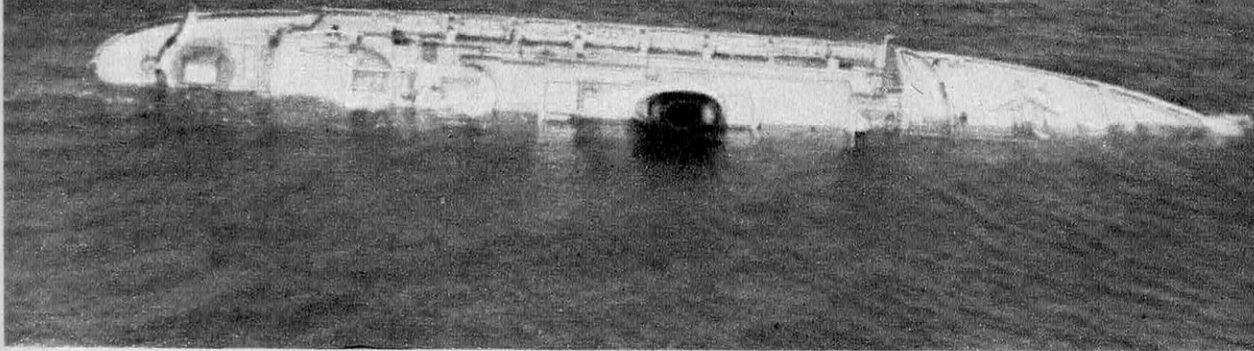
**SUPER  
CONFORT**

*Super Cadeau*

et... le REMINGTON  
"NOUVEAU CONTOUR"  
**8.500 frs.**



EDIP. P 214



# LA DURE LEÇON DE L'ANDREA DORIA

Le 25 juillet 1956, à 23 h 10, l'étrave du paquebot suédois « Stockholm », en route vers l'Europe, déchirait le flanc de l'« Andrea Doria », qui coula treize heures après. L'abordage en plein Atlantique de ces deux bâtiments ultra-modernes jette une lumière brutale sur les limites du radar et sur l'inefficacité des canots de sauvetage réglementaires. Le « Doria » montre ce qui peut arriver à n'importe quel paquebot moderne. *Science et Vie* dispose maintenant de tous les documents officiels... et de quelques autres. Dépouillés, confrontés, recoupés, débarrassés de parti pris et de passion, ils donnent une vue impartiale des faits.

**F**RÉDÉRIC DUMAS, le meilleur plongeur du monde, et Louis Malle, cinéaste du « Monde du Silence », descendent le long de la corde à grappin qui relie la vedette à l'épave de « l'Andrea Doria ». Malle a des difficultés. Sa combinaison étanche le gêne, sa caméra, mal lestée, est trop légère. Vers 45 m, l'eau devient brusquement très froide et plus trouble. Il rencontre un courant violent. L'épave sort de l'ombre. Un requin bleu de 3 m rôde autour. Dumas se détache du câble, survole le flanc du bateau couché, le touche. Malle braque sa caméra et filme pendant 20 secondes. Puis il subit un « coup de narcose ». L'azote sous pression

qu'il respire provoque l'ivresse que les plongeurs redoutent. Malle ne filme plus. Dumas poursuit son exploration. Les images qu'il remonte du « Doria » seront les seules : de sa deuxième plongée, dans une eau devenue opaque, il ramène un tympan crevé qui lui interdit toute plongée pendant trois mois.

C'est une épave difficile : les plongeurs américains Gimbel et Fox, descendus 28 heures après le naufrage, n'ont pu ramener que quelques photographies « d'extérieur ». Ceux du magazine « Life », malgré leur nombre (4) et leur bonne organisation, ne firent pas mieux. Couché sur sa déchi-



**ERNEST CARSTEN-JOHANSEN**

*26 ans, seul officier présent sur la passerelle du « Stockholm » lorsque se produisit l'abordage : « L'« Andrea Doria » a coupé ma route. »*

rure, à une profondeur qui rend le moindre effort pénible, « l'Andrea Doria » refuse de livrer les livres de bord cachés dans ses flancs, qui dissiperait peut-être le mystère.

Ernest Carsten-Johansen, 26 ans, troisième officier de pont du « Stockholm », a pris son quart à 20 h 30. Le capitaine Nordensen est descendu à sa cabine vers 20 h 40. Il fait un beau clair de lune. Carsten-Johansen, seul maître jusqu'à minuit du « Stockholm », qui file 18 nœuds vers l'Europe, surveille le timonier et pense à sa femme qui va avoir un bébé.

### **De la routine au drame : un quart d'heure**

Pietro Calamaï, commandant de « l'Andrea Doria », a quitté New York avec la sérénité d'un homme qui a 20 ans de commandement sans histoire derrière lui. Vers 15 heures, il est entré dans le brouillard, et a réduit sa vitesse de 23 nœuds à 21,8. A 20 heures, ses officiers l'ont rejoint sur la passerelle. Il a déjà mis en marche la sirène de brume automatique, dont le hurlement, qui s'entend à 4 milles, déchire la nuit toutes les 90 secondes. Les consignes de brouillard ont été suivies : les hublots sont

## **Deux hommes, deux versions...**

fermés, il a rabattu lui-même le levier qui ferme les cloisons étanches.

A 22 h 43, une petite tache apparaît sur l'écran du radar. C'est un bateau à 4° par tribord, distant d'environ 17 milles.

A 23 heures, Carsten-Johansen, sur le « Stockholm », voit aussi apparaître un « pip » sur son radar. Les deux navires sont à 10 milles l'un de l'autre.

La distance entre les bateaux s'amenuise à la vitesse des 18 nœuds du « Stockholm » et des 22 nœuds du « Doria » ajoutés. Carsten-Johansen suit la petite tache sur son radar ; 5 minutes après, elle n'est plus qu'à 6 milles. Le navire qu'elle figure s'approche sur sa gauche.

A bord du « Doria », le second s'étonne de ne pas entendre la sirène du « Stockholm » qui n'est plus qu'à trois milles, et que le radar signale à 14° à droite.

Johansen, lui, ne comprend pas pourquoi les feux de l'autre n'apparaissent pas... Ah ! les voilà. C'est un paquebot, à moins de 2 milles. On aperçoit son feu de position rouge ; il va donc passer à gauche du « Stockholm ». Pour lui donner plus de place, Johansen commande 22° à tribord. Le téléphone sonne, il quitte son poste et va répondre : c'est la vigie qui a aperçu les feux du « Doria » et qui avertit.

Soudain, Calamaï sort du brouillard, aperçoit les feux du « Stockholm » et, de leur position, déduit que le bateau a viré à tribord, et va lui couper la route. Virer à droite et passer derrière, ou virer à gauche et passer devant ? Le commandant du « Doria » n'a qu'une seconde pour décider. Il va à droite, pour tenter de passer devant l'étrave du « Stockholm ».

A bord du « Stockholm », Carsten-Johansen a posé le récepteur. Il regagne son poste d'observation, et voit le flanc illuminé du « Doria », qui présente maintenant son feu de position vert : il a viré pendant que Johansen répondait au téléphone... Une seule chose à faire : essayer de s'arrêter. Le jeune officier commande au timonier : « A tribord, toute », et fait renverser les machines. Trop tard. Avec un énorme grincement de métal torturé, la dure étrave du



## deux navires une tragédie

bateau suédois à l'épreuve des glaces s'engage dans les tôles du « Doria », à la hauteur de la passerelle.

L'impossible est arrivé : malgré l'œil miraculeux du radar, qui perce la brume et la nuit, deux paquebots rapides se sont rués l'un sur l'autre. À l'heure où nous écrivons, les témoignages préliminaires et parfaitement contradictoires de Carsten-Johansen d'abord, puis de Calamaï, sont recueillis à New York, en vue du procès.

Chacun des officiers responsables prétend, sur la foi du radar, que l'autre lui a coupé la route. Le « constat d'accident » sera difficile à établir. Dès maintenant, on peut tirer du drame deux conclusions.

### Fautes d'hommes ou de machines ?

Les experts qui ont suivi les dépositions de New York sont unanimes : les deux responsables ont commis des fautes. Dès le premier signal radar, ils auraient dû ralentir et changer de cap. Carsten-Johansen aurait dû donner un signal de sirène quand il a viré à tribord *in extremis*. Il reste vrai que la majorité des commandants de paquebots rapides, astreints à un horaire serré, auraient agi comme eux. « A quoi bon le radar, disent-ils, s'il ne dispense pas des précautions traditionnelles ? » Pourtant, le radar du « Doria » montrait le « Stockholm » arrivant sur la droite, et celui du « Stockholm », le « Doria » venant de la gauche. « Un dérèglement des appareils par suite d'un orage magnétique qui a sévi dans la nuit du 25 au 26 juillet », dit Raffaele Bendandi, de l'Observatoire géophysique de Faenza en Italie. C'est possible.

En tout cas, l'accident a prouvé que le radar, pour précieux qu'il soit, n'est pas infaillible. Il faut l'utiliser sans trop y croire, en attendant l'adoption sur les bateaux d'appareils perfectionnés anticollision du type Collins, dont les compagnies d'aviation américaines ont commandé 750 exemplaires pour équiper leurs avions.

Pour commencer, ces appareils signaleront la présence d'un autre avion arrivant au voisinage de l'appareil, mais dans un développement ultérieur, ils calculeront sa



**PIETRO CALAMAI**

58 ans, commandant de l'« Andrea Doria », 100 traversées de l'Atlantique comme commandant de navire : « Le « Stockholm » a coupé ma route. »

route et indiqueront au pilote la manœuvre à faire pour l'éviter.

À la limite même, on peut admettre que cette manœuvre de dérobement soit rendue complètement automatique.

Et même alors, quand l'électronique saura prendre les décisions rapides qui sont tout l'art de la navigation, il vaudra mieux considérer que, à bord, « le maître après Dieu » doit rester l'homme.

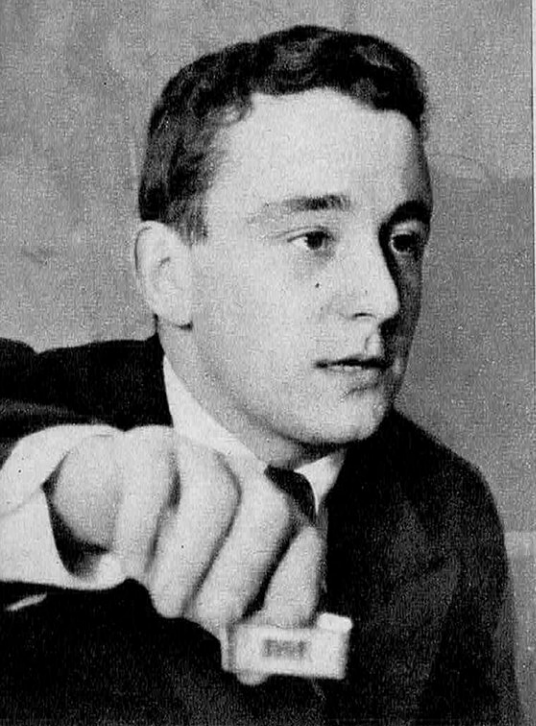
### S.O.S. ! Envoyez des canots...

Aussitôt après l'abordage, le commandant Nordenson envoie un message-radio à « l'Andrea-Doria » : « Si vous pouvez débarquer des canots, nous vous recueillerons. »

Réponse du « Doria » :

« Nous avons trop de gîte. Impossible mettre canots à la mer. Prière envoyer secours immédiats... canots de sauvetage. »

Entre minuit et une heure, les bâtiments les plus proches répondent aux S.O.S. À toute vapeur, ils convergent vers le « Doria » immobile. Il y a un bananier, le « Cape Ann », un transport de la Marine américaine, le « Private William H. Thomas », un pétrolier, 11 garde-côtes.



## Louis Malle et Frédéric Dumas, derniers visiteurs du « Doria »

*Louis Malle, cinéaste à bord de la « Calypso », et Frédéric Dumas, le plongeur libre le plus expérimenté du monde, sont descendus deux fois sur l'épave de l'« Andrea-Doria », en septembre dernier. Malle nous a dit : « Je ne pense pas qu'on renfloue le « Doria » ; les conditions de travail y sont très dures pour les scaphandriers. On a proposé de remplir le « Doria » de milliards de balles de ping-pong injectées par un manchon descendant de la surface. Théoriquement, on pourrait le renflouer ainsi. Pratiquement... c'est une autre question. Quant à « vider » le « Doria » de tout ce qu'il contient de récupérable, ce ne sera pas facile. A cette profondeur, les dangers de l'azote sous pression s'ajoutent à la température trop basse de l'eau (6°) et au courant. Les plongeurs qui ont visité l'épave jusqu'ici n'ont guère pu y pénétrer, parce que le temps manquait ; à 60 m de profondeur, on dispose de quelques minutes seulement, car il faut remonter lentement. »*

### « L'Ile-de-France » arrive...

A 1 h 45, la brume se lève, les passagers du « Doria », serrés aux rambardes, voient « l'Ile-de-France » qui approche à 22 nœuds, traînant un long sillage d'écume blanche. La gîte du « Doria » est maintenant de 30°. Impossible de descendre les 8 canots de bâbord. Quant à ceux de tribord, ils se balancent dans le vide. Il faut d'abord les mettre à la mer, puis faire descendre les passagers par des échelles de corde, des filins, même des tuyaux d'arrosage. Des femmes affolées négligent ces agrès de fortune, sautent du pont du « Doria » dans les embarcations, se cassent les jambes.

Il y a plus grave : les canots en aluminium du « Doria », ultra-modernes, ne peuvent contenir qu'une fraction des passagers.

Le même abordage, loin des côtes et des parcours transatlantiques devenait une catastrophe comparable à celle du « Titanic ».

### Le canot de sauvetage est périmé

Il faut adopter des radeaux gonflables, du type aviation. L'expérience du D<sup>r</sup> Bombard a prouvé que le bateau « mou » tient aussi bien la mer que le bateau dur. Les radeaux peuvent être emportés en plus grande quantité que les canots, puisqu'on les stocke dégonflés. Ils sont légers, faciles

à mettre à la mer, quelle que soit l'inclinaison du bateau. Il suffit de les lancer et à bord des quadrimoteurs, ils sont largués automatiquement en cas d'amérissage forcé. Plus larges et mieux « rembourrés », ils risquent moins de blesser ceux qui s'y laissent tomber. Dans le cas d'un naufrage au voisinage des côtes, ils permettent d'aborder la terre beaucoup plus aisément que les canots.

Dans les modèles bâchés, les passagers sont au sec. Ils sont dotés de dispositifs d'alerte : fusée, émetteurs radio. Un nombre suffisant de ces radeaux doit permettre d'évacuer très rapidement et en une seule fois un navire en détresse.

### « Bateau-routes » obligatoires

L'Atlantique Nord est sillonné par un tel nombre de bâtiments que la U.S. Coast and Geodetic Survey a délimité depuis longtemps une route imaginaire comportant deux « pistes » parallèles, séparées par environ 20 milles. La piste nord est réservée au trafic est-ouest, la piste sud au trafic ouest-est. Des conventions internationales lient certaines compagnies de navigation à cet itinéraire. Ce n'était pas le cas de « l'Andrea Doria » et du « Stockholm ». Le capitaine Calamaï, pourtant, sans y être obligé, suivait généralement « la route ». Le



« Stockholm », au contraire, comme la plupart des bateaux desservant l'Europe du Nord, passait nettement au nord de la ligne est-ouest sur son parcours de New York en Scandinavie. C'est ce qui a rendu l'accident possible.

Puisque deux navires venant à la rencontre l'un de l'autre sur une même ligne *peuvent* entrer en collision, malgré radars, sirènes et feux de positions, pourquoi ne pas rendre obligatoires certains trajets ? D'autant plus que la radionavigation permet aux bateaux de repérer exactement leur position et, donc, de rester sur la « piste ».

C'est d'ailleurs ce que viennent de décider les compagnies du « Stockholm » et du « Doria » : dorénavant, leurs bâtiments suivront la double voie transatlantique.

### **Charge d'âmes, charge lourde**

Quelles que soient les précautions prises, si parfaits que soient les moyens techniques mis en œuvre, les commandants de navires auront toujours à prévoir l'imprévu, tout

comme le pilote d'avion ou le conducteur d'automobile.

Il y a des circonstances que la machine électronique ne peut pas « imaginer », parce qu'elles ont statistiquement trop peu de chances de se produire... et, malheureusement, elles se produisent.

Les accidents en mer, bien plus rares que ceux d'auto ou d'avion, sont beaucoup plus coûteux en vies humaines. La collision « Stockholm » - « Doria » n'a fait que 50 morts. C'est peu, comparé aux 1 700 rescapés.

Mais ces morts pèsent lourd pour Pietro Calamaï, Ernest Carsten-Johansen et Gunnar Nordenson. Le fait est là, indéniable : ils auraient pu les éviter.

Cinquante personnes ont perdu la vie, trois hommes ont perdu la paix. Le monde l'oubliera vite. Les marins et les armateurs, eux, s'en souviendront qui, déjà, renforcent les dispositifs de sécurité et de sauvetage et préparent d'importantes modifications dans la conception des bâtiments en construction.

**JEAN VINCENT**

## Si nous parlions moteur automobile

Le moteur V8 a conquis plus de 60 % du marché mondial. Ce succès oblige les constructeurs, comme l'usager, à s'interroger sur les raisons de cet irrésistible « Rush ».

La réponse des techniciens est simple, elle tient dans un dessin (ci-contre).

Le V8 moteur logique par excellence est celui qui utilise les explosions motrices de la façon la plus rationnelle.

Que lit-on sur ce dessin ?

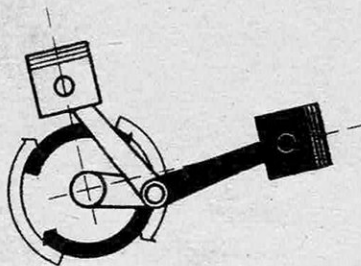
**Dans le V8.** Les flèches blanches et les flèches noires indiquent les temps de poussée des pistons. Ces flèches se chevauchant l'une sur l'autre, il n'y a pas de temps mort, le vilebrequin parfaitement équilibré est sollicité à chaque demi-tour par l'action complémentaire de deux pistons à la fois.

**Dans le 4 cylindres.** Au contraire, les flèches blanches sont seules à considérer. Elles indiquent qu'il n'y a plus que deux poussées au lieu de 4 : les espaces entre les 2 flèches blanches correspondent à des temps morts.

Grâce à cette continuité de la poussée motrice, le moteur V8 tourne aussi rond qu'une turbine : il ne vibre pas, il ne « fatigue » pas, il utilise mieux l'énergie de l'explosion : d'où son silence, sa robustesse, sa souplesse d'utilisation. Ainsi le V8 est à l'aise à tous les régimes et réduit au minimum l'obligation de changer de vitesse.

En outre, la compacité du V8 permet de raccourcir le vilebrequin, et par là réserve le maximum d'espace à l'habitacle, donc au confort.

D'autre part, le volume total des tubulures d'admission et d'échappement est plus important sur le V8 que sur tout autre moteur : respirant mieux, les cylindres ont un meilleur rendement.



Enfin, « la surface énergie » du V8 (surface totale des 8 pistons) est sensiblement supérieure, à cylindrée égale, à celle d'un 4 cylindres correspondant. Il en résulte que l'énergie de l'explosion est mieux utilisée, et que, à égalité de poids et de vitesse, un moteur V8 consomme moins d'essence qu'un 4 cylindres équivalent.

HENRI FORD, le père du V8 moderne, disait d'ailleurs :

« Utiliser un 8 cylindres ne signifie pas que l'on ajoute 2 ou 4 bouches à nourrir supplémentaires, ni que l'on utilise un 4 cylindres multiplié par 2. Un moteur à 8 cylindres consomme la même quantité de carburant qu'un moteur à 4 cylindres courant, mais divise cette quantité en 8 parties. »

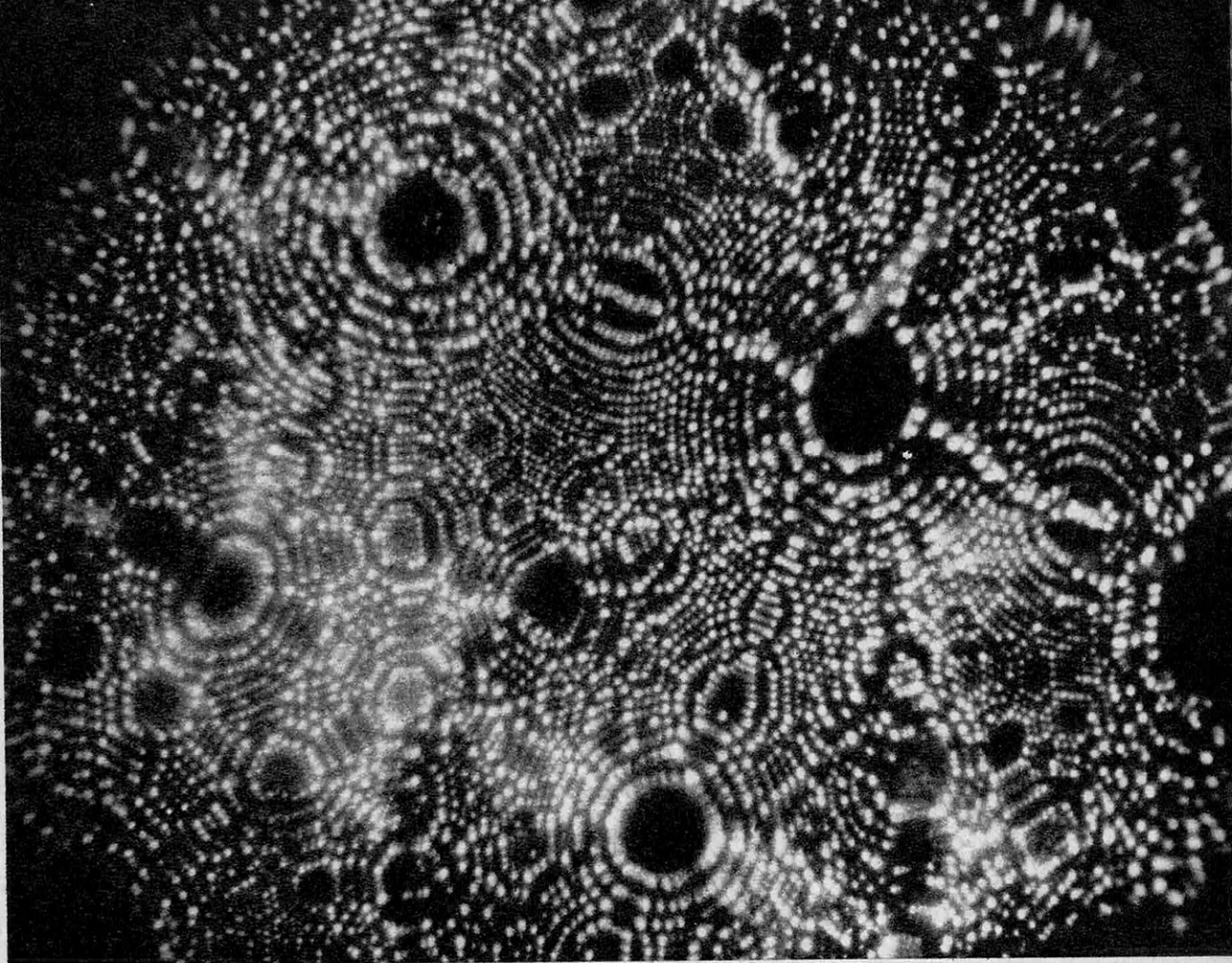
Dans ces conditions et devant le succès croissant des ventes du seul Constructeur Français équipant ses modèles d'un V8, le Service d'Enquêtes de l'Agence HAVAS vous pose la question : d'autres Constructeurs français doivent-ils suivre cet exemple, l'usager le désire-t-il ?

Réponse à adresser à : Agence HAVAS, « Service d'Enquêtes », 62, rue de Richelieu, PARIS, qui, si vous le désirez, vous fera envoyer une documentation plus précise sur le V8.

Monsieur ou Madame \_\_\_\_\_  
habitant à \_\_\_\_\_

véhicule possédé (mention facultative)

désire recevoir une documentation plus précise sur le V8.



*Chaque point blanc est un atome sur la pointe arrondie d'une très fine aiguille de rhénium. Ces atomes sont disposés en cercle, à l'intersection de la surface du métal et des plans du réseau cristallin.*

***L'exploit de E. W. Muller :***

## **L'ATOME PHOTOGRAPHIÉ**

**U**N physicien américain E.-W. Muller, professeur à la Pennsylvania State University, vient de photographier pour la première fois au monde, des atomes à la surface d'un métal. Ses clichés reproduisent l'architecture intime de la matière prévue depuis longtemps par les savants, mais que personne n'avait jamais vue. Notre couverture représente la pointe arrondie d'une minuscule aiguille de tungstène. Chacun des points blancs est un atome à sa surface. Si on piquait des aiguilles de même calibre

dans cette photographie, il en faudrait mille milliards (1 000 000 000 000) pour la couvrir.

Les physiciens connaissaient déjà, par le calcul et les expériences, les étonnantes propriétés de ces minuscules systèmes planétaires dont la matière est faite. Ils savaient que l'atome est « fait de vide », qu'entre le noyau de l'atome d'hydrogène, par exemple, et l'électron qui gravite autour, il y a une distance relative énorme : si le noyau avait la taille d'une bille qu'on placerait

place de la Concorde, à Paris, l'électron tournerait dans la grande banlieue.

Ils savaient que dans un gramme d'hydrogène, il y a six cent mille milliards de milliards d'atomes d'hydrogène : le même nombre de grains de sable fin couvrirait la France d'une couche épaisse de 100 m.

Ils connaissaient si bien l'atome qu'ils ont réussi à libérer l'énergie colossale qu'il contient.

Il a fallu les clichés de Muller pour qu'ils puissent enfin en voir non la structure détaillée, mais leurs positions dans la machine, rigoureusement ordonnées pour former la trame fine des cristaux.

Pour tirer le portrait de l'atome au repos (« the atom at home », a dit un physicien américain), Muller a dû ouvrir une brèche dans la barrière du « pouvoir séparateur ». Un microscope optique ordinaire ne peut pas dépasser utilement un certain grossissement, si puissantes que soient ses lentilles, à cause de la nature même de la lumière : deux points distants de moins de 2/10 000 de millimètre ne donnent plus deux images distinctes.

On a tourné la difficulté en remplaçant la lumière par un rayonnement de longueur d'onde beaucoup plus courte : le faisceau d'électrons du microscope électronique. Des imperfections des lentilles électroniques empêchent d'atteindre le grossissement théorique, et font que ce super-microscope est encore insuffisant pour l'exploration de la matière. Muller a su se passer de ces lentilles.

### Le premier pas

Il y a une vingtaine d'années déjà, le professeur E. W. Muller inventait un microscope électronique d'une extraordinaire simplicité. Dans un tube à vide, il plaçait une pointe métallique très fine dont l'extrémité était une demi-sphère d'un dix-millième de mm de rayon à la surface soigneusement polie. En face de cette pointe, à 10 cm environ, il disposait un écran fluorescent. Il établissait alors une tension électrique de quelques milliers de volts entre l'aiguille (négative) et l'écran (positif). Le champ électrique atteint environ 40 millions de volts par cm au voisinage de l'aiguille. Ce champ est capable d'arracher au métal les électrons.

Les électrons libérés lancés perpendiculairement à la surface du métal, viennent frapper l'écran : on y obtient une projection

de la surface de cette sphère, agrandie 1 million de fois. Cette image, photographiée, fournit de précieux renseignements sur la structure de la surface. Mais l'appareil ne sépare pas tous les détails que permettrait d'obtenir son grossissement, parce que la diffraction des électrons limite son pouvoir séparateur.

Il a pourtant été très utile pour l'étude de l'adsorption de certains corps à la surface des métaux, qui intervient dans les phénomènes de catalyse, de corrosion et dans la mise au point des techniques de vide très poussés.

### L'invisible photographié

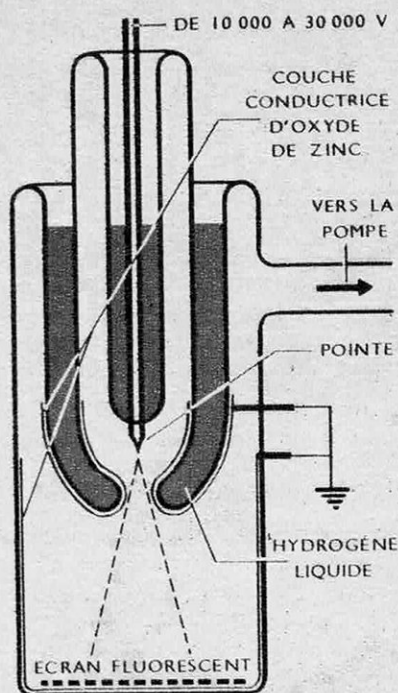
Pour réduire la diffraction de son microscope, Muller pensa à utiliser, à la place des électrons, des ions, c'est-à-dire des atomes chargés positivement par la perte d'un de leurs électrons. Ces particules, beaucoup plus lourdes, ont une diffraction plus faible.

Il n'était pas question d'extraire ces ions de la pointe métallique, mais Muller imagina un dispositif qui permet de provoquer leur formation à la surface du métal. Pour cela, il laisse entrer un gaz raréfié dans l'enceinte et porte la pointe à un potentiel élevé, positif cette fois. A une distance de 5 à 10 angströms (1), les atomes sont « déchirés » par le champ électrique et perdent un électron qui est immédiatement capté par le métal.

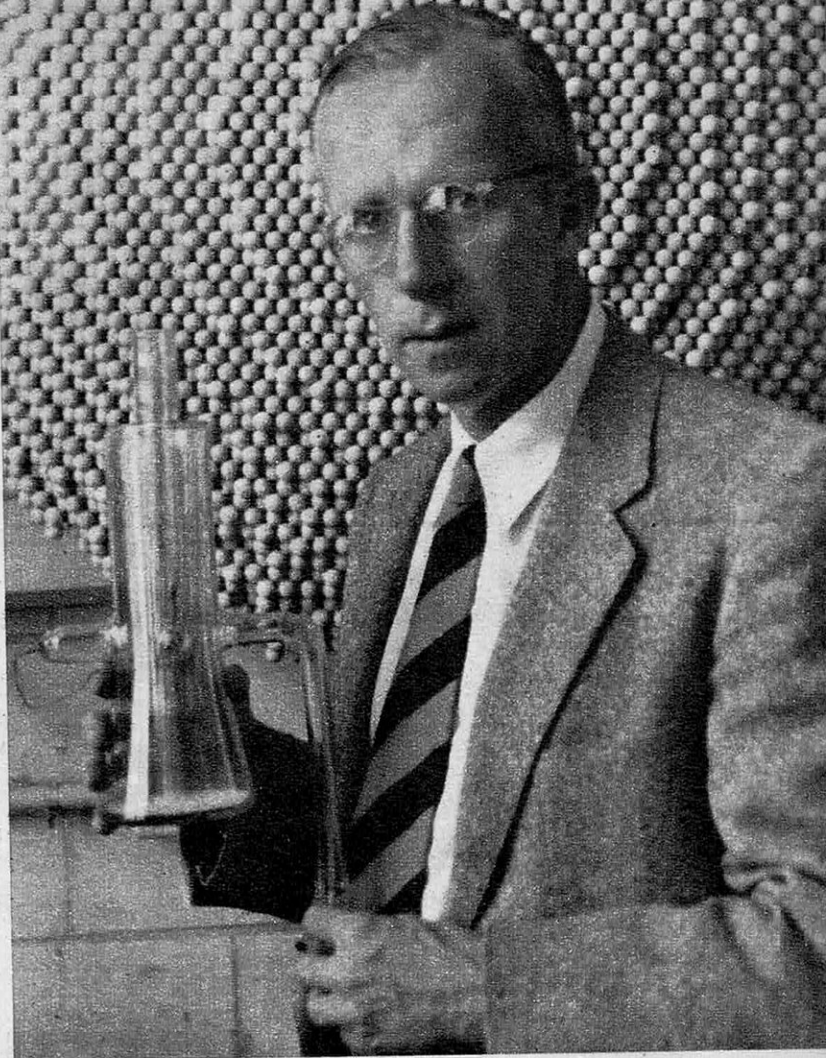
L'atome ionisé est, au contraire, brutalement repoussé dans une direction sensiblement perpendiculaire à la surface de la pointe, et va frapper l'écran.

Nous avons écrit « une direction sensiblement perpendiculaire à la surface », parce que les atomes qui viennent au contact de la surface à la température ordinaire, sont animés de vitesses assez grandes et orientés dans toutes les directions. Quand ils sont repoussés par la surface métallique, ils conservent une partie de leur vitesse latérale, ce qui a pour effet de brouiller les images. Comment Muller a-t-il remédié à ce défaut ? En calmant l'agitation thermique des atomes, c'est-à-dire en abaissant la température au voisinage du zéro absolu. La pointe et l'espace environnant sont refroidis par de l'hydrogène liquide (— 252° C). En employant comme gaz producteur d'ions l'hélium ou le néon, Muller est parvenu à

(1) Un angström vaut 1/10 000 000 mm.



**E. W. Muller**, professeur de physique à Pennsylvania State University, tient à la main le microscope ionique qui lui a permis de photographier les atomes pour la première fois au monde. Derrière lui, un modèle de la structure cristalline d'une de ses pointes métalliques. A gauche, schéma de principe du microscope ionique du professeur Muller.



obtenir des images qui ont le maximum de finesse, qui permettent de distinguer les atomes.

Les images obtenues sur l'écran ne sont guère plus lumineuses que la Voie Lactée. Pour les observer plus aisément, on les photographie en posant de 1 minute à 1 heure.

Les deux magnifiques clichés que nous reproduisons ont été obtenus, l'un (photo de couverture) avec une pointe de tungstène de  $1/10\ 000$  de mm de rayon et, l'autre, avec une pointe de rhénium de  $8/100\ 000$  de mm de rayon. Dans le tungstène, les atomes sont disposés aux sommets d'un réseau de petits cubes de 3,16 angströms d'arête. Le rhénium cristallise dans le système hexagonal. La surface de la sphère coupe, suivant ses cercles, les plans du réseau cristallin ; et les atomes qu'on aperçoit sur le cliché sont ceux qui sont aux bords de ces plans.

Ceci explique la disposition des points blancs sur les cercles concentriques. Au centre des cercles, la zone sombre correspond au dernier plan non coupé du réseau, dont aucun atome ne dépasse, et qui ne repousse pas les ions.

Le tungstène et le rhénium sont des métaux réfractaires. Le microscope de Muller ne fonctionne qu'avec des métaux réfractaires parce qu'aux très hautes tensions positives, la surface de la plupart des métaux est littéralement disloquée par le champ électrique. Les métaux réfractaires eux-mêmes, à des tensions très élevées, présentent, bien que leur température soit voisine du zéro absolu, une évaporation très rapide due à l'action du champ électrique : ils perdent une couche superficielle d'atomes par seconde, phénomène qui est d'ailleurs utilisé pour polir parfaitement leur surface.

**HENRI DANIEL**



LA SIESTE DU CHAMEAU, PROFONDE MALGRE LES MOUCHES, SEMBLE LE SOMMEIL DU JUSTE.

*Un zoologiste  
suisse révèle :*

## COMMENT DORMENT

**A**PPUYÉ à la rambarde qui sépare le public de la fosse, un homme regarde. Il observe un crocodile impassible, indifférent, étalé, la bouche grande ouverte, dans son enclos.

Il étudie le moindre frémissement des paupières, le rythme du flanc qui se soulève et s'abaisse.

Son visage tendu, les notes qu'il prend hâtivement, indiquent chez lui un intérêt passionné. Il veut connaître le sommeil des animaux, savoir pourquoi ils dorment, comment ils dorment, pourquoi ils bâillent, comment ils bâillent. Et si vous lui demandez : « Mais, professeur, à quoi cela vous sert-il ? » il se retournera et, le plus naturellement du monde, vous répondra : « Mais..., à savoir. »

Le sommeil des animaux l'a passionné et

le passionne, comme nombre d'autres savants.

Le professeur Hediger a passé « pour savoir » de nombreuses nuits blanches à regarder les animaux dormir.

Pour cela il ne suffit pas de s'approcher en évitant de faire du bruit.

L'animal sauvage, en effet, constamment

**Le sommeil, état essentiellement passif, a été pris très longtemps pour l'arrêt presque total des fonctions du corps. Aujourd'hui, on a découvert qu'il n'est en réalité que la forme de travail actif destinée à rendre des forces à l'organisme fatigué par l'état de veille. Ce « repos » est commandé par le système parasympathique,**





LE SOURIRE BEAT DE L'IGUANE RHINOCEROS REFLETE SANS DOUTE UN REVE EPICURIEN.

## LES ANIMAUX SAUVAGES

sur ses gardes, doit rester 24 heures sur 24 prêt à se défendre ou à fuir. Sa vigilance continuelle sauvegarde son existence. La plupart des animaux ne se livrent donc au sommeil que dans des endroits déterminés de leur territoire, parfois à des kilomètres du lieu de leurs autres activités.

Le pique-bœuf, par exemple, qui passe

ses jours sur le dos des bœufs, des éléphants ou des rhinocéros, va dormir, peu avant le crépuscule, sur un arbre souvent très lointain, où il retrouve des centaines de ses congénères. Les paons gardent le même perchoir-chambre à coucher pendant des dizaines d'années, et fort peu d'oiseaux dorment dans leur nid.

### **Chauves-souris contre révolution**

Chez les mammifères, les chauves-souris sont les plus conservatrices. Au Nouveau-Mexique, les chauves-souris-guano (*Tadarida-Mexicana*) se rassemblent par millions dans d'immenses grottes desquelles on peut retirer jusqu'à 40 tonnes par jour de guano. D'après M. Allen, l'importance de cette ressource essentiellement naturelle est telle que, pendant la guerre civile américaine, cer-

élément du système nerveux végétatif. Fonction active, le sommeil peut être considéré comme un instinct, sa caractéristique principale étant une série d'actes préliminaires : recherche d'une couche dans un endroit déterminé et d'une attitude particulière. Son centre est l'hypothalamus, un important centre nerveux.

taines grottes à chauves-souris mobilisèrent la troupe pour les garder, car les amas d'excréments étaient utilisés pour la fabrication du salpêtre indispensable à la confection de la poudre noire.

### Hygiène et confort

Chaque race a ses manies. Souvent « toilettes » et lits sont éloignés l'un de l'autre. Chez les terriers, en particulier, les règles d'hygiène, prépondérantes, amènent l'animal à une architecture compliquée. La marmotte, particulièrement douillette, ne dort que sur un amas de foin dont elle tapisse son terrier. Le blaireau, amateur de bains de soleil, se crée, en plus de sa chambre habituelle, un solarium discret, bien ensoleillé et entouré de nombreuses pistes lui permettant une fuite rapide en cas de danger.

Tous ont un horaire bien déterminé et, sans « extinction des feux » ou « réveil », se couchent et se lèvent toujours aux mêmes heures.

Que leur sommeil soit individuel ou communautaire, les lieux de repos sont toujours les mêmes.

Qui dit sommeil dit fatigue, et qui dit fatigue dit bâillement. De là à observer scientifiquement cette manifestation, contrai-

re à toutes les étiquettes mais si commune, il n'y avait qu'un pas. Le professeur Hediger l'a franchi, et avec un intérêt tout particulier a regardé bâiller les animaux pendant des années.

### Tous les animaux bâillent

Il y a autant de définitions du bâillement que de dictionnaires : « crispation des muscles de la face », « large ouverture de la bouche », « profonde inspiration suivie d'une expiration soudaine ». « Le bâillement est provoqué par la fatigue, la faim ou la maladie. »

A ces symptômes individuels, semblables pour tous les animaux, y compris les hommes, s'ajoutent les réactions en chaîne.

L'explication purement scientifique est très difficile à déterminer.

Pour Heupelmann, le bâillement n'est qu'un étirement de la mâchoire. Il s'accompagne de l'étirement du corps qui provoque une circulation plus intense et un apport d'oxygène. Le sang accumulé dans les veines pendant une période d'immobilité ou de sommeil peut se libérer.

Nombreux sont les animaux qui bâillent sans s'étirer. Les poissons, les batraciens bâillent sous l'eau, et l'hippopotame, flot-



### Contre le gel

L'hibernation peut être selon les races, facultative ou obligatoire. Ce loir, par exemple, hiverné totalement ; sa température intérieure descend très bas ; rythmes cardiaque et respiratoire subissent un ralentissement notable. Le véritable hibernant, comme le hérisson, devient un semi-poikilotherme. La température de son corps s'abaisse jusqu'à 6° C et s'y arrête, alors que la température extérieure arrive à 3° C sous zéro. Les semi-hibernants et les hibernants vrais utilisent leurs réserves graisseuses pour subsister pendant toute la période des grands froids.



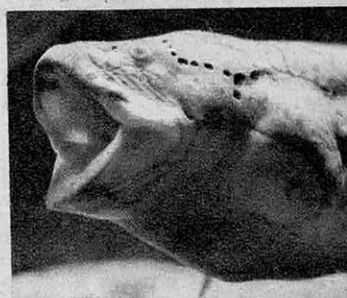
tant languissamment, montre ses chicots avec insistance. Aucun d'eux ne s'étire en même temps.

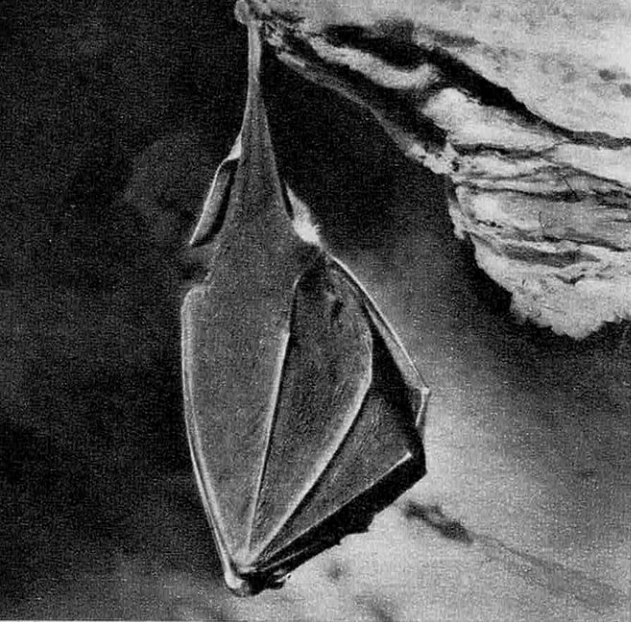
En psychologie animale, le bâillement est souvent en rapport avec la colère et devient un acte préparatoire au combat. Comme ces matamores, que nous connaissons bien, qui disent complaisamment de leurs propres poings : « celui-ci c'est l'hôpital et celui-là c'est la mort », les babouins en colère ne bâillent que pour se montrer mutuellement leurs redoutables dentures.

Les oiseaux, les poissons, les tortues, les serpents bâillent, et chez ces derniers, cet exercice peut durer parfois plus d'une minute. Si la mode du « finalisme » n'était passée, on pourrait dire même, qu'ils bâillent pour que les zoologistes puissent plus facilement observer leur bouche et leur denture : crochets à venin en particulier. Le bâillement de la vipère a permis de remarquer que le relèvement des crochets à venin n'est pas lié automatiquement à l'ou-

## Le bâillement

*Que la vie est dure à gagner. Ce tapir américain paraît épuisé par les tracasseries de la vie quotidienne. Heureusement, son caractère heureux lui permet de ne pas s'émouvoir. Chat, chameau, dipneuste, même ce curieux poisson africain... tous les animaux bâillent, avec plus ou moins de grâce ou de discrétion. Comme chez les hommes, le bâillement est chez eux le symptôme de la fatigue, de la faim ou de la maladie. Mais on ignore encore le processus exact du bâillement, ses causes et surtout ses résultats sur l'organisme. On sait simplement qu'il est un réflexe conditionné.*





### Pendue au plafond

*Chauve-souris.*

### Sur une patte

*Flamant.*



verture de la bouche. Ils peuvent se redresser indépendamment et à des vitesses différentes.

Les travaux de Peiper placent la localisation cérébrale de ce phénomène près du centre de la respiration : dans le bulbe. Le bâillement est donc un réflexe nerveux conditionné, puisqu'il est contagieux. Pour bâiller, il suffit qu'on en parle ou qu'on y pense. Mais c'est là tout ce qu'on peut déterminer d'une façon sûre.

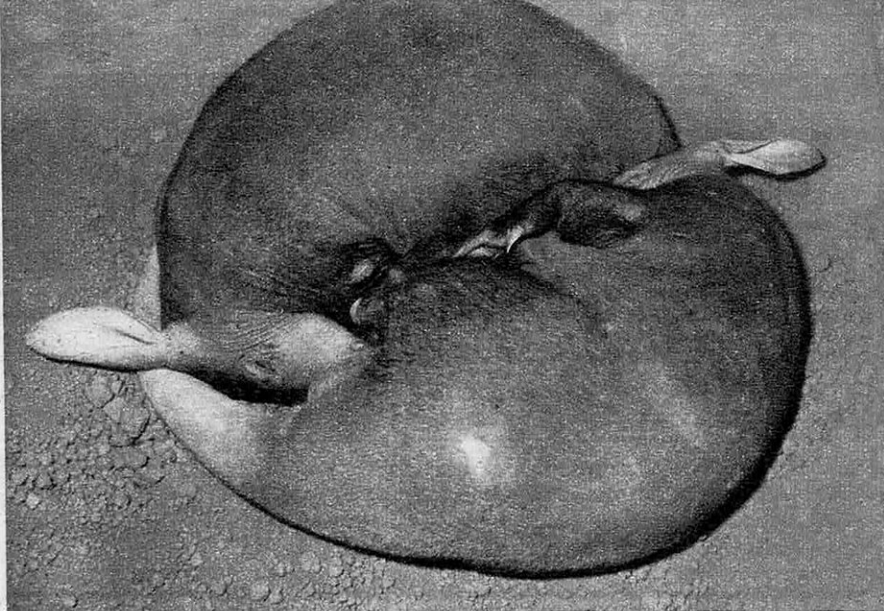
### Toutes les postures pour le repos

Les animaux choisissent, pour le repos, toutes les postures imaginables, et dépassent toutes nos possibilités, y compris celles des fakirs les mieux entraînés. En volant, en nageant, sur une patte, la tête en bas, accroché à une paroi verticale ; toutes les positions sont bonnes, et la difficulté de voir des animaux sauvages endormis a ajouté encore des superstitions aux réalités. Longtemps on a cru que les « mastodontes », les girafes, ou même les élans, ne pouvaient plier les genoux, donc qu'ils dormaient debout. Jules César rapporte même, dans « *La Guerre des Gaules* », un original procédé de chasse à l'élan. Celui-ci dormant (d'après la légende), en s'appuyant à un tronc d'arbre, il suffisait de scier le support pour que l'animal tombe. Et le chasseur n'avait plus qu'à ramasser ses victimes comme il aurait ramassé des châtaignes. Les particularités anatomiques de certains animaux sont souvent la cause d'attitudes étranges dans le sommeil. L'autruche garde le cou rigide, le bouquetin, aux cornes énormes, rabat la tête en arrière et pose les pointes de ses cornes sur le sol, les éléphants à grandes défenses s'en servent comme appui pour somnoler debout.

Les martinets se rassemblent, le soir, et vont dormir en plein vol, par petits groupes de 30 à 50, à une altitude variant entre 1 500 et 2 000 mètres.

Chez les poissons, les positions sont aussi diverses que chez les autres animaux. Certains, comme les carpes, se laissent tomber au fond de l'eau ou s'appuient sur des plantes aquatiques. Souvent aussi, ils pâlisent car leurs fonctions végétatives se ralentissent. D'autres passent leurs nuits en pleine eau, se maintenant en équilibre par d'instinctifs coups de nageoires. Certains requins se reposent en surface, sur le dos et

**A deux** →  
Oryctéropes.



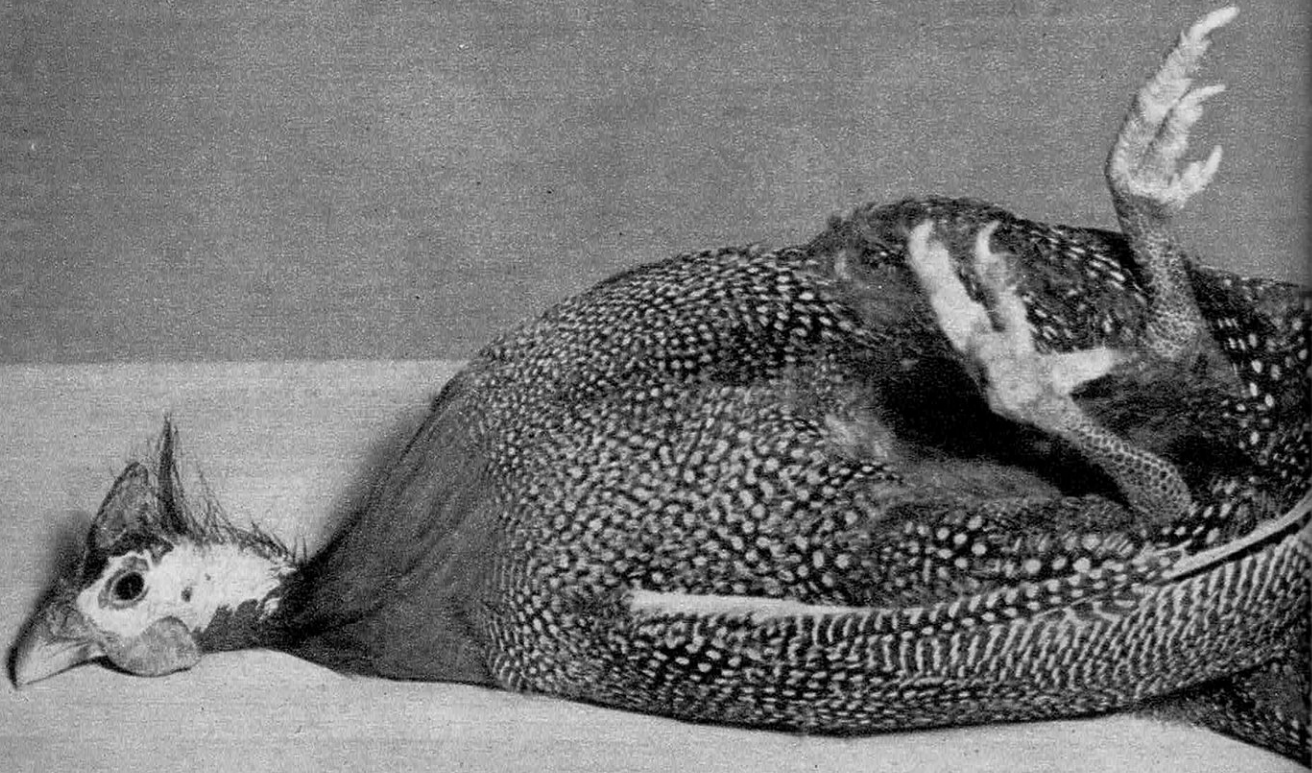
**Vautrés**  
Éléphants.



## Un étrange phénomène : L'hypnose animale

*Rigides, cette pintade et cette écrevisse sont en catalepsie. On ne peut rapprocher cet état et le sommeil, car les symptômes ne sont pas les mêmes.*

*Il suffit de retourner brusquement l'oiseau sur une surface lisse ou de poser l'écrevisse la tête en bas, pour que ces animaux soient hypnotisés.*



les yeux fermés, car ce genre de poisson cartilagineux possède des paupières mobiles.

Les savants ont même trouvé un moyen d'enregistrer graphiquement les périodes de repos et d'activité des poissons rouges. Un fil d'aluminium traverse la nageoire dorsale et est relié à un fil de soie agissant par l'intermédiaire d'une poulie et d'une pointe, sur un tambour de Marey.

Les reptiles à paupières ferment les yeux, mais chez les serpents et certains lézards, les paupières sont soudées et transparentes; on ne peut donc voir si elles sont fermées ou ouvertes. Au moment de la mue, elles se détachent comme un monocle que le serpent laisserait tomber.

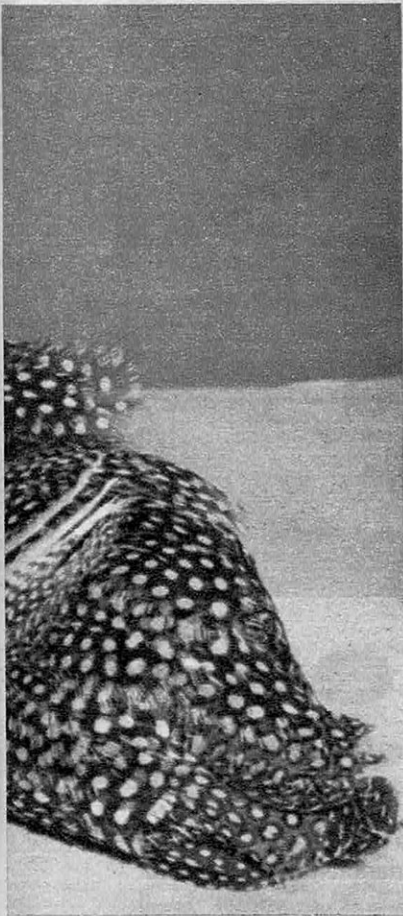
Un erpétologiste américain, R.L. Dit-Mars, pense que les seules preuves du sommeil de ces animaux est l'immobilité, un

certain enroulement, et la position de la pupille, qui s'abaisse vers le bord inférieur de l'œil et donne au serpent l'air de chercher ses lunettes tombées à terre.

### Mieux qu'un parachute

Les oiseaux possèdent un système de sécurité remarquable qui leur permet de rester branchés, même par les plus fortes tempêtes. Les membres postérieurs se replient en Z, et un tendon, suivant les courbes de ce Z, provoque le repli des trois parties de la patte l'une sur l'autre.

Les échassiers, comme chacun sait, dorment sur une patte, et certains hommes aux jambes très longues de tribus centre-africaines font de même pour se reposer. Mais presque tous les oiseaux cachent leur tête sous l'aile pour dormir.



Les mammifères, du rat à l'éléphant et de la taupe au dromadaire, utilisent en général la position latérale, avec toutes ses variantes possibles, enroulement ou étirement maximum. Les races évoluées confectionnent abris, supports et nids, mais si l'homme consacre environ un tiers de sa vie au sommeil, les animaux, même les plus paresseux, se contentent de beaucoup moins, sauf les hibernants.

Ceux-ci, beaucoup moins nombreux que la littérature pourrait le faire croire, subissent alors un ralentissement du rythme cardiaque, un refroidissement et une insensibilité presque totale aux stimuli.

Ces animaux ont, en somme, deux réglages de leur « thermostat ». Tous les mammifères et tous les oiseaux sont homéothermes, comme si un thermostat leur interdisait

tout écart de température interne, quelle que soit celle du milieu extérieur. Les hibernants, comme la marmotte, continuent de vivre à environ 5° C alors que la température ambiante est de — 2° ou — 3°. Ceci est une garantie parfaite contre le gel.

Si les animaux dorment, ils rêvent également. Le docteur Rudolf Menzel a particulièrement étudié les chiens. Il rapporte diverses sortes de rêves : rêves de repas, de poursuites, de chasse. Les pattes s'agitent, le chien grogne ou aboie ; il happe le vide.

Mais malgré toutes ces études et ces expériences sur le sommeil, l'hypnose, le rêve ou les attitudes, les animaux ne nous ont pas encore livré tous leurs secrets.

**GERARD COTTIN et ELSBETH SIEGRIST**  
*Documents Geigy*

Pas de photos  
à contretemps  
avec un Semflex



## offrez-lui un **semflex**

*et elle réussira toutes ses photos en couleurs!*

En couleurs il ne lui est pas permis de prendre une photo à contretemps. Avant de prendre une photo le "SEMFLX" la lui montre en grandeur réelle dans un "grand viseur" en véritables couleurs et dans ses moindres détails.

Cette photo est suffisamment grande (60<sup>m</sup> x 60<sup>m</sup>) pour permettre une vision parfaite directement par transparence.

Elle pourra donc la conserver facilement sur elle et sera fière de la montrer à ses amies à tous moments.

Évidemment cette photo peut être projetée.

*Le SEMFLX donne  
12 grandes photos parfaites  
(60x60) en couleurs.*

Sud-Est Publicité



# SEMFLX

\*\* "en tête des 6x6 français"

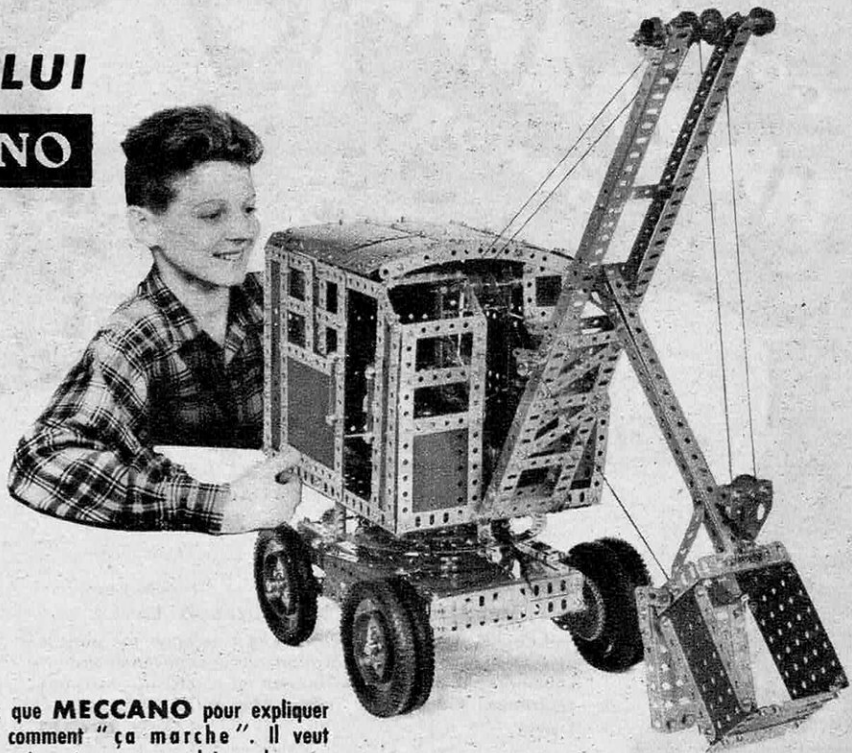
4 MODÈLES A PARTIR DE 19.620 FR\$ + T.L.



# COMMENT ÇA MARCHE?...

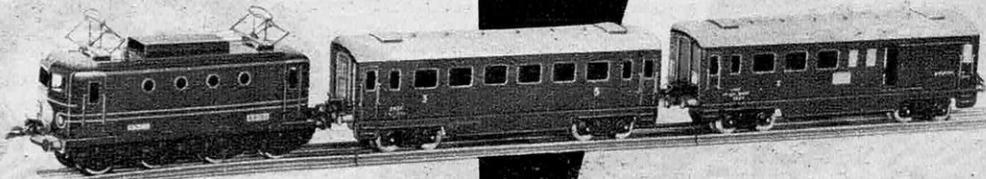
OFFREZ-LUI

**MECCANO**



Il n'est rien de mieux que **MECCANO** pour expliquer à un enfant pourquoi et comment "ça marche". Il veut apprendre? Amusez-le en même temps; vous lui rendrez un service dont il vous sera reconnaissant plus tard.

Boîtes à partir de ... 700 F



C'est aussi **MECCANO** qui fabrique les fameux trains **HORNBY**.

Train **HORNBY** mécanique, à partir de ... 1.685 F  
Train **HORNBY** électrique complet à partir de 8.600 F

C'est également **MECCANO** qui fabrique les merveilleux "DINKY TOYS", les miniatures incassables qui sont dans les mains des enfants du monde entier.

DEMANDEZ A VOTRE FOURNISSEUR HABITUEL LE MAGNIFIQUE CATALOGUE GÉNÉRAL MECCANO-HORNBY-DINKY TOYS

**GRATUIT** un exemplaire de **MECCANO MAGAZINE**

Parents, qui cherchez une lecture pour vos garçons de 10 ans et plus, demandez-nous un spécimen gratuit de **MECCANO MAGAZINE**, la revue faite spécialement pour eux.

ÉCRIVEZ A MECCANO MAGAZINE, SERVICE S, - 70, AVENUE HENRI-BARBUSSE - BOBIGNY (SEINE)

# MECCANO

H. HERTEREAU  
CHAVANE - PARIS

**CONFORT**  
**UN CADEAU**  
 qui s'écrit **CONORD**



### AUDAX

7 APPAREILS EN UN SEUL

ASPIRATEUR - PULVÉRISATEUR - DÉMITEUR - SÈCHE - CHEVEUX

CIREUSE : ASPIRANTE - BROSSEUSE - LUSTREUSE

ASPIRATEUR SEUL :

**19.500**

AUDAX COMPLET :

**33.900**

### VAILLANTE

MERVEILLE DES MACHINES A LAVER

Fait bouillir, lave, rince, essore 4 kg 5 de linge sec dans le panier-laveur à chaque opération sans aucune manipulation. Ébullition par gaz de ville, butane ou électricité. Essorage centrifuge. Vidange par pompe, robinet à débit réglable.

AU GAZ ..... **128.000**

MARQUE EUROPÉENNE N° 1

MARQUE FRANÇAISE 100 %

Prix départ usine, taxe locale en sus

Crédit : 6 à 18 mois, garantie CETELEM

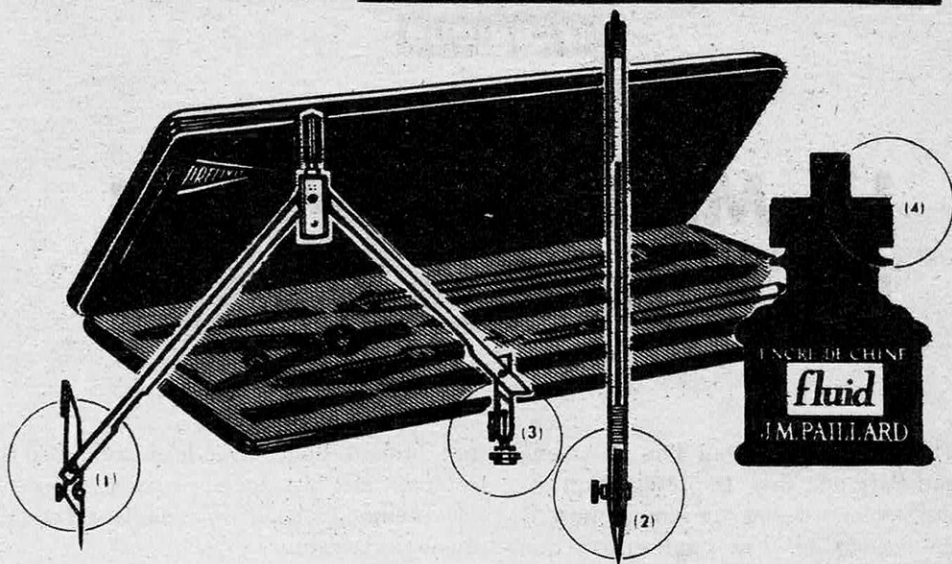
PROVOC



**CONORD**

3 USINES - 32 SUCCURSALES AGENCES ET DÉPOTS - 5.000 CONCESSIONNAIRES

**pour réaliser d'importants gains de temps**



*Simplifiez et réduisez  
les manipulations  
de grande fréquence avec...*

**\* LES POCHETTES DE COMPAS**



de la  
SOCIÉTÉ  
DES LUNETIERS  
PARIS

nouvelle construction de haute précision

- à grands compas perfectionnés : (1) tous les rayons avec la plus grande simplicité, facilité, rapidité, précision
- à tire-ligne stylographique DIENAL (2) encre et nettoyeurs supprimés pour la majeure partie du dessin à l'encre
- pièces en maillechort chromé et adaptateur sur compas (3) inaltérabilité parfaite - entretien le plus réduit
- tire-lignes en acier inoxydable

TOUS TRACÉS - DES RECTILIGNES AUX CIRCULAIRES - A L'ENCRE OU AU CRAYON DANS DES CONDITIONS DE FACILITÉ ET RAPIDITÉ JAMAIS ATTEINTES

**\* LES TIRE-LIGNES STYLOGRAPHIQUES**



des Etablissements  
L'AMAMI  
PARIS

- à alimentation automatique supprimant encre et essuyages
  - sans plumes ni tuyères trait d'épaisseur à volonté comme avec votre tire-ligne classique
- Régularité absolue des traits - sans écoulements intempestifs  
sans encrassement, même à l'arrêt - entretien insignifiant

LE DESSIN AU VRAI TIRE-LIGNE, QU'ON ABANDONNAIT MALGRÉ LA PERFECTION DES TRACÉS PARCE QUE LENT, DEVIENT UN PROCÉDÉ ALLIANT PERFECTION, SIMPLICITÉ, VITESSE.

**\* L'ENCRE DE CHINE**



de J.M. PAILLARD - PARIS

- aussi intense et adhérente que toutes autres
- détergente et annihilant pratiquement l'encrassement

SURPRENANTE, C'EST LA MEILLEURE ENCRE DE CHINE EXISTANTE  
ELLE EST INCOMPARABLE POUR L'ALIMENTATION AUTOMATIQUE

## LE MÉTRO SUSPENDU D'ARROWHEAD PARK

**L**E 18 février 1956 avait lieu à Arrowhead Park aux E.U. la présentation officielle du Skyway, dernier-né des monorails suspendus. En réalité, il ne s'agit encore que d'une ligne d'essai de 300 mètres de long, mise à la disposition des curieux. Mais aux yeux des urbanistes, le Skyway est plus qu'un simple objet de curiosité : c'est l'espoir d'une solution possible au grand problème de la circulation.

L'idée n'est pas nouvelle. Depuis 1901, à Wuppertal en Allemagne, un bâtard de tramway et de téléphérique dessert tout un quartier de la ville. Cet appareil étrange et primitif, suspendu à une roue d'acier, a transporté en 55 ans plus de 900 millions de passagers. Jamais on n'eut à déplorer le moindre accident.

Le Skyway, tout en s'inspirant du même principe, possède une foule de qualités que son aîné germanique pourrait lui envier : intérieur confortable, vitesse élevée, bruit inexistant, oscillations négligeables, etc. Un trait commun cependant : ils sont tous deux peu encombrants.

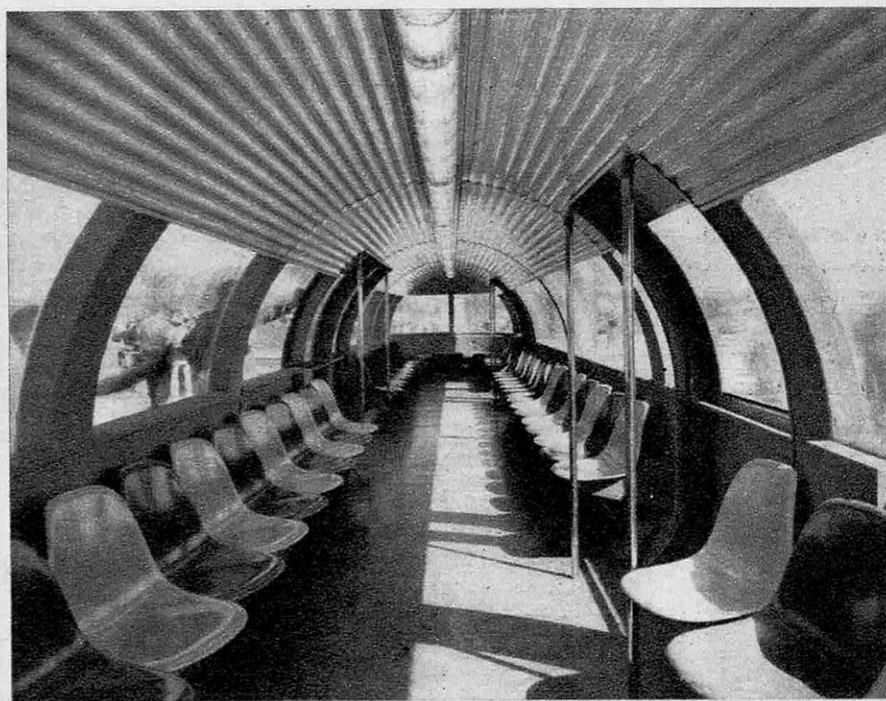
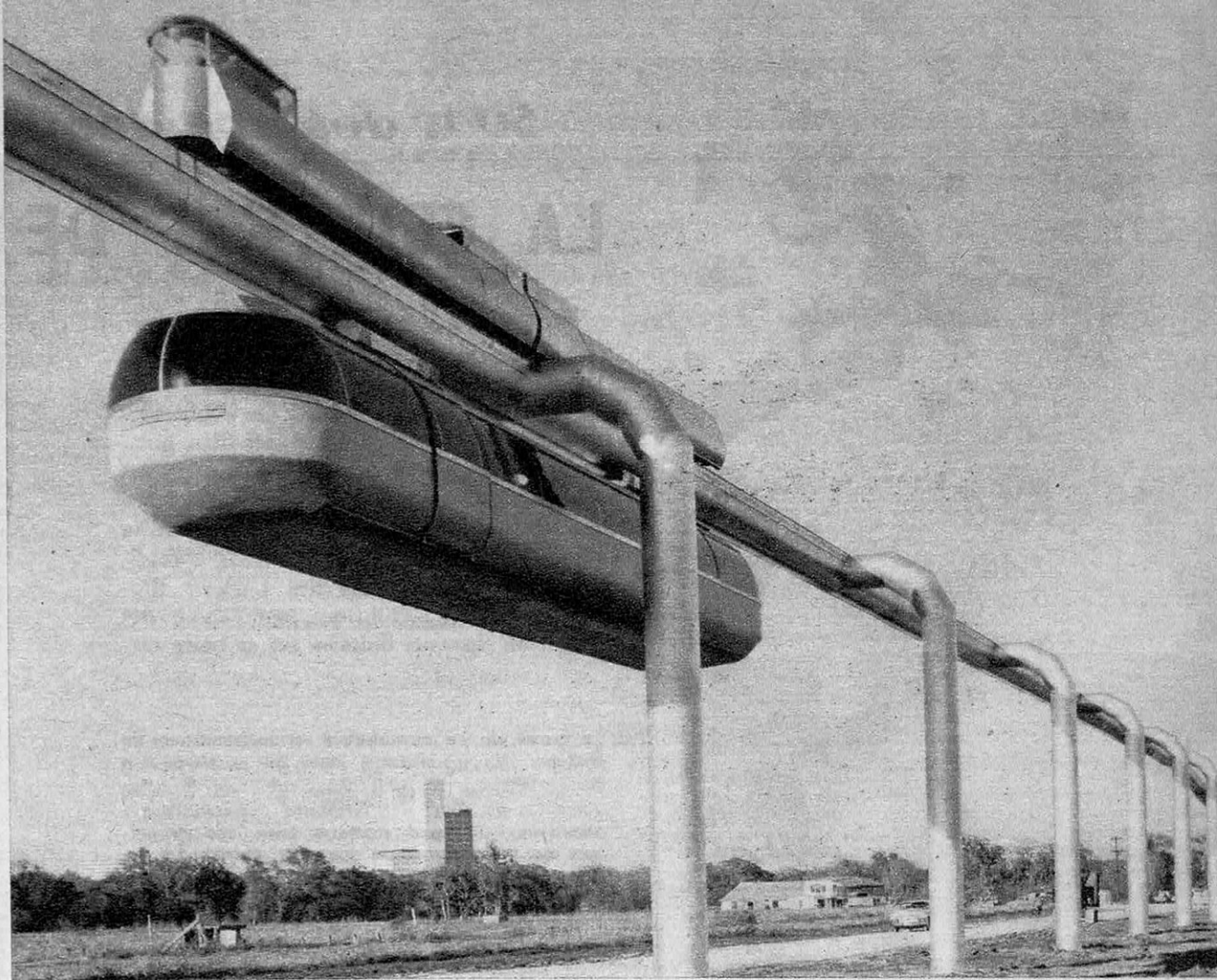
La nacelle motrice du Skyway repose sur la partie supérieure du rail. Elle renferme les roues à pneus incroyables, deux moteurs à essence de 305 ch, un système de freins électriques automatiques et les appareils accessoires les plus divers. La coque de la cabine elle-même est en métal léger. L'intérieur, insonorisé, est très confortable. Les sièges ont été dessinés et fabriqués en Suède. L'éclairage est distribué à partir d'un système combiné de prismes et de lentilles encastrés dans le plafond de façon à diffuser

une lumière douce avec le maximum d'éclairément. Les passagers peuvent commander eux-mêmes le chauffage ou le rafraîchissement de la cabine.

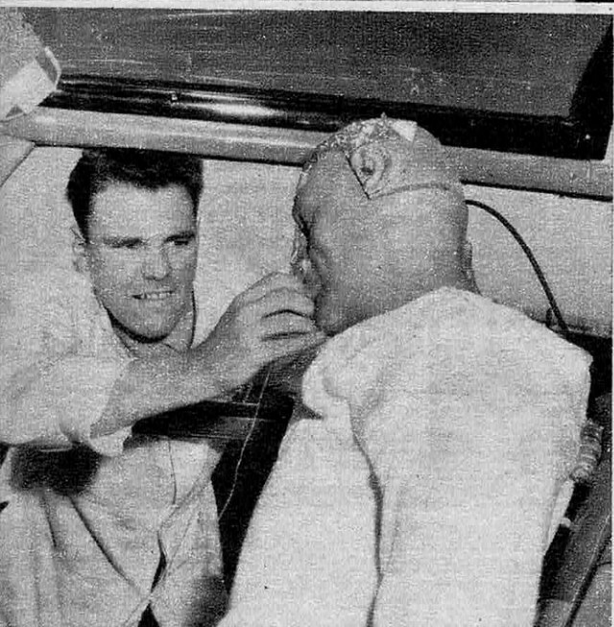
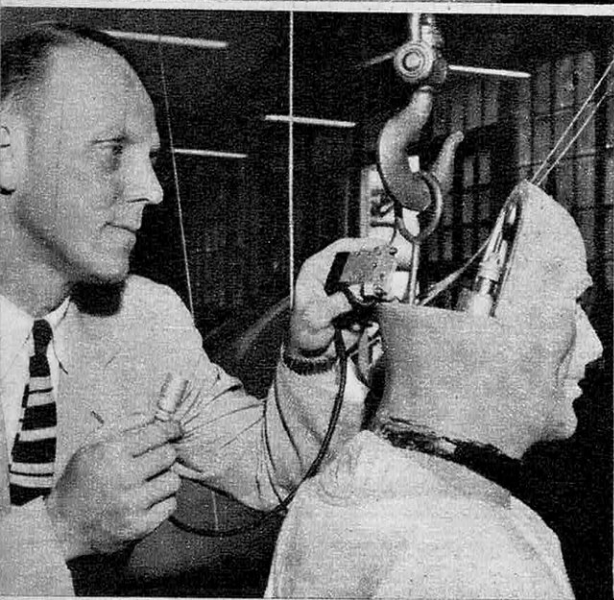
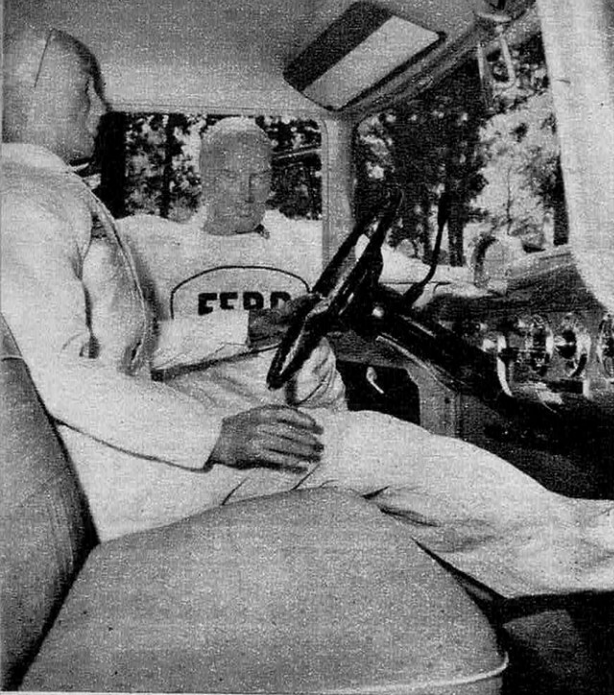
Les avantages d'un tel mode de transport sont inestimables. Il s'impose comme le moyen le plus propre à décongestionner le trafic urbain et à réaliser des liaisons ultra-rapides entre grandes villes. Dans sa formule actuelle, le Skyway se contente de « voler » à 70 km/h. Cette vitesse sera suffisante pour son application urbaine. A New York ou Paris, le Skyway express pourra joindre deux points éloignés en quelques minutes. Aux correspondances, on sautera dans le Skyway omnibus, qui desservira toutes les stations. En remplaçant le métro aérien par des lignes Skyway, on libérera le milieu de la chaussée au bénéfice des véhicules utilitaires. Bien entendu, il ne sera plus question de voitures particulières : seuls les taxis seront tolérés. Les gares disposeront entre elles d'un réseau particulier de communications et les voyageurs changeront de train en quelques minutes sans même entrer en contact avec la ville traversée. Des réseaux semblables relieront les villes à leurs aérodomes.

Dans l'avenir, les voyageurs pressés pourront aller en province ou à l'étranger grâce au Skyway à réaction. On pense déjà qu'un tel appareil sera capable de filer à plus de 200 km/h; il offrira à ses usagers le confort du « pullman » et la rapidité de l'avion, le tout à bon marché.

JEAN-CLAUDE PERE



**Des pylônes métalliques de faible diamètre, donc peu encombrants, et espacés régulièrement supportent le rail sur lequel glisse la nacelle motrice. Les voyageurs jouiront de toutes les commodités du confort le plus moderne : aération individuelle par ventilateurs personnels et orientables ; sièges spécialement étudiés pour ce type de transport en commun. L'éclairage indirect très doux donnera une luminosité parfaitement répartie et sans aucune zone d'éblouissement. Enfin, la cabine est aussi totalement insonorisée.**



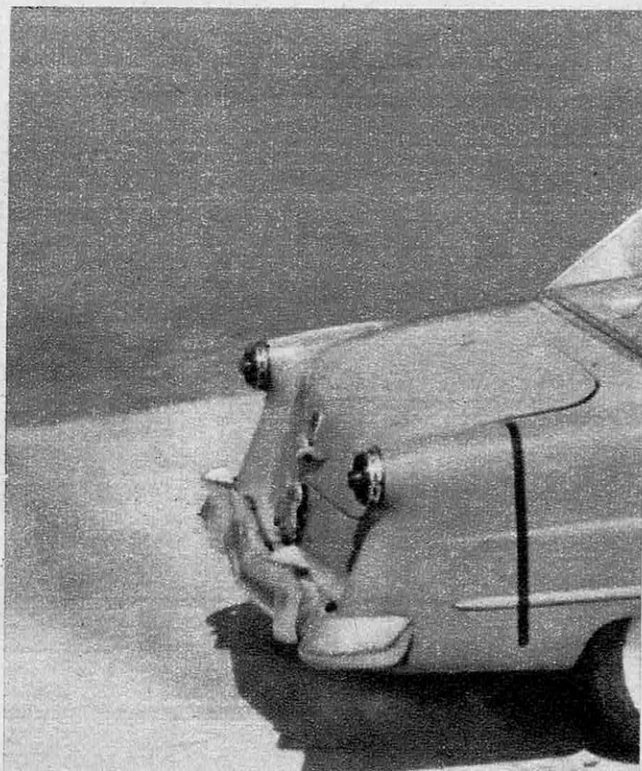
**50% des accidents**

## LA CEINTURE DE

**I**NQUIETS des accidents de plus en plus nombreux et de plus en plus graves qui ont lieu chaque jour sur les routes, les techniciens de chez Ford ont créé deux mannequins cobayes Ferd I et II. Ces « pilotes de choc » permettent de mettre en évidence les réactions humaines aux accidents de la route, grâce à différents appareils enregistreurs. Dans le crâne des « Ferds Brothers » un accéléromètre prend note des chocs, un masque, branché sur la boîte crâ-

← **Le crâne de ce mannequin est un laboratoire de physique. Un ingénieur y place un accéléromètre qui enregistrera tous les chocs subis par la boîte crânienne au cours des différents accidents expérimentaux. Cet accéléromètre trace des graphiques qui permettront de juger de l'efficacité des dispositifs de sécurité aménagés sur les voitures. On place aussi sur le visage du pilote un masque à quartz piézo-électrique qui mesure les pressions résultant du choc du crâne contre le pare-brise.**

**LANCEE A TOUTE ALLURE, LA VOITURE HEURTE LE**



*mortels peuvent être évités*

# SÉCURITÉ VOUS PROTÉGERA

nienne et la colonne vertébrale, capte les « réactions nerveuses » des mannequins quand, sous le choc de l'accident, ceux-ci défoncent le pare-brise ou le tableau de bord.

## **Le passager risque plus que le pilote**

Les dernières statistiques américaines faites par les Compagnies d'Assurances automobiles, démontrent que 47 % des victimes d'accidents sont atteintes de blessures à la tête. Cette enquête portant sur 50 000 sinistres détermine également la gravité des blessures en fonction de la place occupée par le passager. Le pilote, à vitesse moyenne, risque moins que le passager avant. Le volant lui permet de se retenir et d'absorber avec les bras l'effet dangereux de la décélération.

Son voisin, au contraire va buter directement, soit dans le tableau de bord, soit

dans le pare-brise. Les passagers arrière sont moins en danger, le dossier du siège avant les protège un peu.

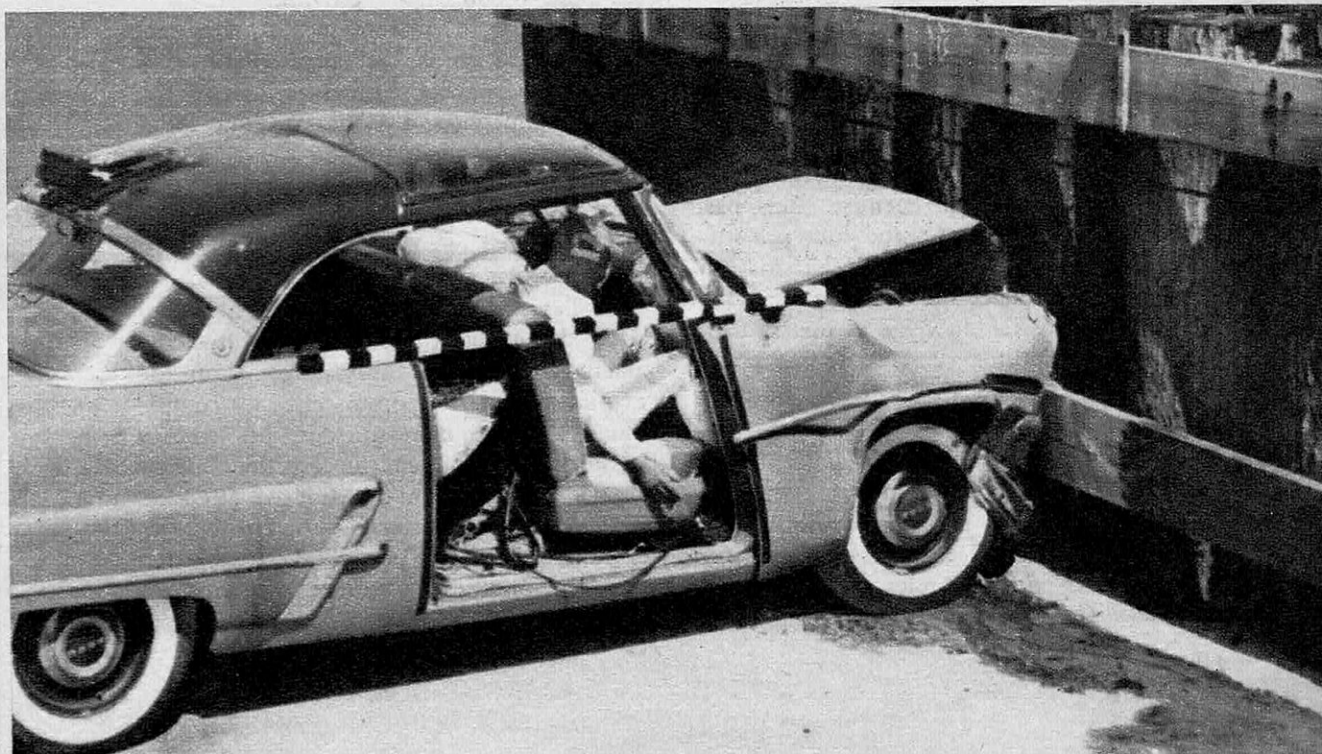
Mais aux grandes vitesses, le pilote risque autant, sinon plus que les autres occupants du véhicule. Le volant lui défonce la poitrine, ou la barre de direction le transperce.

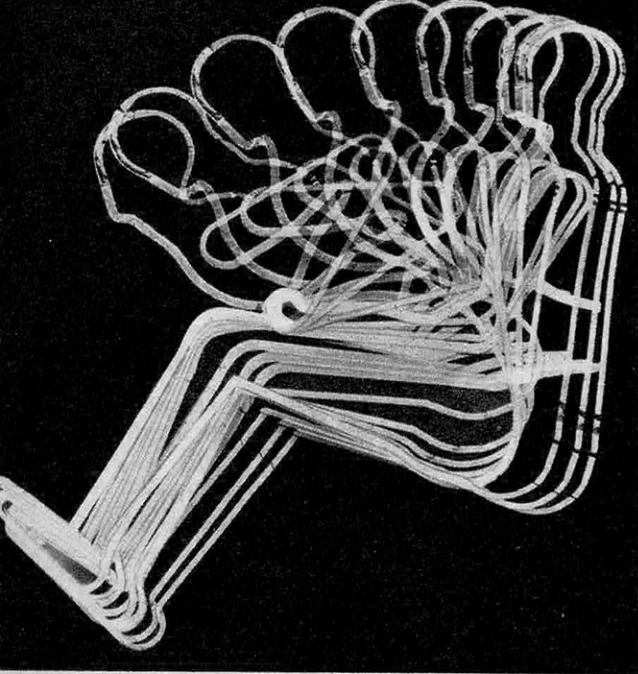
Dans un cas comme dans l'autre, un système retenant l'automobiliste sur son siège épargnerait de nombreuses vies humaines ; pour cela, différents organismes ont fait des essais de ceinture de sécurité qui se sont révélés satisfaisants.

## **La ceinture idéale**

Le péril créé par une brusque décélération a été particulièrement étudié dans les bases aéronautiques. Ces expériences ont amené les Compagnies de Navigation aérienne à adopter pour leurs passagers de telles ceintures et à rendre leur emploi obligatoire,

MUR ; MAIS PILOTE ET PASSAGER S'EN MOQUENT ; « FERD I ET II » NE SONT QUE DES MANNEQUINS.





← Le mouvement du mannequin photographié à la caméra électronique indique les positions successives du pilote pendant le choc. La ceinture de sécurité lui maintient le bassin, mais la tête et le buste peuvent frapper dangereusement le pare-brise.

de nombreux accidents au décollage ou à l'atterrissage pouvant ainsi être évités.

Deux systèmes ont été essayés. La ceinture simple retenant la taille au-dessus des hanches est une sécurité, mais incomplète. Sous le choc, le corps maintenu au niveau de l'articulation du bassin se plie comme un couteau de poche. La tête et le thorax sont quand même projetés vers l'avant. D'autre part, la compression brusque des viscères abdominaux par la ceinture et par la flexion du buste peut provoquer de graves lésions internes : éclatement du foie, de la rate, perforation intestinale ou hernie.

Plus rationnelle, la ceinture bretelle maintient les épaules à faible distance du siège. Ces bretelles, d'après les expériences faites par des constructeurs américains à la demande de leurs clients, doivent se croiser sur la poitrine, entre le deuxième et le troisième bouton de la chemise. Plus bas, les mouvements de la tête ne sont pas suffisamment freinés, plus haut le bassin peut glisser vers l'avant ce qui amènera la nuque à heurter le dossier du siège et pourra provoquer des ruptures de la colonne vertébrale. Cette position croisée de la ceinture a également l'avantage de répartir le choc sur une plus grande surface.

Les bretelles prennent appui sur les épaules et les hanches en passant par-dessus les côtes. C'est dire que leur pression sera ressentie par des parties souples du corps, donc élastiques. C'est ainsi que les jeunes enfants

ne se font que très rarement mal en tombant sur les fesses.

Pour qu'une ceinture soit efficace, elle doit résister à la traction exercée pendant la décélération. Le siège sur lequel elle est attachée doit donc être particulièrement bien fixé au plancher.

Les résultats intéressants ne sont pourtant valables que si une ceinture à bretelles croisées (ceinture Sutton) y est adaptée.

Mais toutes les voitures ne permettent pas cette installation ; dans le coach à quatre places et à deux portières, le dossier des sièges avant est articulé pour permettre aux passagers d'entrer et de sortir. Y fixer une bretelle serait donc parfaitement inutile.

### **Un siège bien fixé est indispensable**

Dans ce cas, le « Sutton » doit donc être attaché au châssis de la voiture. Ce procédé, d'ailleurs, est toujours préférable, car une simple fixation au siège risquerait simplement d'arracher celui-ci lors d'un choc.

Aux Etats-Unis, certains constructeurs livrent leurs voitures avec attaches pour ceinture, sur le châssis, et avec ceinture sur demande. En France, elles peuvent être achetées pour 8 000 francs environ.

Des sièges « anatomiques », épousant la forme du corps, et augmentant ainsi l'adhérence ont été étudiés et essayés.

Les Compagnies d'Assurances ont songé à demander la généralisation des ceintures. Mais nombreux sont les automobilistes qui, même possédant ce dispositif de sécurité, ne s'en serviraient pas plus que les motocyclistes ne se servent des casques.

De l'avis des pilotes ayant participé au rallye de Monte-Carlo, ces ceintures devraient être rendues obligatoires. L'un de ces pilotes déclare que sans elles les compétitions sont des demi-suicides. Les courses de Stock-cars donnent un excellent exemple de la sécurité qu'on peut en attendre. Les voitures se heurtent, se retournent, et se transforment un peu plus en ferraille, mais les pilotes en sortent toujours indemnes.



Cependant, si les adultes peuvent à la rigueur se protéger le visage ou la tête avec les mains ou les bras, les enfants, dont les réflexes sont plus lents et que leur petite taille empêche de voir venir l'accident, devraient toujours être protégés par de telles ceintures.

De nombreux constructeurs essaient d'aménager l'intérieur de leurs véhicules de

manière à éviter la plupart des chocs : pare-brise « éjectable », bourrelets de caoutchouc mousse sur le tableau de bord, sur certaines parties de la caisse, boutons de commandes encastrés, etc.

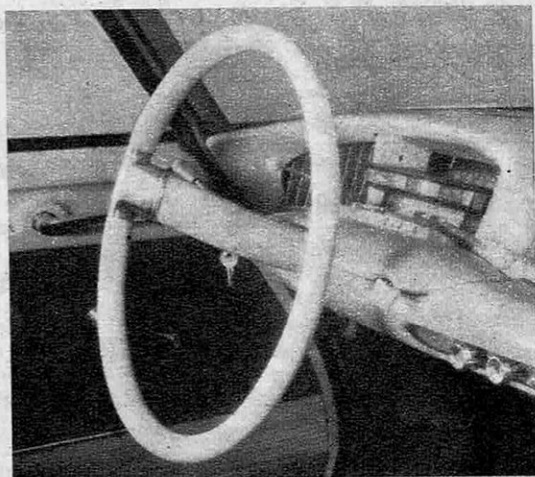
Ces précautions ne sont pas inutiles, et les statistiques des Compagnies d'Assurances prouvent que dans les voitures ainsi équipées les accidents mortels sont très rares.

## Le volant n'est plus dangereux

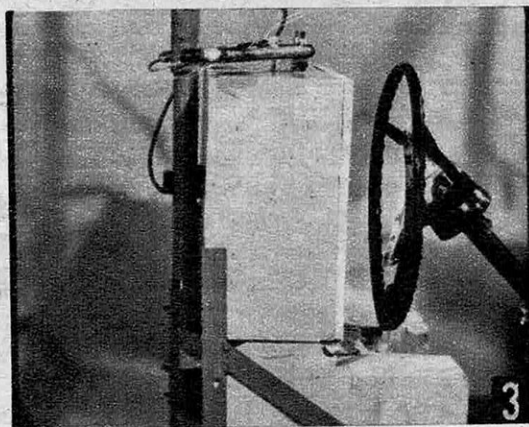
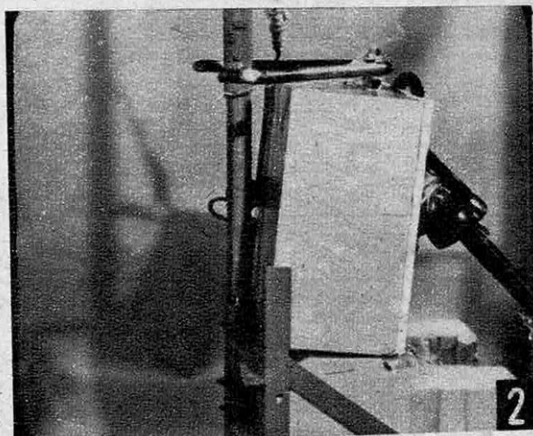
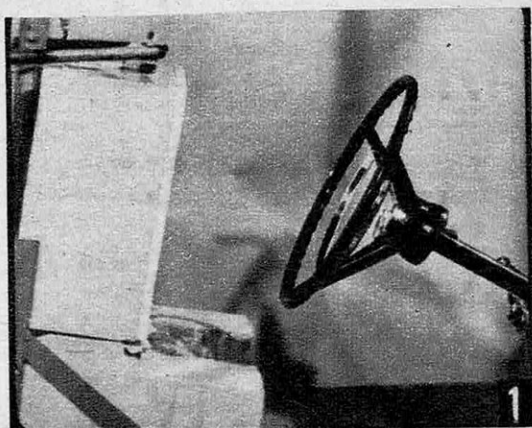
Le volant et la colonne de direction sont souvent la cause de la mort : ils défoncent la cage thoracique. Deux cas principaux de blessures se présentent : le volant défonce la poitrine de la victime ; la colonne de direction le transperce comme une lance.

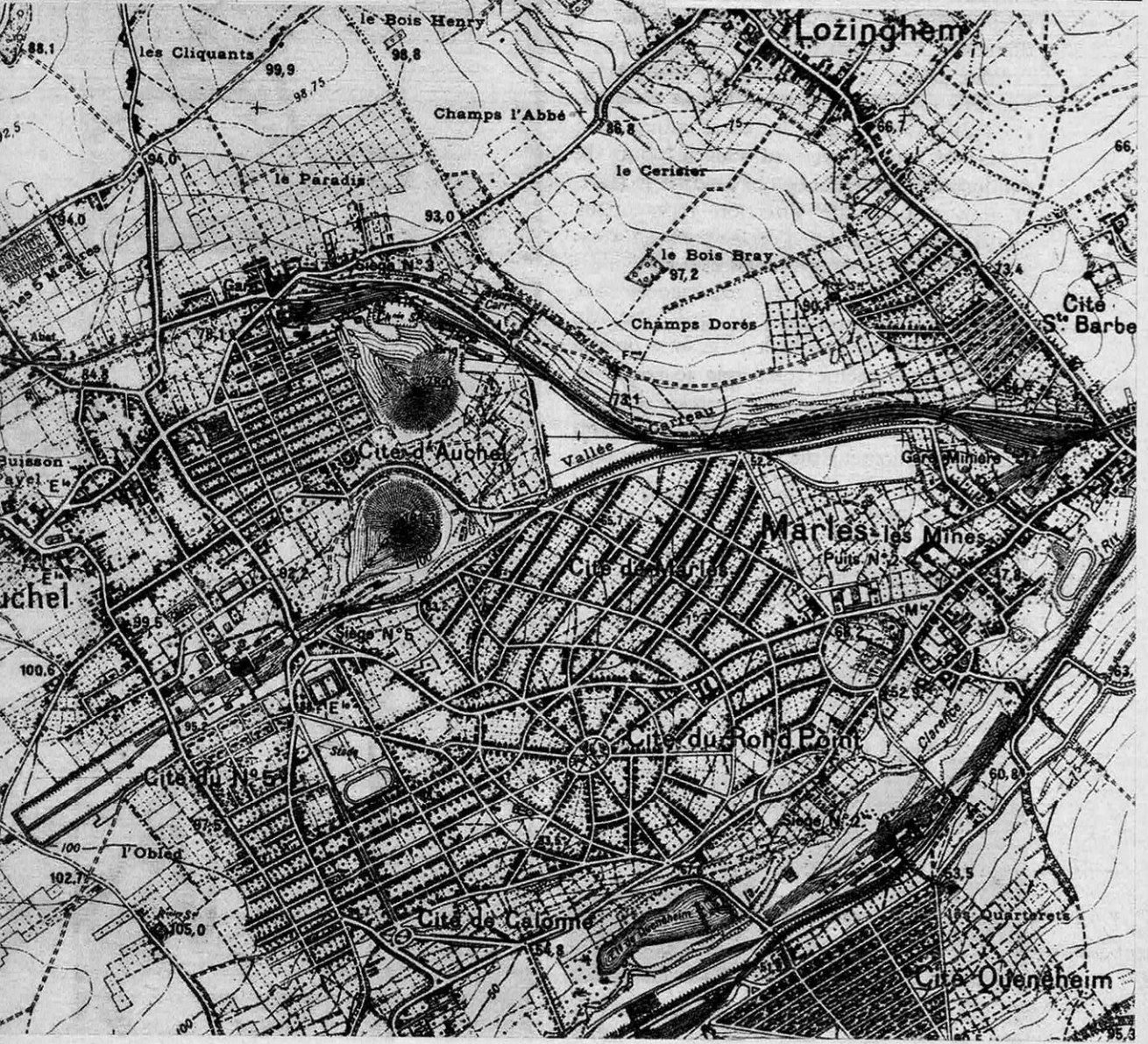
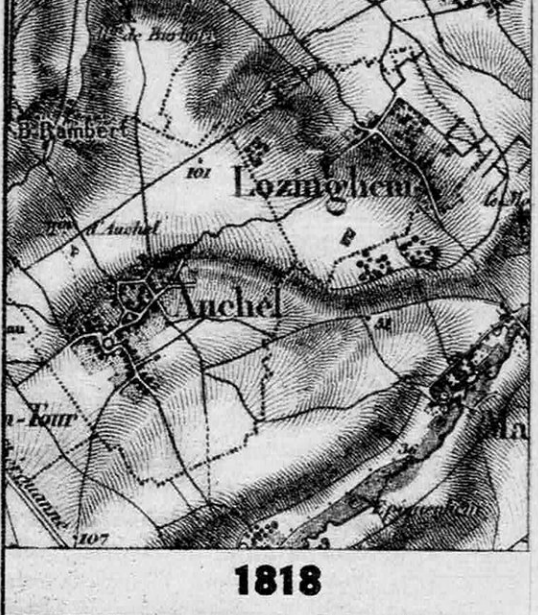
Pour éviter cela, des firmes américaines ont créé un volant dont les barres inférieures, plus faibles que la barre supérieure, s'effacent progressivement sous le poids du conducteur accidenté, ce qui amortit le choc, et une colonne de direction montée sur amortisseur. La force d'écrasement est ainsi absorbée. Les photographies ci-contre indiquent de quelle façon les expériences sont faites. Sur un volant de série, une masse de 70 kg environ est lancée de telle sorte qu'elle arrive avec la même force que le corps du pilote en cas d'accident à une vitesse donnée. Un appareil enregistreur indique la pression exercée au moment du choc.

JEAN DOMBRET

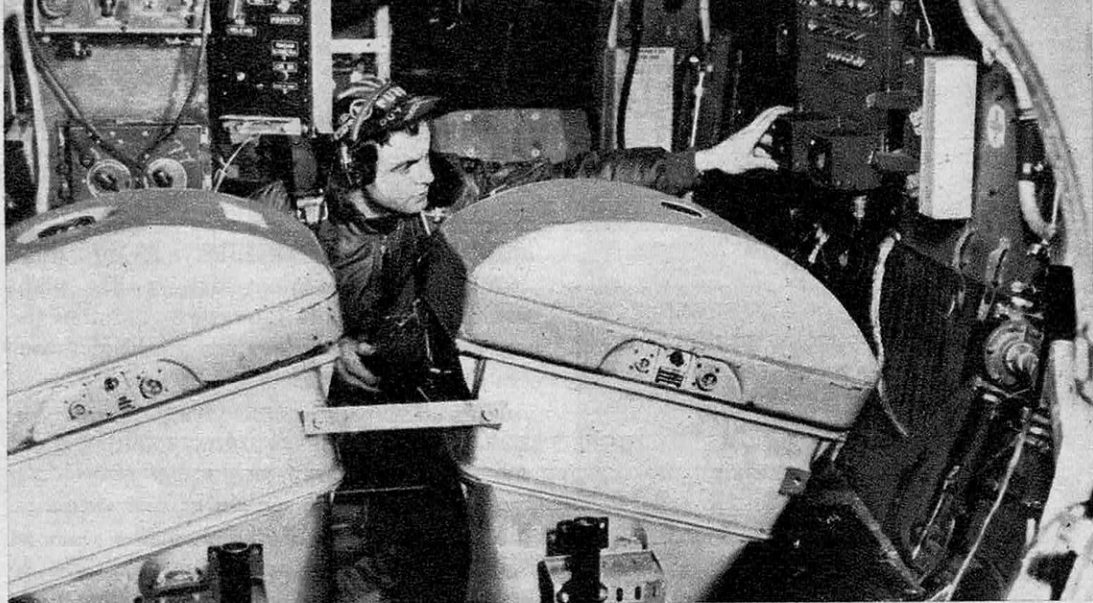


*En cas de choc, le volant souple de la D.S. se plie et ne risque pas de blesser le pilote.*





**Exacte et précise : Voici la carte de 1956**



Les procédés modernes d'établissement des cartes géographiques nécessitent des caméras impressionnantes à fonctionnement automatique sur les avions qui photographient le terrain intéressé.

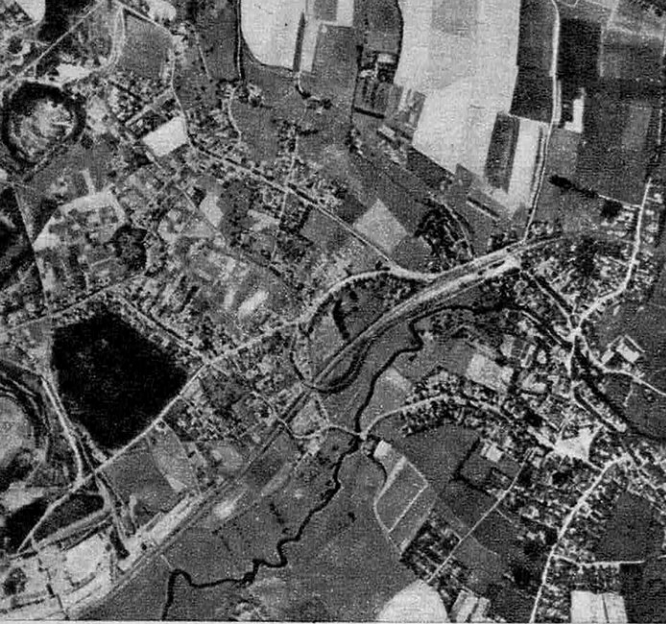
## CENT MILLE PHOTOS POUR FAIRE UNE CARTE

UN bimoteur de l'Institut Géographique National vient de se poser sur sa base de Creil. Pendant les six heures qu'a duré la mission, les deux caméras automatiques installées à bord de l'appareil ont pris des centaines de photos sur plaques. L'équipage déboucle les sangles des parachutes, retire les masques à oxygène qui ont permis une respiration normale à la haute altitude du vol. Les plaques enregistrées vont constituer le premier état d'un fragment d'une grande œuvre : la nouvelle carte de France au 20 000°.

En juin 1940, au moment où les blindés

allemands déferlaient sur le territoire, le Président Lebrun signait, à Bordeaux, l'un des derniers décrets de la III<sup>e</sup> République. Après cent vingt ans de bons et loyaux services, le Service géographique de l'armée était dissous et remplacé par une administration civile : l'Institut Géographique National, rattaché au Ministère des Travaux publics. Une tâche urgente attendait le nouvel organisme. La France avait besoin d'une carte géographique de base à petite échelle qui remplacerait celle au 80 000°. Cette bonne vieille carte, dite « d'Etat-Major », a été dressée par l'Armée entre 1818 et 1866. Œuvre remarquable pour son époque, elle avait placé la France au premier rang des nations dans le domaine géographique. Cent ans plus tard, elle est devenue un document pittoresque que les amateurs rechercheront bientôt pour recouvrir des abat-jour. La figuration du relief par des hachures sans grande précision en rend la lecture difficile. Son tirage en noir est une source de confusion constante. Son exactitude est assez approximative. En plan, les erreurs atteignent

*Première œuvre appuyée sur des travaux géodésiques, la carte de Cassini au 86 400° (1750-1818) avait une planimétrie sommaire, et la représentation des formes du terrain était sans valeur. — La carte au 80 000°, dite « Carte d'Etat-Major » (1818-1866), constituait un progrès considérable. Elle figure le relief par des hachures expressives, mais sans grande précision. — La nouvelle carte au 20 000°, actuellement exécutée par les services de l'Institut Géographique National.*



**Premier état de la carte : une photo grise à la verticale d'un avion volant à très haute altitude.**

fréquemment 100 à 150 mètres. Elles sont du même ordre pour l'altitude, où on relève même une erreur de 360 mètres. Par ailleurs, la physionomie du pays a considérablement évolué depuis le début du XIX<sup>e</sup> siècle. Des villes ont doublé de surface. Des régions de cultures sont devenues industrielles. Des routes, des canaux, des lacs artificiels sont nés. Malgré des révisions successives mais espacées, la carte d'Etat-Major n'était plus à jour. Or, les innombrables techniciens qui travaillent à l'aménagement du territoire ont besoin de docu-

## D'une photographie le "restituteur" tire

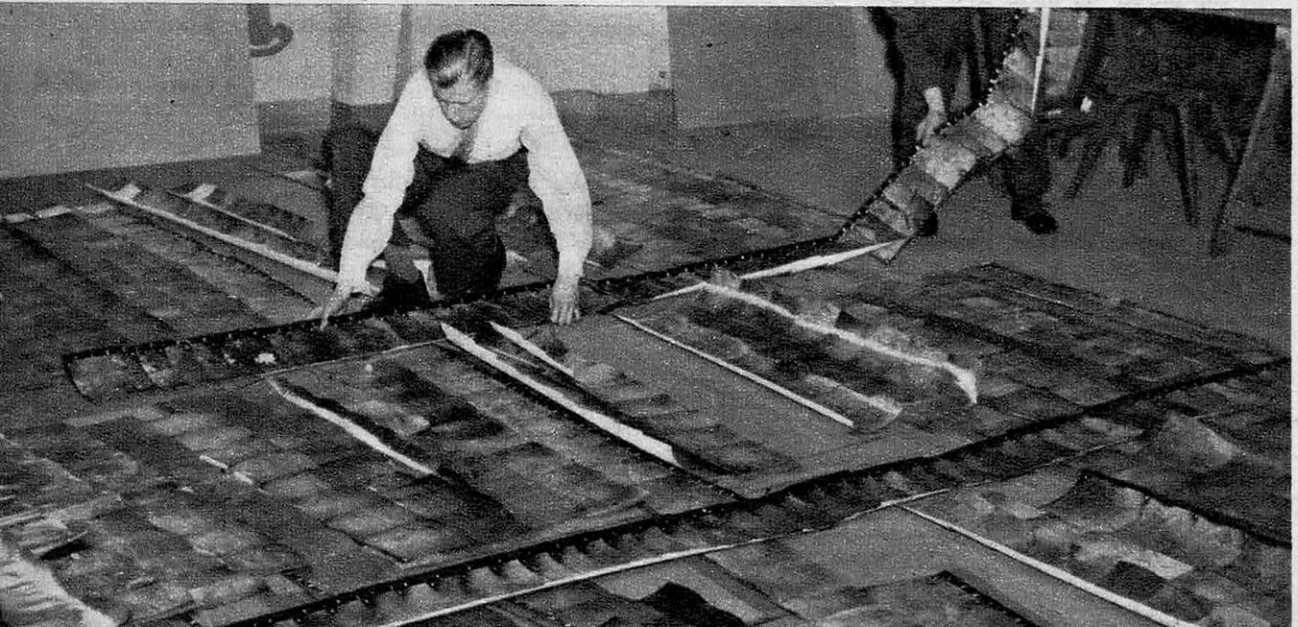
ments précis et détaillés. Avant toute exécution, ils devaient dresser des plans cotés de la région intéressée. La nouvelle carte à petite échelle allait supprimer tous ces efforts dispersés.

Bien entendu, l'Institut Géographique National, en partant de zéro, a utilisé l'ensemble des progrès techniques réalisés en cartographie. Il y a seulement une vingtaine d'années, les relevés étaient encore faits au sol, « à la planchette », par une série de recoupements. D'où des imprécisions minimes à l'origine, qui finissaient parfois par devenir considérables si elles s'additionnaient. Le calque d'une carte d'Etat-Major posé sur une planche moderne réduite à la même échelle fait apparaître des déformations dans l'ancien tracé. Les courbes de voies de communication, les limites de communes, la situation des agglomérations et même la position des repères géodésiques sont loin de toujours coïncider ! Une seule solution : reprendre à la base la triangulation générale du pays.

### Un pays pris au filet

La triangulation consiste à tracer sur le territoire, grâce à des visées directes, un réseau complet de mailles imaginaires, dont les nœuds sont des repères réels, choisis en

**Les milliers de clichés pris au cours de ses missions par l'avion photographe sont identifiés, puis assemblés, pour une première sélection, en un puzzle géant qui tient tout le plancher de cette salle.**



# aérienne du terrain une carte parfaite

raison de leur visibilité lointaine. Les angles de ces figures de géométrie plane — en principe, des triangles — sont exactement mesurés. La mesure d'une des bases servira à calculer trigonométriquement les autres.

A l'intérieur de ces triangles, qui ont de 40 à 50 kilomètres de côté, d'autres triangles plus petits sont tracés, et d'autres plus petits encore, jusqu'à la constitution d'une sorte de filet conventionnel, aux mailles de de 4 à 5 kilomètres.

C'est alors seulement qu'entrent en action les avions de l'Institut géographique. Leurs équipages ont été spécialement entraînés.

Pour le pilote et le navigateur, il s'agit en effet de maintenir leur appareil, même par vent de travers, sur une trajectoire rigoureusement rectiligne et comme tirée au cordeau entre deux points fixes, non seulement en plan mais aussi en altitude. Il n'est pas à la portée de n'importe quel professionnel de soutenir une attention sans faille pendant une mission de plusieurs heures, sans une seconde de détente, à une altitude qui exige presque toujours le port du masque à oxygène.

Mais la méthode de la photographie aérienne apporte une précision et une rapidité extraordinaires : une seule sortie d'avion

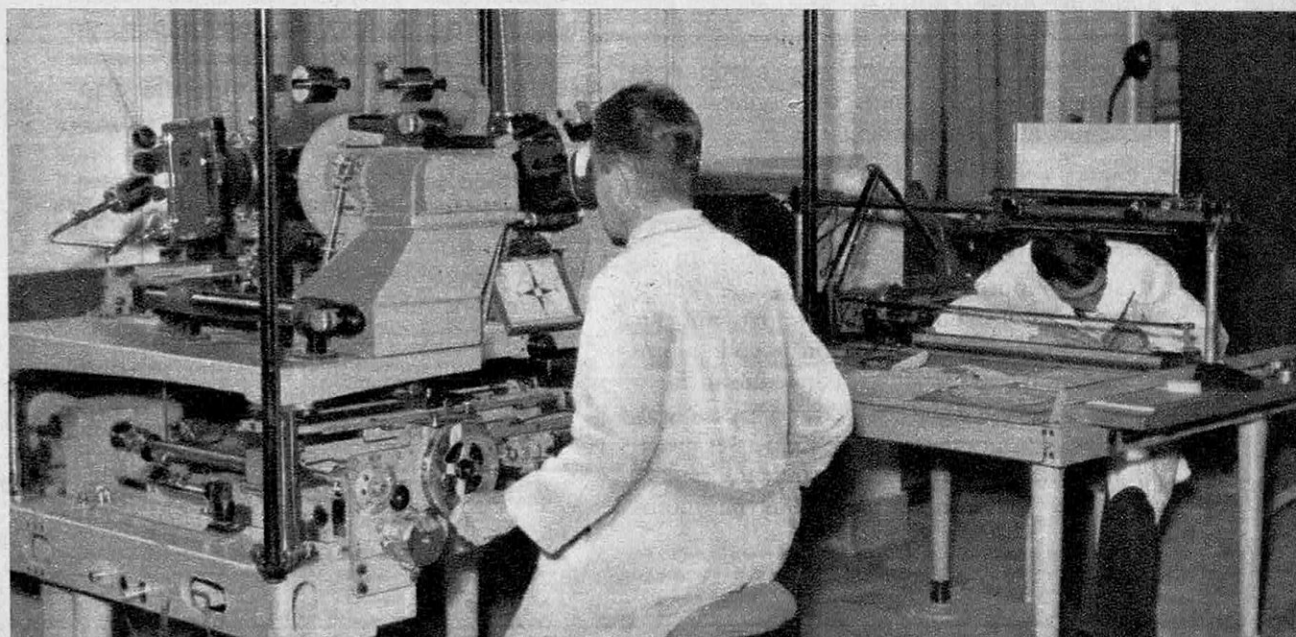


*Sur une épreuve pâle de la photo, les éléments à cartographier ont été renforcés en traits gras.*

fournit à deux artistes cartographes la matière première pour trois ans de travail !

Chaque lot de terrain est photographié de façon à obtenir deux vues qui se recouvrent partiellement. L'instantané doit être déclenché avec une parfaite régularité, accordée avec la vitesse de l'avion. C'est l'affaire de l'« intervallo-mètre ». Les clichés se recouvrent de 50 % dans le sens de la bande et d'une fraction aussi faible que possible dans le sens de la largeur, juste assez pour exclure toute solution de continuité.

*Le stéréorestituteur : grâce à cet appareil, l'opérateur voit en relief la région photographiée. Sur la table à dessin de gauche, un stylet solidaire trace avec précision les lignes de la future carte.*



Les procédés stéréoscopiques d'examen des clichés, base de la « photogrammétrie », restituent l'image de la réalité avec son relief. Ils permettent d'apprécier ce relief à quelques décimètres près, à partir des points d'altitudes mesurées à terre.

L'image photographique est une image visuelle : le faisceau optique couvre un champ déterminé à partir d'un foyer fixe. D'où la déformation de la perspective. Pour passer de la photographie, si fragmentée qu'elle soit, au plan, il faut substituer à une projection angulaire — ou conique — une projection verticale — ou cylindrique —. Le recouvrement des plaques à 50 % donne deux clichés pour chaque surface, deux positions d'observation qui permettent de déterminer exactement la situation réelle des traits et des signes qui constituent les éléments essentiels d'une carte.

### **Du paysage au plan**

Grâce aux couples stéréoscopiques, le paysage se reconstitue au naturel, c'est-à-dire en relief, sous les yeux de l'opérateur. Le cadre de ce paysage porte au centre un point, dit « ballonnet » parce qu'il paraît survoler le champ. Ce repère est fixe, et c'est la vue elle-même qui se déplace par rapport à lui sous l'action des commandes mécaniques maniées par l'opérateur. Un stylet encre, dont la position correspond à celle du ballonnet, évolue, lui, entraîné par les mêmes commandes, sur une feuille de papier fixe. L'opérateur trace ainsi les grandes lignes de la future carte sur le paysage lui-même, exactement comme s'il calquait sur le terrain les routes, les rivières, les agglomérations, les courbes altimétriques, etc. La précision du mécanisme étant hors de cause, toute la valeur du résultat dépend donc de la situation de la caméra au moment de la prise de vue, de la régularité et de la cadence du déroulement des plaques, et de la superposition parfaite des clichés sur les repères déterminés au sol.

Ce calque du paysage porte le nom de « stéréominute ». Il reste encore à l'interpréter et à le compléter en se rendant sur le terrain, puis à porter, selon le code adopté, les traits et les signes conventionnels.

La carte est alors en état de passer aux artistes cartographes. Sur les diverses planches portant chacune une couleur, ceux-ci dessinent les doubles traits plus ou moins

gras et plus ou moins espacés qui distinguent les routes, ceux qui signalent les voies ferrées, ceux qui suivent les cours sinueux des ruisseaux et des fleuves, etc.

### **Chrétiens ou musulmans**

La nouvelle carte de France au 20 000<sup>e</sup> est un chef-d'œuvre par sa précision et sa finition, et aussi par l'abondance de ses détails. On y distingue un sentier d'une piste muletière, d'une laie forestière ou d'un chemin de terre ; une route régulièrement entretenue ou non ; une autoroute en déblai ou en remblai, bordée ou non d'arbres. Les chemins de fer à voie étroite ne peuvent pas se confondre avec des tramways ; les quais à voyageurs avec des quais à marchandises ; les lignes télégraphiques aériennes avec les lignes enterrées ; les pontons avec les appontements ou les wharfs. Les ruisseaux d'eau vive sont différents des ravines caillouteuses ou des fossés vaseux ; les bacs, des gués. On précise jusqu'à la confession des morts dans les cimetières : chrétiens, israélites ou musulmans. Un moulin à vent n'est pas une éolienne. Une entrée de mine n'est pas une grotte. Un bois peut être planté régulièrement ou non. La carte au 20 000<sup>e</sup> le dit aussi, avec une foule d'autres détails encore. Et, bien entendu, elle note toutes les cotes d'altitude, toutes les courbes de terrains, même celles d'un crassier abandonné, qu'elle ne confond pas avec un crassier en formation.

### **Encore 20 ans !**

Commencée pratiquement depuis douze ans, la carte au 20 000<sup>e</sup> couvre déjà un tiers de la métropole. A raison de quinze feuilles par an, il faudra une vingtaine d'années pour la terminer. Parallèlement, se poursuit la réalisation de la carte au 50 000<sup>e</sup> de l'Afrique du Nord et des territoires d'Outre-Mer. Quand le travail sera terminé... il n'y aura plus qu'à le recommencer. A mesure que la civilisation matérielle se développe, les cartes sont de plus en plus rapidement périmées. Cartes d'identité des nations modernes, elles doivent être continuellement rajeunies, et enrichies des œuvres nouvelles de l'industrie humaine, qui sont les signes particuliers du progrès.

**P. M. TRAIN**

**LE FREINAGE DES AUTOMOBILES SUR ROUTE.** Perrot H., Erpelding N.L. et Perrot P.H. — Problèmes généraux du freinage. Différents types de freins actuels. Commande des freins. Frein à main. Tambours de freins. Garnitures de freins. Servo-freins. Commande à air comprimé. Freinage des remorques. Ralentisseurs. Calcul des freins. Essai des freins. 442 p. 16 × 25. 266 fig. 1956. Relié toile ..... 3 600

Classé « hors concours » au Prix du Livre Technique de la Mécanique, l'ouvrage de MM. Perrot et Erpelding apporte une vue complète précise et une étude détaillée de tous les problèmes du freinage, dont dépend, au premier chef, la sécurité. Pionnier du freinage sur les roues avant, Henri Perrot nous fait vivre les péripéties du freinage intégral qu'il révèle aux Américains. En dehors de tous les types de freins et de tous les systèmes de commande mis en œuvre, envisagés au point de vue structure, fonctionnement, réglage et réalisés selon les dispositions légales, on trouvera également une analyse des moyens propres à éliminer certains inconvénients inhérents aux solutions orthodoxes et à assurer le maximum d'efficacité et de durée. Les techniciens y trouveront une précieuse documentation, les utilisateurs y apprendront les possibilités et limites du freinage dont l'ignorance conduit souvent aux pires catastrophes.

**LA THERMODYNAMIQUE ET LE THÉORÈME DE L'ÉNERGIE UTILISABLE.** Marchal R. — Température. Equation d'état. Mesure des quantités de chaleur. Transmission de la chaleur. Premier principe de la thermodynamique. Interprétation cinétique. Valeur de J. Energie interne. Machines évoluant en cycle fermé. Enthalpie. Propriétés des gaz parfaits. Deuxième principe de la thermodynamique. Principe de Carnot. Entropie. Sens et portée du théorème de Clausius. Extension des principes. Energie utilisable simple. Energie utilisable avec transvasement. Application des principes aux coefficients thermiques des fluides. Fonctions caractéristiques. Diagrammes. 218 p. 16 × 25. 56 fig. 5 hors-texte. 1956 ..... 1 580

Faisant appel à des idées abstraites, la thermodynamique constitue un chapitre difficile de la physique qui fait appel aux mathématiques. L'auteur de cet ouvrage, après avoir rappelé les notions relatives à l'état des corps et à la chaleur, s'est fixé comme but de faciliter la compréhension des machines thermiques, motrices ou frigorifiques en conservant constamment le contact avec le concret. Il n'a pu éviter complètement l'usage de l'appareil mathématique, mais l'a réduit au minimum. Les ingénieurs auxquels il s'adresse, ainsi que les théoriciens et les étudiants, y trouveront un chapitre sur l'énergie utilisable d'un système (par exemple la mer, qui possède une énergie interne de 3 milliards de milliards de thermies, a une énergie utilisable nulle), avec la démonstration de propriétés encore inédites.

**AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS DE MA MAISON.** Gazel R. — Conseils relatifs au plan. Etudes du prix des éléments de construction. Législation, primes, prêts. Notions de résistance des matériaux. Matériaux employés : Maçonnerie, menuiserie, revêtements, conduits de fumée. Charpente, toiture et couverture. Clôtures, cloisons. 304 p. 13,5 × 21. 223 fig. 1955 ..... 495

Voici un ouvrage essentiellement pratique, où l'auteur donne tout d'abord des précisions relatives à l'encombrement de la personne humaine dans différentes positions, indispensables pour calculer les dimensions de certaines parties de l'habitation. Il passe ensuite en revue, avec le minimum de développements techniques, ce que personne ne devrait ignorer au sujet du chauffage, de l'alimentation en eau, gaz ou électricité, de l'éclairage, peinture, papier peint. Un chapitre est consacré au meilleur aménagement intérieur de l'habitation. Enfin, de nombreux conseils pratiques sur les travaux que l'on peut faire soi-même complètent ce livre qui permet d'apporter à la maison le meilleur confort avec le minimum de dépense, tout en respectant les règles de sécurité et d'hygiène.

**LES CHIENS NORDIQUES.** — Vachellerie A. et Fournier de Savignac (J. de). — Le chien esquimau (chien de traîneau). Le chien samoyède (chien de traîneau). L'elkhound (chien d'élan). Le finnish-spitz (spitz finlandais). Le keeshound. Commentaires sur les chiens nordiques. 124 p. 14 × 18. 12 pl. photos hors texte. 1956 ..... 600

Dans la même collection : L'Épagneul Breton (400). Le Setter Anglais (500). Le Caniche (600). Les Teckels (350). Le Boxer (900).

Les comptes rendus d'expéditions polaires, surtout dans leur partie anecdotique, mettent en valeur les qualités de robustesse et de fidélité des différentes races de chiens nordiques. Pour chacune d'elles on trouvera, dans ce livre instructif, un exposé de leurs origines, de l'aspect, du caractère, de l'utilité du chien. Le dressage au traîneau, le harnachement, l'attelage y sont étudiés, de même que la nourriture et les soins pour l'élevage dans les climats tempérés.



**PRATIQUE INTÉGRALE DE LA TÉLÉVISION.** Juster F. — Introduction à l'étude de la TV. Amplificateurs MF et HF directs. Amplificateurs vidéo-fréquence. Détection, changement de fréquence, CAG et composante continue. Amplificateurs VHF. Réception et élimination du son à AM

# MALIK

## projectte de la joie

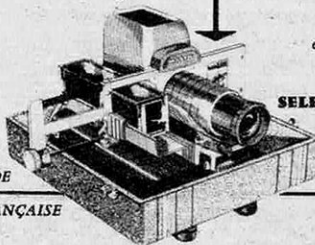


**O**FFRIR, FAIRE OFFRIR  
un  
PHOTO-PROJECTEUR **MALIK**<sup>300</sup><sub>ou</sub><sup>302</sup>

c'est multiplier pour TOUS, à l'infini,  
les heures de plaisir, de détente,

...  
mettre en pleine lumière  
les plus beaux souvenirs

PUBLI  
CITÉ  
PHOT



**MALIK 302**  
équipé en série du ventilateur  
**BLOW-AIR-COOLING**  
et du célèbre passe-vues  
**SELETRON SEMIMATIC MALIK**  
avec lampe et mallette  
29.915 f. + T.L.

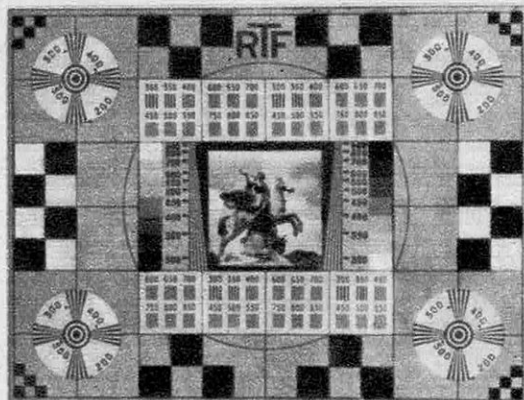
DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE

CHEZ 2500 REVENDEURS FRANCE ET UNION FRANÇAISE



et FM. Synchronisation et oscillateurs pour bases de temps. Amplificateurs pour bases de temps. Tubes cathodiques. Alimentation des téléviseurs. Antennes. Technique des multi-standards. Téléviseurs à transistors. Méthodes de dépannage. Récepteurs complets. 482 p. 15 x 21. 556 fig. 34 tableaux. 1956 ..... 2 500

Dans cet ouvrage, spécialement écrit pour les praticiens désirant connaître le fonctionnement des téléviseurs, leur construction, leur mise au point et leur dépannage, l'auteur a supprimé les calculs et



difficultés qui pourraient décourager certains lecteurs. Mais les nombreux schémas, ainsi que toutes les valeurs des éléments utilisés, assurent toute la précision nécessaire. L'usager y trouvera un intéressant chapitre lui montrant tous les renseignements que l'on peut tirer d'un examen sérieux de la mire que la R.T.F. transmet plusieurs fois par jour (photo ci-dessus), notamment sur les qualités et défauts d'un téléviseur.

**EXERCICES ET PROBLÈMES ÉLÉMENTAIRES D'ÉLECTRICITÉ.** Bourgin R. — Conseils. Unités. Formules. Courant continu. Magnétisme et électromagnétisme. Courant alternatif. Exercices et problèmes à résoudre. Résultats numériques. 240 p. 12,5 x 19,5. 1956 ..... 650

Les problèmes présentés, d'une façon bien graduée et très claire, s'échelonnent depuis les exercices les plus élémentaires jusqu'aux sujets posés au baccalauréat. Cet ouvrage n'est pas un cours d'électricité, mais rappelle les formules et les définitions indispensables. Courant continu, Magnétisme et Electromagnétisme, Courant alternatif (celui-ci hors programme du baccalauréat 1<sup>re</sup> partie) font successivement l'objet de problèmes (avec solutions). Une série de questions, avec réponses renvoyées à la fin du livre, facilite le contrôle des progrès réalisés. Sans gros effort, la tâche du débutant est grandement facilitée.

**EMPLOI ET CHARGE DES ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES.** Harvey R.A. — Traduit de l'anglais par Génin G. et M. — Historique. Caractéristiques des différents types d'accumulateurs et de leur fonctionnement. Principes généraux applicables à la charge des batteries d'accumulateurs. La charge au moyen de courant continu. La charge avec courant alternatif et emploi de redresseurs. La charge sur banc des batteries transportables. Applications des batteries d'accumulateurs dans la traction électrique, dans les

installations d'éclairage de sécurité, dans les stations centrales et les sous-stations, dans les centraux téléphoniques, dans la marine, dans les chemins de fer, dans les mines. Batteries d'aviation et batteries d'automobiles. Les batteries dans les stations isolées de production de courant. 416 p. 16 x 25. 283 fig. Relié toile. 1956. .... 3 900

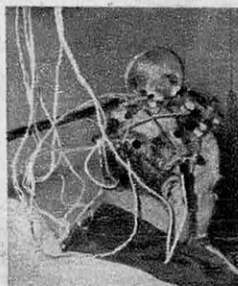
Les applications des accumulateurs électriques s'accroissent sans cesse (télécommunications). Cet ouvrage complet concernant leur emploi fait une large place à l'étude de la charge qui constitue l'opération la plus délicate dans l'utilisation des batteries ; il contient également la description des principaux types du commerce, les réactions chimiques qui se produisent dans les éléments, et les différents domaines d'emploi des batteries d'accumulateurs. Les utilisateurs d'accumulateurs électrique dans les branches automobile, chemins de fer, aviation, télécommunications, centrales électriques ou sous-stations, etc., y trouveront une précieuse source de renseignements pratiques.

**HISTOIRE DES SCIENCES.** Mason S.I. — Traduit de l'anglais par Vergnaud M. — La science antique. La science en Orient et dans l'Europe médiévale. La révolution scientifique des XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles. La science au XVIII<sup>e</sup> siècle : le développement des traditions scientifiques nationales. La science au XIX<sup>e</sup> siècle : Les changements intellectuels et industriels. La science au XX<sup>e</sup> siècle. Nouveaux champs d'application et nouveaux moyens d'action. 476 p. 14 x 22,5. 1956 ..... 1 300

De Pythagore à Einstein, de Galien à Fleming, que de chemin parcouru ! Et il en est de même pour toutes les sciences. Cette histoire nous fait découvrir les points de contact des civilisations, les cheminements des acquisitions scientifiques. D'abord séparées, les traditions artisanale et savante se rencontrent pour préparer les temps modernes où la science envahit la vie pratique. L'auteur a su développer un plan dont la lecture des différents chapitres se suffit à elle-même. Certes, les considérations relatives à la science d'aujourd'hui sont plus arides que les premières. C'est cependant un livre facile à lire pour tous, mais qui constitue pour l'étudiant une base à partir de laquelle il pourra approfondir les questions qui l'intéressent particulièrement.

**L'HOMME A LA DÉCOUVERTE DE SON CORPS.** Roman de la Physiologie. Senet A. — 246 p. 13 x 18,5. 60 fig. 57 illustr. hors texte. 1956 ..... 990

La compréhension des récentes conquêtes médicales est difficile sans une connaissance fondamentale de l'anatomie et de la physiologie. André Senet nous fait assister aux grandes découvertes concernant la circulation du sang, la respiration, les travaux de Pasteur, la génétique, les glandes endocrines génératrices d'hormones. Un chapitre sur le rôle du sucre dans l'organisme lui fournit



# Apprenez la RADIO facilement par la METHODE PROGRESSIVE

Tous les jeunes gens  
devraient connaître l'électronique,  
car ses possibilités  
sont infinies.



L'outillage et les appareils  
de mesures sont offerts  
**GRATUITEMENT** à l'élève.



**L'I.E.R.** met à votre disposition  
une méthode unique par sa clarté  
et sa simplicité. Vous pouvez la  
suivre à partir de 15 ans, à toute  
époque de l'année et quelle que  
soit votre résidence.

Vous recevrez plus de 500 pages  
de cours abondamment illustrés  
de photos et de schémas.

Quatre cycles pratiques permet-  
tent de réaliser des centaines  
d'expériences de radio et d'élec-  
tronique.

Les travaux pratiques sont à la base  
de notre méthode d'enseignement.  
Vous apprendrez la radio en cons-  
truisant et vous aurez la possibilité  
de créer de nouveaux modèles.  
Après vos études, vous garderez  
des montages qui fonctionnent et  
dont vous vous servirez. Nos col-  
frets d'expérience sont spéciale-  
ment pédagogiques.

**PRÉPARATION**

Radio - Electricité

Télévision - Electronique

Certificat de fin d'études

Adresser ce Bon à notre Secrétariat

**INSTITUT ÉLECTRORADIO**

6, RUE DE TEHERAN - PARIS

Veuillez m'envoyer votre album gratuit, illustré  
en couleurs N° 31 sur la méthode progressive.

NCM .....

ADRESSE .....

*l'occasion de nous faire admirer l'œuvre de Claude Bernard et celui sur les sens nous fait pénétrer dans le domaine des cellules grises et du système nerveux. Jamais ennuyeux, c'est un ouvrage d'excellente vulgarisation. (Ci-dessus, prise d'un électro-encéphalogramme.)*

**PEUT-ON MODIFIER L'HOMME?** Rostand J. — Conquêtes et espoirs de la biologie. L'homme et la science. Peut-on modifier l'homme? 148 p. 12 x 19. 1956 ..... 300

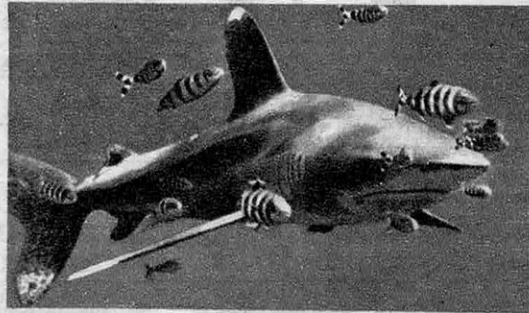
Après avoir tracé un captivant tableau des progrès ultrarapides de la biologie (génération sans père ou sans mère, bouturage humain, détermination volontaire du sexe, mutations artificielles, sélection eugénique, ectogenèse ou grossesse en bocal, etc.), Jean Rostand situe l'homme devant les conquêtes de la science moderne qui lui épargne le maximum d'efforts, sauf celui de créer. Peut-on modifier l'homme? Oui, répond le savant auteur, et il montre de combien de manières cela est possible. Mais quel sens donner au progrès évolutif? A qui nous en remettre pour établir les critères de la supériorité morale? Il n'y a qu'une façon pour l'être humain de se hausser: c'est par la générosité, le dévouement, le don de soi.

**LE SERIN DES CANARIES.** Legendre M. — Historique. Élevage. Races. Hybrides. Nourriture colorante. 180 p. 13,5 x 18,5. 34 fig. 13 photos hors texte et 2 pl. couleurs hors texte. 1955 ..... 810

Un canari n'est pas simplement « le serin jaune des îles Canaries ». On verra, dans ce livre très documenté, les nombreuses variétés de cet oiseau plein de grâce, d'un magnifique plumage, qui se fait aimer aussi par sa vivacité et le charme de sa voix. Un entretien méticuleux est nécessaire pour lui conserver toute sa grâce. Après avoir retracé l'histoire du canari et décrit ses variétés et hybrides obtenues en captivité, mais peu connues. M. Legendre en étudie l'élevage, les soins à donner et les maladies à combattre. Un chapitre a trait à la « nourriture colorante », sujet mal connu.

**TROIS CHASSEURS SOUS LA MER.** Hass H. — Traduit de l'allemand par Daussy H. 224 p. 15,5 x 21. 16 photos hors texte. 1956 ..... 1 100

*Sous la forme d'un récit vécu, Hass, un des plus célèbres, avec Cousteau, des explorateurs sous-marins, retrace, dans cet ouvrage, une série d'épisodes de toute sa vie de plongeur et de chasseur. A 18 ans, simple explorateur, il est émerveillé par la découverte de la flore et de la faune sous-marines. Devenu chasseur, il conte ses déconvenues comme ses succès. Enfin, la photographie, le film et les examens de laboratoire occupent son activité.*



*La mer Égée, la mer Rouge, les environs de Curaçao, enfin les Caraïbes et les îles Galapagos sont le théâtre de ses exploits. (Ci-dessus, photo d'un requin harponné, escorté de ses poissons-pilotes.)*

**LE CHEVREUIL.** Verlinden Sarolea C. — Le Chevreuil. Les bois du brocart. Reproduction. Mœurs et habitudes. Maladies. Chasse du chevreuil: Traque ou battue. L'affût. La chasse d'approche ou pirsch. Chasse du brocart à l'appau. Le tir. Sélection. Soins à donner aux chevreuils. Cotation des trophées de brocards. Pirsch. La situation actuelle du chevreuil en France. 166 p. 14 x 18. 16 pl. photos hors texte. 1956 ..... 780

*Sous une forme condensée cet ouvrage peut rendre de multiples services aux chasseurs qui y trouveront de multiples conseils, et naturellement l'étude de la vie du gracieux animal, de ses bois, de sa reproduction, de ses mœurs, habitudes et les maladies qui peuvent l'assaillir.*

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la  
**LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE**  
 24, rue Chauchat, Paris-IX\* - Tél. : TAI. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Ajouter 10 % pour frais d'expédition.  
 Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

### Une documentation indispensable :

Notre CATALOGUE GÉNÉRAL (4<sup>e</sup> édition 1956), 4.500 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres et 180 rubriques 400 pages, 13,5 x 21. Poids : 400 gr. .... Franco 200 fr.



## CHEVILLES RAWL



POUR  
TOUT  
FIXER  
AU MUR

Chez tous quin-  
cailliers et grands  
magasins.

## VOULEZ-VOUS ÊTRE s/INGÉNIEUR FORESTIER?



Carrière passionnante accessible sans  
Diplôme, France, Outre-mer, Gains  
importants, brillant avenir assuré.  
Diplôme officiel d'Ingénieur après  
5 ans de pratique. Broch. grat. N° 366  
Ecole des bois et forêts, 39, r. H.-Bar-  
busse, PARIS. 30 ans de succès.

## JEUNES HOMMES, pour gagner largement votre vie

SUIVEZ NOS COURS : Mécanicien de garage ; Moteurs à essence.

Cours spéciaux Diésels et Automobilistes

Mécanicien motos ; Chef de garage. — Durée : 10 mois

— GRANDES FACILITÉS DE PAIEMENT —

Préparation pré militaire et C.A.P. - Autos-rails - P.T.T.

Cours selon temps disponible sans quitter votre emploi

Attestation de scolarité assurée — Demandez brochure gratuite N° 12

## COURS TECHNIQUES AUTOS

SAINT-QUENTIN

BRUXELLES, 4, Bd. Maurice-Lemonnier

Patronnés par les constructeurs français — 23<sup>e</sup> année  
Les parents de nos élèves peuvent bénéficier des allocations familiales  
si leur fils est en apprentissage payé ou non payé

## SI VOUS RECHERCHEZ UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

adressez-vous en  
toute confiance  
aux **Etabl. Vaast,**  
17, rue Jussieu,  
Paris (5<sup>e</sup>)  
Tél. GOB. 35-38.  
Appareils de  
toutes marques  
(biologiques, ensei-  
gnement) garantis  
sur facture.

Accessoires et  
optiques (objectifs,  
oculaires).

### ACHAT-ÉCHANGE

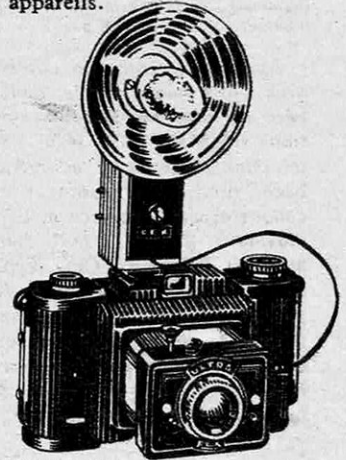
Liste S. A. envoyé franco.  
(Maison fondée en 1907)



## A CHAQUE ÉCLAIR UNE BELLE PHOTO

Avec **ULTRA-FEX 6 x 9** équipé du  
**FLASH FEX** à condensateur, vous  
réussirez facilement, à l'intérieur,  
d'aussi merveilleux clichés qu'à l'ex-  
térieur.

Le **FLASH FEX** est d'une utilisation  
simple et son fonctionnement est abso-  
lument sûr. Il peut s'adapter à tous  
les appareils.



**ULTRA-FEX** synchronisé : 2.650 fr.  
**FLASH FEX** à condensateur : 1.635 fr.

Demandez notice gratuite n° 23  
**INDO, 12, place Gailleton, LYON**

## ÉCOLE SUPÉRIEURE DE BIOCHIMIE ET BIOLOGIE

(Reconnue par l'État A. M. du 25-7-55)

84, rue de Grenelle, Paris (7<sup>e</sup>)

prépare aux carrières des Laboratoi-  
res Médicaux, Industriels, Agricoles.

— Préparation aux diplômes d'État ;

— Brevet de Technicien d'Analyses  
Biologiques, Biochimistes, Biolo-  
gistes.

Cours du jour — Cours du soir  
Section d'enseignement "à Domicile"  
(Joindre timbre pour notice)



## DANS 5 MOIS VOUS AUREZ UNE BONNE SITUATION

comme **COMPTABLE,**  
ou **SECRÉTAIRE,**  
**STÉNOGRAPHISTE**  
grâce à la nouvelle  
**Méthode de formation**

professionnelle accélérée —  
avec travaux pratiques chez soi.  
— de **L'ÉCOLE PRATIQUE DE**  
**COMMERCE PAR CORRESPON-**  
**DANCE** à Lons-le-Saunier (Jura).

● Demandez aujourd'hui le Guide  
gratuit n° 961 auquel sera jointe la  
liste renouvelée chaque semaine des  
situations offertes à Paris, en pro-  
vince, aux colonies.



## UNE FORME ATHLÉTIQUE DES MUSCLES

**D'APOLLON**  
(5 minut. d'exercice  
par jour) en qq. se-  
maines **DOUBLEZ**  
ou **TRIPLEZ** vot.

**FORCE,** sensationnel **APPAREIL**  
**ELECTRO-MATIC VIPODY** breveté  
garanti. Attest. médicales et profes-  
sionnelles mond. **RÉSULTAT** rap-  
pide assuré. Brochure illustrée gratis  
et sans engagement c. 2 timbres.  
**OLYMPIC - S - "Le Métropole"**  
boul. Victor-Hugo, Nice (A.-M.)

50 %

d'économie



## LE SPÉCIALISTE DE BESANÇON

vous offre ses 500 dernières créations

au prix de fabrication

Réf. 3301 - Étanche ancre 15 rubis, 2.980 F

ressort incassable antimagnétique... 4.980 F

Réf. 3312 - Étanche ancre 21 rubis, 3.980 F

trotteuse centrale, ressort incassable. 3.980 F

Réf. 3393 - Calendographe étanche, 3.980 F

ancre 17 rubis, antimagnétique .... 3.980 F

Pour dame

Réf. 3101 - Beau modèle à gonds, ancre 3.740 F

15, rubis, ressort incassable ..... 3.740 F

Facilités de paiement sans formalités.

Toutes nos montres sont garanties 5 ans par certificat  
enregistré. Demandez immédiatement notre luxueux catalogue  
gratuit n° 22. **Fabrique d'horlogerie de précision R. PHILIPPE et C<sup>ie</sup>**  
2, rue de l'Industrie, Besançon (Doubs).

**SANTÉ**  
(dynamique)

**JEUNESSE**  
(conservée)

**EN 2 TEMPS 3 MOUVEMENTS**

**LONGÉVITÉ**  
(heureuse)

**Une lame usagée retrouve  
son tranchant, avec**

**ALLEGRO**

par la technique de **SURREPOS** du  
Docteur Pacaud.  
(Médaille d'Or Exp. intern.,  
Paris 1921.)



UNIQUE !

IRREMPLAÇABLE !

Bien-être extraordinaire  
instantanément.

**AVANTAGES**

● **Votre cœur, vos jambes, vos pieds, vos muscles surreposés.**

*Preuve :* votre tension artérielle baisse de un point et demi en un quart d'heure.

● **Votre énergie vitale est récupérée et multipliée.** *Preuve :* un quart d'heure de **SURREPOS** efface votre fatigue, détend votre esprit.

● **Longévité.** Seul le **SURREPOS** repose le cœur, les nerfs, les organes internes (mis en position physiologique) moteurs de votre santé et de votre longévité (circulation parfaite).

● **Vie intense.** La fatigue use, le surmenage tue, le **SURREPOS** supprime fatigue et surmenage. *Preuve :* voyez votre liste de références ; les plus hautes personnalités françaises et étrangères ont adopté le **SURREPOS** depuis trente-trois ans. *Recommandé par le Corps Médical. Consultez votre Médecin.*

● **CADEAU.** Nous offrons gratuitement sans engagements, une magnifique étude illustrée donnant des renseignements inédits sur le **SURREPOS** et les techniques de relaxation. - Demandez aujourd'hui même brochure SV 12 au **SURREPOS** du docteur Pacaud, 167, bd Haussmann, Paris-8<sup>e</sup> - BAL. 32-05.

**Vous ne collerez rien...  
avec précision et solidité,**

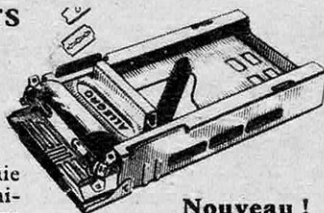
sans « COLOCOQ PLASTIQUE »

la meilleure colle du monde, qui colle tout, du papier au métal. Son flacon incassable, muni d'un embout parfait, permet l'application en traits, fins comme des traits

de plume. Indispensable à tous, à la maison, au bureau, à l'atelier, ne s'obsolète jamais, est toujours prêt à servir. En vente chez votre fournisseur habituel 150 fr, ou à défaut, franco contre 150 fr en timbres-postes à **HERBIN S.V.**, 19, rue Michel-le-Comte, Paris.



L'aigiseur Allegro permet cette économie quotidienne : La même lame sert indéfiniment et, chaque matin, vous vous rasez sans effort, sans égratignure, vous avez un visage propre et net pour la journée. Placez la lame usagée dans le porte-lame, quelques mouvements de va et vient sur l'aigiseur, et votre lame est prête à l'emploi. Et **ALLEGRO** vient de lancer "CHICMAN" savon-crème sans égal pour la barbe.



**Nouveau !**

Un régulateur de pression permet d'adapter la flexibilité de la lame au corps aigiseur. N'importe quelle lame est aiguisée sous son angle de coupe idéal.

Les produits **ALLEGRO** sont en vente dans les meilleurs magasins.

Gros : **Kirby Beard & Co**, 73, Bd Sébastopol, Paris

**HENRI DELAROCHE** écrit :

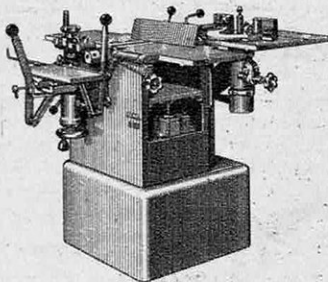
**" Bigrement pratique  
votre cachet de poche ! "**



Il ajoute : " Tous jours sous la main, pas plus gros qu'un briquet, le cachet en caoutchouc " Kid " tient dans la poche. Je m'en sers à tout moment, n'importe où, pour mes bordereaux, bons, notes, correspondance." L'écrin élégant en plastique, léger, propre, hermétique, contient un bloc

encreur perpétuel et le timbre de 4 lignes : votre nom, titre ou firme, adresse, ville. Envoyez votre texte (en majuscules) à **J. GENESTAR**, 62, r. Legendre, Paris 17<sup>e</sup>. Envoi par poste sous 8 jours. Prix : 1 250 Fr par virement à mon C. C. P. 10.607.27 PARIS ou contre remboursement. Argent remboursé si pas satisfaction.

**COMBINÉE " SIGNAL " C 250**



- Tables relevables à verrouillage automatique en fonte aciérée croissillonnée indéformable.
- Transmission mécanique par engrenages entièrement sous carter.
- Toutes les pièces sont interchangeables.

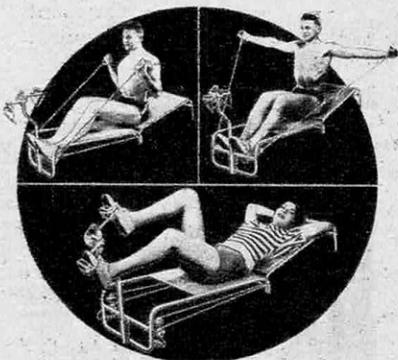
**AUTRES FABRICATIONS**

Scies à Ruban - Scies circulaires  
Toupies - Tours, etc.

Documentation générale sur demande

162, rue Gambetta - **SURESNES**  
(Seine) Tél. LON 15-20

**S. BOUFFARD** Constructeur



**SOYEZ FORT**

**Gardez un corps jeune,  
souple, svelte et vigoureux**

Voici l'appareil idéal

**ADAMS-TRAINER**

en 10 minutes par jour d'exercice à haut rendement fera de vous un autre homme, un homme en pleine forme. Cet appareil combine les bienfaits de la bicyclette avec l'exercice des bras et du tronc.

Silencieux, pliable, peu encombrant, c'est l'appareil idéal pour l'exercice chez soi. Renseignez-vous. Demandez la notice SV 8 à **ADAMS & Co**, 3, quai Jean-Moulin, LYON.

## AVEC VOTRE MAGNÉTOPHONE

Vous pourrez enregistrer tout ce que vous voulez : les disques, la radio, les pièces, toute musique, vos enfants. C'est à la fois un instrument de plaisir et de travail pour les cours de musique et de langues. La bande ne s'use pas et peut servir des années. La qualité musicale du magnétophone est égale aux disques microsillons. **TOUTES LES GRANDES MARQUES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES A PARTIR DE 48.500 F.** **J. RENAUDOT, 46, boulevard de la Bastille, PARIS. DID. 07-42.**



## LIVRES NEUFS EN SOLDE

provenant de surplus des meilleurs éditeurs liquidés à des prix dérisoires **DEPUIS 50 fr.** le volume (valeur 250 à 500 fr.). Demandez notre CATALOGUE de 96 pages contenant plus de 6.000 titres. **TOUS GENRES.** Envoi contre 2 timbres ou 3 coupons-réponse pour l'U. F. et l'Étranger. (Envoi par avion). **LIBRAIRIE FONTENEAU, LSV 9, POITIERS.**

## FRIGORISTE MÉCANICIEN AUTO

Métiers d'avenir — préparation accélérée par correspondance. Demandez documentation gratuite à **I. T. M. 2, rue des Vergeaux AMIENS (Somme) - serv. 16**

## ON VOUS JUGERA SUR VOTRE CULTURE



C'est sa culture qui classe un homme. D'elle dépend donc votre succès dans le monde comme dans votre profession. Aussi brillant technicien que vous soyez, si vous ne savez parler en société que de votre métier, vous serez vite

condamné à un silence peu flatteur. Mais dans 6 mois, si vous le voulez, notre étonnante méthode de Formation accélérée aura fait de vous un homme agréablement cultivé, capable de discuter sur les sujets les plus divers : Art, Littérature, Théâtre, Musique, Droit, Actualités, etc. Vous pourrez fréquenter avec aisance tous les milieux et vous y faire ces relations qui sont la vraie clef du succès. Demander brochure gratuite n° 1696. **INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS 6, rue Léon-Cogniet, Paris-17<sup>e</sup>.** (Joindre deux timbres pour frais d'envoi)

## INVENTEURS ET BRICOLEURS

ne faites pas connaître vos inventions aussi minimes soient-elles avant de les garantir par un **BREVET D'INVENTION**. Vous pouvez le faire vous-même et cela peut vous rapporter gros pendant vingt ans. Notice 41 contre deux timbres. **ROPA, boîte postale 41, CALAIS.**

## RIVOLI VOYAGE

**LE PLUS GRAND SPÉCIALISTE DE LA SERVIETTE EN CUIR** (Catalogue gratuit sur demande)



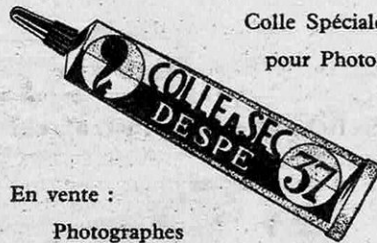
## MAROQUINERIE ET ARTICLES DE VOYAGE

**4, boulevard de Sébastopol, PARIS**  
« Remise spéciale à tout lecteur de cette revue. »

## COMME LES PROFESSIONNELS

utilisez

## DESPÉ 37



En vente :  
Photographes  
et rayons spécialisés



**GRANDIR** rapidement 8-16 cm. avec infailibles moyens américains, brevetés en 24 pays. Allong. taille ou jambes seules. Résultat garanti à tout âge. Attestations médicales du monde entier. Notice illustrée **GRATIS**. Écrivez sans engagement à **AMERICAN W. B. S. 6 23, boulevard des Moulins MONTE-CARLO**

Un des livres les plus importants de notre époque

## AUX FRONTIÈRES DE L'ASTRONOMIE

L'auteur, **FRED HOYLE**, un des astronomes les plus célèbres du monde, a longuement utilisé le télescope géant de Palomar. Son livre nous révèle un univers nouveau découvert grâce à la physique nucléaire et à l'astronomie d'aujourd'hui. « C'est un des livres les plus remarquables de la science moderne, écrit le professeur **W. H. McCrea** dans "The Spectator". Pour son importance on peut le comparer avec **L'ORIGINE DES ESPÈCES** de **DARWIN**". Et **O. M. Mathews** écrit dans "The Birmingham Post" : « Ce livre rend la science non seulement intelligible mais positivement passionnante ».

Un gros vol. in-8°, 48 hors-texte, 67 dessins, sous jaquette illustrée 1.800 fr. **Éditions BUCHET/CHASTEL**

## L'AUTORITÉ S'ACQUIERT



Comme l'Avocat qui affronte un jury, tout homme, qu'il soit technicien, commerçant ou simple employé, doit apprendre à affronter la vie, à se comporter en public, à vaincre sa timidité ou ses complexes, à acquérir de l'autorité.

Demandez son curieux petit livre "Psychologie de l'audace" au **C.E.P. (Serv. K-14) 15, avenue Notre-Dame, NICE**, en joignant 3 timbres. L'envoi vous sera fait gratuitement sous pli fermé sans aucune marque extérieure. Nombreuses références dans toutes les classes sociales.

## L'aviculture peut vous faire gagner beaucoup d'argent CRÉEZ DONC UN ÉLEVAGE RATIONNEL DE POULES

mais... Assurez votre succès en apprenant les nouvelles méthodes industrielles d'élevage, enseignées dans nos cours d'aviculture par correspondance, méthodes qui ont fait la prospérité des éleveurs américains et canadiens. Votre basse-cour vous apportera alors beaucoup d'argent. Documentation gratuite. Écrivez (joindre deux timb. p. frais d'envoi) **Ecole des Sciences et Techniques Agricoles, Section SEV, 16, Rue Vézelay, Paris VIII<sup>e</sup>.**

**ENFIN!**

sans majoration, A CRÉDIT  
tous rasoirs électriques

**Remington**

Ecrire ou téléphoner

**INTERELEC**

18, place de la Madeleine

PARIS

Service G

RIC 79-99

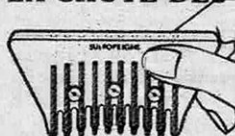


1<sup>er</sup> versement

depuis 2.150 fr.

Solde en 8 mois

**"SULFOPEIGNE" SUPPRIME  
LES PELLICULES, ARRÊTE  
LA CHUTE DES CHEVEUX**



Ce peigne possède des dents en soufre qui s'usent comme des crayons sur le cuir chevelu.

Breveté S.G.D.G.

PRATIQUE - PROPRE - EFFICACE  
Notice gratuite. LABO. A.S.P. (Service S.V.), 34, rue Pétrele, PARIS-9<sup>e</sup>.

## CONSEILS

Lorsque vous voulez économiquement donner du jour à un local : atelier, garage, grange, grenier, étable, buanderie, etc. ;



Lorsque vos vitres se cassent fréquemment : portes battantes, portes d'atelier, de garage, etc. ;

Lorsque vous voulez vous protéger du froid en conservant la clarté, utilisez VITREX.

Se pose partout et par tous.

Demandez notice V 12  
et échantillon gratuit à :

**VITREX**

27, rue Drouot, Paris (IX<sup>e</sup>)

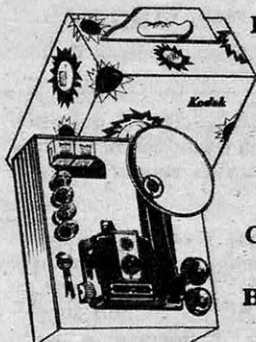
En vente chez votre quincaillier.

## SACHEZ DANSER...



La Danse est une Science vivante. Apprenez chez vous avec une méthode conçue scientifiquement. Notice n°13 contre env. et 2 timbres. Ecole S.V. VRANY, 55, r. de l'Aigle, La Garenne (Seine).

UN CADEAU IDÉAL LE PLUS PRÈS  
DE LA VÉRITÉ :



POUR  
LES  
JEUNES

LE  
COFFRET  
KODAK  
BROWNIE  
FLASH

Appareil photo,  
flash, accessoires  
et films

4.800 f.

En vente chez les spécialistes Kodak



l'électrophone "Teppaz 336" à baffle orientable SPATIO-DYNAMIC. Prix : 48.500 fr. + T.L. Dépliant et liste dépositaires sur demande à : TEPPAZ, LYON, 170, boulevard de la Croix-Rousse.



## PLUS PRÉCISE

Avec Certificat "Étoiles" du Centre Technique Horloger (dépendant du Ministère de l'Industrie) ou avec Bulletin de l'Observatoire National. Les plus hautes précisions commercialisées.

### MOINS CHÈRE

car directement de Besançon - avec escompte ou grandes facilités de paiement, 15 jours à l'essai. Toutes garanties, même accidents. Tous modèles (ressorts incassables) pour hommes et dames. Également : réveils, pendules, carillons, coucous, bijoux or, orfèvrerie. Déjà 350.000 clients dans le monde. Réclamez aujourd'hui le nouveau catalogue géant, illustré et en couleurs, N° 60 (gratuit et sans engagement) à

### LA DIFFUSION HORLOGÈRE

7, Av. D.-Rochereau - BESANÇON

## GRANDIR 8 A 16 CM



A tout âge. Rapidement par nouveauté scientifique AMERICAINE brev. monde entier. Elongation garantie taille ou jambes seult. Attest. médicale. Milliers références. GRATIS doc. illust. sans engt. UNIVERSAL A10, 6, r.A-D Claye, PARIS.

## DÉVELOPPEZ VOTRE MÉMOIRE



Vous le pouvez, et c'est facile grâce à une nouvelle méthode qui vous permettra de retenir aisément tout ce que vous désirez.

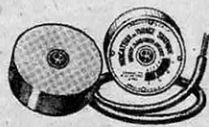
Dans moins de deux mois votre mémoire surprendra tous ceux qui vous approchent ; vous serez capable de réciter une liste de 100 nombres après les avoir lus une seule fois !

Demandez aujourd'hui même la passionnante brochure offerte gratuitement par l'I.P.M. (service L.G.) 1, av. Pauliani, à Nice (joindre 2 timbres pour frais d'envoi discret).

## LES CHEMINÉES DANGEREUSES...

sont immédiatement détectées par la mesure de leur tirage, au moyen d'un "déprimomètre". Cet appareil est maintenant réalisé en modèle "de poche", peu coûteux et très pratique.

Du même constructeur, un "IndicTirage" permanent, très bon marché, à fixer sur tuyau ou en cheminée, d'une précision très suffisante pour l'entière sécurité de l'utilisateur.



J. ROUQUET, Ing. E.E.I.P.  
16, rue Communes - Paris-3<sup>e</sup>

## 63 ANNÉES D'EXPÉRIENCE



Telle est la vraie garantie que vous offre SARDA dans le domaine de l'Horlogerie de précision. Si vous recherchez — au juste prix — une montre de marque, chic et sérieuse, vous aurez tout intérêt à consulter direc-

tement un fabricant réputé : SARDA, qui vend au public, a édité pour vous une documentation extrêmement attrayante.

Vous vous félicitez plus tard d'avoir demandé aujourd'hui aux Montres SARDA, à BESANÇON, le très beau catalogue n° 65.

Si vous vous référez de cette revue, vous recevrez en plus la remarquable plaquette Bijoux d'or, tirée en couleurs naturelles.

## "FUMEZ TANT QUE VOUS VOULEZ!.."

déclare un médecin chinois, le docteur LI-PAO,

"...avec mon fume-cigarette qui assure une protection totale contre les dangers du tabac sans enlever le plaisir de fumer."

Il ne s'agit pas d'un filtre ou autres procédés dénaturant plus ou moins le goût du tabac. Le fume-cigarette du docteur LI-PAO permet plus simplement de doser l'aspiration de la fumée.

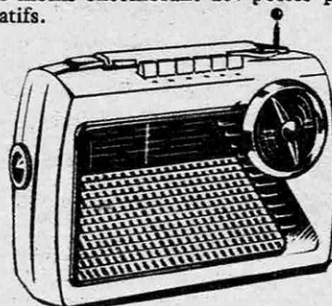
Ce réglage se fait au gré du fumeur et va de l'admission complète jusqu'à la suppression totale de la fumée sans que l'on puisse s'en rendre compte, grâce à un dispositif spécial en caoutchouc qui fait office de compensateur.

Ce fume-cigarette connaît un tel succès qu'il est déjà difficile de le trouver partout, mais la plupart des débitants importants en sont approvisionnés.



## LE SEUL APPAREIL PILES SECTEUR A TOUCHES LE CLUB 55

le moins encombrant des postes portatifs.



Sélection automatique par clavier. Cadre incorporé. Antenne télescopique escamotable. Double cadran dont un spécial O.C. 6 lampes, 6 gammes d'ondes dont 4 O.C., y compris la bande maritime, bateau, avion, police.

Fonctionne sur secteur alternatif tous voltages.

Expédition immédiate France et Colonies. PAPHYRUS RADIO, le spécialiste du poste portatif et colonial.

25, boulevard Voltaire, Paris (11<sup>e</sup>), Roq. 53-31.

Catalogue de tous nos modèles c. 75 fr.

# Faire plaisir à coup sûr!

CHOISISSEZ VOS CADEAUX  
DANS LE MEMENTO PHOTO-CINÉ  
**PHOTO-HALL**

VENTE A CRÉDIT



Parmi les 200 modèles d'appareils photographiques - cameras - projecteurs présentés dans son Memento Photo-Ciné, les appareils sur lesquels figure la marque PHOTO-HALL représentent une sélection portant à la fois sur la qualité et sur les prix.

Vous aurez donc tout intérêt à porter votre choix sur ces appareils susceptibles de donner satisfaction aux amateurs avertis.

- UN REFLEX PHOTO-HALL.
- UN PROJECTEUR CINÉ PHOTO-HALL.
- UN 24 x 36 PHOTO-HALL.
- UNE CAMERA PHOTO-HALL.
- UNE LANTERNE DE PROJECTION PHOTO-HALL.

AUTANT DE CADEAUX A COUP SUR APPRÉCIÉS.

REMISE GRATUITE AU  
MAGASIN DU MEMENTO  
PHOTO-CINÉ.  
POUR ENVOI POSTAL,  
JOINDRE 4 TIMBRES A  
15 FRANCS.

**PHOTO-HALL**  
5. RUE SCRIBE. PARIS. OPÉRA



## M. TOMPKINS à L'HONNEUR

George GAMOW, le célèbre physicien atomiste et le créateur du très cocasse M. Tompkins, explorateur impénitent de toutes les sphères scientifiques, vient de recevoir de l'UNESCO le Prix KALINGA 1956, prix international de vulgarisation scientifique de 1.000 £.

GAMOW — dont l'œuvre, traduite en 14 langues et une édition Braille, obtient ainsi la plus brillante consécration — a publié en français chez DUNOD (1): "M. Tompkins au pays des merveilles", "M. Tompkins explore l'atome", "M. Tompkins s'explore lui-même", "La création de l'Univers", "Un, deux, trois... l'infini", "Biographie de la terre".

L'originalité de ces ouvrages est d'unir un contenu scientifique impeccable à une affabulation humoristique qui font de leur auteur l'un des premiers vulgarisateurs de notre temps.

(1) En librairie et chez DUNOD, éditeur, 92, rue Bonaparte, PARIS-6<sup>e</sup>.

**DESSINEZ**  
★ ★ ★  
TOUT FACILEMENT  
avec l'appareil  
"REFLEX"  
AGRANDIT Notice B fco

**C. A. FUCHS, Constructeur  
THANN (Haut-Rhin)**

**DANSER**  
TOUTES DANSES MODERNES (comp. BAIAO-CHA CHA CHA) ch. vous en qq. heures seul. MÉTHODE GARANTIE, facile, efficace, très illustrée, progr. Doc. c. 2 timb. UNIVERSAL-DANSE, H-8, 13, r. A. Durand-Claye, PARIS-14<sup>e</sup>.

## GAGNEZ BEAUCOUP PLUS CHEZ VOUS...

Très agréablement, en exploitant idées contenues dans l'extraordinaire "Cent Situations" de Kardan. Demandez vite notice gratis offerte par CENTRAFFAIRES, Serv. M. 14, Boul. Poissonnière Paris 9<sup>e</sup>

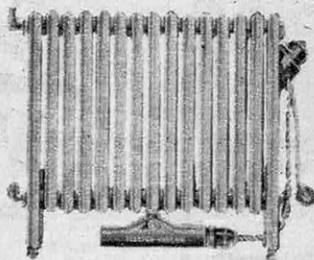
**GRANDIR**  
RAPIDEMENT à tout âge. 300.000 personnes ont GRANDI de 5-10-16 cm avec unique moyen scientifique, breveté et GARANTI. Allongez BUSTE ou JAMBES. Attestation MEDICALE. Brochure illustrée (sans engag.). Discrét. contre 2 timbres. OLYMPIC, 8, bd V.-Hugo NICE (06)

**NE SOYEZ PLUS SOURD**  
Améliorez votre audition, même très déficiente, avec les Micro-Tympans WEIMER, SANS PILE NI FIL. Éliminent les bourdonnements. Notice illust. gratuite et attestations.  
ROUFFET & Cie (Serv. S.A.)  
3, rue Gallieni, MENTON (A.-M.)



## LE VRAI CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DU SIÈCLE

Le seul avec un volant de chaleur ne desséchant pas l'air.



**Le véritable chauffage central sans chaudière ni tuyauterie**

Équipez votre chauffage central en totalité ou en partie avec nos éléments électriques pour l'eau ou la vapeur.

**ÉLECTRO-VAPEUR**  
92, avenue des Ternes - ETO. 42-70

**100 A 120 000 FRANCS PAR MOIS**, salaire légal du Chef-Comptable. Pour préparer chez vous le diplôme d'État, demandez la brochure gratuite n° 14: "Comptabilité, clé du succès". Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez L'EXPERTISE COMPTABLE. Aucun diplôme exigé. Aucune limite d'âge. Notice gratuite n° 444 envoyée par l'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION PARIS, 4, rue des Petits-Champs. CASABLANCA, 157, r. Blaise-Pascal.

**SACHEZ PARLER**  
pour RÉUSSIR en affaires, dans la vie privée, et partout où il faut s'exprimer pour convaincre. En suivant nos cours d'éloquence et de conversation, vous deviendrez un brillant CAUSEUR. Demandez la documentation N° 3 à: l'Institut DEMOS, 222, Av. de Californie, NICE. (Joindre 3 timbres.)



## DES MACHINES POUR RIEN!

En effet, après quelques mois de service LES VÉRITABLES PETITES MACHINES A TRAVAILLER LE BOIS "ELECTROLI" (les plus répandues en France) sont entièrement amorties. C'est un outillage de première nécessité, même dans le plus petit atelier. Demandez catalogue illustré contre 120 fr. en timbres-poste à **CHRIMA-STRASBOURG** 27, rue Kageneck (Bas-Rhin)

## ÉLECTRO-PULLMAN

Dans la publicité des Ets ÉLECTRO-PULLMAN, 125, bd Lefebvre, PARIS (15<sup>e</sup>), parue dans le numéro de l'AUTOMOBILE de SCIENCE ET VIE, il a été fait mention de convertisseurs et commutateurs de 10 à 100 watts alors qu'en réalité ces appareils sont fabriqués dans une gamme de 10 à 1 000 watts.

## LES CARRIÈRES DE TECHNICIEN DU BATIMENT ET DES T. P.

sont accessibles aux jeunes gens qui désirent un métier agréable, bien rétribué, stable et d'avenir.

**L'ÉCOLE B. T. P.**  
197, r. de Fontenay, VINCENNES (Seine). Tél.: DAU. 09-92.

forme des dessinateurs, métreurs et conducteurs de travaux. Elle prépare à l'examen de technicien breveté par l'Etat.

**E.B.T.P.**  
LA PÉNIÈRE DES BONS TECHNICIENS

Cours sur place et par correspondance.  
Notice 33 sur demande.  
**NOMBREUX SUCCÈS**

## PLUS D'ÉTIQUETTES

Quelles que soient vos fabrications, économisez temps et argent en supprimant vos étiquettes à l'aide des MACHINES DUBUIT, qui impriment sur tous objets en toutes matières jusqu'à 1 800 impressions à l'heure.

Présentation plus moderne, quatre fois moins cher que les étiquettes. Nombreuses références dans toutes les branches de l'industrie.  
**MACHINES DUBUIT**  
58, rue Vitruve, Paris. Mén. 33-67.



L'AIR PUR  
de la mer ou  
de la montagne  
CHEZ VOUS!..

A.G.K. Pub.

A tout âge, à toute heure, en toutes  
saisons: une seule eau, la meilleure  
pour la santé.



GRACE A  
**OZONAIR**

Générateur d'oxygène naissant

**DÉTRUIT LES MICROBES ET  
SUPPRIME LES ODEURS** "Ozonair" type 33  
**DE TABAC ET DE CUISINE**

ÉQUIPÉ DE NOUVELLES LAMPES EFFLUVÉUSES  
ÉLECTRONIQUES, SON FONCTIONNEMENT EST  
GARANTI DANS TOUTES LES AMBIANCES

**OZONAIR**

63, RUE DE LANCRY, PARIS-X<sup>e</sup> - BOT. 24-10

J'ai bu  
Je bois  
je boirai  
**VITTEL**

diurétique et digestible...

Offrez 7 cadeaux !...

**mais n'en payez qu'un seul...**

...grâce à **CUISOR** Breveté S.G.D.G.



ingénieuse invention qui pour le  
**PRIX D'UN SEUL** vous procure  
tous ces appareils :

- ★ Une cocotte à pression de capacité corresp. d'une valeur de : .....
- ★ un gril, d'une valeur de : .....
- ★ une poêle sauteuse, d'une valeur de : .....
- ★ un four à voûte ou à cloche, d'une valeur de : .....
- ★ un appareil à yaourts, d'une valeur de : .....
- ★ Div. access. pour la cuisson au fumet ou de plus. mets à la fois :

DÉPENSES :	
13.000 fr	
<del>3.000</del>	,
<del>4.000</del>	,
<del>8.000</del>	,
<del>6.000</del>	,
<del>1.000</del>	,
<b>35.000 fr</b>	

**HIER VOUS DÉPENSIEZ :**



**AUJOURD'HUI** CUISOR vous donne tous ces appareils pour une  
dépense n'excédant pas l'achat d'une cocotte à pression ordinaire.

★ Documentation : CUISOR, 10, av. de Corbéra, PARIS (12<sup>e</sup>) DOR. 24-33

# Victor Hugo vous parle...

"...Que les écrivains donc se prennent au sérieux.... qu'ils respectent toujours les lois radicales de la langue qui est l'expression du vrai, et du style qui est la forme du beau..."

VICTOR HUGO  
La Mission des Lettrés



Mieux connaître la langue, savoir trouver son style : voilà deux nécessités aussi bien pour l'apprenti écrivain, journaliste, que pour l'homme désireux de progresser plus vite dans sa profession. Elevez-vous parmi les hommes ; apprenez l'Art d'Ecrire (et de parler) et le plus brillant avenir s'ouvrira devant vous.

## Apprenez l'Art d'Ecrire en écrivant à ces écrivains

Suivez chez vous, à temps perdu, le Cours A.B.C. de Rédaction. Vous êtes guidé pendant toutes vos études par des écrivains ou journalistes ; vous échangez avec eux une correspondance passionnante et bientôt vous possédez cette richesse inestimable, une disposition d'esprit qui vous révèle à chaque occasion d'exprimer votre pensée, l'étrange aptitude des mots à varier de puissance, de couleur, de charme, selon le choix que l'on en fait et l'enchaînement qu'on leur impose. Après quelques mois, vous êtes déjà familiarisé avec l'Art d'Ecrire (et de parler) ; une forte personnalité vous classe nettement au-dessus de votre entourage ; vous en savez assez pour briguer un poste plus important ou commencer à écrire des articles et des romans publiables.



A. SOUBIRAN



G. PICARD



M.-CH. RENARD

**Demandez notre Album**

**Gratuit**

**BON**

S. 29

Renseignez-vous sans tarder sur le Cours A.B.C. de Rédaction. Découpez ou recopiez aujourd'hui-même le coupon ci-dessous pour recevoir gratuitement la nouvelle brochure de 24 pages sur l'Art d'Ecrire.

### ÉCOLE A.B.C. DE RÉDACTION

12, R. Lincoln (Champs-Élysées) PARIS (8<sup>e</sup>)

Veillez m'envoyer gratuitement, sans engagement de ma part, votre brochure "l'Art d'Ecrire" (ci-joint 1 timbre pour frais).

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pour la Belgique : 18, rue du Méridien, BRUXELLES.

# RECETTE pour apprendre à DESSINER

1) Prenez du papier et un crayon

2) Nous nous chargeons de tout le reste



SAVOIR dessiner est à la portée de tout le monde ; et non seulement aucun effort pénible ne vous est demandé, mais vous n'avez même pas besoin de vous déplacer à heures fixes pour suivre des cours. Vous avez juste à observer les œuvres des grands maîtres, à comprendre leurs secrets progressivement dévoilés tout au long du Cours Grands Maîtres, à vous laisser guider par l'artiste chargé de vous conseiller par correspondance, et dans quelques mois vous dessinerez déjà avec talent. Vous qui voulez devenir un artiste, et réussir vite dans un métier indépendant et lucratif, renseignez-vous aujourd'hui même sur le Cours Grands Maîtres.

## GRATUIT !

Envoyez aujourd'hui le coupon ci-dessous. Vous recevrez gracieusement une merveilleuse brochure contenant plus de 200 illustrations et donnant tous détails sur le Cours "Grands Maîtres"



### COURS GRANDS MAÎTRES DU DESSIN

48, Rue Mazarine, Paris (6<sup>e</sup>) Atelier H. 56

Veillez m'envoyer votre brochure gratuite sur le Cours "Grands Maîtres" (ci-joint 1 timbre pour frais d'envoi).

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Les élèves ne sont pas admis au dessous de 14 ans

Où diable as-tu  
appris tout ça ?

Où ? mais chez moi  
tout simplement !



## GRACE A UNE MÉTHODE QUI S'APPREND "TOUTE SEULE"

L'étude la plus complète de la réparation automobile d'aujourd'hui.  
Un texte clair, plus de 300 figures et schémas simplifiés.

### NOTRE MÉTHODE VOUS FERA : CONNAITRE A FOND

La technique et la pratique  
de l'automobile tourisme,  
poids lourds, tracteurs.

Voici un aperçu sommaire de la MÉTHODE.

- 1<sup>re</sup> PARTIE :** Etude des organes tels que les conçoivent les constructeurs. Châssis. Ressorts. Essieu AV. Chasse. Pincement. Essieu AR. Pont. Différentiel. Couple conique. Démultiplication. Roues. Systèmes de freinage. Freins hydrauliques et électriques. Boîtiers et mécanismes de direction. Etc.
- 2<sup>e</sup> PARTIE :** Résistance à l'avancement. Moteurs. Carburateurs. Carburateurs (Solex, Zenith, Stromberg). Réglages. Cycles moteurs. Etc.
- 3<sup>e</sup> PARTIE :** Moteurs DIESEL. Injecteurs. Equilibrage dynamique. Eléments constitutifs des moteurs. Pistons, bielles, vilebrequins. Alésages, fûts, chemises sèches et humides. Culasses. Paliers de lignes d'arbre. Coussinets. Segments. Axes. Distributions. Etc.
- 4<sup>e</sup> PARTIE :** Refroidissement. Graissage. Alimentation. Caractéristiques des moteurs. Embrayage. Boîte de vitesses. Transmission. ÉLECTRICITÉ. Dynamos. Accus. Allumage. Bougies. Démarreurs. Eclairage. Etc.
- 5<sup>e</sup> PARTIE :** RÉPARATION et ORGANISATION de votre ATELIER. Outillage et accessoires. Réparations sur carrosserie, châssis, ressorts, amortisseurs. Sur l'essieu AV, l'essieu AR. Sur les roues, la direction, pneus et freins. Sur le moteur, l'embrayage, la boîte de vitesses et la transmission. Etc.

#### FEUILLES DESCRIPTIVES ET SCHÉMAS DE CABLAGE DES VÉHICULES ACTUELS

Une MÉTHODE vivante et complète, adaptée au cas de chaque élève par contacts personnels avec l'auteur de la méthode lui-même.

L'usage de nos services pendant et après les études.

Renseignements et ouvrages techniques.

Organisations des anciens élèves et de placement.

MÉTHODE recommandée pour la préparation aux stages de formation des CHEFS D'ATELIER organisés par les constructeurs : Ex. Peugeot, Simca, etc.

ESSAI SANS FRAIS LE PREMIER MOIS D'ÉTUDE. RÉSULTAT FINAL GARANTI OU REMBOURSEMENT TOTAL.

**E. T. N.** 20, rue de l'Espérance  
PARIS XIII<sup>e</sup>

Envoyez-nous aujourd'hui ce coupon, dans 48 h., vous serez renseigné.

Messieurs,

Veillez m'envoyer, sans frais, ni engagement pour moi, votre documentation n° 386, concernant le perfectionnement des Débutants ou des Professionnels de la Mécanique-Électricité Auto ou des Électriciens Auto. (S. V. P., rayer les deux mentions inutiles.)

NOM (en lettres capitales) .....

ADRESSE .....

**BON**

GALLUS PUBLICITÉ - BOL. 68-24

## EN DÉVORANT 3 ROMANS IL A APPRIS L'ANGLAIS

Des études ont prouvé que pour lire l'anglais, il suffit de connaître 2 980 mots différents (ceux du langage courant).

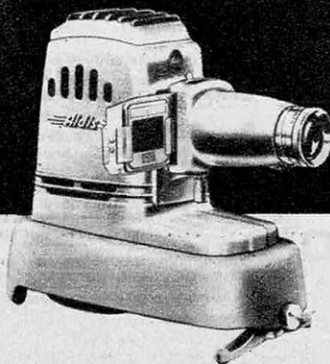
Aujourd'hui, les voici réunis dans trois passionnants romans d'aventures spécialement choisis. Rien à apprendre. Il suffit de lire. Chaque mot est numéroté avec, en marge, son sens, sa prononciation et des commentaires. Le lecteur traduit les premières phrases, s'intéresse au récit, veut connaître la suite et ainsi apprend l'anglais, tout seul, facilement, sans fatigue. Par la répétition, les mots se gravent dans la mémoire, les tournures deviennent familières. Les trois romans terminés, le lecteur possède à fond l'anglais.

Profitez aujourd'hui de cette nouvelle méthode. Son prix est incroyablement bas : 1 900 Fr. seulement, les trois volumes illustrés totalisant 847 pages. Envoi rapide contre mandat adressé aux Editions des Mentors, Bureau B C 226, avenue Odette, n° 6, Nogent-sur-Marne (Seine) ou versement au C.C.P. Paris 5474-35. Remboursement garanti à toute personne non satisfaite qui réclamerait dans les 8 jours.

# Aldisette

Lampe 300 watts.  
Nouveau système optique.  
Échauffement insignifiant.  
Rendu des couleurs exact.  
Réglage en hauteur.  
Le projecteur ALDISETTE 3 est  
fourni avec un passe-vue 5x5  
et une lampe.  
Prix détail 27.000 francs taxe  
locale comprise.  
On peut aisément y adapter un  
passe-vue automatique et un  
passe-film en bande.

3



ALDISETTE 3  
comme  
ALDISETTE 2  
est muni du  
nouveau système  
optique  
ALDA - SPHERIC

Démonstration chez les principaux revendeurs  
NOTICES : Ets J. CHOTARD - B. P. 36 PARIS-13<sup>e</sup>



Plus  
passionnants que 20  
romans d'aventure...

Deux  
magnifiques  
volumes



VOICI une chance pour vous de tenter une aventure réservée d'habitude aux millionnaires : un voyage complet dans les cinq parties du Monde :

- Les mystères de la forêt vierge,
- Les prodiges des chasseurs de fauves,
- Les confidences des explorateurs,
- Les secrets des féticheurs.
- L'initiation aux danses sacrées,
- Les énigmes des religions primitives, (Amour, mariage, mort),

vous seront révélés sans quitter votre fauteuil par des récits vécus, des photographies inédites, des pièces d'archives, des documents historiques. Ce miracle a été réalisé pour vous par la "France d'Outre-Mer" en deux volumes.

Ces deux livres magnifiques de 850 pages de grand format, illustrés de 1.500 photographies, 50 plans, 100 cartes, 18 planches cartographiques de grand format et 8 photographies en couleurs hors-texte sont présentés sous une très belle reliure. En envoyant votre commande directement, vous bénéficierez de conditions très avantageuses.

En passant aujourd'hui-même le bon ci-dessous à O.D.E.L., 25, Quai des Grands-Augustins, PARIS (6<sup>e</sup>), vous bénéficierez de conditions exceptionnelles.



Veuillez m'adresser gratuitement, sans aucun engagement de ma part, votre documentation complète et illustrée SV 11 sur la "France d'Outre-Mer" et le moyen d'obtenir vos conditions exceptionnelles.

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

PROFESSION \_\_\_\_\_

soyez  
à l'avant  
garde!

P. DELAGE / M.

achetez  
dès maintenant  
nos modèles  
1957

24 x 36 modernes  
Royer-Savoy, Berthiot 2,8  
amovible, 20.530  
levier d'armement

Alpa-Reflex, obj. Switar 1,8  
à présélecteur automatique  
Contax, Foca, Robot,  
Edixa, Exakta,  
spéciaux pour la couleur



caméras

8 - 9,5 et 16 mm

Paillard

depuis... 48.550

Bell & Howell,

Kodak,

Ercsam reflex



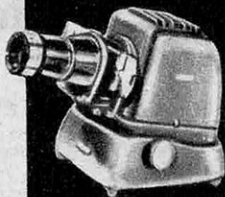
projecteurs couleurs  
24 x 36 et 6 x 6

Projecteur 100 watts. 9.990

Projecteur 300 watts  
à soufflerie.

En mallette... 19.990

Malik, Aldis, Kodak,  
Inox, Planox



projecteurs Ciné

8 - 9,5 et 16 mm

muets et sonores

Gel Royal 8 mm -

500 watts,

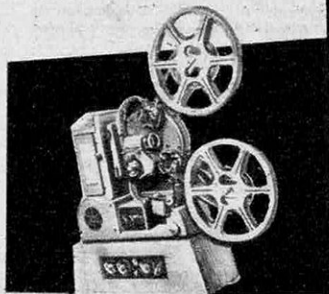
en mallette. 49.950

Bell & Howell,

Kodak,

Ercsam,

Heurtier



La sélection la plus complète d'appareils et accessoires français et étrangers. Les prix les plus intéressants. Facilité de paiement. Détaxe U. F.

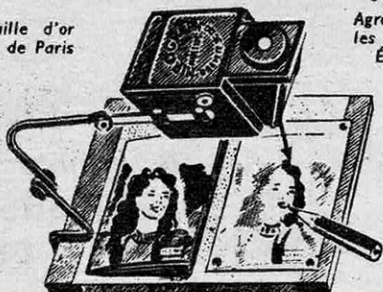
Documentation c/ 45 frs.

**PHOTOCINEC**

152, Bd. Haussmann  
Paris 8<sup>e</sup> - WAG. 10-04

## « LE MIROGRAPH » JOUET SCIENTIFIQUE

Médaille d'or  
Foire de Paris



Agréé dans  
les grandes  
Écoles

★ **TOUT CE QUE L'ŒIL VOIT**, dessin, photo, croquis, cartes géographiques, dessins de sciences, gravure, paysage, etc... **PEUT ÊTRE REPRODUIT** de façon parfaite au moyen de l'appareil, grandeur nature, réduction ou agrandissement.

L'APPAREIL COMPLET  
AVEC PIED ARTICULÉ  
ET PLANCHE À DESSIN **1 390** FR

**GRATUITEMENT** à tout acheteur un superbe album de dessins à reproduire

Le **MIROGRAPH** peut être aussi bien utilisé par un enfant que par un professionnel

En vente exclusivement à la :

**DIFFUSION ARTISANALE "S"**  
7<sup>ter</sup>, Cour des Petites-Écuries, PARIS (10<sup>e</sup>)  
(63, faubourg Saint-Denis)

Envoi par retour contre mandat de ..... | 535 f.  
ou contre remboursement ..... | 590 f.

C. C. P. Paris 6118-70

## Vous réussirez dans votre profession VOUS GAGNEREZ DAVANTAGE !

grâce aux cours par correspondance de  
**L'INSTITUT TECHNIQUE SUISSE**

En moins de deux ans, vous aurez acquis aux moindres frais les connaissances théoriques nécessaires qui vous permettront d'accéder aux situations de contremaître, technicien, chef d'entreprise !

Notre cours par correspondance se compose de 24 fascicules si clairement rédigés qu'il ne faut pas de notions préliminaires pour les suivre.

Les honoraires sont de 600 fr. par fascicule. Dans ces honoraires sont compris l'appréciation des travaux envoyés, la réponse aux questions se rapportant à l'enseignement, ainsi que l'établissement du certificat final.

Le paiement du cours se fera en 24 mensualités de 800 fr. la 1<sup>re</sup> et de 600 fr. les 23 autres.

Cours enseignés :

**Mécanique appliquée.**

**Technique du Bâtiment.**

**Technique de l'Électricité.**

**Maniement de la règle à calcul.**

Sans engagement de votre part et gratuitement vous recevrez, sur simple demande, la brochure « Vers le succès », qui vous documentera entièrement sur ces cours.

**INSTITUT TECHNIQUE SUISSE  
D'ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE**

PARIS 6<sup>e</sup> (SV 68) 1, rue S<sup>t</sup>-Benoît  
ou Saint-Louis (Haut-Rhin) (SV 68)

Pour la Belgique et le Luxembourg :  
Ets TELEVA, 104, chaussée de la Croix,  
Ottignies, Brabant, Belgique.

Pour gagner bientôt votre vie dans une carrière d'avenir

# DEVENEZ AIDE-COMPTABLE

Préparez chez vous, à vos heures de loisir, le certificat d'aptitude

La profession de Comptable est l'une des plus rémunérées, et pour débiter il suffit de posséder une instruction primaire.

Voulez-vous être en mesure d'occuper une situation dans quelques mois ? Suivez dès maintenant, aux moindres frais, la préparation de l'**École Universelle par correspondance** au certificat d'aptitude professionnelle d'Aide-Comptable. Notre préparation est l'œuvre de professionnels et de professeurs pourvus des titres les plus appréciés. Leurs cours sont clairs et enrichis d'exemples concrets, et les devoirs qu'ils vous proposent de faire seront un excellent entraînement à l'exercice de votre profession. La méthode qu'ils ont conçue, entièrement originale, captivera votre attention et facilitera le travail de votre mémoire.

Vous pourrez ensuite préparer sous notre direction le **Brevet professionnel de Comptable**.

Si vous désirez exercer une profession libérale des plus passionnantes, ce B. P. de Comptable vous permettra d'être inscrit à l'**Ordre des Experts-Comptables et des Comptables agréés**.

Nous préparons également au Diplôme d'Expert-Comptable et à l'Examen de Commissaire aux Comptes.

**Notre enseignement par correspondance de la**

**comptabilité est le plus complet que vous puissiez trouver, il s'adapte à tous les besoins.**

Si vous ne vous présentez pas à un de ces examens officiels, nous pouvons vous préparer directement aux fonctions d'Aide-Comptable (Teneur de Livres) et de Comptable, comme à toutes autres fonctions de la comptabilité accessibles sans diplôme : Dactylo-Comptable, Caissier, Chef-Magasinier, etc.

D'autre part, en suivant un ou plusieurs de nos cours de comptabilité appliquée aux diverses branches du Commerce, à l'Industrie, la Banque, etc., ou nos cours d'Expertise et de Statistique comptable, de Technique comptable, etc., vous pourrez acquérir rapidement et facilement les solides connaissances comptables dont vous avez besoin dans la spécialité que vous avez choisie.

N'hésitez pas à suivre l'enseignement de l'**École Universelle**. Dans quelques mois, vous nous ferez part de votre réussite à l'examen et dans la profession.

**Demandez l'envoi gratuit, sans engagement de votre part, de la brochure AC. 276**, qui vous apportera la preuve irréfutable des très nombreux et très brillants succès remportés par nos élèves.

Cette brochure contient des renseignements complets sur **toutes les carrières de la Comptabilité**.

**ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, boulevard Exelmans, PARIS (XVI<sup>e</sup>)**

Chemin de Fabron, NICE. — 11, place Jules-Ferry, LYON

# LES ÉTONNANTES POSSIBILITÉS DE LA MÉMOIRE

J'étais loin de me douter, en arrivant chez mon ami H.E. Borg, que j'allais être le témoin d'un spectacle vraiment extraordinaire et décupler ma puissance mentale.

Il m'avait fait venir à Stockholm pour parler aux Suédois de Pasteur et de nos grands savants français et, le soir de mon arrivée, après le champagne, la conversation roula naturellement sur les difficultés de la parole en public, sur le grand travail que nous impose, à nous autres conférenciers, la nécessité de savoir à la perfection le mot à mot de nos discours.

H.E. Borg me dit alors qu'il avait probablement le moyen de m'étonner, moi qui lui avais connu, lorsque nous faisions ensemble notre droit à Paris, la plus déplorable mémoire.

Il recula jusqu'au fond de la salle à manger et me pria d'écrire cent nombres de trois chiffres, ceux que je voudrais, en les appelant à haute voix. Lorsque j'eus ainsi rempli de haut en bas la marge d'un vieux journal, H.E. Borg me récita ces cent nombres dans l'ordre dans lequel je les avais écrits, puis en sens contraire, c'est-à-dire en commençant par les derniers. Il me laissa aussi l'interroger sur la position respective de ces différents nombres; je lui demandai, par exemple, quel était le 24<sup>e</sup>, le 72<sup>e</sup>, le 38<sup>e</sup>, et je le vis répondre à toutes mes questions sans hésitation, sans effort, instantanément, comme si les chiffres que j'avais écrits sur le papier étaient aussi écrits dans son cerveau.

Je demeurai stupéfait par un pareil tour de force et je cherchai vainement l'artifice qui avait permis de le réaliser. Mon ami me dit alors : « Ce que tu as vu et qui te semble extraordinaire est en réalité fort simple : tout le monde possède assez de mémoire pour en faire autant, mais rares sont les personnes qui savent se servir de cette merveilleuse faculté. »

Il m'indiqua alors le moyen d'accomplir le même tour de force et j'y parvins aussitôt, sans erreur, sans effort, comme vous y parviendrez vous-même demain.

Mais je ne me bornai pas à ces expériences amusantes et j'appliquai les principes qui m'avaient été appris à mes occupations de chaque jour. Je pus ainsi retenir avec une incroyable facilité mes lectures, les conférences que j'entendais et celles que je devais prononcer, le nom des personnes que je rencontrais, ne fût-ce qu'une fois, les adresses qu'elles me donnaient et mille autres choses qui me sont d'une grande utilité. Enfin je constatai au bout de peu de temps que non seulement ma mémoire avait progressé, mais que j'avais acquis une attention plus soutenue, un jugement plus sûr, ce qui n'a rien d'étonnant puisque la pénétration de notre intelligence dépend surtout du nombre et de l'étendue de nos souvenirs.

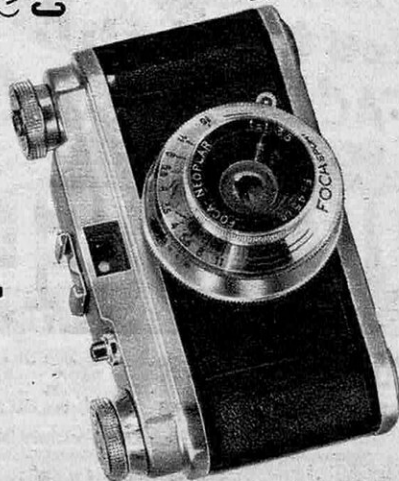
Si vous voulez obtenir les mêmes résultats et acquérir cette puissance mentale qui est encore notre meilleure chance de réussir dans la vie, priez H.E. Borg de vous envoyer son intéressant petit ouvrage « Les Lois éternelles du Succès »; il le distribue gratuitement à quiconque désire améliorer sa mémoire. Voici son adresse : H.E. Borg, chez Aubanel, 7, place Saint-Pierre, Avignon. Ecrivez-lui tout de suite, avant qu'il retourne en Suède.

E. BARSAN.

De la pose... au 300<sup>ème</sup> de seconde

(vitesse minimum pour tout réussir)

C'est ce que vous offre le



**FOCASPORT**  
Boîtier en métal inaltérable

FORMAT : 24 x 36 m/m.

Permet les photos en noir et en couleurs.

Boîtier inaltérable.

Arme de l'obturateur synchronisé avec l'avancement du film.

Sécurité contre les doubles expositions.

Déclenchement sur le boîtier.

Pose B et 8 vitesses (de la seconde au 300<sup>ème</sup>).

Prise synchro-flash (magnésium ou électronique).

Indicateur d'émulsion supprimant les erreurs.

Objectif Néoplar FOCAs traité, ouvert à F : 3,5

45 m/m de focale

et enfin, peut employer les flashes diam. : 3 et diam. 3,8

PRIX : 20.970 + T. L.



Le FOCAsport bénéficie de la garantie

EN VENTE CHEZ TOUS NOS REVENDEURS ACCRÉDITÉS

**LA VIGILANCE  
A VOTRE PORTE**  
avec  
**BLOSCOP**



**le seul Judas  
optique  
à champ visuel intégral**

LE PLUS PETIT  
VISEUR  
DU MONDE

QUALITÉ-FRANCE

Le seul,  
breveté  
FRANCE-  
ÉTRANGER

Vous verrez votre visiteur  
sans ouvrir votre porte et sans  
être vu de l'extérieur d'ou  
**SÉCURITÉ TOTALE**

BLOSCOP se pose facilement et  
s'adapte à toutes les portes

En vente : Grands magasins,  
quincailliers, opticiens, spécia-  
listes d'installations de sécu-  
rité.

DOCUMENTATION :  
BLOSCOP, 48, Bd. de Gaulle. SANNOIS (S.-et-O.) Arg. 23-47

## Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

**DESSIN INDUSTRIEL** : Calqueur. Détaillant. Dessinateur d'exécution. Projeteur. Tous les C. A. P., B. P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

**RADIO - ÉLECTRICITÉ** : du Monteur au Sous-Ingénieur. Émission - Réception en RADIO et TÉLÉ-C. A. P. et B. P. de Radio-Électricien.

**BÉTON ARMÉ, BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS** les métiers du gros œuvre, les C. A. P. et Brevets Industriels du bâtiment - du maçon au dessinateur - du projeteur au calculateur. - Méthode exclusive inédite, efficace et rapide.

**AUTOMOBILE** : Mécanicien. Électricien. Motoriste. Spécialiste Diesel. - Tous les C. A. P.

**AVIATION** : Mécanicien. Pilote-Aviateur. Agent technique - B. E. S. A. et Brevet de Pilote.

### ■ SERVICE DE PLACEMENT

- PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT
- TRAVAUX PRATIQUES

BROCHURES SC 12 GRATUITES DÉTAILLÉES  
SUR SIMPLE DEMANDE

**INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE**  
14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9<sup>e</sup>) - Tél. : PRO 47-01



**POLIR  
FRAISER  
RECTIFIER  
PERCER  
GRAVER  
LIMER  
ETC..**

**Tout  
vous sera  
FACILE  
avec un**

**ROTOFIELD**

COURANT ALTERNATIF, SÉCURITÉ ABSOLUE  
110 à 220 VOLTS SANS FIL DE TERRE

**HOUNSFIELD-PERROT S.A.** 8, RUE DE LANCRY, PARIS. 10<sup>e</sup> BOUL 26-54  
MAROC: HOUNSFIELD-PERROT: 70, r. de Calais, CASABLANCA  
BELGIQUE: MACBEL: 42, Place Louis Morichard, BRUXELLES

NOTICE GRATUITE EN SE RÉFÉRANT DE CE JOURNAL

ANTIPARASITE  
HOMOLOGATION  
N° 10.234.49

## RASOIRS ÉLECTRIQUES



REMINGTON,  
"Super 60"  
SUNBEAM,  
PHILIPS, ROBOT,  
RADIOLA,  
CALOR,  
VISSEAUX, etc.

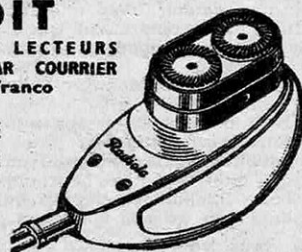
### CRÉDIT

CONDITIONS AUX LECTEURS  
RENSEIGNEMENTS PAR COURRIER  
Expédition franco

ATELIER DE  
RÉPARATION

DEVIS  
GRATUIT

NOUS ACCEPTONS LES BONS D'ACHAT  
Ouvert tous les jours sauf dimanche de 9 h. à 19 h.



## RADIO-PYGMALION

19 Boul. de SÉBASTOPOL - PARIS  
Tél. : CENtral 17-33 - Métro : CHATELET



radio  
radar  
télévision  
électronique  
*métiers d'avenir*

## JEUNES GENS

qui aspirez à une vie indépendante, attrayante et rémunératrice, choisissez une des carrières offertes par

### LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

Préparez-la avec le maximum de chances de succès en suivant à votre choix

**NOS COURS DU JOUR  
NOS COURS DU SOIR  
EXTERNAT - INTERNAT**

**NOS COURS SPÉCIAUX PAR CORRESPONDANCE  
AVEC TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI**

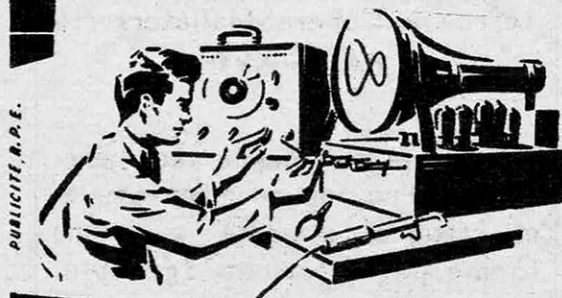
**PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE**

**PAR SON ANCIENNETÉ (fondée en 1919)  
PAR SON ÉLITE DE PROFESSEURS  
PAR LE NOMBRE DE SES ÉLÈVES  
PAR SES RÉSULTATS AUX EXAMENS**

**DEPUIS 32 ANS 71% DES ÉLÈVES REÇUS AUX  
EXAMENS OFFICIELS  
sortent de notre école**

35.500 élèves ont déjà été pourvus de situations par notre organisation. Ils représentent les Cadres de l'Industrie, de la Marine, des Radios Navigants, des Opérateurs des Administrations d'État. Ils constituent le contingent le plus important des Radios de la Défense Nationale (Terre, Mer, Air).

DEMANDEZ LE « GUIDE DES CARRIÈRES » N° S.V. 612  
ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



PUBLICITÉ, R. D. E.

**ÉCOLE CENTRALE DE TSF  
ET D'ÉLECTRONIQUE**

12 RUE DE LA LUNE, PARIS 20<sup>e</sup>. TEL. CEN. 78-87

**Même  
en  
hiver,**

**ROYER-SAVOY**  
*l'appareil de  
la couleur*

Grâce à la grande luminosité de son objectif 2,8 traite l'hiver aussi, le ROYER-SAVOY vous permet de prendre de superbes photographies en couleurs

Ce 24 x 36, dernier né de la technique ROYER est muni de nombreux perfectionnements :

- Un objectif 2,8 Berthiot traité
- 8 vitesses de 1 seconde au 300<sup>e</sup>, pose 1 et 2 temps.
- Armement automatique conjugué avec l'avancement du film,
- Table de profondeur de champ à lecture directe.
- Rapidité d'armement
- Indicateur d'émulsion
- Réglages très lisibles,
- Compteur de vues,
- Entièrement métallique...

...et d'autres perfectionnements qui font du **ROYER-SAVOY** le 24 x 36 qui bat tous les records de vitesse et de précision.

**2,8**

**BERTHIOT**

**ROYER**

vous offre :  
une splendide plaquette  
" 20 CONSEILS POUR  
VOS PHOTOS "

Demandez-la à votre  
négociant habituel  
ou à défaut à :

**ROYER**

12, RUE DE L'AVENIR, FONTENAY-SOUS-BOIS, SEINE •  
TEL. TRE. 38-60



OCERP-185

# Électrophone portatif

NOUVEAU SENSATIONNEL

Toute la Gamme du Son :

**14.750** frs.

TOURNE-DISQUES  
3 VITESSES

*plus*

HAUT-PARLEUR  
DÉTACHABLE

*plus*

AMPLIFICATEUR



## EN VALISE DE LUXE

Joue tous les disques 17, 25 et 30 cm. toutes vitesses. Moteur asynchrone 110/220 volts ★ 2 pointes en saphir véritable (une pour les microsillons, l'autre pour les disques ordinaires) ★ Cellule Piezo réversible avec protection des saphirs ★ Bras extra-léger en plastique moulé (10 gr.) ★ Changement de vitesses (78, 43 et 33 $\frac{1}{3}$  tours) et réglage de pression pour chaque vitesse ★ Plateau équilibré de précision, friction caoutchouc ★ Potentiomètre logarithmique interrupteur contrôlant le pilot-light ★ Amplificateur 3 lampes ★ Haut-Parleur détachable ★ Courbe de réponse high-fidelity 40 à 15.000 hertz ★ Mallette de luxe maroquin

GUILDE INTERNATIONALE DU DISQUE



PARIS, 4, rue de Vienne, 222, rue de Rivoli, 49, rue Vivienne ★ LILLE, 9, pl. de Béthune ★ LYON, 23, place des Terreaux ★ STRASBOURG, 52, rue du Vieux-Marché-aux-Poissons

**GARANTIE**  
contre tout vice  
de fabrication  
**DROIT DE**  
**RETOUR**

## BON DE COMMANDE

Guilde Internationale du Disque. 222, rue de Rivoli. Paris

Veuillez m'envoyer l'électrophone complet : Je vous règle :

Comptant : 14.750 f. Ci-joint 15.250 f. (14.750 f. + 500 f. de frais d'envoi). Si après essai, je vous retourne l'appareil dans les 5 jours qui suivront la réception, je serai immédiatement remboursé. \*

En 2 versements : 14.950 f. Ci-joint acompte de 5.000 f. + 500 f. de frais d'envoi, soit 5.500 f. Je vous réglerai le solde soit 9.950 f., 5 jours après réception sauf si après essai, je vous renvoie l'appareil dans les mêmes délais, auquel cas l'acompte versé me sera immédiatement remboursé. \*

Ci-joint  chèque  mandat-lettre  chèque postal à v/C.C.P. 7.120.00 Paris.

Cochez ci-dessus  formule et règlement adoptés.

NOM

ADRESSE

SV.12

# LE BRILLANT CAUSEUR

réussit partout

Pour convaincre vos clients,  
charmer vos amis et amies, pour  
vous faire de précieuses relations,

**suivez chez vous,**

sans renoncer à aucune de vos  
activités le

**COURS DE CONVERSATION**  
*par correspondance de*

L'ÉCOLE

**DES SCIENCES ET ARTS**

16, rue du Général-Malleterre, 16  
PARIS-XVI<sup>e</sup>

Pour un prix modique, vous bénéficiez d'un enseignement complet et pratique, présenté sous une forme familière et agréable.

Demandez aujourd'hui même la  
**BROCHURE GRATUITE**  
n° 21.676

# ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

152, Avenue de Wagram, PARIS (17<sup>e</sup>)  
FONDÉE EN 1917

Enseignement par correspondance

## JEUNES GENS !

Les meilleures situations, les plus nombreuses, les plus rapides, les mieux payées, les plus attrayantes... Vous les trouverez dans les **CARRIÈRES TECHNIQUES** sans vous déplacer, sans quitter vos occupations habituelles.

**CHOISISSEZ BIEN VOTRE ÉCOLE.** La meilleure, c'est incontestablement celle qui, depuis quarante ans passés, a conduit des milliers d'élèves au succès. Des cours clairs que l'expérience a consacrés et permis de tenir à jour, des exercices nombreux et bien corrigés, voilà les raisons d'un succès qui ne s'est jamais démenti.

**CHOISISSEZ VOTRE SECTION,** le cours qui vous convient. Demandez **AUJOURD'HUI MÊME** celui de nos programmes qui vous intéresse (15 francs en timbres).

L'École vous permet d'atteindre à tous les **diplômes d'État.**

**L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES** s'occupe activement du placement des élèves ayant terminé leurs études.

## SECTIONS DE L'ÉCOLE

**MATHÉMATIQUES** Les Mathématiques sont accessibles à toutes les intelligences, à condition d'être prises au point voulu, d'être progressives et d'obliger les élèves à faire de nombreux exercices. Elles sont à la base de tous les métiers et de tous les concours.

Préparation spéciale aux Baccalauréats Mathématiques et Mathématiques générales.

**SCIENCES PHYSIQUES** De même que pour les Mathématiques, cours à tous les degrés pour la Physique et la Chimie.

**MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ** De nombreuses situations sont en perspective dans la Mécanique générale, les Moteurs et Machines thermiques, l'Automobile et l'Électricité. Les cours de l'École s'adressent aux élèves des lycées, des écoles professionnelles, ainsi qu'aux apprentis et techniciens de l'Industrie.

Les cours se font à tous les degrés : Apprenti Monteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur.

Brevet officiel d'Électrotechnicien et tous les C. A. P.

**C. A. P. ET BREVETS PROFESSIONNELS** Préparation aux C.A.P. et aux B.P. de Mécanique, d'Électricité, de Radio, de Dessin, de Bâtiment et de Mètre.

**DESSIN** Cours de Dessin Industriel en Mécanique, Électricité, Bâtiment.

**RADIOTECHNIQUE** Cours de Dépanneur - Monteur, Dessinateur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur, Préparation aux Brevets d'opérateurs des P.T.T. de la Marine Marchande et de l'Aviation Commerciale - La Radio avec la science électronique, la Télévision, le Radar demandent des milliers de cerveaux.

**CHIMIE** Cours d'Aide-Chimiste, Préparateur, Sous-Ingénieur et Ingénieur en Chimie industrielle. C.A.P. d'Aide-Chimiste et de Métallurgiste et Brevet Professionnel.

**CONSTRUCTIONS AÉRONAUTIQUES** Cours de Monteur, Dessinateur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur.

**AVIATION CIVILE** Préparation de base en Aérodynamique et Aéronautique Générale pour les Brevets de Navigateurs Aériens, de Mécaniciens et de Pilotes. Préparation aux concours d'Agents Techniques de l'Aéronautique, d'Ingénieurs Militaires des Travaux de l'Air, d'Agents Techniques, de Contrôleurs et d'Ingénieurs de la navigation aérienne.

**AVIATION MILITAIRE** Préparation aux concours d'entrée à l'École des Mécaniciens de Rochefort, d'Officiers Mécaniciens de l'Air, et l'École Militaire de l'Armée de l'Air, Recrutement du personnel navigant, Bourses de Pilotage.

**MARINE MARCHANDE** Préparation à l'examen d'entrée dans les Écoles Nationales de la Marine Marchande (Pont, Machines et T.S.F.), Préparation directe aux Brevets d'Élèves mécaniciens et d'Officiers Mécaniciens de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> classes.

**MARINE MILITAIRE** Concours d'entrée dans les Écoles de Maistrance et d'Élèves Ingénieurs Mécaniciens.

**COMMERCE** Cours de Secrétaire-Comptable, Chef-Comptable, Préparation au C.A.P. d'Aide-Comptable, B. P.

## LE BÂTIMENT

En marge des carrières industrielles, nous signalons que le **Bâtiment** a un besoin impérieux de **Cadres**.

Contremaîtres, Dessinateurs, Techniciens, Ingénieurs sont recherchés en vue des immenses travaux en cours. Le métreur a de plus en plus un rôle éminent à jouer. C'est le moment de se mettre à un art qui confère des situations libérales et de premier ordre.



Choisissez  
votre  
**Reynolds**



HAYAS

- N° 1 - Reynolds Standard . . . . . 70 f
- N° 2 - Rétractable plastique. . . . . 150 f
- N° 3 - Reynolds Luxe, rétractable capuchon chromé. . . . . 250 f
- N° 4 - Crayon "DRY NOIR" automatique - écrit noir. . . . . 120 f
- N° 5 - Nouveau 57 - allie la qualité à l'élégance - en écrin de luxe 350 f
- N° 6 - Rétractable capuchon doublé OR. . . . . 700 f
- N° 7 - Rétractable entièrement doublé OR. . . . . 1.200 f
- N° 8 - Reynolds Lady - corps Ivoire, capuchon doublé OR. . . . . 700 f

Ces 3 derniers modèles "Bijouterie" sont vendus en écrin doublé de Satin.



*... c'est mieux !*

**LA NOUVELLE ENCRE REYNOLDS, LA MEILLEURE ENCRE DU MONDE !**

Reynolds France : Valence, Drôme - Paris : 19, rue Béranger - ARC. 82-24