

# SCIENCE et VIE

Belgique 20 fr.

Suisse 1 fr. 70

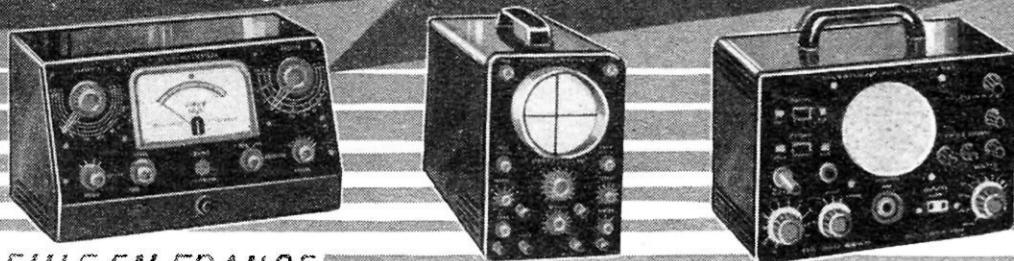
- L'homme à 10.000 km/h
- Voiture sport française ?
- Conception : 2 grandes découvertes U.S.

LES ANIMAUX  
DANS L'ESPACE



**CE QUE LISENT LES FRANÇAIS**  
Première grande enquête

*Comme en Amérique*

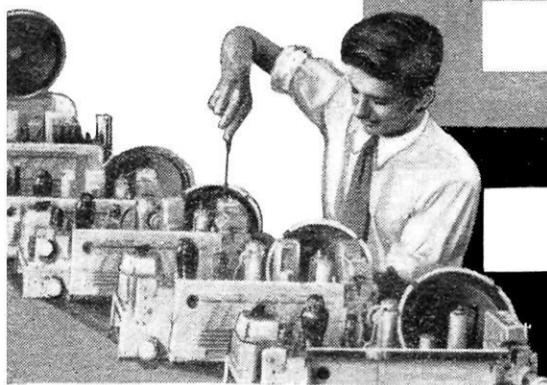


**SEULE EN FRANCE**

# L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

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

**DONNE A SES ÉLÈVES**



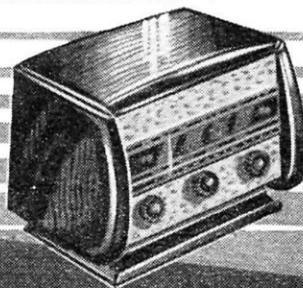
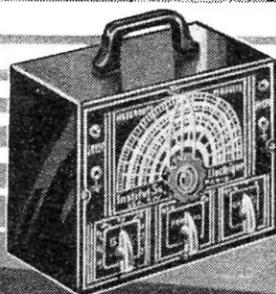
# EPSS

## 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-Ingénieur et Ingénieur radio-électricien, Opérateur radio-télégraphiste.

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, CANADIENS ET SUISSES

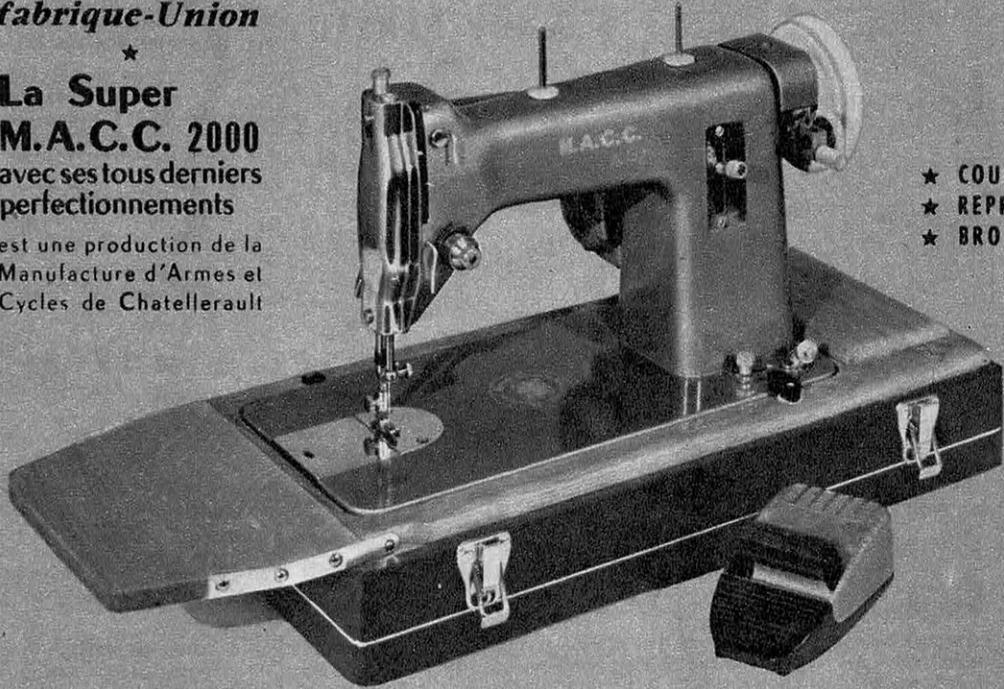
# La fameuse **SUPER M.A.C.C. 2000**

une merveille de Précision et de Facilités à l'emploi  
vous est offerte pour la 1<sup>ère</sup> fois en France

en exclusivité  
par  
**fabrique-Union**

★  
**La Super  
M.A.C.C. 2000**  
avec ses tous derniers  
perfectionnements

est une production de la  
Manufacture d'Armes et  
Cycles de Chatellerault



- ★ COUD
- ★ REPRISE
- ★ BRODE

**GARANTIE INTÉGRALE  
DE 30 ANS**

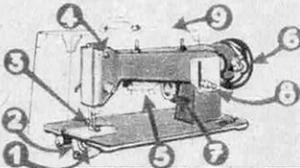
Grâce aux facilités spéciales  
que vous accorde *fabrique-Union*  
vous ne paierez que

**1.000** frs.

à la réception  
le solde en 12 versements faciles

## VOICI LES AVANTAGES DE LA SUPER M. A. C. C. 2000

- 1 Conette ronde à très grande capacité CENTRALE
- 2 Course démontable à la main, nettoyage facile.
- 3 Pied de biche mobile, facilitant le passage des tissus épais.
- 4 Tendeur de fil articulé, donnant de la régularité dans la formation du point.
- 5 Eclairage électrique orientable.
- 6 Dévidoir perfectionné permettant l'utilisation pendant la couture.
- 7 Moteur électrique 2 vitesses avec ralenti pour broderies.
- 8 Règle point avec rappel pour arrêts de points automatiques.
- 9 Mallette portative, rigide, garnie de pagamoide, élégante, pratique



Ces derniers perfectionnements font de la Super M. A. C. C. 2000 la Machine à coudre idéale : douce, silencieuse, régulière à très grand rendement livrée avec bulletin de GARANTIE INTÉGRALE DE 30 ANS.

ENVOYEZ CE BON SANS AUCUN ENGAGEMENT  
DE VOTRE PART POUR RECEVOIR LA DOCUMENTATION COMPLÈTE

**fabrique-Union**  
79, Rue du Fg POISSONNIÈRE - PARIS 9<sup>e</sup>

## BON de DEMANDE de DOCUMENTATION

à découper et à retourner à **FABRIQUE-UNION, 79, R. du Fg. POISSONNIÈRE**  
Veuillez me faire parvenir sans aucun engagement de ma part, la documentation complète concernant la nouvelle Machine à coudre Super M. A. C. C. 2000, ainsi que tous les détails de ses derniers perfectionnements, son prix et ses facilités de règlement. **S.V.**

NOM ..... Prénoms .....  
Rue ..... N° .....  
Ville ..... Dépt .....

La Super M. A. C. C. 2000 est exposée dans les Magasins *fabrique-Union* ouverts tous les jours sans interruption Entrée libre (Métro Poissonnière) près Gares Nord - Est et Saint-Lazare.

**NOUVEAU!**

# LE SUPER Electrophone

**2 HAUT-PARLEURS  
4 vitesses**

**18.500 F.**  
au lieu  
de 35.000 F

**Appareil complet  
indépendant de votre radi.**

- 2 haut-parleurs détachables.
- Prise haut-parleur supplém.
- Entrée stéréophonique
- Ampli 3 lampes
- Cellule piezo réversible
- 2 pointes en saphir
- Bras extra-léger 10 gr.
- Courbe rép. high-fidelity 40 à 15.000 hertz

**Nouveau : 2 haut-parleurs**

**Nouveau : une prise pour un haut-parleur supplém.**

**Nouveau : 4 vitesses : 33, 45, 78 et... 16 t.**

**Nouveau : une prise stéréophonique.**



**GARANTIE**  
contre tout vice  
de fabrication  
**DROIT DE RETOUR**

et **GRATUITEMENT**  
**6 chefs-d'œuvre**  
sur Microsillon haute fidélité

**MOZART - Symphonie n° 26 en mi-bémol.** Orch. Philharm. Néerlandais. Dir. Otto Ackermann.

**BEETHOVEN - Sonate n° 24 en fa dièse "A Thérèse".** Grant Johannesen, piano.

**BACH - Toccata en fa.** Orgue : A. Schreiner.

**VIVALDI - Concerto en ut pour 2 trompettes.** Orch. Philharm. Néerland. Dir. Otto Ackermann.

**BERLIOZ - Carnaval Romain** Orch. Philharmonique Néerlandais. Dir. Walter Goehr.

**CHOPIN - Fantaisie impromptu.** Robert Goldsand, piano.

Cet appareil d'avant-garde vous est offert au-dessous de son prix de revient, pour vous encourager à avoir, vous aussi, une belle collection de disques. Pour faire connaître et apprécier la beauté et les joies de la musique à un nombre toujours plus grand d'adhérents (il y en a déjà près de 2 millions dans le monde entier), la *Guilde Internationale du Disque* doit mettre à leur disposition, à un prix exceptionnel, un électrophone de haute fidélité, muni des tout derniers perfectionnements, sans quoi ses somptueux enregistrements risqueraient d'être trahis.

Un appareil de grande classe. Ce nouvel électrophone vous permet d'écouter tous les disques, 33, 45, 78 et même... 16 tours, avec une fidélité, une pureté, une "présence" tenant du prodige. Il

comporte, en outre, deux haut-parleurs dans un couvercle détachable et deux prises spéciales : l'une pour un troisième haut-parleur mobile, l'autre pour un microphone et les procédés stéréophoniques de demain.

**18.500 F au lieu de 35.000 F.** 35.000 F, c'est le prix normal d'un appareil de cette qualité. La différence est due à la puissance mondiale de la *Guilde*, à son principe de vente directe et à sa fabrication de précision en très grande série. Les 16.500 F que vous économisez sur cet appareil ne sont qu'un début : vous recevrez gratuitement, avec votre électrophone, six magnifiques chefs-d'œuvre et une documentation sur les avantages dont vous pourrez bénéficier lors de l'achat de vos disques.

**Aucun risque : Garantie - Droit de retour.** Si vous n'êtes pas entièrement satisfait, retournez le tout dans les 5 jours qui suivront la réception et vous serez immédiatement remboursé. Passez votre commande aujourd'hui (nous risquons de manquer d'appareils).

## BON DE COMMANDE

**Guilde Internationale du Disque 222 r. de Rivoli PARIS**

Veuillez m'envoyer avec les 6 enregistrements, votre électrophone 4 vitesses aux conditions que j'indique en cochant l'une des formules.

**Electrophone, paiement comptant :** 18.500 F (+ 500 F de frais d'envoi). Ci-joint 19.000 F Il est bien entendu que mon versement me sera immédiatement remboursé si, après essai, Je retourne appareil et enregistrements dans les 5 jours qui suivront la réception.

**Electrophone en 2 versements :** 18.700 F : ci-joint acompte 8.000 F (+ 500 F de frais d'envoi) soit 8.500 F Le solde : 12.700 F suivra 5 jours après réception (sauf si Je renvoie le tout).

Je règle ci-joint (Cochez  ci-dessous) par  chèque  mandat-lettre  virement postal 3 volets C.G.P. 7.120.00 Paris.

**Documentation gratuite** sur vos disques

NOM .....

ADRESSE ..... E-38

Adressez les bons de commande à la  
**GUILDE INTERNATIONALE DU DISQUE, 222, r. de Rivoli, Paris.** Mais vous pouvez aussi nous rendre visite à : **PARIS :** 20, r. de la Baume ★ 4, r. de Vienne ★ 49, r. Vivienne ★ 90, r. de Vaugirard ★ 28, Av. Mozart ★ 222, r. de Rivoli ★ 182, Fbg St Denis ★ **AMIENS :** 14, r. des Sergents ★ **BORDEAUX :** 123, c. Alsace-Lorraine ★ **GRENOBLE :** 1, pl. de l'Etoile ★ **LILLE :** 9, pl. de Béthune ★ **LYON :** 23, pl. des Terreaux ★ **MARSEILLE :** 26, r. de l'Académie ★ **MONTPELLIER :** 39, r. St Guilhem ★ **NANTES :** 5, r. J.-J. Rousseau ★ **NICE :** 12, r. Chauvain ★ **RENNES :** 3, rue Beaumanoir ★ **ROUEN :** 59, r. Jeanne d'Arc ★ **ST-ETIENNE :** 7, r. de la Résistance ★ **STRASBOURG :** 52, r. du V.-Marché-aux-Poissons ★ **TOULON :** 6, pl. d'Armes ★ **TOULOUSE :** 58, r. Bayard.



# SOMMAIRE

Tome XCIV N° 493

OCTOBRE 1958

Rédacteur en chef: Daniel VINCENDON

## NOTRE COUVERTURE

A bord d'un intercepteur F-94 C survolant Randolph Air Force Base (Texas), le docteur Siegfried Geratwohl observe les réactions d'un chaton privé de pesanteur. L'état d'« apesanteur », que rencontreront les futurs astronautes, est réalisé pendant 40 secondes à bord de l'avion à réaction qui suit une trajectoire où la force centrifuge et la pesanteur s'annulent.

(Photo Time Magazine - Copyright Time Inc. 1958)

## actualités

- Le monde en marche ..... 25
- La lettre du mois ..... 26

## magazine

- Ce que lisent les Français, par Georges Ketman ..... 35
- L'Ancêtre de Grosseto, par Jean Boisset ..... 47
- Mach 10, par Arsène Okun ..... 52
- Teinture pour oiseaux migrateurs, reportage G. Daniels ..... 56
- Le cœur-poumon de Casablanca, par Noël Bayon .... 62
- Enfin une voiture sport française: la SV 1500 ..... 67
- Le bois, banque et laboratoire, par Jacques Marsault . 70
- Alaska: 4 explosions pour faire un port, par Camille Rougeron ..... 78
- 2 découvertes U.S. contre le surpeuplement, par Jean Vincent ..... 86
- Acier: la France ignore ses richesses, par J. Prézélin . 92
- Les animaux dans l'espace, par Georges Walter ..... 99
- Droit de cité pour la télépathie, par Daniel Vincendon 104
- Humour ..... 118

## technique

- La technique à votre service, par Luc Fellot  
Radio TV: le premier salon de la récession ..... 111
- Les livres, par Jean Marchand ..... 125

## TARIF DES ABONNEMENTS

	France et Union Fr <sup>ce</sup>	Étranger	Benelux et Congo belge
UN AN, 12 parutions .....	1200 fr.	1600 fr.	200 fr. belges
UN AN, 12 parutions ..... (envoi recommandé)	1800 fr.	2200 fr.	
UN AN, avec en plus, 4 numéros hors série .....	1950 fr.	2500 fr.	375 fr. belges
UN AN, avec en plus, 4 numéros hors série .... (envoi recommandé)	2700 fr.	3300 fr.	

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

Administration, Rédaction: 5, rue de La Baume, Paris-8<sup>e</sup>. Tél.: Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS  
Adresse télégraphique: SIENVIE Paris. — Publicité: 2, rue de La Baume, Paris-8<sup>e</sup>. Tél.: Elysées 87-46.  
Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by SCIENCE ET VIE, octobre 1958.

# Il n'est pas TROP TARD

pour commencer chez vous

## les études les plus profitables

grâce à l'enseignement par correspondance de l'Ecole 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 :

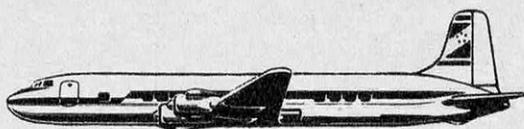
- Br. 3.860 : **Les premières classes** : 1<sup>er</sup> degré, 1<sup>er</sup> cycle : Cours préparatoire (Cl. de 11<sup>e</sup>), Cours élém. (Cl. de 10<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup>), Cours moyen (Cl. de 8<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup>). — Admiss. en 6<sup>e</sup>.
- Br. 3.865 : **Toutes les classes, tous les examens** : 1<sup>er</sup> degré, 2<sup>e</sup> cycle : Cl. de fin d'études, Cours complém., C.E.P., Brev., C.A.P. — 2<sup>e</sup> degré : de la 6<sup>e</sup> aux Cl. de Lett. sup. et Math. spéc., Bacc., B.E.P.C., Bourses ; — Cl. des Collèges techniques, Brev. d'enseign. industr. et commerc., Bacc. technique.
- Br. 3.862 : **Les études de Droit** : Capacité, Licence. — Carrières juridiques. (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. 3.874 : **Les études supérieures de Sciences** : P.C.B., Certificats d'études sup. (Math. gén., M.P.C., S.P.C.N., etc.), Licence, C.A.P.E.S. Agrég. de Math.
- Br. 3.883 : **Les études supérieures de Lettres** : Propédeut., Licence, (tous certif.), C.A.P.E.S. Agrég.
- Br. 3.887 : **Grandes Ecoles et Ecoles spéciales** : Polytechnique, Ecoles Normales Supérieures, 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, Infirmières, Sages-Femmes.
- Br. 3.864 : **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. 3.875 : **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., préparation aux fonctions d'ouvrier spécialisé, Agent de maîtrise, Contremaître, Dessinateur, Sous-Ingénieur.
- Br. 3.863 : **Carrières 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 p. 124.
- Br. 3.876 : **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. 3.867 : **Les Emplois Réservés** aux militaires, aux victimes de guerre et aux veuves de guerre ; examens de 1<sup>re</sup>, de 2<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> catégories ; examens d'aptitude technique spéciale.
- Br. 3.877 : **Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture.**
- Br. 3.870 : **Calcul extra-rapide et calcul mental.**
- Br. 3.879 : **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>re</sup> ou de 2<sup>e</sup> classe (P.T.T.).
- Br. 3.866 : **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 ; Ecoles de Maîtrance ; Ecole d'Apprentis marins ; Ecoles de Pupilles ; Ecoles techniques de la Marine ; Ecole d'application du Génie maritime.
- Br. 3.884 : **Carrières de l'Aviation** : Ecoles et carrières militaires ; Ec. de l'Air, Ecole milit. de Sous-Offic. El-Offic., personnel navigant ; Mécaniciens et Télémechaniciens ; Aéronautique civile ; Fonctions administratives ; Industrie aéronautique. — Hôtesse de l'Air.
- Br. 3.878 : **Radio** : Certificats internationaux ; Construction, dépannage, Télévision.
- Br. 3.861 : **Langues vivantes** : Anglais, Espagnol, Italien, Allemand, Russe, Arabe. Tourisme.
- Br. 3.886 : **Etudes musicales** : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre ; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Accordéon, Guitare, Instruments de Jazz ; Chant ; Professorats publics et privés.
- Br. 3.868 : **Arts du Dessin** : Dessin pratique, Cours universel de Dessin ; Anatomie artistique, Illustration ; Figurines de mode, Composition décorative ; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain ; Professorats.
- Br. 3.880 : **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. 3.885 : **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. 3.871 : **Cinéma** : Technique générale, Décoration, Maquillage, Photographie, Prise de vues, Prise de son.
- Br. 3.881 : **Coiffure et Soins de Beauté.**
- Br. 3.869 : **Toutes les 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 nos élèves dans les examens et concours officiels prouvent l'efficacité de l'enseignement par correspondance de

**L'ECOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans - PARIS (XVI<sup>e</sup>)**  
Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) 11, place Jules-Ferry, LYON



## 365 jours par an

**“les long-courriers” de l’U.A.T.  
vous reliez à l’Afrique.**

Nuit et jour, les Super D.C. 6 de l’U.A.T., la plus puissante des Compagnies privées françaises, sillonnent le ciel de l’Afrique en tous sens, de la Libye à l’Union Sud Africaine, via l’A.O.F., l’A.E.F. et le Cameroun. Dans les cabines luxueuses de ces appareils “Long-Courriers” des hommes d’affaires et des touristes savourent l’agrément d’un voyage parfait, séduits par la “classe” d’un service récompensé par le label “Qualité France”. Ils ont tous choisi l’U.A.T., car ils savent que

**son expérience  
de l’Afrique  
est inégalable**

*stis*

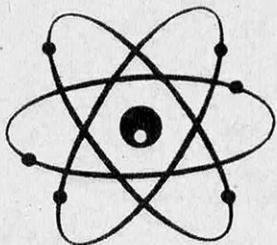


*Renseignements  
et billets  
dans toutes agences  
de voyages agréées.*

**U.A.T**  
AEROMARITIME

**3, BOULEVARD MALESHERBES, PARIS VIII<sup>e</sup> - TÉL. ANJ. 78-04 à 78-09 et ANJ. 68-70**

JEP & CARRÉ - 10.579



## LA FRANCE DÉMARRE SON 2<sup>e</sup> PLAN QUINQUENNAL ATOMIQUE

Le premier plan quinquennal atomique français vient de se terminer. Devant l'importance de ce problème, vital pour l'avenir de la France, il a été décidé de pousser très activement les réalisations atomiques prochaines.

La pile G 1 de Marcoule est déjà en fonctionnement depuis le début de 1956. Les piles G 2 et G 3 sont en cours d'achèvement, de même que l'usine d'extraction de plutonium.

Un nouveau centre de recherche atomique va être édifié à Grenoble. La première centrale électrique nucléaire E.D.F. 1 est mise en chantier, et la propulsion atomique sera prochainement appliquée aux navires en attendant qu'elle le soit aux avions.

Désormais, toutes les grandes industries privées concourent avec le C.E.A., l'E.D.F. et la Marine Nationale au développement de l'énergie nucléaire et ont besoin de nombreux techniciens et ingénieurs spécialisés pour l'étude et la réalisation des piles atomiques destinées aux centrales électriques et aux navires.

C'est pourquoi, pour la première fois en France, une Ecole par Correspondance de grande notoriété pour la formation des Cadres de l'Industrie, l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, met à la portée des jeunes Elites des Industries classiques qui voudront être les premières bénéficiaires de l'utilisation industrielle de l'énergie nucléaire un enseignement pour la formation de Techniciens et d'Ingénieurs en Energie Atomique.

Le programme comportera les études suivantes et donnera lieu à des exercices corrigés par des professeurs hautement qualifiés :

### Physique atomique

Rappels (les électrons ; la lumière ; les atomes).

### Physique nucléaire

Structure du noyau - Energie de liaison - Sections efficaces - Radioactivité naturelle - Etude des rayonnements Alpha, Bêta, Gamma - Les Neutrons ; interaction avec la matière - Les réactions nucléaires - Les réactions de fission - Les réactions en chaîne.

### Théorie et Constitution des piles

Cinétique, Contrôle et Réglage des piles  
Refroidissement des piles - Métaux liquides  
Etude de la réalisation des piles existantes  
Pile de Saclay - Piles à eau lourde - Piles à graphite - Réacteurs homogènes - Breeders.

### Classification des piles

Plutonium - Centrales Electriques - Problèmes économiques.

### Matériaux des piles

Production et propriétés - Uranium - Eau lourde - Graphite, etc.

### Les Radio-éléments

Utilisation Industrielle.

### Protection contre les radiations

#### Les bombes atomiques

Programme détaillé N° EAO sur demande, sans engagement, contre 2 timbres à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, ECOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE, 69, rue de Chabrol, Bâtiment A - PARIS-10<sup>e</sup>.

Pour la Belgique : ITP, Centre administratif, 87, rue de l'Ecole, à ERPEL-NAMUR.



## Nos lecteurs nous écrivent

### LE LEICA NE SOUFFRE PAS DE COMPARAISON

Des Ets Tiranty  
106, Bld Haussmann - Paris

« Les photographes, professionnels, tout comme les amateurs avertis, n'ont pas manqué d'être surpris à la lecture de l'article « La technique à votre service », consacré aux examens comparatifs des appareils 24 x 36 et de leur optique standard. Si, comme l'annonce le titre du numéro de juillet, l'appareil X... de fabrication française « tient la dragée haute au Leica », qu'attendons-nous — la France manquant de devises — pour conquérir les marchés extérieurs et pour détrôner les fabrications étrangères en général, et le Leica en particulier ?

Si l'optique française est — avec raison — de plus en plus appréciée à l'étranger, force nous est de constater qu'un appareil comporte également des parties mécaniques et, qu'en la matière, rien ne saurait être comparé au Leica en général et principalement au M3.

Désireux de comparer le pouvoir séparateur des plus récents objectifs internationaux, M. Luc Fellot, dans son étude, les confronte avec le Summarit 1:1,5 de Leitz, optique déjà ancienne bien qu'utilisée par les plus grands reporters mondiaux. Il convient cependant de remarquer que le fait de comparer des objectifs d'ouvertures utiles différentes, entraîne, ipso facto, à des erreurs. On ne saurait, en effet, mettre en parallèle le rendement d'un objectif à très grande ouverture — le Summarit 1:1,5 — que l'on diaphragme à 1:2 ou 1:4,5 avec une optique dont l'ouverture calculée au départ, est de 1:2. On s'étonne donc que M. Fellot n'ait pas cru utile d'aligner les plus récents modèles de l'optique internationale sur le remarquable Summicron 1:2 de Leitz. Cet objectif n'est-il pas considéré, depuis plus de quatre ans déjà, comme l'objectif standard des Leica des séries F, G et M3 ?

On sait que tous les objectifs donnent une définition maxima au centre de l'image, mais décroissant pro-

**BELGIQUE :** ÉDIMONDE (éditeur responsable) : 10, Bd Sauvenières, C. C. P. 283-76 P. I. M. service Liège.

**ITALIE :** SCIENZA E VITA. Direz.: Redaz. e Amministr., 10, piazza Cavour, Roma. C. C. P. 1.14.983.

**ALGÉRIE, TUNISIE et MAROC :** OMNIA, 81, rue Colbert, Casablanca. C. C. Postaux 625-29 Rabat.

# *Grâce à une nouvelle et surprenante méthode* **vous pouvez acquérir** **UNE MÉMOIRE EXTRAORDINAIRE**

## **UNE HISTOIRE**

Beaucoup d'entre nous sont handicapés par une mémoire trop capricieuse.

Ce fut le cas de J. Abeel. Dans sa jeunesse, il ne parvenait pas malgré tous ses efforts à retenir les diverses leçons du programme. Il se révoltait souvent parce que d'autres, mieux doués que lui, obtenaient de meilleurs résultats avec beaucoup moins de travail. C'est ainsi qu'il s'est passionné pour le problème de la mémoire.

Un jour, au hasard de ses pérégrinations chez les bouquinistes, il découvrit un ouvrage qui affirmait devoir lui permettre de tout retenir. Il acheta par la suite un autre livre du même genre, puis un suivant, et ainsi de suite.

Ne trouvant pas la méthode qu'il désirait, J. Abeel décida de la créer, et c'est ainsi que naquit la Méthode Chest dont l'auteur fit alors ronéotyper quelques centaines d'exemplaires qu'il proposa d'abord aux collégiens...

## **UN SUCCÈS SURPRENANT**

En deux mois cette première édition fut épuisée et pour satisfaire les nombreuses demandes qui lui parvenaient d'un peu partout, l'auteur dut en faire ronéotyper deux autres tirages qui connurent le même sort. Enfin on réalisa une édition imprimée.

Il y a seulement deux ans que timidement paraissaient les premières brochures de J. Abeel. La Méthode Chest en est maintenant à sa cinquième édition. Créée par l'auteur l'I.P.M. (Institut Psychologique Moderne) compte des élèves dans la France entière, dans tous les pays d'outre-mer (A.F.N., Cameroun, Guyane, Niger, Réunion, etc.) et même à l'étranger (Belgique, U.S.A., Suède, Turquie, etc. (28 pays).

Au début, la Méthode Chest était surtout destinée aux étudiants, mais bien vite J. Abeel s'est rendu compte que ses livres intéressaient et passionnaient un public très divers. Il a maintenant des adeptes dans toutes les classes de la société, depuis la simple dactylo jusqu'à l'ingénieur chimiste en passant par toutes les branches du commerce, de l'industrie, les professeurs, médecins, etc. Les plus jeunes élèves n'ont que 13 ans, quant aux plus âgés ils ont dépassé les 70 ans...

## **LE SECRET D'UN SUCCÈS**

Si l'on cherche à trouver quel est le secret de cet étonnant succès, on comprend qu'il est dû essentiellement au fait que la Méthode Chest est « pratique ». Le premier soin de son inventeur a été d'éliminer radicalement toutes les théories plus ou moins ingénieuses que l'on rencontre d'ordinaire dans les ouvrages de ce genre. Bien entendu, cette méthode n'a aucun rapport avec les « Sciences Occultes »... Une autre raison du succès de cette méthode est qu'elle est très simple. Ses principes sont à la portée d'un enfant de 13 ans.

## **LES RÉSULTATS ÉTONNANTS**

Chaque jour J. Abeel reçoit un très abondant courrier provenant des quatre coins du monde. Des milliers de personnes lui font part de leur satisfaction. Les moins bien doués parviennent à des résultats surprenants: apprendre une langue étrangère en un temps record, étendre sa culture en quelques mois, réussir un examen difficile, améliorer une situation ou s'en créer une nouvelle, etc.

## **LE SECRET DE LA MÉTHODE CHEST**

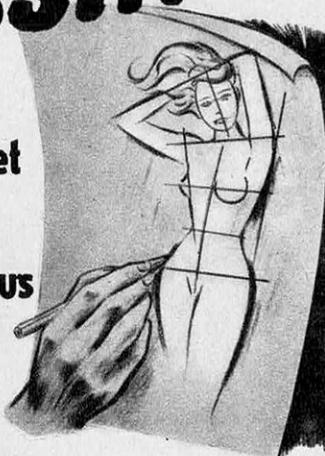
Bien souvent les correspondants écrivent à J. Abeel pour lui demander quel est le « secret » de sa Méthode: la réponse est très simple. L'auteur est parti du principe que les gens qui ont une mauvaise mémoire possèdent presque toujours une intelligence supérieure à la moyenne. Le principe de la Méthode Chest consiste à se servir de l'intelligence pour aider la Mémoire, ce qui permet d'obtenir des résultats impossibles à ceux qui possèdent une mémoire naturelle même très bonne (par exemple retenir une liste de cent nombres de trois ou quatre chiffres).

Il ne saurait être question dans le cadre étroit de cet article, d'expliquer en détails en quoi consiste cette méthode révolutionnaire. Si vous désirez le savoir, si vous voulez vous aussi acquérir une mémoire surprenante qui étonnera tous vos amis, c'est facile. Sur simple demande, vous recevrez une passionnante brochure en couleurs qui vous sera offerte gratuitement (sans le moindre engagement de votre part). Écrivez aujourd'hui même à l'I.P.M. (service L. 33), 1, avenue Pauliani, Nice. (Joindre deux timbres pour frais d'envoi sous pli fermé.)

# RECETTE pour apprendre à **DESSINER**

**1) Prenez du papier et un crayon**

**2) Nous nous chargeons de tout le reste**



**S**AVOIR 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 K. 5

Veuillez 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**

gressivement sur les bords. S'il est relativement aisé d'obtenir un pouvoir séparateur élevé au centre de l'image — 130 traits au mm, par exemple — si l'on admet 60 traits dans les zones moyennes et 25 traits dans les angles, il n'en va pas de même lorsqu'on désire obtenir une bonne répartition du pouvoir séparateur élevé. Or, le Summicron 50 mm 1:2 de Leitz permet, à pleine ouverture, de photographier un journal entier en conservant une parfaite lisibilité des petites lettres apparaissant aux quatre coins de l'image tout en conservant un contraste de traits pratiquement équivalant à celui obtenu avec une ouverture moyenne. Nous sommes en mesure d'affirmer que nous n'avons jamais rencontré un objectif 24 x 36 susceptible d'égaliser cette performance.

... Nous en terminerons sur ce chapitre en rappelant que la mesure du pouvoir séparateur exige des précautions fort délicates. Nous ne citerons que pour mémoire: la planéité du film, rarement parfaite sur la fenêtre d'image; l'irrégularité des émulsions; les différences d'éclairage, etc. C'est pourquoi de tels essais doivent être réalisés en laboratoire, en dehors de l'appareil, sur plaques au collodion, avec un dispositif mécanique d'une précision telle que le tirage est susceptible de varier, en avant ou en arrière, de 1/100 de mm. Il est bien évident — un essai sur film ne pouvant donner un résultat équivalent — que nous ne saurions accorder un crédit à des conclusions relatives à des tests effectués avec un matériel d'amateurs!

En ce qui concerne les détails de fabrication générale, nous signalons que le procédé utilisant pour le boîtier un métal léger fondu à chromage direct — ce procédé n'est nullement nouveau! — est, sans doute, économique. Il n'a cependant jamais été utilisé par les constructeurs d'appareils de grande classe car non seulement un métal fondu demeure toujours quelque peu poreux mais encore il ne saurait être qu'imparfaitement protégé par un chromage plus ou moins tenace. Nous recommandons à M. Fellot d'utiliser divers appareils au bord de la mer et de comparer leur comportement avec celui d'un Leica dont le carter embouti de laiton particulièrement résistant, soigneusement chromé, est rigoureusement inoxydable...

**Réponse:** Nous n'avons jamais mis en doute les qualités du Leica, ni l'excellence de son viseur, ni l'extrême précision de son obturateur (à barillet unique), ni la robustesse générale de l'appareil. Mais est-ce un crime de lèse-majesté que de défendre la réputation des appareils de construction française?

## ILLUSTRATIONS

Ce que lisent les Français: Photos MILTOS TOSCAS et A.-M. HËCHSTETTER — Grosseto: Photos L. ESPINASSE et A. FERRARI — Mach 10: Illustration «Aviation Week» — Teinture pour oiseaux migrateurs: Photos G. DANIELS — Cœur-Poumon: Photos Noël BAYON — Le bois: Photos Stig. T. KARLSSON — Alaska: Illustrations de Paul LENGELLE — Papier vert et pilule P: Photo Marc RIBOUD — Acier: Photos Jean MARQUIS — Les animaux de l'espace: Photos U.S. Air Force.

A 1/2

les plus nobles  
matières  
sont mortelles...



Photos Viollet et Thévenet



L'ACIER INOXYDABLE  
*défie le temps*



UGINE-GUEUGNON - 16, RUE DE LA VILLE L'ÉVÊQUE - PARIS 8<sup>e</sup>

La marque UGINOX désigne un acier inoxydable de haute qualité élaboré aux Aciéries d'UGINE et laminé aux Forges de GUEUGNON. Avant d'acheter un évier, un plat, un couvert en acier inoxydable, vérifiez bien qu'il porte, en plus de la marque du fabricant, le label d'origine UGINOX. Sur simple demande, la liste de nos clients fabricants vous sera envoyée.

les belles  
carrières  
de la  
**COMPTABILITÉ**

sont-elles à votre  
portée, même si  
vous ne possédez  
aucun diplôme

Ecrivez aux Cours **PIGIER**  
qui **SEULS** détiennent le  
secret de 106 années de  
succès dans les préparations  
à toutes les carrières  
comptables

Doc. n° 1

**AIDE COMPTABLE**

Doc. n° 2

**COMPTABLE AGRÉÉ**

Doc. n° 3

**EXPERT COMPTABLE**

Renseignements gratuits :

**COURS PAR CORRESPONDANCE**

**PIGIER**

53, RUE DE RIVOLI - PARIS

200 Ecoles : France et Etranger

le stylo  
"jeune"

**73**

pages  
entières  
d'écriture

... avec un seul remplis-  
sage simple, pratique,  
total.

- Niveau d'encre 100 %  
visible.
- Plume capotée ou  
apparente. Capuchon  
plastique chromé, fine-  
ment guilloché ou  
doublé OR.

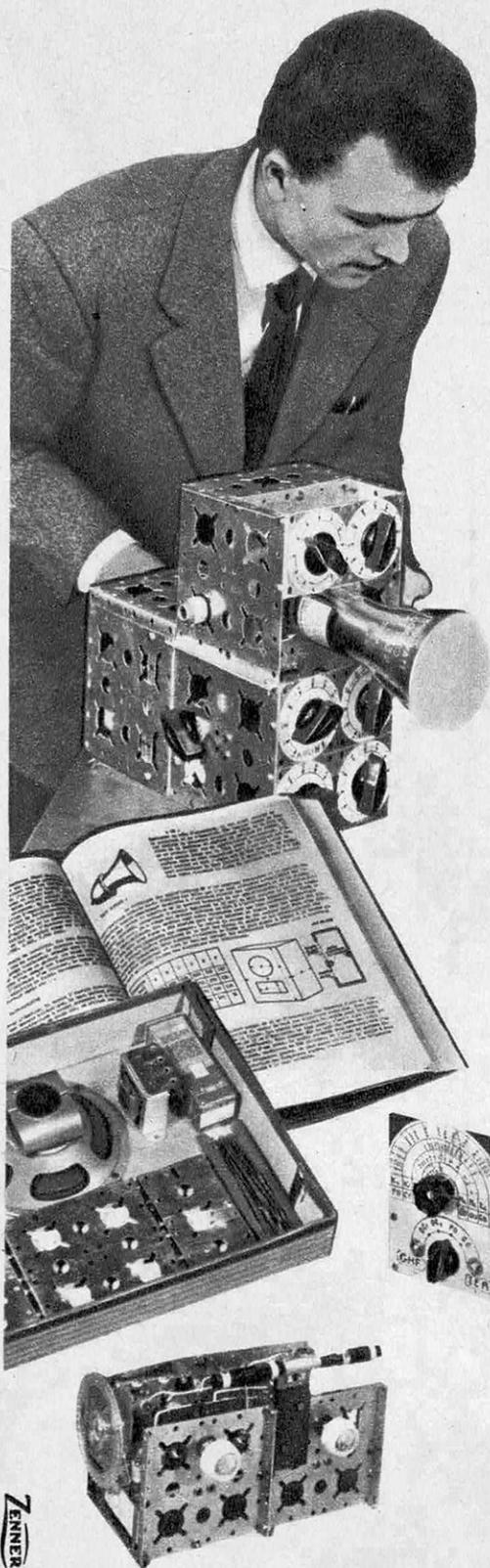


le  
**ISORD**  
*Pen*

à partir de  
**800<sup>fr</sup>**

*c'est épatant!*

HAVAS V. P. 7



# LA METHODE PROGRESSIVE

est la seule préparation qui puisse vous assurer un **BRILLANT SUCCES** en **RADIO ET TELEVISION**, parce que notre enseignement est le plus complet et le plus moderne.

## PRÉPARATION SOUS-INGÉNIEUR

Un cours de 1.000 pages et 1.600 gravures, avec les derniers sujets : Haute fidélité, Hyperfréquences, Servo-mécanisme, Semi-conducteurs

## TRAVAUX PRATIQUES

avec les fameux châssis extensibles. Montages de générateurs H.F. et B.F. Contrôleur. Voltmètre électronique. Oscilloscope. Téléviseur, etc...

*Pour la première fois dans le domaine pédagogique*

Un cours sur les

## TRANSISTORS

avec montages par l'élève d'un super à 6 transistors.

Demandez aujourd'hui notre programme gratuit.

**INSTITUT ELECTRO RADIO**  
6, rue de Téhéran  
PARIS (8<sup>e</sup>).

# Devenez un "AS" en JIU-JITSU



**chez vous**

...sous la direction des deux Conseillers Techniques (ci-dessus) du DYNAM INSTITUT: **JEAN DE HERDT**, Ceinture Noire 4° dan, Champion-Vedette de Judo, 8 fois Champion de France et 6 fois Champion d'Europe, et **GEORGES DUPONT**, Ceinture Noire 3° dan, Moniteur à l'Ecole des Sports de Combat d'Antibes.

Apprendre le Jiu-Jitsu, chez soi, par correspondance, est aujourd'hui chose courante : c'est même la façon la plus rapide, la plus facile et la plus rationnelle.

En quelques semaines, vous allez "assimiler" les prises et les clés du véritable Jiu-Jitsu Japonais et acquérir tous les réflexes automatiques d'attaque et de défense, qui en font une arme redoutable.

Vos "complexes" seront "balayés"

**Demandez-nous** nos brochures illustrées : Elles vous passionneront !...

**BON GRATUIT** à découper ou à recopier

Veuillez m'envoyer gratuitement sous pli discret, et sans engagement vos brochures illustrées n° 720 et votre bon de garantie. Ci-joint 4 timbres à 15 Frs pour frais d'envoi. Étranger, coupon-réponse de 100 Fr.

**DYNAM-INSTITUT 25r. d'Astorg PARIS-8°**

PUBLICITE-PHOT

dans un **fautueil...**

revivre les beaux jours, en pleine lumière, dans leur ambiance, leurs couleurs réelles, simplement en appuyant sur un bouton !

La Photo-Projection permet à l'amateur de photo-couleur d'évoquer de façon saisissante les souvenirs des heures heureuses de la vie. Les diapositives répertoriées dans les paniers **SELECTRAYS** se succèdent comme par miracle sur l'écran avec

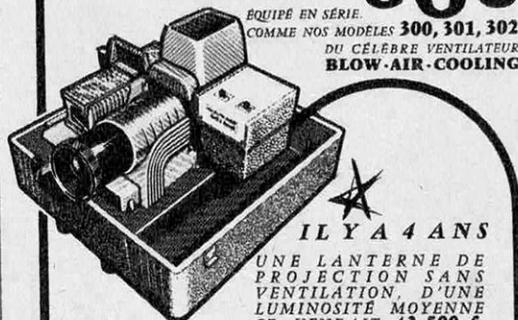
**LE CHANGEUR ÉLECTRIQUE**

**Bell & Howell**

FABRIQUÉ EN FRANCE PAR MALIK

nouveau!

**MALIK 303**  
UN PHOTO-PROJECTEUR  
AUTOMATIQUE 100 %



ÉQUIPÉ EN SÉRIE  
COMME NOS MODÈLES 300, 301, 302  
DU CÉLÈBRE VENTILATEUR  
BLOW-AIR-COOLING

IL Y A 4 ANS

UNE LANTERNE DE PROJECTION SANS VENTILATION, D'UNE LUMINOSITÉ MOYENNE SE VENDAIT 43.500 f.

AUJOURD'HUI

**MALIK OFFRE À L'AMATEUR UN PHOTO-PROJECTEUR SUPER-LUMINEUX, REFROIDI PAR VENTILATION, COMPLET, EN VALISE LUXE, AUTOMATIQUE 100 %**

AU PRIX DE **47.005 F.**

EN VENTE CHEZ  
3000 NEGOCIANTS-PHOTO  
FRANCE ET U.-F.

**PIERRE COUFFIN** CONSTRUCTEUR  
46 RUE DE PARADIS PARIS X

Les différents modèles de PHOTO-PROJECTEURS MALIK seront en démonstration au stand Pierre COUFFIN, à l'Exposition Internationale PHOTO-KINA, Cologne, du 27 septembre au 5 octobre 1958.

# La langue la plus facile

## C'est celle que vous apprenez par la Méthode Linguaphone

Toutes les langues sont faciles à apprendre; la preuve, c'est que les bébés de tous les pays du monde arrivent aussi vite et aussi facilement à comprendre et à parler leur langue maternelle.

Pourquoi avons-nous donc tant de mal à apprendre d'autres langues? Tout simplement parce qu'on nous les enseigne par des moyens anormaux, en nous faisant traduire, en nous obligeant à apprendre par cœur des règles et du vocabulaire, ce qui est long, ennuyeux, et contraire à nos habitudes naturelles.

**Promoteur de l'étude audio-visuelle des langues, l'Institut Linguaphone vous propose une nouvelle méthode révolutionnaire**

Avec la Méthode Linguaphone, vous ne traduisez à aucun moment; dès le début vous pensez dans la langue. Vous apprenez chez vous pendant vos loisirs, écoutant les disques enregistrés par des personnalités du pays même à la diction parfaite, suivant les paroles sur un livre illustré, comprenant tout de suite sans la moindre difficulté le rapport qui existe entre le son entendu, l'objet vu, le mot écrit. Aucune autre méthode n'est aussi simple, aussi efficace, aussi amusante.

**60 heures suffisent**

**pour parler n'importe quelle langue avec un accent impeccable**

Du moment que vous avez un phono ou un tourne disques, vous pouvez suivre la Méthode Linguaphone, confortablement installé chez vous, au moment choisi par vous, et seulement quand vous en avez envie. Un quart d'heure par jour suffit, et en 60 heures vous êtes capable de parler couramment avec un accent impeccable; vous connaissez plus de 3.000 mots, alors que le langage simple de la vie courante n'en utilise guère que 600.

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



### Mieux qu'un séjour à l'étranger

A l'étranger, vous éprouvez une désagréable impression d'isolement et des difficultés réelles pour vous adapter à la langue, parce que les étrangers ne font aucun effort pour se mettre à votre portée. Au contraire la Méthode Linguaphone est progressive; elle passe insensiblement du facile au difficile; quant au débit de la parole, il augmente d'une leçon à l'autre jusqu'à parvenir à la fin du cours au rythme normal de la conversation; enfin le choix des mots a été fait rationnellement, compte tenu de leur fréquence d'emploi dans la conversation courante. Linguaphone vous enseigne les langues par le moyen naturel; rien n'est plus facile, plus rapide, plus efficace; et c'est un passe temps des plus amusant.

**Le son entendu  
l'objet vu  
le symbole écrit**



### H. G. WELLS

H.G. WELLS essaya une série de disques français du Cours Linguaphone puis écrivit: "Ils sont admirables! Vous avez rendu possible à un étudiant attentif, dépensant un minimum d'énergie, et sans l'aide d'aucun professeur, de comprendre le français parlé et de le parler lui-même d'une façon intelligible. Rien de ce genre n'a jamais été possible auparavant."



### ÉDOUARD HERRIOT de l'Académie Française

"En raison de l'intensification des échanges internationaux et des progrès de la technique qui suppriment les distances, je pense que tout homme moderne devrait connaître au moins deux langues".

### Prince BERNHARD de HOLLANDE

Le Prince BERNHARD a acheté un Cours Linguaphone d'Espagnol pour préparer son voyage aux Antilles et en Amérique du Sud.



**ESSAI GRATUIT 8 JOURS CHEZ VOUS**

**BROCHURE GRATUITE**



**Venez aujourd'hui même prendre une leçon démonstration gratuite ou envoyez le coupon ci-contre pour recevoir sans engagement et sans frais une intéressante brochure illustrée de 36 pages contenant l'offre d'un essai gratuit 8 jours chez vous.**

**INSTITUT LINGUAPHONE (Dépt. P. 26)**  
12, r. Lincoln (Champs-Élysées), Paris-8<sup>e</sup>

Veuillez m'envoyer sans engagement, votre brochure gratuite contenant l'offre d'un essai gratuit de 8 jours chez moi. Je m'intéresse au cours de:

(indiquez la langue choisie)  
pour: Culture - Améliorer ma situation - Voyages - Affaires - Préparer un examen - Études scolaires - Apprendre à un jeune enfant. (Rayez les mentions inutiles).

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pour la Belgique: 54, rue du Midi, Bruxelles

# L'ÉLECTRONIQUE PEUT *tout !*

L'Electronique 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'Electronique. (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'Electronique a conquises des situations largement rétribuées et d'un avenir certain, en raison même de l'essor grandissant de cette activité.

L'Electronique n'est pas une science difficile; elle ouvre un monde nouveau et captivant d'applications hier encore inconnues. L'Electronique ne fait pas appel à des abstractions; elle repose sur des notions très simples et très concrètes. Notre cours d'Electronique et Applications est conçu pour mettre en lumière ces notions fondamentales. En s'appuyant toujours sur celles-ci, il permet à l'Elève d'acquérir la connaissance de techniques réputées complexes sans être jamais dépaycé. Chaque question importante est illustrée d'exemples complètement traités qui entraînent l'Elève 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'Electronique.

Programme détaillé sur demande sans engagement contre 2 timbres à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, ECOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE, 69, rue de Charbrol. Bât. A, PARIS (X\*), Section ELN. O.

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



*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

# Voici votre École

C'est la célèbre ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS où les meilleurs maîtres, appliquant les meilleures méthodes d'enseignement par correspondance, vous feront faire chez vous, quels que soient votre résidence et votre âge, les études qui transformeront votre vie.

La valeur de l'enseignement de l'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS assure à ses élèves de merveilleuses réussites dans toutes les branches d'activité. Il n'est pas de meilleure preuve de cette valeur que les succès remportés dans les examens et concours officiels.

Aussi, quelle que soit la nature de l'enseignement que vous désirez suivre, lisez-vous avec intérêt la brochure n° 26.552 que l'École vous adressera gratuitement sur demande et qui est entièrement composée de témoignages que lui ont adressés ses élèves reçus avec mention à la dernière session du Baccalauréat. Au cours de cette session, l'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS a enregistré, comme d'habitude, des milliers de succès.

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

- Br. 26.530. **Toutes les classes, tous les examens du 2<sup>e</sup> degré** : Brevet du 1<sup>er</sup> cycle, Baccalauréats (plus de deux mille six cents succès en une seule session). **Toutes les classes, tous les examens du 1<sup>er</sup> degré** : Certificat d'Études, Brevets, C.A.P.
- Br. 26.536. **Droit ; Lettres** (Licence, Propédeutique); **Sciences** (M.P.C., P.C.B., S.P.C.N., Math. générales).
- Br. 26.542. **Cours d'Orthographe** : Une méthode infailible et attrayante pour acquérir rapidement une orthographe irréprochable.
- Br. 26.531. **Rédaction courante** : Pour apprendre à composer et à rédiger dans un style correct et élégant. **Technique littéraire** : Pour devenir auteur de romans, pièces de théâtre, contes, nouvelles, scénarios de cinéma, articles de critique, etc. **Poésie**.
- Br. 26.545. **Cours d'Éloquence** : L'Art de composer ou d'improviser discours, allocutions, conférences.
- Br. 26.537. **Cours de Conversation** : Comment devenir un brillant causeur, une femme recherchée dans le monde.
- Br. 26.548. **Formation scientifique** (Mathématiques, Physique, Chimie), cours indispensables à l'homme moderne.
- Br. 26.551. **Industrie** : Préparation la plus pratique, la plus rapide, la plus efficace à toutes les carrières et aux Certificats d'aptitude professionnelle.
- Br. 26.532. **Dessin Industriel** : Toutes spécialités.
- Br. 26.547. **Comptabilité** rendue passionnante et accessible à tous par la méthode **Argos ; Commerce, Banque, Secrétariats, Sténodactylo** ; Préparation aux C.A.P. et B.P.
- Br. 26.538. **Cours de Publicité** : Préparation au B.P.
- Br. 26.541. **Carrières de la Radio** : Certificats internationaux.
- Br. 26.544. **Cours de Couture** (la robe, le manteau, le tailleur) et de **Lingerie** permettant à toutes les femmes de concilier élégance et économie ; assurant à celles qui le désirent le moyen de se créer une situation lucrative ; Préparation aux C.A.P.
- Br. 26.533. **Carrières publiques** : P.T.T., Ponts et Chaussées, etc.
- Br. 26.550. **École spéciale militaire interarmes, Saint-Cyr**.
- Br. 26.539. **Écoles Vétérinaires**.
- Br. 26.553. **Écoles d'Infirmières, de Sages-Femmes, d'Assistants Sociaux**.
- Br. 26.543. **Dunamis** : la célèbre méthode française de culture mentale pour la réussite dans la vie.
- Br. 26.549. **Initiation à la Philosophie**.
- Br. 26.534. **Phonopolyglotte** : La méthode la plus facile, la plus rapide et la plus attrayante pour apprendre par le disque à parler, lire et écrire l'anglais, l'espagnol, l'allemand, l'italien.
- Br. 26.546. **Dessin artistique et peinture** : Croquis, Paysages, Marines, Portrait, Fleurs, etc.
- Br. 26.540. **Formation musicale ; Analyse et Esthétique musicales** ; deux cours qui feront de vous un dilettante éclairé, ou qui seront la base solide de vos futures études de compositeur, d'instrumentiste ou de chanteur.
- Br. 26.552. **Témoignages** relatifs aux succès obtenus à la dernière session du Baccalauréat.

Cette énumération sommaire est incomplète. L'École donne tous enseignements, prépare à toutes carrières. Renseignements gratuits sur demande.

## ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

Enseignement par correspondance

16, rue du Général-Malleterre - PARIS (16<sup>e</sup>)

Une véritable  
PETITE USINE  
de POCHE



LA PUBLICITÉ FRANÇAISE - 1944

**MULTIREX**

M 6 A

CAPACITÉ: 2 à 6 mm

PERCEUSE

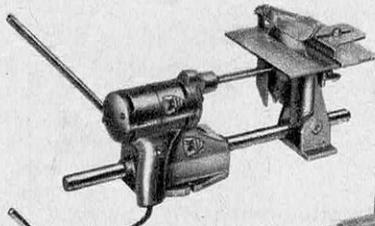
AUX MULTIPLES ADAPTATIONS

SE TRANSFORME EN :



**PONCEUSE**

**LUSTREUSE**



**SCIE  
A BOIS**



**TOUR A BOIS**

etc...

**Geugeot**  
Frères

DE L'OUTILLAGE A L'AUTOMOBILE...

**Geugeot**

LA QUALITE QU'ON NE DISCUTE PAS

## LES ÉTONNANTES POSSIBILITÉS DE LA MÉMOIRE

J'étais loin de me douter, en arrivant chez mon ami F. C. 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.

F. C. Borg me dit alors qu'il avait probablement le moyen de m'étonner, moi qui lui avais connu, lorsque nous faisons 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, F. C. 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, 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 savoir comment obtenir les mêmes résultats et acquérir cette puissance mentale qui est encore notre meilleure chance de réussir dans la vie, priez F. C. Borg de vous envoyer son intéressant petit ouvrage documentaire « Les Lois éternelles du Succès » ; il le distribue gratuitement à quiconque désire améliorer sa mémoire. Voici son adresse : F. C. Borg, chez Aubanel, 7, place Saint-Pierre, Avignon. Le nom Aubanel est pour vous une garantie de sérieux. Depuis 214 ans, les Aubanel diffusent à travers le monde les meilleures méthodes de psychologie pratique.

E. BARSAN.

# 995<sup>fr</sup>

(LE 1/3 DE SA VALEUR) **payable**  
**après essai gratuit**  
RIEN A PAYER SI VOUS LE RENVOYEZ

## ce microsillon 30<sup>cm</sup>

33 t. 1/3 HAUTE FIDÉLITÉ

### SYMPHONIE HÉROÏQUE de BEETHOVEN

SYMPHONIE N° 3 EN MI BÉMOL MAJEUR OPUS 55  
Orchestre Symphonique du Gürzenich de Cologne  
sous la direction de Günter Wand

**C**œuvre immortelle composée avec cette fièvre créatrice qui s'empare de Beethoven depuis sa surdité, la Symphonie Héroïque ouvre l'ère glorieuse du romantisme musical. C'est pour vous faire connaître le rendu musical extraordinaire de ses enregistrements que le Club Français vous offre ce disque à un prix anormalement bas : le tiers de sa valeur. 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 qui vous permettra d'adhérer au Club Français (Section Disque) sans payer ni droit d'inscription, ni cotisation, et de bénéficier d'incroyables avantages.

**Offre unique**  
**GARANTIE 15 JOURS SEULEMENT**  
**HATEZ-VOUS D'EN PROFITER**

Ludwig Van Beethoven  
Symphonie n° 3 en mi bémol majeur, op. 55  
"l'Héroïque"



**BON** D. 431

Veillez m'envoyer gratuitement  
le disque "Symphonie Héroïque"  
par poste, frais de port à la charge  
du Club.

S'il me plaît, je vous verserai  
par retour 995 frs, sinon, je vous  
le renverrai dans les 3 jours.

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

n° Rue \_\_\_\_\_

Localité \_\_\_\_\_

Département \_\_\_\_\_

**LE CLUB FRANÇAIS**  
**DU LIVRE (SECTION DISQUE)**  
8, r. de la Paix - PARIS (2<sup>e</sup>)

Pour visiter : également  
15, avenue Victor Hugo - Paris

*Des hommes, qui ont une situation assurée*

ELECTRONIQUE  
TRAVAUX PUBLICS  
ÉLECTRICITÉ  
CONSTRUCTIONS CIVILES  
AUTOMOBILE



TÉLÉVISION  
RADIO  
MÉCANIQUE  
AVIATION  
CHIMIE



...en prenant une de ces voies

en devenant

**TECHNICIEN DIPLOMÉ**

COURS. PAR CORRESPONDANCE - TRAVAUX PRATIQUES

**Méthode nouvelle révolutionnaire**

Le plus important centre de formation technique

Préparations aux diplômes d'État

aux : C. A. P. - B. E. I. - Brevet Professionnel - Brevet de Technicien -  
Ingénieurs des branches techniques qui offrent les situations les mieux  
payées. La seule École au monde ayant des moyens et système d'en-  
seignement brevetés qui garantissent aux élèves, sans connaissance ni  
diplôme, de réussir facilement leurs études.

DEMANDEZ LA BROCHURE GRATUITE A 1 QUI VOUS ÉDIFIERA

**ECOLE TECHNIQUE  
MOYENNE ET SUPERIEURE**

PARIS : 28, RUE SERPENTE (SOCIÉTÉS SAVANTES), PARIS-VI<sup>e</sup>

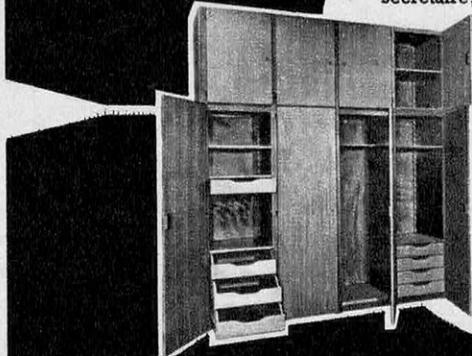
BRUXELLES : 18, BOULEVARD BAUDOIN. CHARLEROI : 33, BOULEVARD JOSEPH-II.

Le plus ancien et le plus important Établissement d'enseignement technique par correspondance.

**"Rangements nobles?"**

**MD**

La diversité de ses éléments norma-  
lisés et de ses dispositifs spéciaux le  
qualifie pour les emplois les plus variés:  
bibliothèque, discothèque, vitrine,  
secrétaire, vaisselier, bar, etc.



V. DE MENDEZ 1489

**"Grands rangements?"**

**MD** Vous propose  
sa formule "grands rangements"  
extensible, divisible, transformable :  
toujours à la mesure de vos moyens,  
à la mesure de la place disponible,  
à la mesure de tous vos problèmes

● **BON** pour recevoir  
● gratuitement et sans engagement  
● SV. 10 la luxueuse documentation illustrée **MD**  
● NOM .....  
● Adresse .....

COLLECTIONS

**MD**

PARIS - 254 Bd Saint-Germain - 7<sup>e</sup>

**Le CINÉMA  
chez vous**

**À un prix  
IM-BAT-TA-BLE**  
avec le **PROJECTEUR PHOTO-HALL**

### caractéristiques

8<sup>m</sup> ou 9<sup>m</sup>, 5 sous mallette gainée  
moteur électrique universel 110/  
120 volts. Bras de 120 m avec  
rénoulement. Lampe 300 W  
refroidie par turbine avec pré-  
chauffage. Débitteur de gros dia-  
mètre et cadrage par déplace-  
ment de la griffe.

**PRIX** : Grand comptant : 29.000 f  
comptant : 30.000 f

A crédit, 1<sup>er</sup> versement : 12.000 f  
et 7 mensualités de : 2.900 f

L'appareil le plus  
perfectionné pour son prix.

**PHOTO-HALL** vous présente également  
le choix le plus complet de projecteurs  
de grandes marques, vendus toujours  
moins cher aux prix **PHOTO-HALL**.

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE SUR SIMPLE DEMANDE A :

# PHOTO-HALL

5 RUE SCRIBE - PARIS (OPÉRA)

**ENERGIE  
H**

**MÉTÉOROLOGIE  
PRÉVISION  
DU  
TEMPS**

**Victoire  
sur les  
microbes**

Voici trois spécimens  
de la nouvelle collection  
scientifique **DIAGRAMMES**.  
100 pages par mois  
sur un seul sujet.  
Tous les grands  
problèmes d'actualité  
traités l'un  
après l'autre.

**LISEZ**

chaque  
mois **Diagrammes**

### La Science Actuelle Traduite en Clair

● Diagrammes n'est pas un "digest" : il traite un seul sujet par mois, mais d'une manière approfondie, dessins et photos à l'appui. Le texte est vivant, facile à comprendre : 100 pages passionnantes comme un roman.

● Lisez chaque mois **DIAGRAMMES** et vous serez au courant des grands problèmes scientifiques d'actualité : médecine, atome, astronomie, sciences naturelles, etc.

● **DIAGRAMMES** est vendu uniquement par abonnement, ce qui vous fait bénéficier d'un prix extrêmement bas pour des ouvrages de cette qualité.

Remplissez le coupon ci-dessous et envoyez-le aux **Éditions du Cap, 1, Av. de la Scala, Monte-Carlo**.

**SPECIMEN**

Valeur 330 frs,

**POUR 60<sup>frs</sup>**

seulement

Envoyez-moi l'exemplaire suivant  
de Diagrammes :

- **Energie H**
  - **Victoire sur les microbes**
  - **Météorologie**
  - **Drogues du cerveau**
  - **La chirurgie du cœur**
- Inclus 60 Frs en timbres

**BON**

D. G. 42

Biffer les  
mentions  
inutiles.

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

# CHANTIERS NAVALS **ROCCA**

80 rue C. Coquelin VITRY S/SEINE ITA 28-89

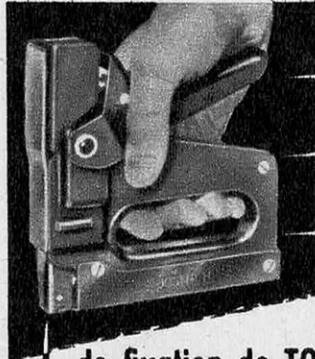
Recordman du monde de vitesse  
— Dinghy toutes catégories. —



**FABRICATIONS BOIS ET MATIÈRES PLASTIQUES**  
DINGHIES MOTEUR course et tourisme  
VELETTE CRUISER 5 m. RUNABOUTS.  
DINGHY à cabine plastique, toit ouvrant  
VOILIERS - YOYOU'S - PRAMES  
CANOËS - CANOTS pêche et chasse  
TOUS MOTEURS HORS-BORD  
REMORQUES

Catalogue n° 54 adressé FRANCO  
Essais et démonstrations sur l'eau  
au Salon Nautique, stand plein air, rive gauche

*...le maximum*



de  
précision,  
de  
rapidité,  
de facilité  
d'emploi,  
pour  
**tous**  
vos travaux

**de fixation de TOUS matériaux**

(Treillis métalliques, sangles, plaques d'insonorisation, fils téléphoniques, télévision, textiles, capitonnages, etc.) en des endroits inaccessibles aux marteaux et aux clous.

A L'ATELIER ★  
A LA MAISON ★  
AU BUREAU ★

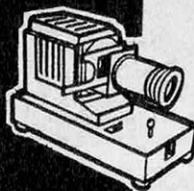
LE PISTOLET-CLOUEUR  
**"T-5 GUN TACKER BOSTITCH"**  
FIXE TOUT PARTOUT !

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

PUB. DELAGE. Im. BOUQUAY.



## reviver vos vacances!



### Nouveautés

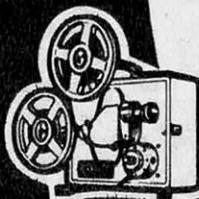
- Les projecteurs couleur 24x36 et 6x6 à passe vues automatique, commandé électriquement.

- Le relief «*vrai*» en projection photo et cinéma, grâce à la nouvelle lentille «*SPACIAL*».

- Une technique nouvelle de la projection en 8 mm avec la nouvelle lampe «*basse tension*» ultra lumineuse Philips.

Le plus grand choix de projecteurs photo, et cinéma sonore, son, optique et magnétique, aux meilleurs prix.

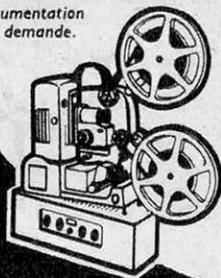
Documentation sur demande.



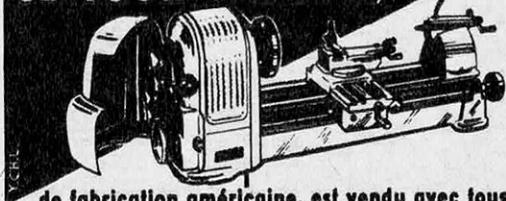
Facilités de paiement  
Détaxe U.F.

### PHOTOCINEC

152, Boul. Haussmann  
Paris 8<sup>e</sup> - WAG. 10-04



## CE TOUR D'ÉTABLI,

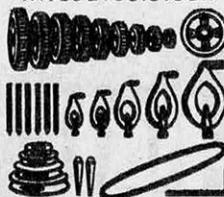


de fabrication américaine, est vendu avec tous ses accessoires,

**F 75.000** toutes taxes comprises

Robuste, précis et peu encombrant, ce tour est indispensable aux mécaniciens, garagistes, électriciens et modélistes.

### ACCESSOIRES livrés avec le tour:



### CARACTÉRISTIQUES:

Long. hors tout :	700	mm
Larg. « <i>e</i> » :	180	mm
Haut. « <i>e</i> » :	260	mm
Haut. Pts. :	80	mm
Entre Pts. :	290	mm
Vis mère :	12	mm
Alésage de broche :	6	mm
Poulie à gradins et harnais donnant 6 vitesses.		

Notice \$ sur demande

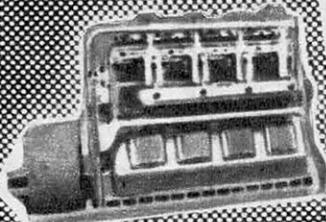
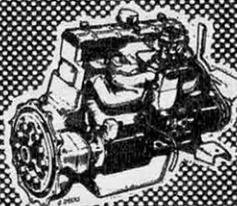
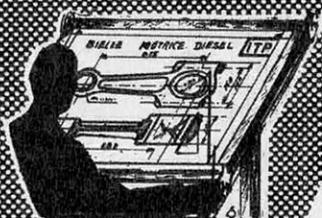
## ETS MERTENS & FILS

42, RUE CARNOT, LEVALLOIS - PER. 49-80



# 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.

- 00** **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.*
- 01** **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.*
- 03** **ÉLECTRICITÉ**  
*Préparation au C.A.P. de Monteur-Électricien. Formation de Chef Monteur-Électricien et de Sous-Ingénieur Électricien.*
- 0ELN** **ÉLECTRONIQUE**  
*Cours de Sous-Ingénieur et d'Ingénieur spécialisé.*
- 0EA** **ÉNERGIE ATOMIQUE**  
*Cours de Technicien et d'Ingénieur en Énergie atomique.*
- 04** **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).*
- 05** **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).*
- 06** **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.*
- 07** **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.*
- 08** **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.)*
- 09** **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. « Préciser la spécialité choisie, »

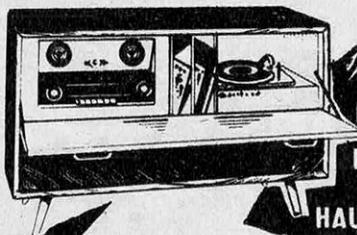
#### NOS RÉFÉRENCES :

- Notre École est homologuée :
- <sup>10</sup> Par le Ministère de l'Éducation Nationale comme Établissement pouvant faire bénéficier ses élèves des prestations familiales prévues par la loi.
  - <sup>20</sup> 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<sup>e</sup>)

Belgique : I.T.P. Centre Administratif, 87, r. de l'École à ERPENT-NAMUR



Conçus  
spécialement  
pour la  
**MODULATION**  
DEFREQUENCE  
et la  
**HAUTE-FIDÉLITÉ**

**MÉTÉOR AM-FM**

9 modèles de 8 à 17 lampes, 3 à 5 haut-parleurs. Postes de table ou meubles dont 4 modèles radio-phonos et 2 radio-magnétophones. 5 essences de bois au choix

**CHAÎNES HI-FI**

4 modèles de 9 à 30 watts - 3 modèles de baffles de 3 à 5 haut-parleurs

**TÉLÉVISEURS**

6 modèles : 43, 54 et 70 cm. - modèles spéciaux pour longue distance

ELECTROPHONES - MAGNETOPHONES - TRANSISTORS

**PRIX DE FABRIQUE**

DOCUMENTATION

**Gaillard**  
21, r. Ch. Lecocq - Paris XV - VAU. 41-29

Démonstrations tous les jours de 8 à 19 h. sauf dimanche et fêtes

*Toutes les*  
**MESURES**  
*Combatives*  
**CONTRÔLEUR ELECTRICIEN**  
**MERIX 400**

De 1 à 750 V. - de 10 mA à 15 A. - de 0 à 100 Ω  
Robuste : Résiste aux surcharges - Consommation faible - Autonome : Ohmmètre à piles incorporées - Maniable : 140 x 100 x 40 mm. - Léger 500 gr. (Étui sur demande).

**MERIX 400**

Mesure toutes intensités alternatives jusqu'à 300 A. - Mesure toutes tensions industrielles jusqu'à 600 V. - Instrument de travail idéal pour contrôle et entretien...

**COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE**  
ANNECY - FRANCE



AGENCE POUR PARIS, SEINE, SEINE-&-OISE :  
16, rue Fontaine, PARIS-9<sup>e</sup> - TRI 02-34

Agence PUBLIÉDITEC-DORFENACH

**ÉCOLE**  
**VIOLET**

Reconnue par l'État  
(Décret du 3 janvier 1922)

**ÉLECTRICITÉ**  
et  
**MÉCANIQUE INDUSTRIELLE**

Diplôme officiel d'ingénieur  
Electricien-Mécanicien  
Diplôme de Technicien des Industries  
Electro-Mécaniques

**Cours préparatoires**  
**INTERNAT - DEMI-PENSION - EXTERNAT**

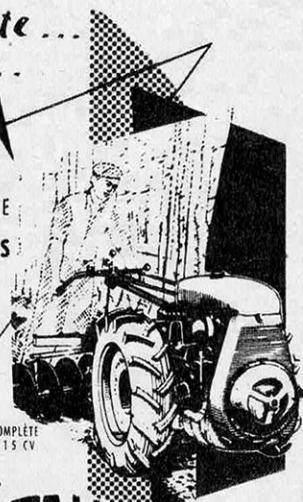
115, avenue Emile-Zola  
70, rue du Théâtre  
PARIS (XV<sup>e</sup>)  
Tél : SÉGUR 29.80

*Une réussite...*  
*Un succès...*

GRACE AUX MOYENS  
MÉCANIQUES MIS À LA  
DISPOSITION DE LA  
CLIENTÈLE PAR STAUB

AVEC CHAQUE MODÈLE  
TOUTE LA  
GAMME DES OUTILS  
GARANTISSANT

L'AUTONOMIE DE  
L'EXPLOITATION



GAMME COMPLÈTE  
DE 1,5 A 15 CV

POUR  
**TOUT FAIRE**

**STAUB**

*La marque cinquantenaire*

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

**SOCIÉTÉ DES TRACTEURS  
ET MOTOCULTEURS STAUB**

BOITE POSTALE 115-5-V - COURBEVOIE (SEINE)

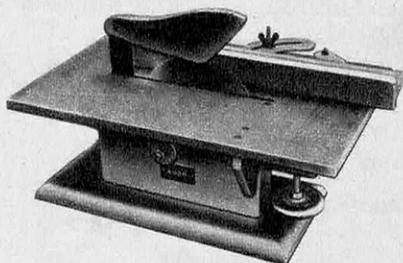
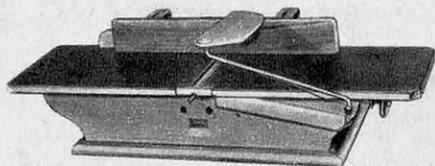
# Machines AHOR Nouvelle Fabrication Machines AHOR

Les nouvelles Machines AHOR restent bien meilleures que les plus chères, bien moins chères que les meilleures, impeccables à tous les points de vue, d'un rendement remarquable et les seules au monde couvertes par une garantie illimitée.

**A quoi servent les Machines AHOR :** à fabriquer, pour le seul prix du bois, ruches, niches, poulaillers, meubles de cuisines ou autres, sièges, escabeaux, échelles, caisses ou cageots d'emballage, rayonnages, modèles réduits, jouets, hangars, remises, chars, brouettes, parquets, portes, croisées, etc., à exécuter tous travaux neufs ou d'entretien d'ébénisterie, de charronnerie, de tonnellerie, de menuiserie, de charpente légère, etc.

**A qui peuvent servir les Machines AHOR :** aux amateurs d'abord, à qui elles apportent souvent des ressources supplémentaires importantes, aux groupements de castors, aux établissements d'enseignement, aux industriels du bois (comme machines de production ou d'appoint, pour la pose sur les chantiers, etc.), aux artisans menuisiers ébénistes, tonneliers, charrons, etc., aux usines, magasins, bureaux, etc. et surtout à tous les agriculteurs car les Machines AHOR sont aussi nécessaires et utiles pour tous les travaux de la ferme que les tracteurs pour les travaux de la terre.

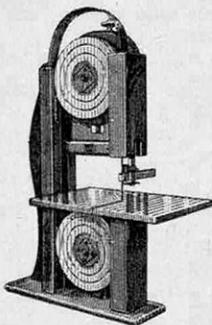
**Des prix si bas, des rendements si élevés, que les Machines AHOR sont entièrement amorties dès les premiers jours d'usage par les considérables économies que leur utilisation permet de réaliser.**



Dégauchisseuse 150 mm ..... 15 600 F  
Dégauchisseuse 230 mm ..... 19 500 F

Scie circulaire ..... 8 500 et 15 600 F

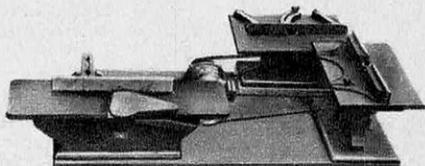
Nos catalogues sont accompagnés d'une liste d'extraits de plus de 1 200 lettres de clients enthousiastes, classés par département, mais nous avons plus de 3 000 lettres similaires, et en outre, nous avons l'honneur de compter



Scie à ruban, capacité de sciage 16 cm . 33 000 F et 10 autres machines.

parmi nos clients de nombreux services de la Régie Renault, de Simca, des Houillères du Nord et du Pas-de-Calais, de la S.N.C.F., de la R.A.T.P., de Saint-Gobain, Ugine, Pechiney, de très nombreux services de l'armée, de l'aviation et de l'Éducation Nationale, parmi lesquels plus de 1 000 établissements d'enseignement publics et privés. Plus de 60 000 machines AHOR sont actuellement en service, toutes couvertes par notre garantie illimitée, et ne donnant pratiquement pas lieu à réparations, ce qui est la meilleure référence.

Même si vous n'envisagez pas de suite l'achat de Machines AHOR, demandez le catalogue complet, contre 100 F en timbres, car c'est une très précieuse documentation. — Pour 120 F de plus, notre livre de 100 pages « Les Machines à Bois d'Établis », vous ouvrira des horizons que vous ne soupçonnez pas



Blocs de machines et super-blocs avec 3 à 7 machines, moteurs, connections, fils, prises, etc. Des ateliers complets sur votre table, prêts à fonctionner, à partir de ..... 58 550 F

VENTE A CRÉDIT sur demande

Démonstrations  
Permanentés

PARIS : OUTILLAGE SURPASS, 25, rue Ste-Marthe PARIS (10<sup>e</sup>)  
BORDEAUX : Éts P. JORIS, 76, rue de la Bénauge, BORDEAUX (Gironde)  
ORAN : Éts RAYNAUD-LACROZE, 1 Boulevard des Chasseurs

Catalogue complet contre 100 F en timbres ou mandat ou catalogue complet et livre (près de 300 pages de lecture) contre 220 F en timbres ou mandat à

**MACHINES AHOR - S.V. - 4, avenue Krüger, DRAVEIL (S.-et-O.)**



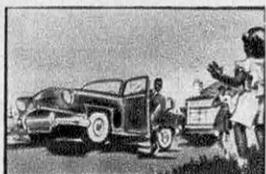
## je choisis les **SITUATIONS** du **COMMERCE**



**REPRÉSENTANT**



**VENDEUR**



**SOUS-INGÉNIEUR**

Parce que les Situations du Commerce\* sont celles où les qualités naturelles de l'homme permettent d'avoir rapidement, sans condition de diplômes ou de capitaux, une vie active, passionnante et **LARGE**.

\* Représentant V.R.P. - Agent Technique Commercial - Inspecteur, Chef de Ventes - Ingénieur commercial - Gérant de Magasin - Vendeuse - etc...

Comme tu me l'as conseillé, je vais me former professionnellement en suivant les **cours accélérés par correspondance** de l'École Polytechnique de Vente.

En effet, la Direction de cette Ecole nous donne toutes facilités pour le faire aux moindres frais et l'enseignement de l'Ecole Polytechnique est si agréable à suivre chez soi, parce qu'il est par correspondance. Profitons-en !

L'Ecole Polytechnique de Vente assure **DIX ANS d'AVANCE AU DÉBUTANT**, un **RENDEMENT TRIPLE AU PROFESSIONNEL** et elle nous assure **UNE SITUATION**.

(Orientation professionnelle gratuite par psychotechnicien diplômé).

**Vous aussi, demandez aujourd'hui-même l'IMPORTANTE DOCUMENTATION GRATUITE** de l'Ecole Polytechnique de Vente - 71, rue de Provence - PARIS (9<sup>e</sup>) - **Directeur : Jean-Charles LEPIDI.**

**Cela ne vous engage en rien mais peut vous rapporter beaucoup !**

Autour de vous des milliers d'adeptes de l'Ecole Polytechnique de Vente se félicitent d'avoir un jour demandé cette documentation gratuite... **FAITES COMME EUX.** Utilisez de préférence le bon ci-dessous:



**École Polytechnique de Vente 71, rue de Provence, PARIS 9<sup>e</sup>**  
Enseignement par correspondance

M.....

Profession (facultatif).....

Adresse.....

**BON N° 429**

**POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE**

**AVEC MÉTHODE E.P.V. = BELLE SITUATION ASSURÉE**



# Le Monde en Marche

- MADISON, U.S.A. ... Couverture glacée**  
*Le Docteur G. P. Woollard, de l'Université de Wisconsin, déclare que le continent Antarctique est recouvert d'une couche de glace épaisse de 2 400 m en moyenne. L'épaisseur maxima atteindrait 4 200 m.*
- TOKYO ..... Gare aux courants!**  
*Le professeur Sasaki, ayant constaté lors d'une plongée à bord du bathyscaphe français FNRS III que des courants marins puissants existent aux grandes profondeurs, déclare que la mer n'est pas un dépotoir idéal pour résidus radio-actifs.*
- HARWELL ..... Retrouver la face**  
*La pile à fusion « Zéta » n'avait pas donné les résultats annoncés bruyamment. Les Anglais comptent sur « Zéta II »: courant cinq fois plus fort (1 000 000 d'Am-pères) pendant un temps 50 à 100 fois plus long.*
- LONDRES ..... Mutations dirigées**  
*Les mutations provoquées par des radiations ou des substances chimiques dans les cellules germinatives ne seraient pas, comme on le pensait, incontrôlables. Le Docteur Fahmy, de l'« Institute of Cancer Research », estime qu'on pourra bientôt « mouler » l'hérédité à volonté.*
- BUDAPEST ..... Antibiotiques des sables**  
*4 chercheurs hongrois ont isolé un antibiotique à partir d'une moisissure du type Streptomycetes qui pousse dans le sable des déserts africains. Nom: Désertomycine.*
- MOSCOU ..... Nerfs sensibles**  
*Les radiations atomiques s'attaquent d'abord aux tissus nerveux. Cette constatation a permis au Docteur Nathalie Bach de déceler les « maladies de radiations » dès leur apparition chez des travailleurs de centres atomiques, et d'obtenir des guérisons en les changeant de travail.*
- GENÈVE ..... Une étude à faire**  
*L'Organisation Mondiale de la Santé va enquêter sur les modifications (éventuelles) apportées par la radio-activité naturelle au patrimoine héréditaire de populations habitant des régions exceptionnellement radio-actives (le Kerala, aux Indes).*
- PÉKIN ..... Antériorité**  
*La comète de Halley, observée pour la première fois en Europe en l'an 1305, avait déjà été signalée par les astronomes chinois en 75, 684 et 837, rapporte le Docteur Hsi Tze-tzung, qui vient de découvrir un très ancien manuel d'astronomie chinoise.*
- ZURICH ..... L'incertitude demeure**  
*Le professeur Wolfgang Pauli, de l'Université de Zurich, estime que la nouvelle « équation fondamentale de la matière » du célèbre physicien Heisenberg n'est pas mathématiquement satisfaisante.*
- BUFFALO, U.S.A. ... Vers un vrai « cerveau »**  
*C'est un psychologue, le Docteur Frank Rosenblatt, qui a mis au point le premier cerveau électronique capable de penser sans instructions préalables. Nom: le « Perceptron ».*
- MIAMI, U.S.A. .... Presque un millepattes**  
*H. F. Loomis a découvert, dans une vallée de Panama, un millepattes qui en a 700. Le record est de 750.*

# La Lettre du Mois

---

## FRÉDÉRIC JOLIOT-CURIE,

Le plus éclatant hommage rendu à Frédéric Joliot-Curie, savant français, prix Nobel de Chimie, disparu à 58 ans, ne mentionne même pas son nom: c'est la conclusion catégorique des experts atomistes internationaux réunis à Genève à propos des explosions nucléaires. Cette conclusion invite formellement le monde à suspendre des expériences qui menacent l'avenir de la race humaine. Telle est la cause profonde qui anima ce visage passionné jusqu'à ses derniers jours.

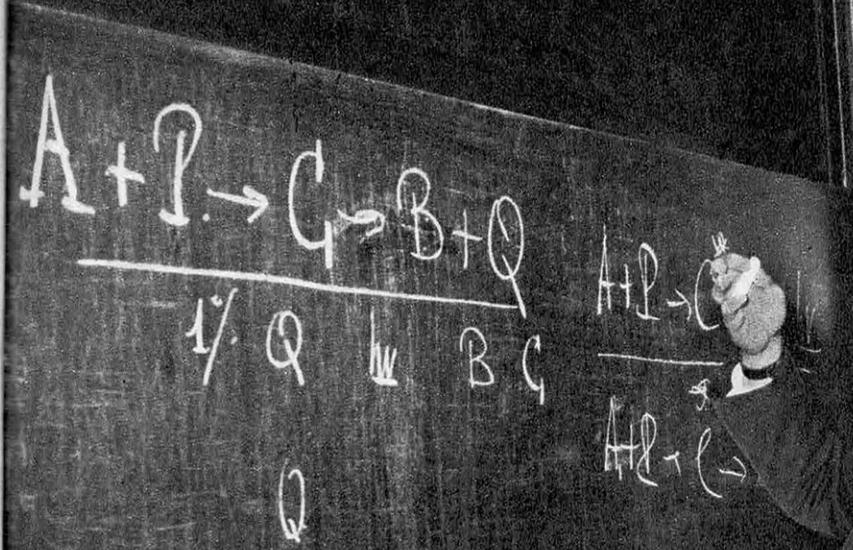
Joliot-Curie fut aux yeux de ses collègues du monde entier un savant hors-pair. Sa découverte de la radio-activité artificielle, en 1933, est une grande date de la physique contemporaine; la construction de « Zoé », première pile atomique française, une autre grande date de notre histoire scientifique. Le prix Nobel avait été justement décerné.

Quelque exceptionnelle qu'elle soit, l'intelligence scientifique ne suscite pas toujours, hélas, l'admiration. Celle de Joliot-Curie forçait l'enthousiasme par-dessus les frontières politiques; elle restait humaine. La science ne fut jamais, pour elle, tyrannique. S'il y eut un homme à lutter contre les robots et contre cette évolution inéluctablement meurtrière de la science à laquelle on veut parfois nous faire croire, Frédéric Joliot-Curie fut celui-là.

Ce n'est pas un mot d'ordre idéologique qui lui faisait dire: « Il faut arrêter les expériences nucléaires »; ce n'était pas non plus l'utopisme qui lui inspirait l'horreur du secret: c'était un sens aigu de la réalité, la réalité scientifique, et l'autre, la vie.

Cette union du cœur et du cerveau est rare; elle explique qu'il n'y ait pas eu une seule voix discordante dans les oraisons funèbres de ceux qui l'attaquaient violemment, vivant, pour ses positions politiques. Les conclusions de Genève la rendent prophétique. Ne soyons pas utopistes, nous-mêmes, pour autant. Espérons seulement qu'elles annoncent cette collaboration scientifique universelle, qui fut le fait des hommes de la Renaissance: curieux de tout, redécouvrant avidement la science des Grecs et des Arabes, inventant et méditant, voyageant dans toute l'Europe et partout reçus par leurs pairs de pensée, ils réveillèrent et refirent le monde médiéval engourdi. Notre siècle, où la science risque d'être graduellement étouffée par l'obscurantisme des raisons d'État, a besoin de tels échanges, libres et passionnés, pour vivre ce renouveau qui était toute l'inspiration de Frédéric Joliot-Curie.

S. V.



## Satellites increvables

Les satellites se suivent et ne se ressemblent pas. Pour que leur course soit aisément détectée au radar, il leur faut bonne taille sous un poids très réduit. Ces sphères en matière plastique recouverte d'aluminium et mises au point par les services de recherches de la « Naca Langley Aeronautical », répondent à cette première condition. La plus grande ne mesure pas moins de 4 mètres et est dotée d'une coupole réfléchissante. Mais l'essentiel de leur caractéristique est de pouvoir tourner sur leur orbite sans crainte d'être déviés de leur route par un bombardement, toujours possible, de météorites. En effet, sitôt lancés dans l'espace, ces ballons prennent leur forme définitive sous l'action d'une



cartouche d'azote spontanément déchargée. Le gaz se dissipe ensuite et les pressions s'équilibrent à l'intérieur et à l'extérieur de la sphère. Dès lors une « crevaison » par météorite ne peut plus provoquer la moindre force de réaction qui se produirait en cas de suppression. Ces voyageurs de l'espace seront toujours assurés de poursuivre la route qui leur est assignée.

## L'auto à capsule atomique... et quelques autres

Un mois à peine après que M. Kettering, grand patron de la General Motors ait déclaré que l'auto atomique était une absurdité, M. George Walker, vice-président et directeur de l'Aérodynamique chez Ford annonce officiellement que Ford a établi la maquette d'une voiture atomique, la « Nucleon ». La « Nucleon » méritera son nom : elle roulera grâce à un moteur atomique

enclos dans une capsule de taille très réduite, qui serait située à l'arrière. L'avantage est que ses usagers pourront voyager sur plusieurs milliers de kilomètres sans faire le plein. La place réduite du moteur assurera, pour un volume équivalent à celui des voitures américaines actuelles, un espace beaucoup plus grand. La silhouette générale est un peu « futuriste », caractérisée par un toit entièrement transparent et une ligne beaucoup plus basse, mais, dans l'ensemble, assez peu différente des modèles américains de 1959. La photographie de cette maquette n'a pas encore été diffusée.

En attendant, la menace de la petite voiture, que les modèles de 1959, encore plus longs, plus larges, plus excentriques que ceux de cette année ne sont pas faits pour atténuer, obsède toujours les grandes firmes américaines. La fantastique récession du marché automobile américain cette année a provoqué la disparition de trois grandes marques : Hudson, Nash et Packard. Packard, qui fut autrefois le synonyme de prestige automobile... Les dessinateurs et les directeurs de Detroit assurent que la crise n'est due qu'aux conditions économiques et non aux lignes souvent extravagantes, au luxe excessif de chromes, aux couleurs criardes des derniers modèles. « Le public, affirme-t-il, ne veut pas de voitures sobres : une grande firme américaine offre à ceux qui le désirent, des modèles « nus », sans chromes et peints de couleurs neutres ; proportion de vente de ces voitures « sobres » : 3 % de l'ensemble. »

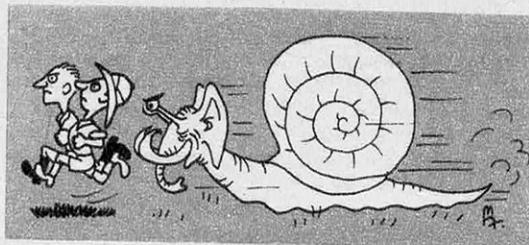
Néanmoins, l'avance de la petite voiture sur le marché américain, avance constante depuis trois ans, est un fait certain. Et tellement certain, même, que Chrysler a récemment décidé de distribuer Simca par les réseaux d'agents qui se sont révélés incapables de remédier à la désaffection du public pour l'une des marques américaines les plus célèbres.

Une nouvelle ombre au tableau : l'expansion de l'industrie automobile communiste. Les Russes ont tellement bien assimilé l'expérience des constructeurs étrangers qu'ils construisent actuellement des fac-similés quasi parfaits des grands succès internationaux de l'automobile, de la Plymouth à la Frégate. Et les Chinois ont lancé sur leur marché intérieur, en août, deux voitures intégralement chinoises : la « Pax » et la « Drapeau Rouge ». Seule pièce étrangère de la « Pax » : son carburateur, fabriqué en France par Renault.

## Un mollusque vieux de 500 millions d'années

Il y a quelques mois, la presse soviétique avait presque mystifié le monde avec une histoire d'escargot fossile retrouvé en Sibérie dans une couche de glace et qui aurait retrouvé la vie une fois ramené à une température normale. Un autre escargot fossile a été retrouvé dernièrement ; c'est un « vrai » ; il a été applaudi par une légion de zoologues au dernier Congrès International de Zoologie à Londres.

Il a été trouvé par l'expédition de la « Galathea » — dont « Science et Vie » rend compte il y a deux ans — dans le golfe du Mexique ; mais son existence n'a été divulguée qu'il y a quelques semaines. En effet, il avait été embouteillé en même temps que des milliers d'autres



congénères plus jeunes, et ce n'est que lors d'un inventaire récent, beaucoup plus minutieux que les premiers, que le *Néopilina* fut identifié. Son importance est considérable: il constitue le chaînon manquant entre les mollusques et les annélides. L'espèce est vieille de 500 millions d'années.

L'un des biologistes les plus distingués de Grande-Bretagne, le prof. M. Yonge, assure: « Il met le cœlacanthe au second plan. »

### La grande pitié des obèses

Lors des dernières assises nationales de la médecine consacrées à l'obésité, les meilleurs spécialistes français ont précisé plusieurs notions essentielles.

Tout d'abord sa gravité qui n'est pas uniquement fonction du préjudice esthétique, puisque la mortalité des obèses entre 20 et 64 ans est de 50 % supérieure à celle des sujets non obèses.

Cette assemblée fit également le procès des « pilules à maigrir » inefficaces et souvent dangereuses; des massages, qui font surtout maigrir... le masseur !

Le régime reste la base fondamentale du traitement, mais combien d'obèses ont le courage de le suivre plus d'un mois !

### Ne touchons pas à Gibraltar

Parmi les rêves d'ingénieurs que les progrès de la technique permettront un jour de réaliser, l'un des plus séduisants consisterait à barrer le détroit de Gibraltar. La Méditerranée souffre en effet d'un déficit d'eau chronique parce qu'elle s'évapore plus vite que les fleuves ne l'alimentent. Si on barrait Gibraltar, son niveau s'abaisserait au-dessous de celui de l'Océan et on pourrait construire une usine hydroélectrique qui fournirait du courant à l'Espagne et à l'Afrique du Nord ! L'importance de l'ouvrage serait environ 10 fois plus grande que celle de la centrale de Fort Perla, le plus grand barrage de terre des États-Unis.

Mais cette retouche à la géographie pourrait, selon l'océanographe Henry Stommel, avoir des conséquences incalculables et modifier complètement le climat des rivages de l'Atlantique. Stommel est l'auteur d'une théorie de la circulation profonde des eaux océaniques. D'après lui, les eaux superficielles de l'Atlantique, d'une salinité supérieure à la moyenne, deviennent très denses quand elles sont refroidies et tombent dans les profondeurs à deux points situés au nord et au sud, donnant naissance, le long des côtes ouest à de puissants cou-

rants sous-marins qui se rejoignent à l'Équateur puis vont dans l'Océan Indien et le Pacifique.

Or, l'Atlantique doit sa salinité particulièrement forte au courant de profondeur qui franchit le détroit de Gibraltar en sens inverse du courant superficiel, et déverse dans l'Atlantique l'eau plus concentrée de la Méditerranée. Le barrage empêcherait les échanges de se produire. La Méditerranée deviendrait de plus en plus salée, tandis que la chute des eaux atlantiques, eaux principales des courants de profondeur serait notablement réduite. En ralentissant la circulation des eaux océaniques, on risquerait, selon Stommel, de provoquer d'importantes modifications du climat mondial et sans doute aussi de la flore et de la faune des océans.

### Les silences des colonels américains

Le 31 juillet dernier, l'Armée de l'Air américaine a passé un moment de gêne assez considérable. Il ne s'agissait pas d'un nouvel échec dans une tentative de lancement de fusée. Non. L'Aerial Phenomena Research Organization, une entreprise d'enquêtes privée sur les phénomènes célestes qui compte dans son sein des fonctionnaires du gouvernement américain, mais dont le statut n'est que semi-officiel, diffusa une singulière photo (voir ci-dessous). Cette photo avait été prise en mars dernier; elle n'était diffusée que 5 mois plus tard pour une bonne raison: cette photo représentait une « soucoupe volante » et les 5 mois avaient été employés à examiner négatif et tirages de la photo et à questionner le photographe pour écarter toute possibilité de mystification.

Tant de précautions s'expliquent: la « soucoupe » en question avait été photographiée alors qu'elle avait survolé, immobile pendant un quart d'heure, la base de missiles de Holloman. Détail fantastique: les dimensions



de ce phénomène, observé par plusieurs membres de la base, avoisineraient... mille mètres dans son grand axe! Les experts sont catégoriques: ce n'était ni de la foudre en boule — elle ne se tient pas immobile dans le ciel pendant un quart d'heure — ni un nuage ionisé — les nuages ionisés n'ont pas des formes aussi régulières et ne « décollent » pas à la verticale, comme ce fut le cas de ce phénomène.

Le Congrès américain s'est ému: il a ordonné que l'on demande à l'armée de l'Air américaine de divulguer le contenu des dossiers constitués depuis plusieurs années sur les Mystérieux Objets Volants. L'Armée de l'Air est étrangement réticente: il semble qu'elle craigne de provoquer une panique parmi la population américaine en lui annonçant que des appareils inconnus survolent le territoire. « Si vous ne rendez pas vos observations publiques, a déclaré un sénateur aux colonels de l'Air, les Russes vont exploiter ces phénomènes et prétendre que ce sont eux qui fabriquent les « soucoupes ».

### « Ingénieur en colonnes »

Il s'agit de colonnes vertébrales et c'est ainsi que se présente lui-même au public le Dr. A. de Sambucy, fondateur de la première école de vertébrothérapie générale d'Europe.

Non content de soulager ses patients douloureux d'une névralgie sciatique ou d'un plus modeste « lumbago » par quelques manipulations vertébrales, le Dr. de Sambucy, à l'instar de nombreux vertébrothérapeutes d'Outre-Atlantique, estime que sa technique est susceptible d'être utilisée dans le traitement d'affections aussi diverses que les troubles de la prostate, l'urticaire, le mauvais fonctionnement de la thyroïde, etc....

La reposition des vertèbres, mieux que l'imposition des mains!

### Autant en apporte le vent...

Un des passages les plus passionnants des Souvenirs entomologiques de Jean Henri Fabre décrit la façon dont certaines femelles de papillons attirent les mâles pour la parade, grâce à l'émission d'une odeur spécifique. Ce message est reçu à des distances parfois très grandes, de l'ordre de 3 à 4 km, et pourtant les mâles parviennent à retrouver la femelle qui l'a émis. Comment parviennent-ils à s'orienter vers elle? Cette énigme passionnait les naturalistes depuis un siècle. Les uns disaient que les insectes appréciaient une différence d'intensité des sensations olfactives entre les deux antennes réceptrices, ce qui semblait manifestement absurde étant donné la faible distance de ces antennes. Les autres proposaient une hypothèse légèrement plus plausible: les papillons ne seraient dirigés vers leur but que par une série de tâtonnements, en appréciant les accroissements ou les affaiblissements d'intensité de l'odeur. Tout récemment la naturaliste allemande Ilse Schwink a enfin fourni une explication satisfaisante du phénomène. Le papillon qui perçoit l'odeur de la femelle remonte le vent. Le seule indice qui lui permette de

s'orienter est donc la direction du vent, qu'il doit apprécier en se maintenant immobile par rapport à l'air et en voyant la direction vers laquelle il dérive. Une observation vient à l'appui de cette hypothèse: dans l'obscurité absolue, les papillons ne s'envolent pas vers la femelle, et ils attendent pour prendre l'air qu'une leur même faible leur permette d'apprécier leur dérive.

### Minerai de mollusque

Des hydrobiologistes britanniques viennent de découvrir qu'un mollusque marin de la taille et de la couleur d'un petit oignon, abondant, et à peu près informe recèle des quantités importantes de niobium, un métal rare d'un usage de plus en plus courant en physique nucléaire. Membre de la famille des Ascidiens, la *Molgula Manhattensis* abonde dans la Manche, sur les bouées, les rochers, les soubassements des jetées. Le Dr. Carlisle,

## SOUS-MARINS ATO

TANDIS que Londres et Copenhague refusent d'offrir l'hospitalité aux sous-marins atomiques américains, par crainte des radiations nucléaires que leurs réacteurs pourraient répandre dans les eaux des ports, les stratèges soviétiques refondent leurs tactiques. Le « Nautilus » et le « Skate » viennent de prouver que le cœur de l'U.R.S.S. est à portée des fusées téléguidées que des sous-marins atomiques pourraient lâcher à partir des étendues désertiques du pôle Nord.

C'est, en effet, le bouleversement le plus considérable que l'apparition des sous-marins atomiques permette d'entrevoir pour l'immédiat. Il paraît assurer aux Américains un argument sans riposte, au moins pour quelque deux ou trois ans: l'U.R.S.S. ne possède pas de sous-marin atomique. Les États-Unis en compteront bientôt dix.

Une conséquence plus lointaine et de caractère économique, ne peut pas être qualifiée de bouleversement: c'est l'ouverture à la marine commerciale des perspectives sous-marines. La distance Londres-Tokyo qui est, en surface, de 18 000 km, est ramenée, sous l'eau, à 10 000 par le trajet transpolaire. On peut envisager que, d'ici dix ans, des pétroliers sous-marins puissent transporter du pétrole de l'Alaska vers l'Europe par cette même route. Ce n'est pas une solution-miracle: la conversion des chantiers maritimes et l'adaptation à des fins commerciales d'un moteur atomique sous-marin seront considérablement coûteuses. Néanmoins, la Grande-Bretagne, les États-Unis et le Japon s'attellent déjà au problème: la Mitchell Engineering Group, en collaboration avec la Saunders Roe Ltd., le Federal Maritime Board, et la Mitsubishi accumulent déjà les épures.

Notre collaborateur, M. Camille Rougeron, avait déjà, il y a deux ans, exposé dans « Science et Vie » les avantages d'un transport pétrolier par « saucisses » sous-

du laboratoire de la Marine Biological Association, et auteur de cette découverte, précise qu'il faudrait traiter 200 000 de ces mollusques pour obtenir un gramme de niobium, ce qui élèverait considérablement le coût de ce métal. Toutefois, ces « mines » d'une nouvelle espèce sont gardées en réserve pour le cas où la Grande-Bretagne serait, pour une raison ou pour une autre, coupée de ses mines de l'Afrique Occidentale.

On se souvient qu'après l'autre guerre, le chimiste allemand Fritz Haber avait essayé d'extraire l'or de la mer pour aider son gouvernement à payer ses dettes...

### De la laine sans mouton

Après avoir transformé la cellulose en textiles artificiels, en matières plastiques, en explosifs, les chimistes seraient parvenus à donner à ces fibres une élasticité comparable à celle de la laine.

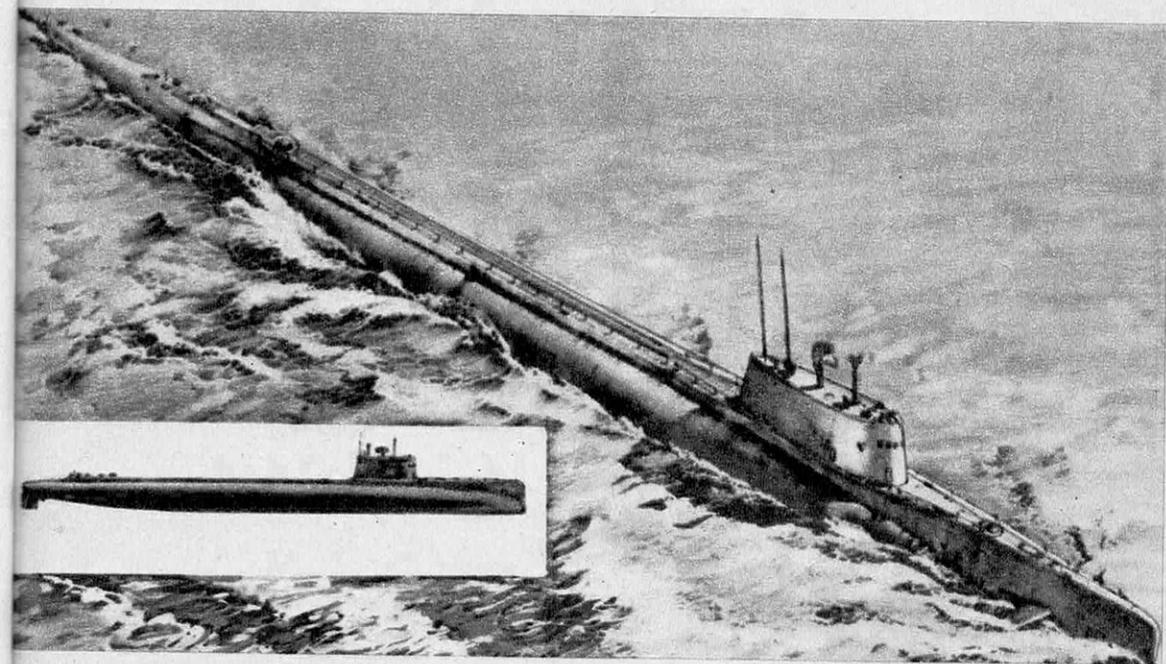
Les chercheurs du Laboratoire de Biologie Marine de Woods Hole (U.S.A.), remarquant que l'élasticité de la laine est due à la présence d'atomes de soufre qui assurent la liaison entre les molécules en chaînes qui la constituent, ont incorporé du soufre à la cellulose pour produire une structure analogue.

Ils ont obtenu un produit élastique dont le prix de revient sera de beaucoup inférieur à celui de la laine.

Ce traitement ouvrira au coton des débouchés nouveaux.

Sur le même principe les chimistes ont obtenu de nouvelles sortes de gélatines. L'une se durcit presque instantanément à la température normale et ne fond pas à une température de 100° centigrades, ce qui présente un gros intérêt pour la réalisation de films photographiques, une autre ne durcit pas aux très basses températures. Enfin des substances analogues en suspension dans l'eau pourraient servir à « allonger » le plasma sanguin.

## MIQUES: POUR LA GUERRE ET POUR LA PAIX



marines qui n'auraient plus à vaincre qu'une résistance très réduite: les précurseurs les plus audacieux se trouvent désormais à la fois rattrapés et justifiés par les progrès techniques.

Après le « Nautilus » et le « Skate », le « Seawolf » et le « Triton » sont venus grossir l'effectif de ces monstres effilés fendant la mer à l'honorable vitesse de 25 nœuds,

grâce à l'énergie contenue dans un œuf d'uranium (deux œufs pour le « Triton », qui compte exceptionnellement deux réacteurs).

Un hommage au précurseur: l'Italie a mis en chantier un sous-marin atomique qui devrait être achevé à la fin de 1959; elle l'appellera le « Giulio Verne ».

Une initiative qui aurait dû nous revenir...

## Le vin-antibiotique

On nous avait déjà dit que le vin était un « aliment », qu'il tonifiait, etc... Voilà mieux ! Le vin contiendrait en effet deux antibiotiques dont l'un serait un aglucone de polythénol et l'autre la botrycitrine; c'est ce qu'affirme le Professeur Genevoix de la Faculté des Sciences de... Bordeaux.

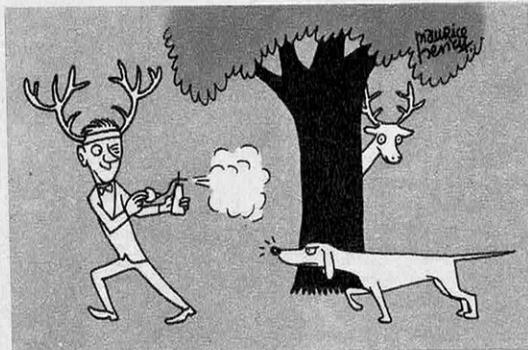
A quand le remboursement du vin par la Sécurité Sociale? Mais aussi à quand l'inscription sur la liste des toxiques?

## La chasse et les cœurs tendres en Angleterre

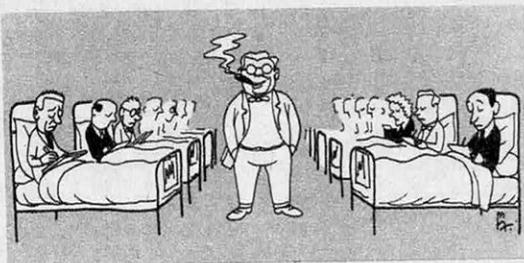
Cris de fureur et rictus de joie sardonique à l'ouverture de la chasse en Grande-Bretagne. La Ligue contre les sports cruels, qui mène campagne depuis plusieurs années pour que les aristocrates cessent de chasser le cerf, avait, cette année, mis la science de son côté. Prenant exemple sur les propriétaires de boutiques qui répandent au bas de leurs façades une poudre spéciale destinée à répugner aux chiens qui ont la patte légère, cette Ligue de cœurs tendres avait adressé aux propriétaires des grands équipages du Devonshire et du Somerset le message suivant: « Si vous persistez à pourchasser à l'aide de vos chiens des animaux inoffensifs, nous ruinerons votre cruelle entreprise. Nous disposons en effet d'une poudre chimique infaillible qui égarera le flair de vos meutes. » Indignation chez les messieurs en veston de tweed: « Un sport séculaire! Une des plus nobles traditions britanniques! »

Le jour de la chasse, les messieurs en vestes rouges et bombe de velours noir trouvèrent sur les terrains où ils comptaient chasser l'animal cornu une foule insolite; elle n'était pas composée que de badauds: on reconnaissait aux premiers rangs des dames d'un certain âge, arborant des sourires ironiques et flanquées de gardarmes. Les chasseurs ajustèrent leurs monocles et, prenant une mine indifférente, lancèrent leurs meutes.

Ce fut un bel échec. Jusqu'au soir, les fidèles limiers s'égarèrent dans toutes les directions, dans les champs de choux et dans les fermes à cochons, semant le désordre et l'épouvante: la fameuse poudre — dont la formule est soigneusement tenue secrète — faisait merveille. Pas un cerf ne fut inquiété. Les chasseurs rentrèrent ivres de rage, et les dames de la Ligue, rayonnantes.



## Les directeurs se portent bien



C'était devenu depuis quelques années un lieu commun de présenter les hommes d'État, les responsables des grandes entreprises comme les victimes de choix des accidents cardio-vasculaires: infarctus du myocarde, hypertension... Mais cette opinion, à l'origine de laquelle on trouva quelques exemples illustres, n'a pas résisté à l'enquête statistique de deux médecins américains: le Dr Richard Lee de l'Université Cornell et le Dr Ralph Schneider de l'Université de Columbia qui ont étudié 1 200 grands « managers » américains.

40 ans est dans la plupart des entreprises, considéré comme un minimum pour l'accès aux postes de direction. C'est aussi l'âge où pour le commun des mortels le système circulatoire manifeste des signes de délabrement: 15,4 % des hommes de plus de 40 ans souffrent d'artériosclérose et 15 % d'hypertension. Au contraire, parmi les chefs d'entreprise examinés, les proportions n'étaient que de 7,8 % et 12,3 %. Il ne semble pas non plus y avoir de relation entre la fréquence des accidents cardiaques et l'importance des responsabilités assurées par les individus: pendant les 5 années qu'a duré l'enquête 3,7 % des sujets étudiés subirent un tel accident alors que la moyenne est de 5,1 %.

Le « manager » semble donc, au contraire, quelque peu protégé contre les maladies cardio-vasculaires, peut-être parce que, averti du danger, il sait (et peut) se réserver des périodes de détente, cultiver quelques « hobbies » tels que le golf, la chasse... L'infarctus ne doit donc pas être considéré comme une maladie professionnelle, et les ambitieux peuvent sans danger s'asseoir dans les fauteuils directoriaux.

## Androgénèse, ou comment tirer le ver à soie

La parthénogénèse naturelle — ou reproduction asexuée d'un ovule non fécondé — se rencontre de façon sporadique dans presque tous les groupes animaux (à l'exception des vertébrés). Les biologistes — qui n'aiment pas s'en laisser conter par la nature — ont déjà réalisé la parthénogénèse artificielle en soumettant l'ovule à des agents physico-chimiques remplaçant l'action fécondante de la cellule mâle. Mais toutes ces expériences ne s'appliquaient qu'au développement de la cellule féminine vierge. Le professeur Boris Astaurov, de l'Institut Soviétique de Morphologie des animaux et membre de l'Institut International d'Embryologie d'Utrecht vient d'apporter la preuve que l'évolution d'un germe, à partir de deux cellules masculines, était réalisable. En influant

sur le processus génétique du ver à soie, il a obtenu que deux cellules mâles fusionnent en une cellule unique, un « œuf » d'un genre tout à fait inhabituel, pour donner naissance à un papillon mâle.

L'androgénèse artificielle n'est donc plus un mythe. Elle va peut-être permettre la procréation dirigée des vers à soie mâles dont les cocons sont plus riches en soie que les cocons femelles.

## Des yeux qui voient dans la nuit

On se souvient qu'à la fin de la deuxième guerre mondiale, les électroniciens avaient construit un appareil appelé « Sniperscope » qui permettait de tirer la nuit sur des ennemis qui se croyaient invisibles. Le Sniperscope permettait de voir les radiations infra-rouges émises par le corps humain.

Aujourd'hui l'aviation américaine annonce qu'elle a équipé ses appareils de reconnaissance d'une caméra extraordinairement sensible aux infra-rouges. Cet œil pourra, non seulement repérer les colonnes de véhicules ou de chars grâce à la chaleur rayonnée par leur moteur, mais déceler les usines souterraines, en particulier les usines atomiques qui dissipent toujours une grande quantité de chaleur. La caméra pourra même, dans une certaine mesure, remonter dans le temps puisque sa sensibilité lui permettra de mettre en évidence l'échauffement du sol à l'endroit où une voiture a stationné quelques heures après qu'elle sera partie. Peut-être y a-t-il là une idée utilisable pour les auteurs de romans policiers?

## Contre la famine mondiale : la vache « froide »

Dans une station expérimentale du sud des États-Unis les agronomes travaillent depuis plusieurs années à créer une nouvelle race de vaches spécialement adaptées aux climats tropicaux et équatoriaux. S'ils parviennent à obtenir cet animal, ils sauveront de la famine des millions d'hommes qui dans les pays chauds souffrent d'un déficit chronique de leur alimentation carnée.

Un journaliste américain décrit plaisamment cet animal idéal : la nouvelle vache est rouge sombre, une couleur qui doit effrayer les mouches et autres insectes nuisibles. Débarrassées du tourment de leurs piqûres, les vaches sont calmes, profitent au maximum de la nourriture et engraisent de 100 livres par mois. « Elles peuvent vivre de broussailles et de pierres, éteindre leur soif avec la rosée et supporter une température supérieure de plusieurs degrés au point d'ébullition de l'eau... elles sont si douces qu'un enfant peut les conduire. »

Cette boutade n'est pas si fantaisiste qu'on pourrait le croire tout d'abord : si l'on veut acclimater la vache aux régions chaudes du globe, il faudra bien souvent qu'elle puisse se nourrir de broussailles, qu'elle soit sobre, exceptionnellement résistante aux maladies infectieuses, qu'elle puisse donner du lait en quantité tout en résistant à des températures que ne supportent pas les autres vaches. On mesure donc la difficulté de l'entreprise des

éleveurs américains qui cependant ne désespèrent aucunement aboutir.

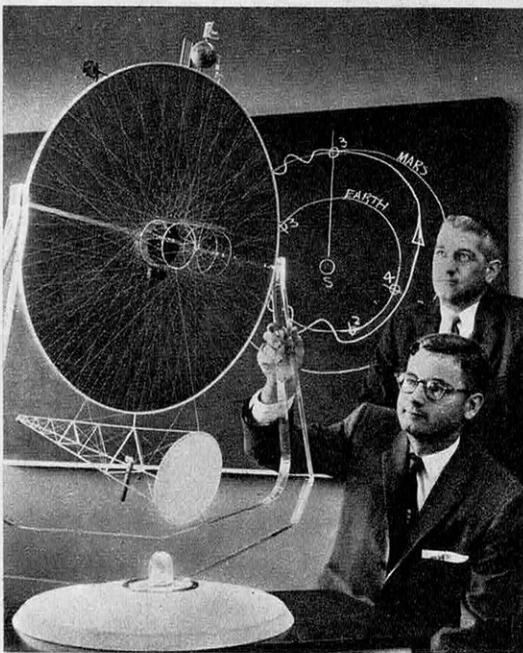
Ceux-ci ont abordé le problème avec un luxe de moyens scientifiques : c'est ainsi qu'ils mesurent systématiquement le métabolisme de base des animaux et étudient la quantité d'énergie que l'on peut obtenir de différentes espèces d'herbe par la fermentation.

La sélection des vaches fait appel aux races européennes qui produisent beaucoup de lait mais résistent mal à la chaleur, au Zébu indien, qui produit peu de lait, mais résiste bien à la chaleur parce que, contrairement aux bovins européens, il peut se refroidir par la transpiration.

On considère qu'il faudra encore de longues années avant que cette sélection produise des résultats intéressants.

## Pour un gros plan de Mars

Richard D. White (debout) et Henry K. Hebler, responsables des projets astronautiques de la Boeing Airplane Company, présentent la maquette au 1/20<sup>e</sup> du véhicule spatial qu'ils destinent au survol de la planète



Mars. Ce serait un appareil sans pilote, d'un diamètre d'environ 12 m, et pesant 300 kg. Il sera lancé à partir d'une station satellite à 600 km d'altitude, et fonctionnera à l'énergie solaire. La propulsion sera ionique. Il faudra 3 ans à la « roue de l'espace » pour rejoindre Mars, graviter autour, et revenir à sa plate-forme de lancement. Ses découvertes, enregistrées par une quantité d'instruments de mesure, seront retransmises à terre par télévision. Le guidage sera accompli par une mémoire électronique, corrigée par un système de repérage sur les étoiles.





# CE QUE LISENT LES FRANÇAIS

ON peut voir dans le métro parisien, tous les jours aux heures où la foule s'y écrase, un curieux spectacle. Coincé entre des voyageurs qui protestent de temps en temps : « Poussez pas ! », la serviette entre les jambes, les coudes immobilisés par ses voisins et l'équilibre toujours compromis par les freinages brusques, un monsieur lit son journal. Jusqu'à la station où il descendra, ni la cohue et ni l'haleine que lui souffle dans le cou un importun essayant de lire par-dessus son épaule ne détourneront ce monsieur de ces pages pliées en huit. On croirait qu'il ne s'informe pas des nouvelles politiques, des faits divers ou des sports, mais qu'il se livre à une passion : lire le journal, coûte que coûte.

# Presse et livres : les Français

On peut également voir, à la sortie des bureaux, à Bordeaux, une jeune fille qui hâte le pas, Cours de l'Intendance, par exemple. Serait-ce un fiancé impatient qui rend sa démarche élastique, en cette fin de journée et après une lourde correspondance dactylographiée pour le compte de ses patrons armateurs? Non, cette Bordelaise court reprendre la lecture du gros roman qu'elle a abandonné la veille. « Tu prépares la soupe? » lui dit sa mère. Et, après avoir versé le potage en sachet dans le demi-litre d'eau, debout devant le gaz, cette jeune fille tourne la cuiller en bois d'une main tandis que de l'autre, elle tient son roman et lit, lit. Elle aussi se livre à une passion.

A toutes les heures, à travers la France, des jeunes, des vieux, des ouvriers et des bourgeois, des bien portants et des malades, des agités et des pacifiques lisent, lisent. L'an dernier, les lecteurs français ont consommé 526 000 t de papier en journaux et 45 000 en livres, dévoré un million d'hectares de forêts.

Que lit donc l'usager du métro? Et la jeune Bordelaise? Et tous les autres? Si c'est des journaux, sont-ce des journaux d'information, des journaux d'opinion, des publications scientifiques, policières, économiques, sentimentales, religieuses, corporatives?... Et si c'est des livres, sont-ce des romans, des ouvrages d'histoire, des « policiers », des essais, des livres de vulgarisation scientifique?...

Quel est donc le visage de cette passion qui semble la plus française de toutes : lire? A quoi ont servi ces 570 000 t de papier, ces millions de litres d'encre, ces centaines de millions d'heures de travail de matière grise depuis l'auteur des lignes écrites jusqu'au lecteur, en passant par les linotypistes et les correcteurs?...

14 milliards d'exemplaires de journaux et de périodiques ont déferlé en 1957 à la sortie des imprimeries françaises pour prendre le chemin des kiosques. 160 millions de livres ont quitté en cette même année les maisons d'édition pour garnir les librairies. Est-ce clair? Le Français est surtout amateur d'actualité; il dépense quatre fois plus pour ses journaux et ses revues que pour ses livres.

Cela pourrait signifier, si l'on s'en tenait à ces premiers chiffres, que le Français préfère le « sang à la une », la révolution sud-américaine ou les résultats du match Marseille-Toulouse à la culture éternelle, à Pascal, à Malraux, à Teilhard du Chardin, à ces noms qui lui conservent pourtant l'estime universelle et qui valent à la France la réputation du pays le plus intelligent du monde. C'est inexact; pour le Français, comme pour l'Américain, le Japonais, l'Anglais, l'Allemand ou le Russe, journaux et revues ont un rôle beaucoup plus noble en dépit de certaines apparences et de quelques vulgarités : ils rattachent l'individu à son groupe social et national, et à l'humanité entière. Dans ce sentiment de communauté, le lecteur puise une force. On dit parfois péjorativement, que ses journaux le « distraient »; c'est vrai, mais, à des échelons divers, ils l'instruisent également, en France surtout où l'on ne trouvera pas l'équivalent de ces feuilles anglo-saxonnes dites « tabloids » presque exclusivement consacrées à des récits de meurtres ou de viols.

## C'est le Français qui « fait » sa presse

Pourtant, les générations formées avant la guerre s'étonnent parfois, honnêtement, de ce que leurs contemporains puissent trouver une pâture satisfaisante dans les pages de faits-divers de certains grands quotidiens. « Et les Français, déplorent-ils, lisent çà ! » impliquant par là que le lecteur est victime des décisions arbitraires ou vénales de la grande presse. C'est oublier qu'une presse libre ne « fait » pas son public, et qu'un journal n'existe et ne prospère que parce qu'il répond à une demande ou qu'il a « trouvé » son public. D'excellents journaux ont disparu ces dernières années en dépit de leur qualité, pour la simple raison qu'ils n'avaient pas « trouvé » ce public.

L'exemple des faits-divers vaut pour toute la presse; la condamnation que peut porter un groupe social sur l'organe d'expression d'un autre groupe social ne fera pas disparaître celui-ci. Un intellectuel parisien

# S veulent des faits et des héros

peut trouver étrange que l'ouvrier stéphanois et le monde rural français lisent « Le chasseur français » ; ceux-ci, à leur tour, trouvent la revue philosophique et politique « Les temps modernes » inintelligible. Pourtant l'une et l'autre publications continuent d'exister ; les Français lisent « cela ».

## Cinq chefs de file, cinq exemples : un miroir de papier

Cela, qu'est-ce donc ? Les tirages nous renseignent là-dessus : en 1957, les cinq publications les plus lues de la presse française destinée au grand public (cette distinction exclut les publications techniques et spécialisées) ont été : « France-Soir », parmi les quotidiens, avec environ 1 300 000 exemplaires, « Paris-Match », parmi les hebdomadaires, avec environ 1 800 000 exemplaires, et « Nous deux » avec environ 1 500 000, « Sélection », avec environ 1 300 000 exemplaires par mois et « Marie-Claire », avec un chiffre égal. « Science et Vie » a défendu, avec 280 000 exemplaires la place du magazine de vulgarisation scientifique le plus lu du monde. Ces exemples tendent à définir des chefs de file ; ils ne sont pas exclusifs ; les quelque 180 000 exemplaires du « Monde » pèsent peut-être autant que le gros million de « France-Soir ». Enfin, « L'Express », avec ses 150 000 exemplaires hebdomadaires, tient certainement la tête de la presse d'opinion ; mais, c'est un fait : en dépit de ses 18 millions mensuels, la presse d'opinion n'a plus actuellement la vedette en France. La presse d'information a enlevé les faveurs ; sans doute parce que la dernière guerre et l'évolution de l'histoire ont éveillé le Français à ce qu'on peut appeler « la conscience internationale » et qu'il tient d'abord à connaître les faits dont la présentation n'est pas colorée par une politique ou un point de vue.

L'exemple de « France-Soir » est, à cet égard, éloquent. En réunissant une des plus importantes majorités du « lectorat » français, ce quotidien, animé par Pierre Lazareff a du même coup tracé son portrait.

Comment se présente donc ce miroir de papier ?

La « une » se partage en une information politique française ou internationale, et un fait divers spectaculaire, « humain » — adjectif qui s'applique souvent aussi à des histoires inhumaines.

L'information politique, une conférence internationale par exemple, est découpée avec une concision percutante : c'est lisible à un mètre de distance. Le fait divers, par contre, l'affaire Dominici, par exemple, est raconté par un ou plusieurs envoyés spéciaux avec un luxe de détails digne d'un scénario de cinéma. D'éditorial, point, parfois quelques brefs commentaires, en italiques et entre parenthèses.

Les pages intérieures reproduisent ce partage avec plus de nuances : une pour les faits divers, deux pour la politique française et internationale. Un réseau de correspondants étrangers qui le dispute en qualité aux meilleurs quotidiens internationaux, fournit une information à la fois originale — ce que les meilleures agences de presse ne sauraient toujours assurer — et « sentie ».

Il ne faut pas sous-estimer les pages de complément : deux ou plus pour les petites annonces, et une tout entière pour les bandes dessinées.

## Des images, pour fuir...

Les petites annonces, c'est la loterie qui n'ose pas dire son nom : la femme de ménage mécontente peut espérer y trouver un meilleur emploi et la marquise du XVI<sup>e</sup> arrondissement, le jeune ménage, le fond de commerce dont il rêve, le célibataire le « 2 p. c. b. ch. c. » indispensable à son bonheur et l'employé de bureau la voiture d'occasion qui l'emmènera en vacances l'année prochaine. Loterie étonnamment sujette aux fluctuations politiques : les grandes crises raréfient les annonceurs. On sait qu'à ces périodes-là, les Français lisent moins ces pages semblables à des myriades de fourmis en formations serrées : femmes de ménage, marquises et célibataires ne règlent plus leurs existences que sur la « une ».

Si les bandes dessinées, produit d'origine

# Presse « J2 » : 25 millions d'exemplaires

américaine dont l'adaptation au marché français paraissait à l'origine douteuse, ont pu conquérir la France, c'est bien grâce aux quotidiens. 51 d'entre eux sur 132 en ont adopté la formule. Non seulement parce qu'elle ouvre les portes du marché des jeunes lecteurs, mais parce qu'elle constitue l'indispensable concession au cinéma et à la télévision, au goût grandissant de l'image dans le monde. C'est aussi le domaine de l'évasion pour l'imagination : la « deux » est consacrée à l'aventure vécue : mémoires d'espion ou de chanteuse célèbre, la « dernière » à l'aventure pure : Furax, Chéri-Bibi, Arabelle, la dernière sirène ou Angélique, marquise des Anges emmènent leurs lecteurs dans une sarabande délirante de voyages fantastiques, d'amours fabuleuses, de crimes épouvantables. Loin ! Loin des quittances du gaz, de la varicelle de bébé, des humeurs de la concierge, vers des contrées où l'héroïsme latent au cœur de chaque homme prend sa revanche sur une existence quotidienne insuffisamment aventureuse.

« France-Soir », c'est à la fois la mort de la ponctuation nuancée — adieu points virgules ! — et le triomphe d'une langue nouvelle, accessible à tous, usuelle plutôt que châtiée et d'où les figures subtiles de la grammaire, litotes, ellipses, synecdoques et autres élégances sont systématiquement exclues.

C'est un écran qui se renouvelle 7 fois par jour, qu'on saisit avidement à sa parution et dont on se sert une heure plus tard pour envelopper des chaussures.

## **L'hebdomadaire d'information : une demi-heure de cinéma à domicile**

Tel est le principal représentant d'une tendance nouvelle que d'autres grands quotidiens, « Le Figaro », l'Aurore », « le Parisien libéré », « Paris-Journal », « Libération », à Paris, « Ouest-France » et « Le Progrès de Lyon », en province illustrent de façons différentes, en tenant compte de leurs traditions et des goûts d'un public plus déterminé. Il n'est plus possible d'ignorer que la majorité des Français exige des faits et du

rêve. Et d'autant plus de faits qu'il veut garder un pied ferme dans un univers en métamorphose ; et d'autant plus de rêve que ces faits sont souvent durs...

Pour un quotidien tel que « France-Soir », dont les possibilités de reproduction de photos sont limitées en surface et en qualité par l'urgence des éditions successives et le mode d'impression, c'est la bande dessinée qui constitue la concession au goût de l'image et de l'héroïsme que le cinéma et la télévision ont imposé ; pour un hebdomadaire tel que « Paris-Match », c'est la photo, la photo d'abord, la photo ensuite et la photo enfin. « Paris-Match », l'hebdomadaire d'information générale le plus répandu en France, équivaut à une demi-heure de cinéma à domicile.

Des photos en pleines pages, prises aux quatre coins du monde par une des meilleures équipes photographiques de la presse mondiale, et relevées de légendes très brèves, qui résument à la fois l'histoire et sa moralité font de cet hebdomadaire une formule de transition entre l'Age de l'imprimerie et celui de la télévision. Transition qui tarde à se déclencher en France, mais qui a déjà très profondément métamorphosé la société américaine et même la société anglaise.

## **Le gros plan de l'Histoire**

Un grand article politique, qu'on ne peut plus qualifier d'éditorial, si l'on garde en mémoire les textes qui consacrèrent ce genre journalistique avant la guerre, de Léon Daudet à Jacques Bainville, constitue l'essentiel du texte de « Paris-Match » ; il est signé Raymond Cartier ; c'est en passe de devenir, en argot de métier, un substantif, un « cartier », d'après le créateur du genre. Les grands hommes politiques y sont arrachés, à coups de détails familiers, « vus », tels que le penchant immodéré du président Eisenhower pour la tarte aux mûres ou les pantalons fripés de Krouchtchev, à l'abstraction hautaine où planaient autrefois un Roosevelt ou un Chamberlain. Ce sont des gros plans, parfois admirables, de l'histoire contemporaine. On n'y juge plus, comme le faisaient



# L'apparition de la presse féminine, phénomène

si spirituellement et parfois si cruellement un Béraud, comme le fait encore un Mauriac; on y explique. Des distinctions bien claires, des phrases courtes, débroussaillent le maquis des crises politiques américaines ou moyen-orientales. Et parfois, avec quelque ambition et une riche documentation, les mystères de la vie...

Le Français qui lit veut « sentir », comprendre, et vite. Il n'a ouvert les yeux sur l'horizon international qu'après la guerre. Il sait que l'Irak peut, en coupant ses livraisons de pétrole, empêcher sa voiture de rouler un jour sur trois et que la Chine, qui dans les actualités Pathé de 1938 n'était qu'un pays d'affamés fuyant d'une inondation à l'autre, fabrique aujourd'hui des voitures ayant le même carburateur que sa Dauphine. C'est aussi un homme pressé, il faut lui condenser son texte, voire le « prédigérer ». C'est bien ce que fait « Paris-Match »; « Jours de France », autre grand hebdomadaire, balance la surface d'images par une plus grande surface de texte et vise à dépasser l'aspect exclusivement documentaire de la photo.

## Les princesses et les républicains

« Comment, s'écrie parfois un Candide qui prétend débarquer de la Lune, les Français lisent donc cela, la princesse Margaret d'Angleterre et la princesse Margrethe de Suède, l'impératrice Soraya et la princesse Grace de Monaco, la comtesse de Paris et la princesse Fazilet?... Sommes-nous en république ou en monarchie? Comment, le peuple de Lyautey et de Blériot, du mathématicien Henri Poincaré et du physicien Louis de Broglie, de l'architecte Le Corbusier et de l'industriel André Citroën se passionnerait pour ces amourettes royales? Allons donc! » On étonnerait certainement cet interlocuteur en lui rappelant que « Paris-Match », tribune fameuse de ces gracieuses héroïnes, entra dans sa période ascendante grâce à un reportage éminemment viril sur le « capitaine courageux » Carlsen. C'était clair : le Français aime l'héroïsme. « L'ère des princesses », que son directeur Jean Prouvost et l'équipe qui le seconde n'ont certes pas inaugurée par ca-

price, a d'autres raisons. La principale de ces raisons, c'est l'augmentation du public féminin parmi les lecteurs français.

## La « recette » féminine : conseils pratiques et lectures romanesques

Les Françaises lisent aussi. Et beaucoup, et de plus en plus, comme toutes les femmes du monde entier : 37 millions d'exemplaires par mois. Le considérable développement de la presse féminine est l'un des traits les plus frappants de la presse internationale d'après-guerre. Le champion de cette presse est certainement le magazine britannique « Woman », qui accuse avec 3,5 millions d'exemplaires le plus fort tirage de la presse périodique européenne (détail piquant : on estime à 16 % la proportion de ses lecteurs masculins, proportion appréciable en regard du nombre total estimé de ses lecteurs, qui s'élèverait à plus de 11 millions). Les deux millions d'exemplaires de « L'écho des Françaises » justifieraient une comparaison si cette publication ne se soutenait que par la vente libre et si ses abonnements n'étaient pas un corollaire automatique de l'inscription à « L'Action catholique ». Pour ce qui est de la presse libre féminine, la palme revient donc à « Marie-Claire » (nous entendons évidemment par presse « libre » une presse qui se vend sur ses seuls mérites). Qu'est-ce donc que « Marie-Claire »? La même chose que les magazines féminins internationaux, à certaines nuances près dans le ton, la qualité littéraire et technique, le choix de la classe sociale des lectrices; c'est un dosage de conseils pratiques et de lectures romanesques.

Faudrait-il déduire de la puissance de la presse féminine que la femme se désintéresse de la vie quotidienne du pays, celle que reflètent les quotidiens et qui retient son mari? Dans une de ces enquêtes statistiques qui paraissent, après coup, légèrement absurdes parce qu'elles prouvent ce que le bon sens supposait déjà, l'U.N.E.S.C.O. a établi que les femmes lisent presque autant les quotidiens que les hommes. Voici même leurs préférences :

# Énomène prédominant de l'après-guerre

## Hommes

- 1<sup>o</sup> Nouvelles locales,
- 2<sup>o</sup> Politique intérieure et étrangère,
- 3<sup>o</sup> Bandes dessinées,
- 4<sup>o</sup> Éditorial,
- 5<sup>o</sup> Faits divers,
- 6<sup>o</sup> Sports,
- 7<sup>o</sup> Enquêtes et reportages.

## Femmes

- 1<sup>o</sup> Nouvelles locales,
- 2<sup>o</sup> Bandes dessinées,
- 3<sup>o</sup> Faits divers,
- 4<sup>o</sup> Mode,
- 5<sup>o</sup> Reportages et enquêtes,
- 6<sup>o</sup> Éditorial,
- 7<sup>o</sup> Politique intérieure et étrangère.

## Sensualité sentimentale et morale bourgeoise

On voit que la différence est négligeable. Et l'on peut conclure que la presse féminine existe donc *par surcroît*. Elle répond à une nécessité déterminée : rattacher la lectrice isolée à la grande communauté des femmes, lui donner conscience de son rôle et de sa puissance, effacer enfin les dernières traces d'un passé de servitude qui ne survit plus que dans l'expression consacrée et démodée « sexe faible ». Un autre exemple : le tirage hebdomadaire de la presse féminine française, presse dite « du cœur » incluse, est supérieur à celui de la presse d'opinion, d'aéronautique, de marine, d'automobile, d'économie et de finances, d'agriculture, de sport et de techniques, en un mot de tous les hebdomadaires réservés à l'homme : environ 7,5 millions d'exemplaires contre 5,5. Veut-on mieux ? La seule presse « du cœur » qui exploite à l'infini les possibilités « dramatiques » du couple pour les illustrer en images, qui veille à entretenir à la fois la sensualité sentimentale et la morale, et qui fait rédiger les lettres de ses lectrices par des écrivains appointés — les vraies lettres sont trop invraisemblables ! — cette presse enfin qui se définit par ses titres, « A tout cœur », « Intimité » ou « Rêves » et que MM. Del Duca et Paul Winkler mènent avec une adresse qui leur a valu quelques

lazzis, cette presse-là diffuse 4 millions d'exemplaires chaque semaine. Soit un peu moins du cinquième de la presse hebdomadaire française, qui totalise 21 millions d'exemplaires ! En vingt ans, la presse du cœur a sextuplé son tirage pour un nombre de Françaises qui a peu varié.

## Apprendre vite

Avec 1 300 000 exemplaires, « Sélection » a décidément réussi à implanter en France la formule du « digest », mot rébarbatif dont on supposait d'abord que le contenu déplairait à l'intelligence française. Or, non seulement la formule n'a pas déplu, mais encore a-t-elle suscité un émule, le mensuel d'André Labarthe « Constellation », qui a atteint quelque 600 000 exemplaires avec un style et des méthodes voisines. Il s'est avéré que le lecteur français, comme tout homme du xx<sup>e</sup> s., est un homme pressé et avide de savoir. En lui offrant des résumés de grands articles, le plus souvent américains, constitués de faits et de récits rédigés dans un ton qui ne veut choquer personne, « Sélection » a répondu à cette exigence ; il permet en quatre pages d'apprendre comment on peut éduquer un chien, comment se fabrique une fusée ou comment Salk découvrit le vaccin anti-polio.

« Science et Vie » a vu croître, dans cette véritable course au savoir qui influence si fortement la presse d'après-guerre, la faveur du public. 280 000 exemplaires mensuels le placent en tête de toutes les publications internationales de vulgarisation scientifique. Son titre — on nous excusera de nous présenter ici impersonnellement, mais l'objectivité nous y autorise — a été repris intégralement en six langues ; « Naouka i jizni », en russe, « Wissen und Leben » en allemand, « Scienza e vita » en italien, « Veda a zivot » en tchèque et « Ciencia y vida » en espagnol. C'est bien parce qu'il résume la rencontre essentielle du savoir et de l'existence qui l'éclaire à la fois de façon dramatique et qui lui offre ses grandes espérances.

45 années de présence dans la vie intellectuelle française ont permis à « Science et Vie » de perfectionner une formule difficile : con-

# La France résiste au culte



**La vente du livre d'occasion bat tous ses records... grâce aux femmes**

server la précision en restant accessible au grand nombre. Hier, le goût d'apprendre se manifestait surtout parmi la jeunesse; ces dix dernières années, il s'est répandu dans les autres âges. Les progrès spectaculaires de la physique atomique, de la médecine, de la mécanique ont piqué toutes les curiosités. Un quart environ de nos lecteurs, dont le nombre total est estimé à 1 250 000, est composé de lectrices. Là aussi, nous avons vu s'étendre une audience féminine dont la proportion, avant la guerre, était infime. Parmi ces 14 milliards de journaux et revues qui sont chargés chaque année de rattacher le lecteur à la communauté de son choix, « Science et Vie » relie un groupe de composition de plus en plus large à la communauté

la plus agissante du monde moderne : les savants et les techniciens. A cette communauté dont le biologiste Jean Rostand prévoit qu'elle exercera, dans la société prochaine, le pouvoir administratif et politique. La révolution scientifique qui déferle depuis vingt ans est cause de notre situation exceptionnelle. Chacun sent que son sort individuel n'a jamais été lié plus étroitement à la science, que celle-ci s'appelle médecine et s'attache aux menaces du cancer et de la polio, ou qu'elle s'appelle physique, et que ses réalisations s'appellent bombe H ou Marcoule. Chacun sent que la raison elle-même est surprise par cette révolution. Les techniques progressent à un train d'enfer, le savoir théorique découvre des perspectives étran-

# anglo-saxon de l'image

gères à la logique traditionnelle. Seule compte l'information, exacte, récente et claire. C'est celle que nous avons le privilège d'offrir.

## Les autres : de « Tintin » à « l'Artisan »

Ces publications chefs de files indiquent les tendances des lecteurs français; goût du fait, de l'image et de l'héroïsme; elles ne les résumant pas toutes avec la même rigueur. Les 7 millions mensuels de la presse professionnelle, de « l'Artisan » à « Usines nouvelles » se fondent, par exemple, sur une information à peu près exclusivement technique. Un hebdomadaire aussi spécialisé que « La vie du rail » peut, avec quelque 215 000 exemplaires, concurrencer un confrère pourtant illustré de façon plus abondante et plus séduisante, tel que « Point de vue - Images du monde » (environ 207 000 exemplaires). Une publication telle que « L'écho de la mode » peut dépasser un million d'exemplaires par semaine et compter parmi les publications les plus répandues de France. Enfin, un quotidien en langue polonaise, destiné aux mineurs polonais du Nord, « Narodowiec », peut tirer à 40 000 exemplaires, presque autant qu'un quotidien parisien aussi estimé que « Combat ». Ces chiffres ne disent pas tout. L'estimation de ce que lisent les Français ne peut pas se faire du seul point de vue du tirage. Chacun sait que l'influence d'un journal aussi austère de présentation que « Le Monde », qui a banni de ses colonnes toute illustration et tous gros titres, inspire l'opinion française de façon aussi puissante que des quotidiens beaucoup plus répandus. Des bulletins hors-commerce, tels que « Perspectives » et dont les chiffres de tirage ne dépassent pas les 5 000, le disputent également en influence au « Monde » lui-même, parce qu'ils sont distribués parmi les classes dirigeantes et rédigés par ces classes elles-mêmes.

25 millions d'exemplaires mensuels de journaux enfantins constituent, enfin, un considérable phénomène, si l'on tient compte de ce que la France compte 11,5 millions de moins de 16 ans; cela signifie que chaque jeune Français lit au moins deux de ces journaux chaque mois. L'influence de cette

presse est évidente; sa qualité, bien moins; elle n'a certes rien de commun avec les célèbres « comics » américains: elle est à quelques exceptions près — par exemple l'excellent « Tintin » — insignifiante et d'un romanescque facile. Elle n'a pas conscience de son rôle (particulièrement difficile d'ailleurs).

Lire, c'est bien une passion française. Les 200 milliards de francs qui lui ont été consacrés en 1957 le prouvent sans équivoque. Il faut s'en féliciter: le sociologue Gilbert Mary a constaté que là où se développe le goût de la lecture, l'alcoolisme régresse.

Est-ce pourtant une passion exclusivement française? Pour ce qui est de la presse, non. Alors que les États-Unis comptent 243 exemplaires par 1 000 habitants, la France pour le même nombre en compte 263. A nos 14 millions d'exemplaires quotidiens, la Grande-Bretagne, pour 5 millions d'habitants de plus que la France, en oppose 35 millions. Enfin, même en tenant compte de la densité de population japonaise, aucun quotidien au monde ne peut rivaliser avec l'« Asahi Shimbun » de Tokyo, qui ne répand pas moins de 17 éditions par jour de ses 3,5 millions d'exemplaires!

En France, une loi d'exception a fait disparaître à la Libération la presque totalité des journaux qui, de gré ou de force, avaient paru sous l'occupation, et autorisé de nouveaux titres qui ont repris la même clientèle.

La situation est pourtant meilleure qu'en Grande-Bretagne, où 16 journaux ont disparu en 1956 et 1957, parmi lesquels le puissant « Picture Post », le grand hebdomadaire illustré. Trois grands quotidiens, le « Daily Herald », le « News Chronicle » et le « Daily Sketch », qui dépassent pourtant largement le million d'exemplaires, ont connu au cours de l'année écoulée de graves difficultés. La presse américaine a également connu une grave crise dont elle n'est qu'à moitié sortie. Les raisons de ces crises sont, dans une certaine mesure, un défaut d'adaptation à la télévision. En annonçant la disparition de « Picture Post », qui tirait pourtant à ce moment-là à plus de 700 000 exemplaires, son propriétaire sir Edward Hulton expliqua: « La télévision fait notre travail bien mieux que nous. »

La télévision, cette forme fluide du jour-

# Le « bibliobus » fait lire les villages

nalisme, n'a pas encore modifié le public français comme elle a marqué l'américain ou l'anglais; elle ne le modifiera peut-être jamais à ce point, c'est ici affaire de tempéraments, la télévision reste, en France, une forme annexe du journalisme. Le Français reste attaché à la lettre imprimée, qui lui permet de protéger son esprit des sollicitations trop pressantes d'une image mouvante et d'une voix qui se manifestent dans son foyer. C'est pourquoi ce qu'il lit manifeste à un très haut titre des qualités de clarté et de sang-froid, indépendamment des considérations littéraires ou linguistiques.

## La librairie offre un visage plus précis

Le visage de la librairie française exprime d'une façon à la fois plus riche et plus nuancée les tendances de démocratisation de la presse. Les 160 millions d'exemplaires annuels de cette production française qui représente les 10 % de la production mondiale se plient de plus en plus à des exigences précises, du moins en ce qui concerne les grands tirages. Cela peut se résumer en un goût de l'héroïsme, mais d'un héroïsme « humain », des faits (mémoires, voyages, ouvrages de vulgarisation scientifique) et d'une littérature sentimentale. En chiffres : 47 % de littérature, 22 % de classique, 16 % de sciences et de technique, 6 % de religion.

On peut ainsi expliquer par le goût de l'héroïsme viril les 230 000 exemplaires de « La Loi » de Roger Vailland, prix Goncourt 1957, les 138 000 de « Retour à la montagne », de Frison-Roche et les 120 000 de « La loi des mâles » de Maurice Druon, qui figurent en tête des plus forts tirages littéraires de l'année écoulée. La recherche des faits et du dépassement justifie les 50 000 exemplaires de « La croisière de la Calypso » du cdt Cousteau, les 305 000 de « Victoire sur l'Everest » de sir John Hunt, un des plus gros tirages des dix dernières années, et les 299 000 de « L'expédition du Kon-Tiki » de Thor Heyerdahl, qui lui dispute la palme. Enfin, la littérature « du cœur » a trouvé dans les tirages fabuleux de Françoise Sagan une victoire bien nette. Il est significatif que des ouvrages sur l'évolu-

tion humaine aussi difficiles que « Le milieu humain » et « Le phénomène humain » de Teilhard du Chardin, en principe réservés à des spécialistes, aient atteint 50 000 lecteurs.

Un fait remarquable a marqué l'exposition de Bruxelles : on s'attendait à ce que les étrangers fassent une demande importante de presse et de littérature générale : c'est la presse et la littérature techniques qui ont marqué le plus de points. Cet intérêt pour la technique — plus poussé souvent que pour la science — a fait fleurir ces dernières années une douzaine de livres consacrés à l'automatisme, sujet qui eut il y a encore cinq ans rebuté les éditeurs encore plus que les lecteurs. Les Éditions Dunod ont vu s'épuiser en 6 mois un traité de « Recherche opérationnelle » sur certaines méthodes de gestion commerciale, qui aurait mis, il n'y a pas très longtemps, cinq ans à s'écouler. Enfin, des livres tels que l'étude sur les savants atomistes allemands pendant la guerre, « Plus clair que mille soleils », de Robert Jungck (Arthaud, édit.) ou sur les soucoupes volantes, « Mystérieux objets volants », d'Aimé Michel (Arthaud, édit.) connaissent aujourd'hui un succès qui eut été impossible à espérer avant la guerre. La démocratisation du savoir a stimulé la volonté de savoir.

Cette démocratisation a entraîné une conséquence d'importance vitale pour l'édition française : la parution de livres de poche à prix réduit (150 ou 200 f.). Alors que les nouveautés littéraires, « La loi » ou « Un barrage contre le Pacifique » se vendent à leur parution à quelque 700 f., interdisant ainsi leur achat à une large part du public, les chefs-d'œuvre « reconnus », de « Manon Lescaut » à « L'homme, cet inconnu » sont offerts au tiers de ce prix à des millions de Français. C'est une formule américaine, on lui a reproché sa présentation un peu trop aguichante et des couvertures qui faussent le sens de l'œuvre ; elle a conquis grâce à l'organisation gigantesque de la maison Hachette tout un peuple de lecteurs. En cinq ans, l'introduit en France du « Livre de poche », M. Daniel Filipacchi, a vendu 22 millions d'exemplaires en France et 7 millions à l'étranger. Cette formule s'impose : c'est la seule qui puisse



**Le « bibliobus » remporte autant de succès que les voitures du boucher et de l'épicier**

atténuer le désaccord grandissant entre la littérature des masses et celle des élites. Divorce qui fait périlcliter le commerce français du livre : 60 à 70 % de la production littéraire en France n'atteint pas un niveau de vente rentable. Du même format, la collection scientifique « Que sais-je ? », pour ne citer qu'elle, s'achemine vers son 800<sup>e</sup> titre et son 3 millionième exemplaire.

Enfin, les bibliothèques municipales et les « bibliobus », formule nouvelle qui porte la lecture en province, connaissent un public de plus en plus vaste. A Paris, les 20 bibliothèques municipales ont prêté en 1957 plus de 3 millions de livres. On estime à 15 millions de livres la littérature romanesque, scientifique, historique, économique, philosophique et religieuse prêtée en 1957 par les 68 bibliothèques parisiennes, municipales et privées. Les consultations de la Bibliothèque Nationale ne sont évidemment pas incluses. En moyenne chaque Parisien a donc lu trois livres l'année passée; l'estimation pour la province est plus difficile; elle tendrait à dépasser cette moyenne.

### 3 000 lecteurs français font la loi au reste du monde...

Ce n'est peut-être pas le Français qui lit le plus sur la terre : l'Autrichien, le Russe et le Japonais l'emportent sur lui; il produit, en tous cas, autant de livres que les États-Unis, l'un des plus grands producteurs du monde; environ 11 000 titres contre 12 000, c'est-à-dire, proportionnellement 7 fois plus ! C'est lui qui lit le plus de livres : 62 % de la population pour la France, contre 45 % en Grande-Bretagne et 38 % aux États-Unis.

Orgueil suprême : le Français appartient à l'un des quatre pays du monde qui « font la loi » à l'extérieur de leurs frontières dans la littérature de qualité : les U.S.A., l'U.R.S.S. et la Grande-Bretagne. Dans le domaine tyrannique de la quantité, la qualité n'a pas perdu ses droits. Assez étrangement, 3 000 lecteurs français, qui forment à leur insu une des plus puissantes sociétés anonymes contemporaines, mènent les goûts de millions de lecteurs internationaux. Ce que lisent ces Français-là compte mille fois autant que les autres. Ce sont les 3 000 lecteurs qui épuisent un premier tirage; les 3 000 amateurs de bonne foi, étrangers aux jeux des coteries et aux séductions de la publicité qui ne se sont pas encore déclenchés; ceux qui ont consacré

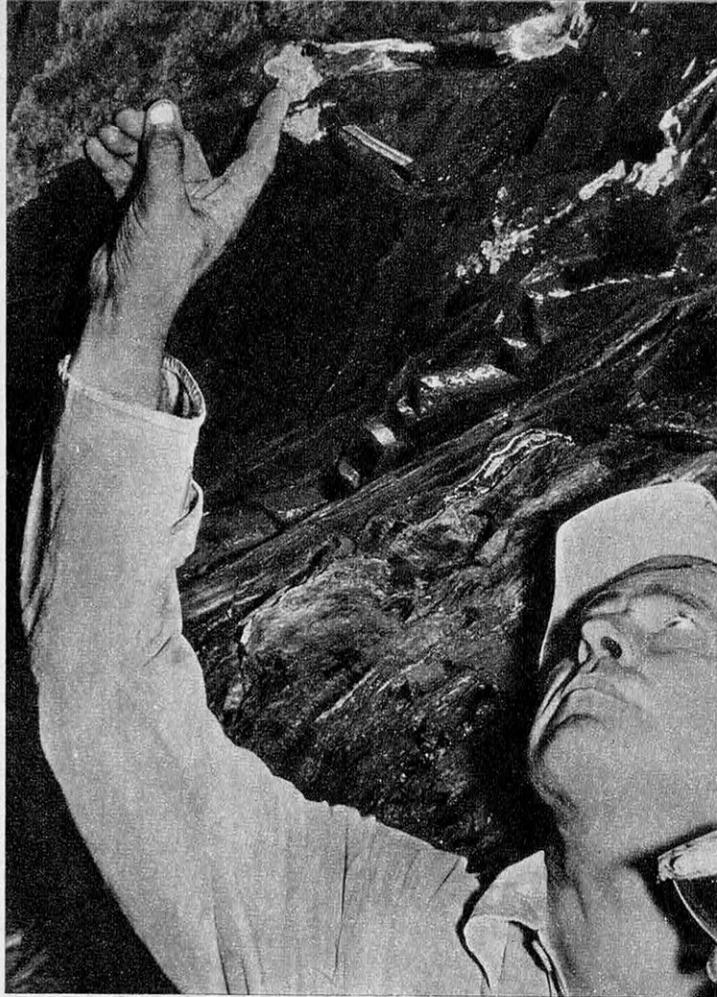
les premiers, par exemple, l'ouvrage archéologique « Des dieux, des tombeaux, des savants » et découvert à un très vaste public européen les prestiges de la haute antiquité; ceux qui ont lu les premiers « Bonjour tristesse » et attiré l'attention de René Julliard sur les possibilités d'un ouvrage qui n'était qu'un numéro dans une vaste série. 3 000 lecteurs qui figurent à la place de l'étincelle de démarrage dans la mécanique gigantesque de la lecture française. Leur rôle essentiel et occulte est de découvrir l'auteur qui, demain conquerra le grand public. Le démarrage est lent : plus de cinq ans, par exemple, se sont écoulés entre la parution du premier roman de Marguerite Duras, « Un barrage contre le Pacifique » et l'adaptation de celui-ci au cinéma, qui lui ouvre les portes du grand public.

C'est pourquoi les grands éditeurs et la presse de l'étranger gardent un œil vigilant sur ce que lisent les Français; la France n'est pas le seul pays où l'on décerne des certificats d'excellence en matière de lecture; mais ceux qu'elle décerne sont le plus souvent valables de Tokyo à San Francisco en passant par Moscou. Les exemples d'auteurs de langue étrangère qui ont été consacrés par une première parution à Paris — Samuel Beckett, par exemple — ne sont pas rares.

Ce prestige n'est pas fondé sur le hasard. Dans la cohue du métro parisien ou dans la routine quotidienne bordelaise, la passion française de la lecture, qu'elle s'applique à la presse ou aux livres, ne perd pas de vue son objet. Le Français ne lit pas ce pour se distraire, il lit aussi pour s'instruire. En dépit de certaines extravagances et de flots de mauvaise littérature — bien moins inquiétants qu'ailleurs, les Français, dans une grande majorité, refusent de se distraire par des proses veules ou sottes. C'est sans doute leur grammaire et leur passé qui les en détournent. Les sciences étrangères sont plus généreusement subventionnées que la nôtre, les publics d'outre-Atlantique, d'outre-Rhin et d'outre-Manche sont certes plus vastes que le nôtre; pour la vérification des nouvelles théories scientifiques et le cachet « universel », c'est à la France qu'on s'en réfère.

Le monde a raison de lire par-dessus l'épaule des Français.

Georges KETMAN  
Enquête de Jacques PRÉZELIN



Le Dr Hürzeler montre le genou de l'Oréopithèque.

*Retrouvé après 12 millions d'années,*

## ***l'Ancêtre de Grosseto***

**P**ARCE qu'il a enfin trouvé les restes noircis jusqu'aux dents de ce petit mineur mort 12 millions d'années avant Jésus-Christ, le docteur Johannes Hürzeler va peut-être obliger les paléontologistes à retirer une fois de plus les 4 punaises qui affichent aux murs de tous les muséums du monde l'arbre généalogique de l'Homme, tel qu'il est actuellement admis. Le papier de ces

affiches ne serait pas assez long pour qu'on y porte ce nouveau repère. Les épinglerait-on au plafond, que la date de Grosseto serait encore placée beaucoup trop haut si on la pointait au bas du mur.

Cette découverte, le docteur Hürzeler ne la devait pas à un hasard.

Le 2 août à 2 heures du matin, deux jeunes mineurs, Enzo Boccalini et Azzelio Giustari-

ni, venaient de finir, dans une taille basse d'abattre leur part de lignite, à 300 m sous terre, dans la mine du Mont Barcinello, près de Grosseto, en Toscane. Ils avaient commencé à déplacer le boisage. Soudain, comme ils retiraient une « plume » du toit bas, un peu de lignite s'effondra et leurs deux lampes de casque s'immobilisèrent, braquées vers le plafond, comme deux yeux indépendants et fascinés. « Encore un, pensèrent-ils, mais, celui-ci, il ne lui manque rien. » Cette tranquille remarque d'amateur éclairé ne les empêcha pas de rester là, un petit moment, à genoux, leurs visages noirs levés, frappés du respect qu'inspire la mort, et en plus, de ce vague sentiment de fraternité, de pitié, de curiosité, de légère horreur qu'inspire la découverte d'un squelette humain, immobilisé, douze millions d'années plus tôt, dans l'attitude gesticulante de l'agonie.

Comme des scaphandriers observant un nageur par en dessous, ils voyaient nettement, au plafond, deux frêles jambes ramassées, talons joints, genoux écartés, comme les pattes d'une grenouille, l'os plat du bassin, le râteau courbe des côtes, un long bras mince ramassé, coude écarté comme pour un départ de brasse. Dans cette nage pétrifiée, l'autre bras et la tête allaient se perdre dans la masse noire du lignite.

« Il s'est noyé » pensèrent les deux mineurs. C'était pour eux aussi clair que s'ils y avaient assisté. Dans cette remarque naïve s'exprimait spontanément la parenté qu'il pouvait y avoir entre « lui » et eux. Il appartenait désormais aux paléontologistes de confirmer ou d'infirmer cette adoption hâtive.

Une heure plus tard, le docteur Johannes Hürzeler, directeur du Muséum de Bâle, arrivait. Comment avait-il fait si vite? Il passait ses vacances à quelques kilomètres de là. Ce squelette complet d'Oréopithèque, cela faisait 10 ans qu'il le cherchait. Il passait tous ses moments libres à fouiller les mines de lignite de Toscane, à éduquer les ingénieurs et les mineurs, à les supplier de ne rien toucher et de l'appeler à la découverte du moindre indice.

La découverte de cette nuit allait lui permettre de défendre une thèse qu'il soutient depuis 10 ans seul contre tous. A savoir que la lignée de l'homme s'enfonce très loin dans le passé, qu'elle est déjà irrémédiablement et uniquement orientée vers l'homme, une qua-

rantaine de millions d'années, peut-être, plus tôt qu'on ne le pensait.

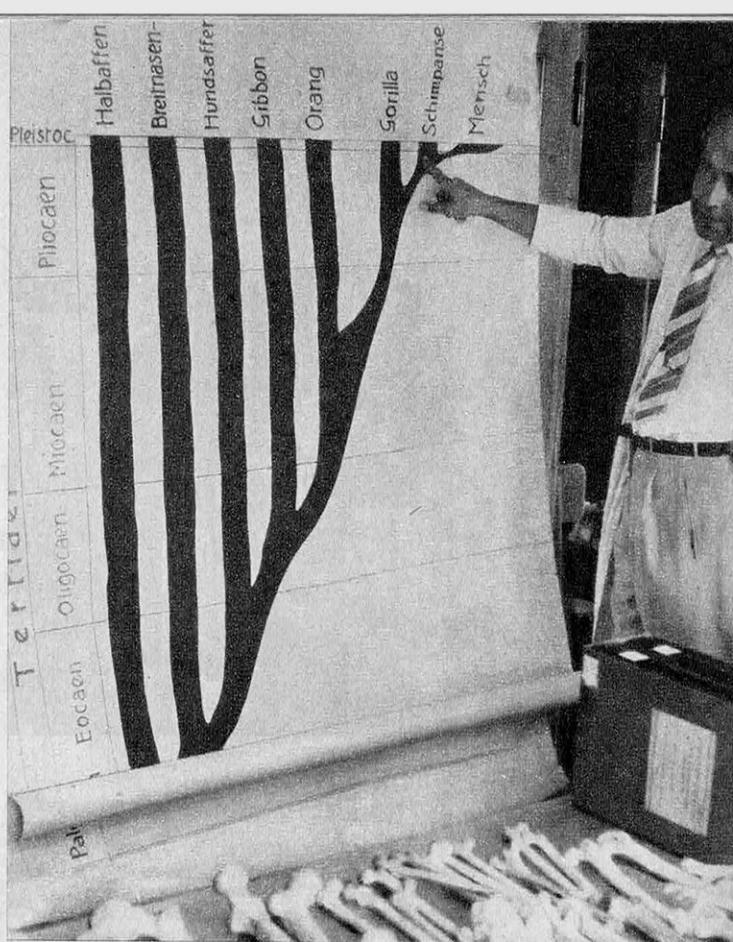
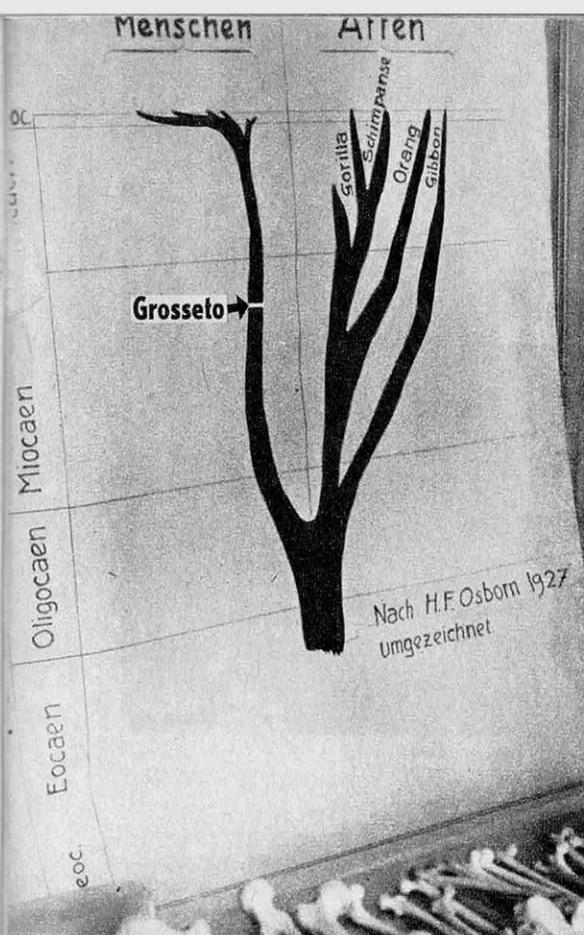
L'enthousiasme des journalistes, dès le lendemain, ne fit que desservir le docteur Hürzeler. On lui prêta des déclarations qu'il n'avait jamais faites. « L'Oréopithèque est un homme », « Le professeur Hürzeler a baptisé « Oréopithèque » le fossile qu'il vient de découvrir », etc. Tout cela ne pouvait qu'envenimer la querelle. L'Oréopithèque n'est pas, ne peut pas être un homme. Mais c'est peut-être un pré-homme. Ses premiers fragments ont été découverts et baptisés en 1871.

Qu'y a-t-il de nouveau alors? La place qu'on va pouvoir lui donner dans la classification générale, grâce à l'analyse minutieuse que permet un squelette complet.

### Histoire d'une préhistoire

En 1871, le professeur Paul Gervais, du Muséum de Paris, en voyage en Italie, tomba en arrêt, au Muséum de Florence, devant des fragments de fossiles non identifiés. Les morceaux d'os noircis venaient de la mine de lignite de Montecamboli, au nord-ouest de Massa Maritima, dans la Province de Grosseto en Toscane. Il se les fit confier, les emporta à Paris. L'année suivante, il publia une description de l'animal désormais baptisé « *Oreopithecus Bambolii* Gervais » (de Oreo : montagne, et pithèque : singe). Le savant professeur attirait l'attention sur certaines particularités de ce singe de montagne : celui-ci avait un bassin de bipède (« surarrondi et très peu déclivé »), les Foramina Mentalia placés très haut dans la tête (contrairement aux singes et un peu comme l'homme, rapprochement que Gervais ne fit pas), la prémolaire antérieure était très différente enfin de celle du Gorille et des grands singes. Finalement, il devait s'agir d'un animal inconnu, peut-être un proche parent des Macaques. Sauf un paléontologiste allemand, qui trouvait que cette prémolaire antérieure avait des analogies avec celle de l'Homme, personne ne pense à cette impossible solution : un pré-homme datant de la fin du Miocène (âge géologique du lignite). Les controverses allaient bon train pour savoir de quel groupe il s'agissait.

80 ans plus tard, le docteur J. Hürzeler du Muséum de Bâle, travaillant sur un primate de l'Éocène, tomba sur l'énigme de l'Oréo-



### La découverte de Grosseto change tout.

Le Dr Johannes Hürzeler compare deux arbres généalogiques contradictoires. A droite, en forme de harpe, celui qui est généralement admis. Un rameau commun aux différents singes et à l'Homme se défait successivement, au cours du tertiaire, des différents rameaux des singes pour donner enfin l'Homme, au début du

quaternaire. La découverte de Grosseto change tout, puisqu'il existerait vers la fin du Miocène un être tellement spécialisé dans le sens Homme qu'il ne peut plus donner de singe : il faut donc reculer très loin dans le tertiaire, l'endroit où le rameau commun se sépare (tableau de gauche, dressé il y a 30 ans et revenu à jour).

pithèque. La littérature contradictoire ne le satisfaisant pas, il se mit à réétudier les fragments qui se trouvaient à Paris, à Bruxelles, à Londres, et il acquit la conviction qu'il s'agissait d'un être humanoïde.

Depuis 10 ans, il travaille sur ces fragments. Personne n'en sait autant que lui sur ce puzzle. Et cependant, très rares sont ceux qui admettent son hypothèse.

Beaucoup la combattent.

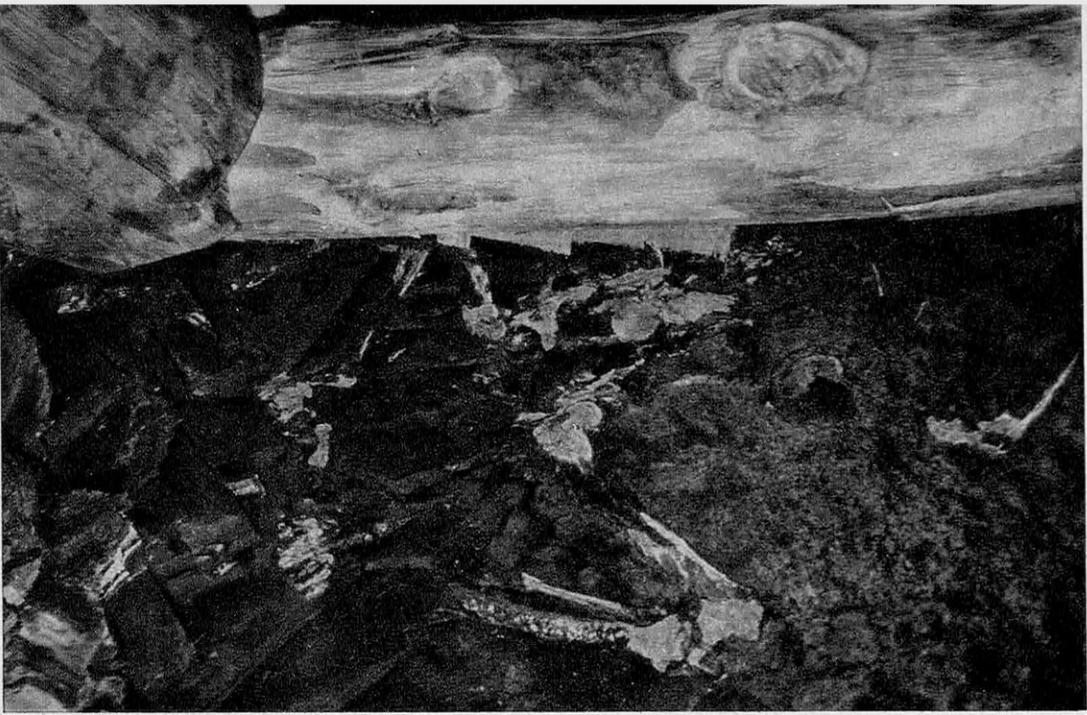
La plupart l'ignorent !

### L'homme de Bâle

Nous avons vu cet homme solitaire in situ, dans son calme laboratoire, qui est souter-

rain du côté de la porte, haut perché du côté des fenêtres à flanc de colline. Bien au-dessus du plafond blanc, à quelques mètres au nord, la cathédrale rose tient son assise; bien en dessous du plancher, au sud, la vieille ville de Bâle descend le long de la pente escarpée. Ici, est réuni ce double climat : le silence des cavernes, la lumière des hautes tours.

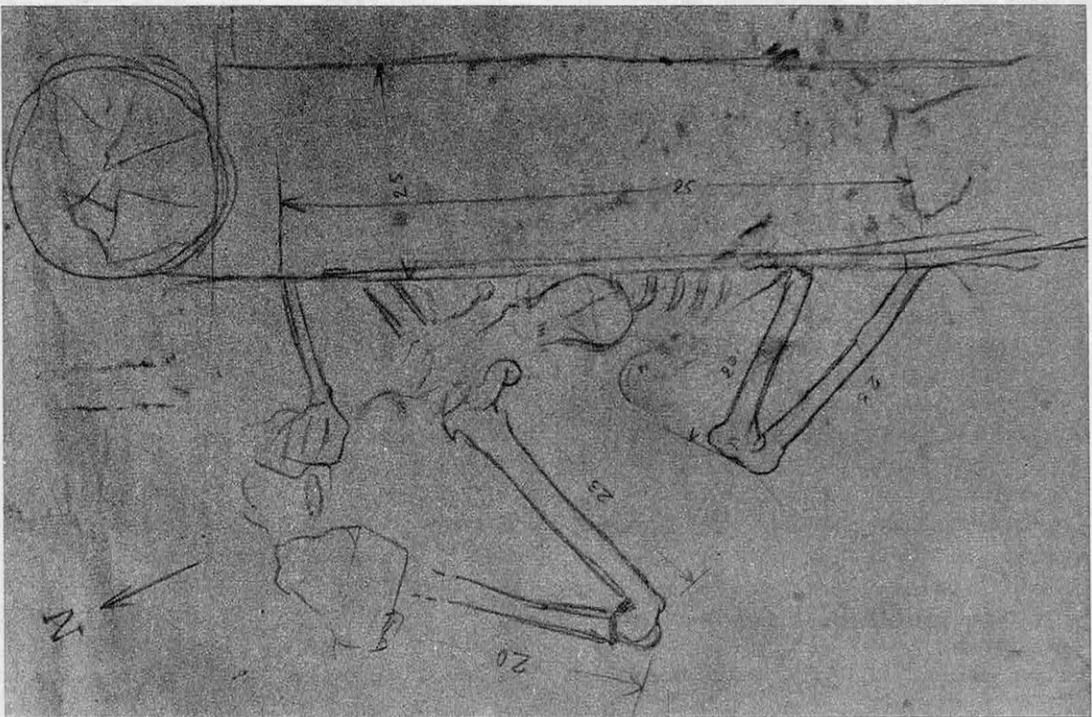
Dans la méticuleuse propreté suisse, des milliers de fragments noirs dans des petites boîtes ouvertes. On reconnaît une mâchoire en charbon, étroite, en U fermé, comme celle d'un lapin, une autre plus large. Un morceau de cubitus frêle, qui ressemble à une aiguille fermée. Un bout de charbon où le temps,



### L'Oréopithecus ressemble à un homme.

La photo ci-dessus, prise dans la mine du Mont Barcinello aussitôt après la découverte du squelette par deux mineurs, montre la position du « noyé », jambe repliée, bras tendu. Le docteur Hürzeler réalisa sur place le dessin ci-dessous, craignant que lors du découpage du

bloc de lignite où était serti le squelette, on ne brise des os friables. L'étude du premier squelette complet d'Oréopithecus devrait permettre au Dr Hürzeler d'étayer son hypothèse : ce n'était pas un singe, pas davantage un homme, mais un « pré-homme ».



interminable orfèvre, a serti une petite voûte cranienne.

Trois grains de poivre au fond d'un petit carton : tout ce qui reste des Oréopithèques découverts jusqu'ici. Ces fragments sont trois fois vénérables : pendant 80 ans de vie historique dans les musées, ils sont passés par les mains de savants morts aujourd'hui ; 12 mille millénaires d'ensevelissement pré-historique dans le tombeau de la roche ; 10, 20, 30 ans peut-être de vie primitive dans les régions marécageuses de la Toscane de l'ère tertiaire.

— Où est « l'homme de Grosseto » ?

— Il est retenu par la douane italienne, nous dit le docteur Hürzeler. Des formalités...

Il doit manquer aux douaniers le certificat de décès.

Chez cet homme mesuré, en blouse blanche, rien ne « dépasse » : ni la taille, ni la corpulence, ni le ton de la voix. Mais, sous la lenteur des gestes, sous la germanique lenteur d'élocution d'un français irréprochable, il y a, sans aucun doute, un homme passionné.

Ses détracteurs, ses ennemis scientifiques, ont pris la peine, depuis 15 jours, d'écrire de longs articles, pour déclarer : « l'Oréopithèque est un singe », ce qui est une affirmation péremptoire, faite dans le but de nier (et qui implique un choix dans l'affirmation, aussi grave que de dire : « c'est un homme » !). Quant à lui, il ne dit pas : « C'est un homme », mais : « Il me semble bien que ce soit un humanoïde. Six mois de travail sur le squelette complet me permettront de contrôler cette hypothèse. »

### Fiche « anthropométrique »

Ce qu'on peut déjà dire : cet être inconnu mesure 1 mètre 30 environ ; il n'a pas de queue ; il était bipède ; sa denture ne ressemble à celle d'aucun singe connu, mais a des analogies avec celle de l'homme ; les bouts de crâne très mal conservés que nous possédons permettent de penser que le cerveau était placé haut vers le front, comme chez l'homme (chez les singes, le cerveau est dans la nuque) ; mais il a, comme les singes, le pouce du pied opposable : son pied pouvait « prendre » comme une main.

Si la couche de terrain dans laquelle il a été trouvé avait daté d'un million d'années seulement, les préhistoriens auraient peut-être volontiers admis, à la lecture de cette

description, qu'il pouvait s'agir d'un être humanoïde, voir d'un homme primitif. Ce qui fait toute l'importance de la découverte (outre celle d'avoir un squelette complet, ce qui est très rare) c'est que le lignite de Barcinello date incontestablement du Miocène — une douzaine de millions d'années —, ainsi que le confirme l'abondante nomenclature des fossiles d'animaux de cette époque qui y ont été trouvés.

### Dans le sens de l'homme

On admettait jusqu'ici qu'il n'y avait pas d'homme, ni d'homínidés avant le début du quaternaire, autant dire hier (1 million d'années environ dans la chronologie longue). Au delà, dans le tertiaire, nulle trace humaine jusqu'ici.

Or, il y a deux points sur lesquels le docteur Hürzeler est formel : l'Oréopithèque date du Miocène et il ne peut, en tous cas, plus donner un singe. Il a trop de marques de spécialisation dans un sens qui ne mène pas au singe. Il y a quelques dizaines de millions d'années, probablement, qu'il a passé l'aiguillage qui mène soit aux singes, soit vers l'Homme. A l'époque où il vivait tel qu'on vient de le trouver, il n'avait plus « le choix », il était sur une voie unique orientée vers l'Homme. S'il avait bifurqué par la suite, sur un aiguillage inconnu, ce serait alors pour aboutir à une voie de garage, à un cul-de-sac, à l'extinction de sa lignée, car il ne préfigure aucun animal connu, mort ou vivant, autre que l'Homme. Peu importe ce dernier détail : l'important est qu'il aurait marché quelque temps le long de la voie humaine à travers cet interminable désert que constitue le tertiaire aux yeux des anthropologues.

C'est là que le bât blesse : on ne s'habitue pas pendant 30 ans à une hypothèse sans avoir du mal à en changer.

L'animosité que rencontre l'hypothèse du savant suisse a peut être encore une autre explication que l'obligation où elle nous met de reconsidérer notre arbre généalogique. Il y a l'offensante idée qu'un animal simiesque, sinon simien, ait pu être notre ancêtre.

« Qu'est le singe, pour l'Homme ? Une dérision, une honte douloureuse. »

Ainsi parlait Zarathoustra.

**POUR 10 000 KM/HEURE**

# **Une fléchette de 100 tonnes**

**L**E « Pourquoi » n'en a même pas été donné : il y a quelques mois, les constructeurs aéronautiques américains Douglas Aircraft Co., annonçaient, sans la moindre emphase, que leurs ingénieurs étudiaient les possibilités d'atteindre des vitesses de l'ordre de 10 000 km/h. En langage technique : Mach 10. En langage « ordinaire » : la plus fantastique vitesse que l'homme ait jamais rêvé d'atteindre à bord d'un appareil habité.

Car c'était un appareil habité que le projet Douglas, baptisé D-588 III : un avion à moteur-fusée brûlant des carburants chimiques; ou, plus exactement, un cylindre contenant un moteur-fusée et soutenu par une très faible voilure, droite et carrée, rappelant le X-15 (1). Ce projet d'avant-garde était même vieux de 5 ans; il avait été proposé à la Marine américaine en 1953. Une seule raison l'avait tenu au stade d'épures : même pour les riches Américains, sa réalisation aurait coûté trop cher. Telle était, du moins, la raison invoquée officiellement, et les plans du D-588 III furent enterrés sans aucun des honneurs dus à leur audace, sinon à leur excellence.

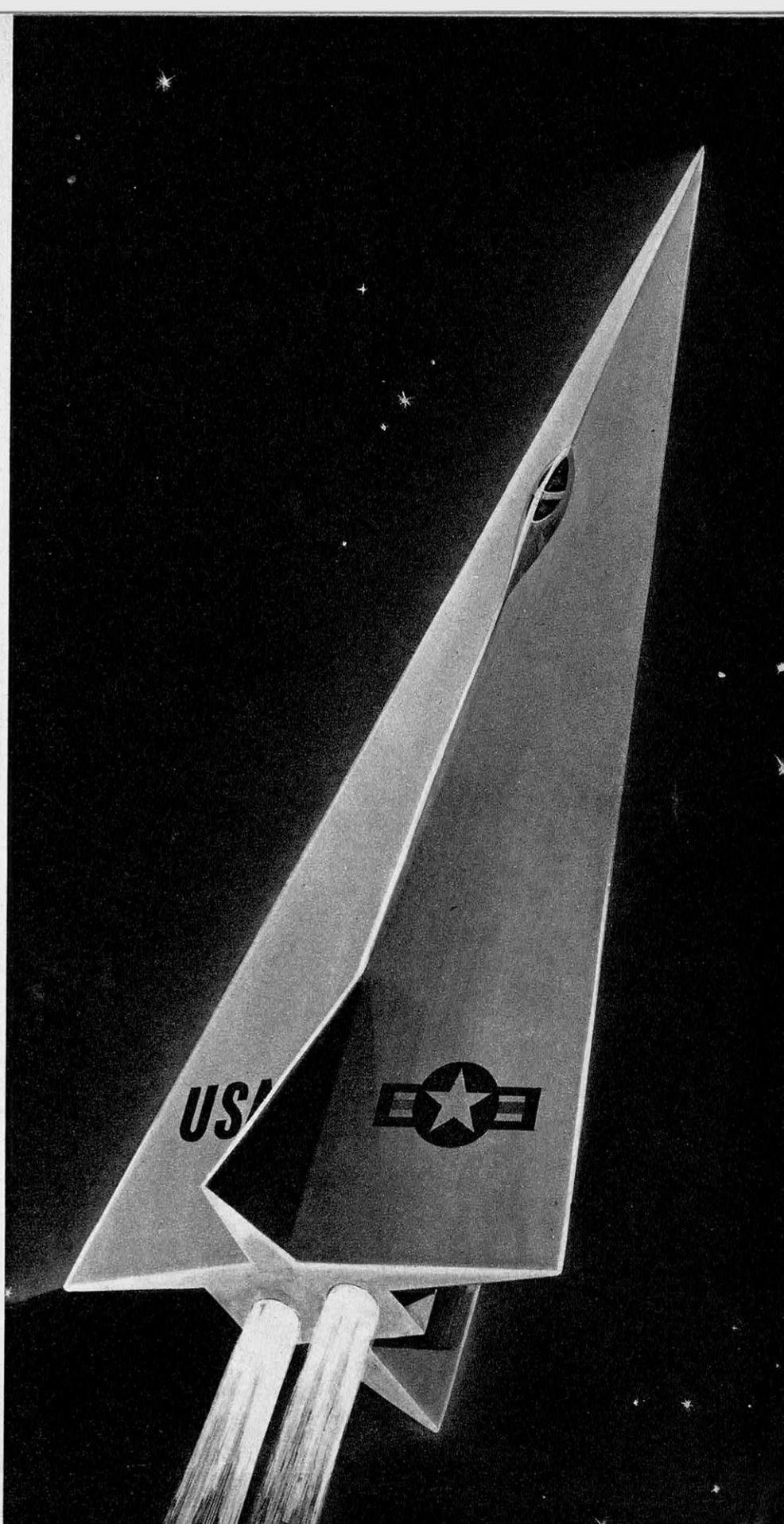
Ce fut la Bell Aircraft Co., qui emporta un peu plus tard les faveurs avec le X-15. Par sa conception aussi bien que son apparence aérodynamique, le X-15 baptisé « premier

satellite habité », n'était pourtant qu'une seconde version du D-588 III. S'il fut accepté, c'est qu'il avait été présenté comme avion militaire, alors que son concurrent avait imprudemment négligé de s'inscrire dans cette catégorie et se définissait clairement comme un avion de recherches. L'utilisation militaire fixa au X-15 des performances moins spectaculaires que le D-588 III : 200 km de plafond au lieu de 300, et Mach 6 au lieu de Mach 10.

Ne nous étonnons pas de ces préférences : les raisons d'économie sont universelles; la France, par exemple, a abandonné le séduisant avion à tuyères de Leduc au profit du Griffon 02 parce que le second était un avion militaire achevé, tandis que le premier se présentait exclusivement comme un appareil de recherches et qu'on trouve, hélas trop souvent, que la recherche pure est trop coûteuse. L'ex-secrétaire américain à la Défense, M. Charles Wilson, n'a-t-il pas déclaré, dans les haros de la presse de son pays, que le projet d'envoyer une fusée vers la Lune constituait une pure et ruineuse extravagance? On aurait donc pu croire que la recherche de Mach 10 serait toujours reléguée à l'arrière-plan au profit de performances militairement plus rentables. Il n'en est rien : Mach 10 figure plus que jamais au tableau des projets. Le D-588 III ne siffle de tous ses profils que

(1) Voir « Science et Vie » d'avril 1958.

**DYNA-SOAR**, le passe-muraille de la chaleur, volera à Mach 10. Les passagers à bord de tels transports (si on les réalise) quitteront Paris à midi; ils déjeuneront d'une aile de poulet à 200 km d'altitude; à travers les hublots ils verront un ciel noir, s'éclaircissant à l'horizon de la Terre qui leur apparaîtra comme une énorme boule. Dehors, la température sera voisine du zéro absolu, la pression atmosphérique nulle. Pendant l'ascension vertigineuse du départ, les ailes auront atteint 2 200°, la cellule 1 100°. Le café servi à New York, 40 minutes après le décollage, sera l'aboutissement d'exploits techniques qui frisent le miracle.



sur des « bleus » poussiéreux, mais dans d'autres laboratoires, des maquettes d'alliages spéciaux, chauffées à blanc, vibrent à des vitesses expérimentales qui feraient fondre des avions ordinaires comme des chandelles dans un feu de bûches.

Mach 10, ce n'est plus un problème énergétique : les nouveaux carburants chimiques, dont les rendements prodigieux ont été annoncés et commentés à la stupeur générale au dernier Congrès d'Astronautique — nous disons bien : d'Astronautique — d'Amsterdam, offrent des vitesses pratiquement illimitées. Mach 10, c'est le mur de la chaleur.

Le mur de la chaleur n'a pas été découvert à Mach 10, mais bien avant : dès Mach 3.

Ce qu'il y a de neuf, c'est que les solutions envisagées pour assurer le succès des « passe-murailles » hypersoniques sont totalement inédites. Elles couvrent, une fois de plus, une étape aéronautique différente de toutes les étapes précédentes.

### **Dyna-Soar, ou la solution des cancre**

Ce sont des solutions de deux ordres : aérodynamiques et structurales. Aérodynamiques, parce que c'est la forme de l'appareil qui, à l'origine, détermine les surfaces et le degré d'échauffement. Structurales, parce que une fois l'échauffement réduit au minimum par l'aérodynamique, il reste encore à réinventer le dessin de l'infrastructure et de sa « tôlerie ». En dépit de ses perfectionnements aérodynamiques, il apparut au laboratoire que le bord d'attaque de l'aile du D-588 III devrait supporter une élévation de température allant de 0 à 1 600 degrés en 500 secondes. Ces perfectionnements ont, à peu de chose près, été transférés au X-15. Cependant même en en tenant compte, les ingénieurs ont calculé que le passage de Mach 6 à Mach 10, devrait porter ces températures à des limites encore plus reculées. Or, les structures connues, y compris celle du X-15, ne peuvent supporter des températures extrêmes que durant quelques secondes. La tyrannique nécessité de traiter le rapport classique Portance-Traînée de façon économique avait été tournée et retournée dans tous les sens ; le dilemme demeurerait : garnir l'aile d'un dispositif isolant augmentait son poids et, du même coup, la traînée. Étendre la portance en augmentant la surface de l'aile, c'était

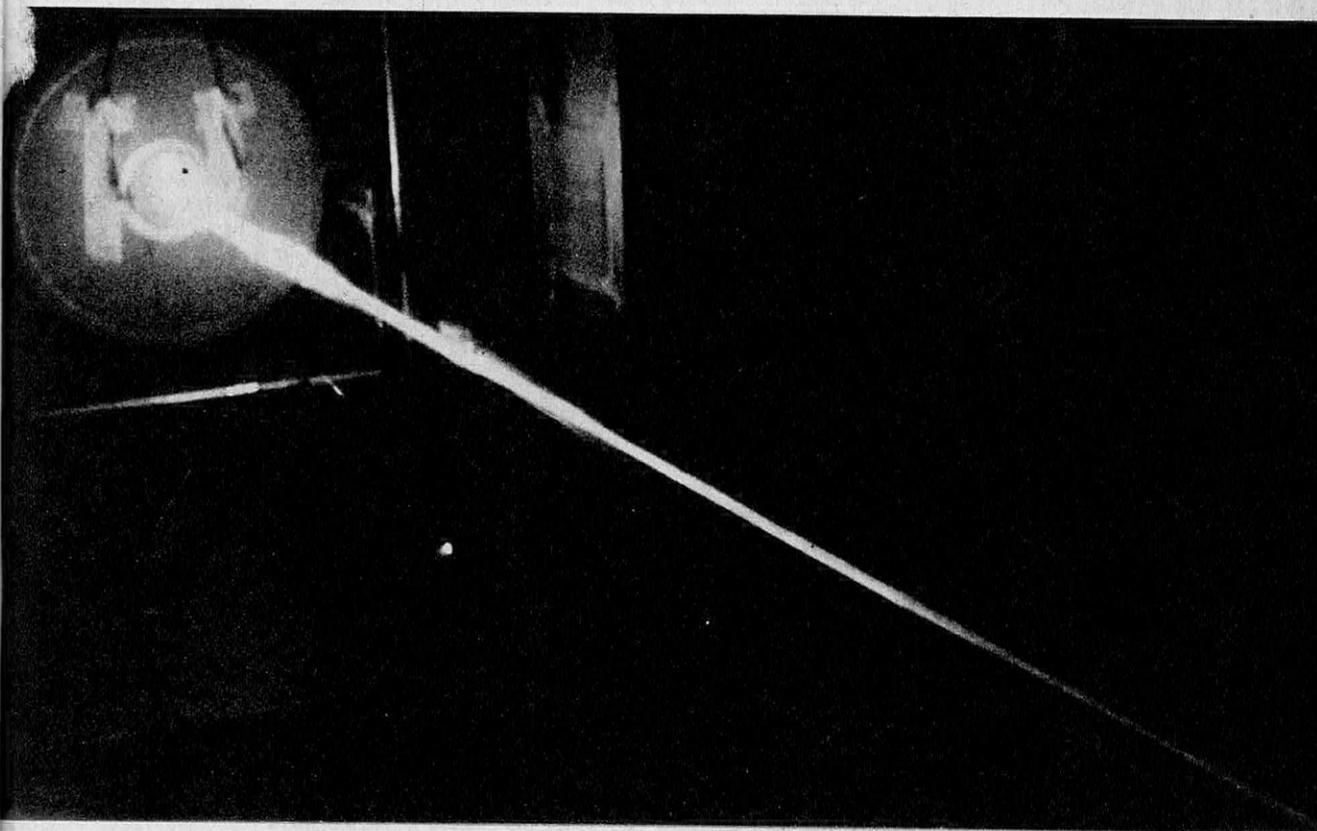
augmenter du même coup et le poids et la surface échauffée. On chercha ailleurs.

C'est alors qu'une solution adoptée, illustrée et éprouvée depuis plusieurs années par... les élèves chahuteurs s'imposa. Cette solution est celle de la fléchette volante (voir notre maquette page 53). Le profil de ces planeurs destinés à atterrir sur les tableaux noirs pendant que les professeurs ont le dos tourné a été repris et transporté avec une fidélité assez frappante : dans un projet approuvé par l'Armée de l'Air américaine et baptisé « Dyna-Soar » il est d'une remarquable efficacité ; il répond aux nécessités d'un nouveau type d'avions qui s'appelle « planeurs hypersoniques ». Décollant à un angle maximum de 84°, ces appareils orbitaux, brûlant des carburants chimiques, mériteraient leur titre de « planeurs » parce qu'ils planeraient durant la seconde moitié de leur course.

Le profil du projet « Dyna-Soar » est tout en lignes droites. Il permet d'adapter à sa structure des systèmes isolants pouvant soutenir plusieurs minutes des températures de 2 200° sur le bord d'attaque. Performance qui a ouvert des possibilités toutes neuves à plusieurs systèmes de contrôle de l'échauffement.

Le problème principal était de trouver un matériau capable de supporter les températures en question, et, ensuite de le disposer sur l'infrastructure de telle façon qu'il puisse se dilater puis revenir à ses dimensions normales sans affecter les caractéristiques aérodynamiques de l'appareil. Cette dernière exigence a été satisfaite avant la première : le matériau sera appliqué en petites sections, à la façon des tuiles, réunies par des joints élastiques. Le matériau lui-même est encore à l'étude ; trois possibilités sont envisagées : des « tuilettes » en graphite posées sur un matériau réfléchissant la chaleur vers la surface, des tuilettes en acier isolées par des cadres de céramique eux-mêmes fixés sur un isolant classique, un dérivé de l'amiante par exemple, ou enfin, des tuilettes d'acier posées sur une épaisse toile métallique. Un point est certain : le bord d'attaque de l'aile sera en céramique.

Le but de ces parades « anticalorifiques » que nous venons d'exposer : retourner à l'atmosphère durant sa traversée par la « fléchette » 40 % de la chaleur engendrée par le frotte-



*Ce trait de feu a été tracé dans l'obscurité par une maquette d'avion projetée à 16 000 km/h hors d'un « canon » du Laboratoire Aéronautique Ames (U.S.A.); du « National Advisory Committee for Aeronautics ». Les températures fantastiques résultant du vol à ces vitesses sont actuellement un des principaux sujets d'étude du NACA.*

ment. Ces solutions ne sont pas les seules : il a été également envisagé de faire circuler, au travers d'une double « tôle » un liquide réfrigérant qui pourrait, par exemple, s'évaporer à travers des tuilettes poreuses et abaisser encore l'échauffement des surfaces. Certains spécialistes proposent d'enduire le planeur d'un composé organique qui entrerait dans l'état gazeux à très haute température. La solution la plus audacieuse est de refroidir l'appareil par des décharges électriques qui repousseraient le plasma ionisé, cette couche d'air quasi liquide qui entoure dangereusement l'appareil aux environs de Mach 10. Enfin, la solution la plus astucieuse propose d'utiliser la poussée produite par l'évaporation du liquide réfrigérant à travers les tuilettes poreuses pour accroître la vitesse de l'appareil. Il semble qu'on étudie actuellement dans les laboratoires de la Martin Co.,

et de la Boeing Aircraft Co., les deux firmes qui ont emporté les commandes de l'armée de l'air américaine, un compromis de toutes ces solutions. Coût d'un Dyna-Soar expérimental : 150 millions de dollars (environ 750 millions de francs). Durée de la période expérimentale : 5 ans.

Le caractère militaire de la commande laisse un peu rêveur sur les applications d'un bombardier (le Dyna-Soar est théoriquement classé dans cette catégorie) capable d'atteindre 10 000 km/h. On peut souhaiter que l'établissement de plates-formes interplanétaires permanentes, prévues pour les 15 prochaines années, en change la destination, et que les formes modifiées des Dyna-Soars de 1973 ne servent plus qu'à véhiculer vers leurs observatoires semi-célestes des équipes de techniciens...

**Arsène OKUN**

## LA DERNIÈRE TROUVAILLE DES ORNITHOLOGUES

# Teinture pour oiseaux migrateurs

Reportage photographique  
de G. Daniels

**D'**ÉTRANGES escadrilles bariolées survolaient l'Arctique. Leurs formations en V, aux couleurs criardes, fonçaient à 200 mètres d'altitude et 80 km/h. Et, d'igloo en igloo, se répandait une surprenante nouvelle :

— Nous venons de voir des oies comme il n'en était jamais passé. Elles ne sont pas blanches, ainsi que toutes celles décrites par nos ancêtres ou aperçues jusqu'ici par nous mais vertes et rouges.

Sans le vouloir et sans le savoir, les Esquimaux venaient de contribuer au progrès de l'ornithologie. Leur stupeur couronnait de patientes entreprises : ils assistaient et participaient aux derniers cheminements d'une enquête qui durait depuis vingt-deux siècles et cinquante ans.

Deux siècles avant notre ère, les Égyptiens coloriaient pour la première fois des ailes de colombes. Les Grecs, pour agrémenter les jeux du stade utilisent à leur tour le même procédé. L'ornithologie va tâtonner jusqu'au **XX<sup>e</sup>** siècle pour savoir reconnaître un sujet choisi comme cobaye. En 1900, pour découvrir la vérité sur les migrations et pour percer le mystère du comportement des oiseaux, les savants reprennent les méthodes antiques. Grives, merles, pinsons et étourneaux sont coloriés. C'est un échec. Les teintures ne résistent pas à la mue annuelle. Le professeur danois Mortensen trouve un procédé très simple : à la patte de l'oiseau il passe une bague en aluminium portant un numéro et un lieu d'origine. Les captures permettent de retracer les itinéraires, de chiffrer leur durée. Les ornithologues ont des correspondants dans tous les points du monde et les renseignements affluent. Il n'est qu'un inconvénient : la nécessité de la capture qui n'est pas toujours facile et fausse le comportement. Un nouveau procédé essaie d'allier le baguage et le coloriage. De son bureau de Wilhemshaven, le professeur Drost, directeur





Friandes de chaume, les oies sauvages sont attirées par des oies empaillées dans



le filet que deux fusées rabattent sur elles.

de l'Institut des Oiseaux d'Héligoland, observe les ébats des mouettes argentées autour du môle à 100 m de là. Grâce aux anneaux de couleurs vives et lumineuses disposés en multiples combinaisons sur les pattes de ces palmipèdes, il les connaît individuellement. A la fin de 1948, après un an de surveillance attentive, il a établi leur filiation compliquée.

Les succès de ce système ne masquent pas ses insuffisances : vol de certains oiseaux aux pattes repliées ou trop courtes; altitude ou vitesse de croisière, certaines prédilections pour le vol nocturne ou la nage des palmipèdes rendent le marquage inefficace pour poursuivre les grands migrateurs. C'est le cas des oies volant entre 65 et 90 km/h à une altitude de 200 à 1 300 m — en temps normal, car il leur arrive de rivaliser avec l'aviation : leur passage à Dehra Dun (Inde) est homologué à 9 000 m.

### 634 oies teintes à l'aniline

Le Suisse Lucas Hoffmann, pionnier des méthodes nouvelles, revient à la coloration. En 1941, il réussit à traiter un nombre considérable de volatiles. Les plumes sont tachetées de telle façon que les combinaisons possibles permettent de donner à chaque sujet une « robe » nouvelle et différente. Les premiers renseignements précis sur le temps aller-retour et le rythme de déplacement de diverses catégories d'oiseaux sont donnés par les laboratoires de Bâle que dirige Hoffmann. Avec son procédé, l'ornithologie trouve un nouvel allié : la rumeur publique. Voyant un vol d'oiseaux aux couleurs criardes et peu naturelles on ne manque pas d'en parler. De bouche à oreille, la nouvelle se transmet aux spécialistes. Une enquête distingue rapidement la part de vérité et celle de l'imagination populaire.

En 1948, aux U.S.A., Wadkins réalise la coloration totale de faisans. Deux ans plus tard le trust anglais Wildfowl l'obtient sur des oies et définit ses normes : possibilité de dilution, facilité d'application selon la couleur du plumage original, assurance de visibilité des oiseaux teints, résistance à la décoloration par l'eau et le soleil et innocuité pour les sujets traités. La composition la plus fréquemment employée est à base d'aniline dissoute dans l'alcool. Le Wildfowl Trust installe les trappeurs de la Science en Écosse

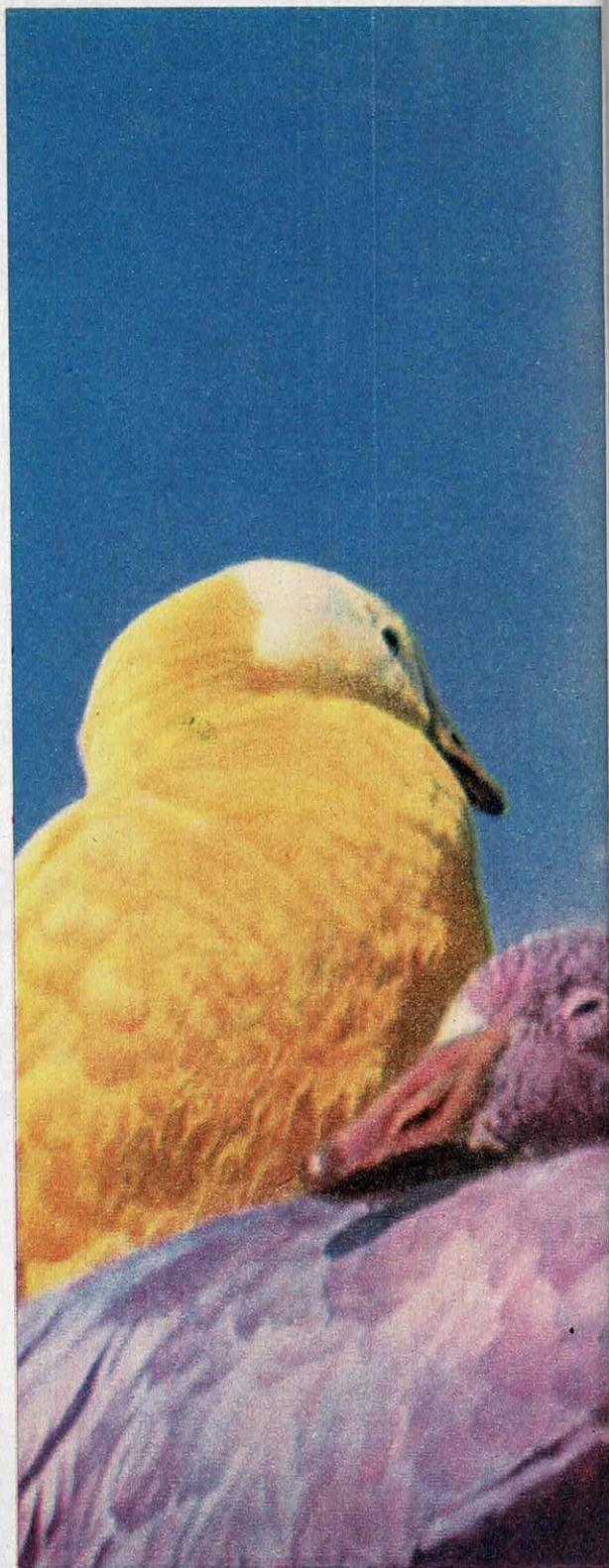
pour capturer les oies sauvages, friandes de chaume. Quelques oies empaillées sont disposées sur une couche de paille et de foin qui recouvre un filet de tennis muni de deux fusées reliées au guetteur par un cordon de 150 m. Les appâts ayant joué leurs rôles, le guetteur presse le détonateur des fusées : le filet se replie sur les oies posées. Une jeep surgit à toute vitesse, les hommes se précipitent sur les volatiles, les trempent dans la teinture et les mettent à sécher en volières compartimentées. Une demi-heure après, bagué, en cas de capture, tout le troupeau est relâché en même temps sous peine de voir les oies s'éloigner seules. Dans l'hiver 1950-51, le centre du Wildfowl Trust a capturé et coloré 634 oies.

### Pas émues, les petites oies blanches

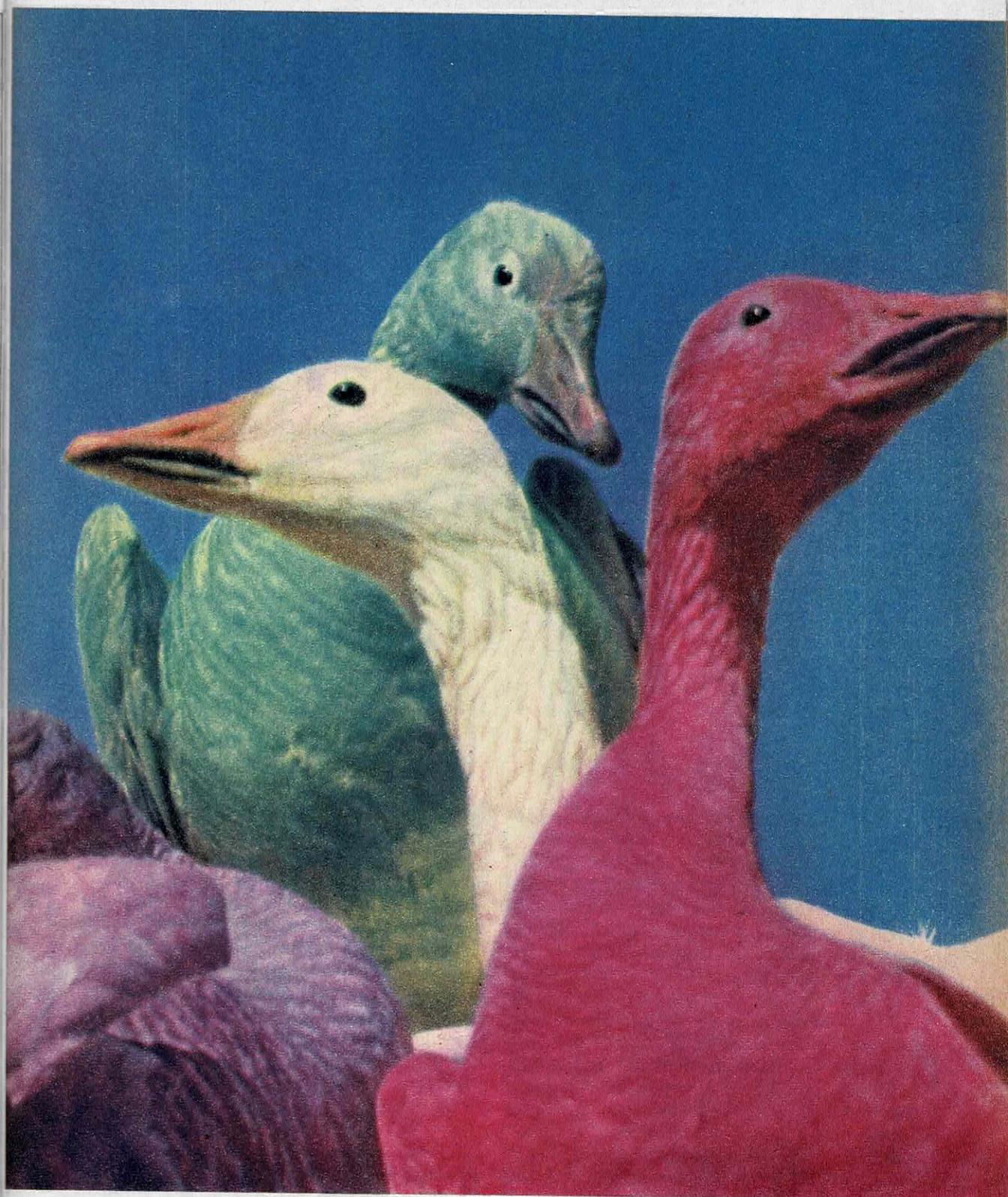
Aux États-Unis, des moyens analogues sont employés. Pour capturer les oies arctiques, le chaume est remplacé par des grains d'orge. Un vol est pris : en 30 secondes, 75 oies ont la queue et les ailes teintées. Instantanément, la coloration s'étend au reste du corps. Dans le troupeau entier, relâché en même temps, les oies blanches ne semblent pas s'apercevoir du changement de couleur de leurs congénères. Au printemps 1954, 583 canards capturés dans leur quartier d'hiver, sur les rives du lac Okeechobee (Floride), sont plongés dans des bains de teinture rouge. Ils attirent tellement l'œil que les pilotes d'avion peuvent les repérer et les suivre.

Dans le Montana, des œufs de canards sont percés à petits coups d'aiguille. La couleur est introduite, les trous rebouchés au colodiam. Les canetons naissent avec des couleurs vives et fantaisistes (cinq semaines après, leur plumage s'assombrit et reprend sa teinte normale, on les reteint).

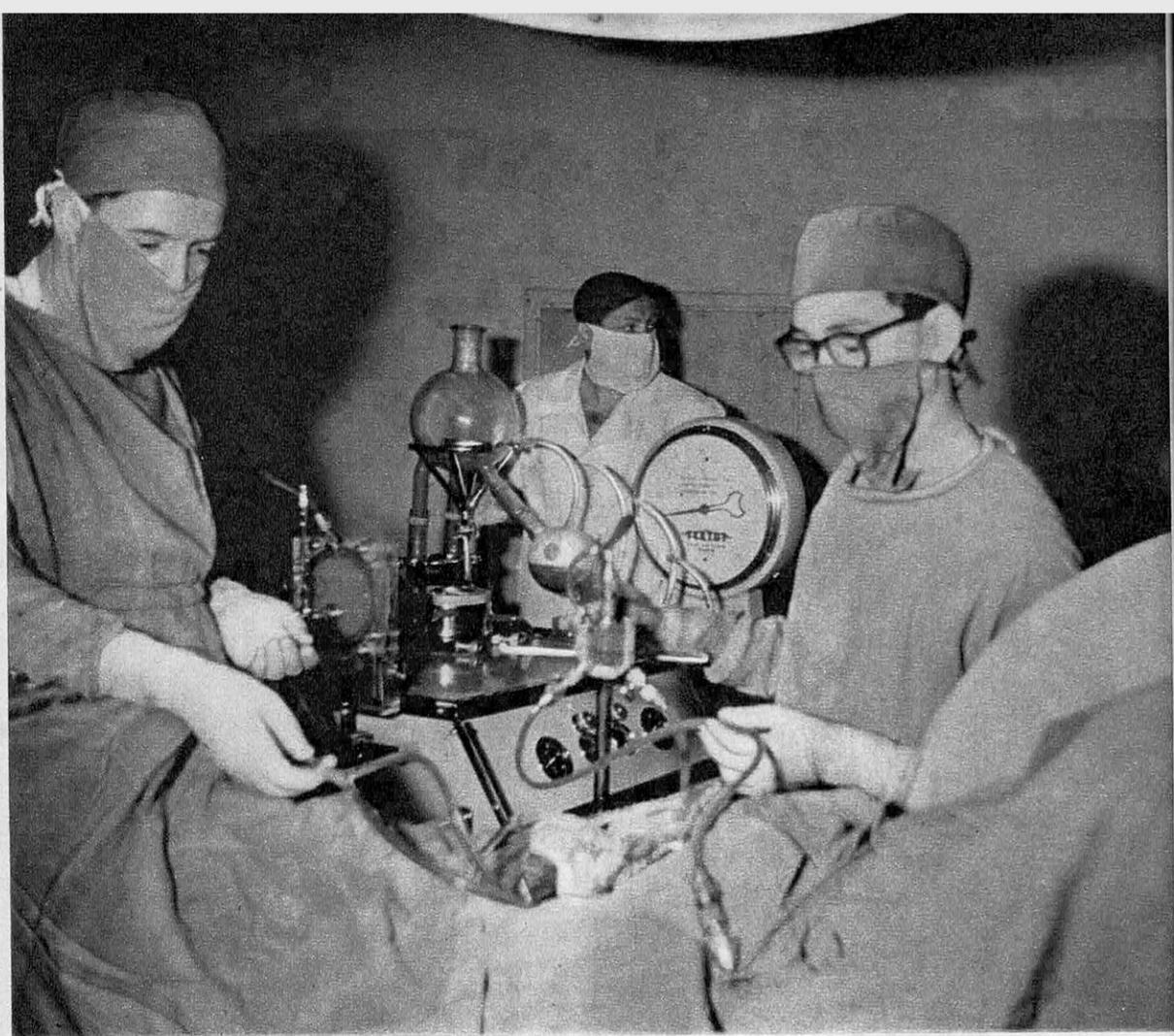
Les oies des neiges ont leur station d'hiver en Californie. Le département de chasse et de pêche s'est associé avec les Services des Eaux et Forêts pour tenter d'élucider le secret de leur migration. La première année, en 1955, ils lâchent 83 oies vertes et rouges. Ce sont elles qui ont intrigué les Esquimaux. L'année suivante, ils en teignent 435. De très rares spécimens nains sont passés au jaune. Mais les défauts du procédé sont inattendus : les Esquimaux ne parlent plus des oies multicolores. Ils s'y sont habitués.



En moins de trente minutes, les oies sont



teintes, puis séchées, baguées par mesure de sécurité, et rendues à la liberté.



**L'**INSUFFISANCE des crédits et du personnel médical au Maroc sont à l'origine d'une réussite appelée au plus grand retentissement dans la chirurgie d'avant-garde : il s'agit du nouveau cœur-poumon, inventé et mis au point par deux chirurgiens de Casablanca, les docteurs Chevret et Besson et actuellement en service à Laënnec, au bloc opératoire de chirurgie thoracique.

Le « cœur-poumon » à dérivation artificielle, coûtait jusqu'ici de 5 à 250 millions, exigeant la mobilisation d'une équipe de 14 à 25 spécialistes. L'appareil de Chevret et Besson, fruit de deux ans de recherches ne revient qu'à 3 millions de francs. Un seul médecin-pilote suffit à le conduire, grâce à un dispositif de pilotage automatique contrôlé électroniquement, et doublé, en cas de panne

de courant, par un dispositif d'entraînement manuel, d'où sécurité totale.

On comprend que le professeur Mathey, qui est au premier rang des spécialistes mondiaux de la nouvelle thérapeutique, ait équipé son bloc opératoire d'un appareil qui bouleverse la technique des interventions à cœur ouvert. Grâce à lui, 30 malades ont été opérés avec succès. Quatre appareils du même type sont actuellement en service dans le reste du monde, et sept en cours de fabrication pour les hôpitaux français.

#### **Recordman de l'arrêt du cœur**

La belle invention des deux chirurgiens de Casablanca n'a pas seulement résolu un problème financier et hospitalier. S'il reste



Deux médecins français ont donné à la chirurgie une arme enfin parfaite :

# LE CŒUR-POUMON DE CASABLANCA

Reportage Noël Bayon

le dispositif « cœur-poumon » idéal des pays à budget limité, l'appareil Chevret-Besson marque un progrès technique de premier ordre. Depuis 1937-1938, années des premières expériences de Gibbon aux U.S.A. et de Björk en Suède, on sait que d'innombrables essais ont marqué les étapes de la chirurgie à cœur « ouvert », puis à cœur « asséché ». Il fallait attendre 1948 pour que soit réalisée la perfusion de la tête mise « hors de circuit » par un appareil comprenant une pompe et un oxygénateur, et ne débitant guère plus de 200 à 300 cm<sup>3</sup>/min. Construisant un appareil plus grand, à disques plus nombreux, le Suédois Björk obtenait, peu après, un débit de 600 à 700 cm<sup>3</sup>/min., qui ne permettait pas encore la perfusion totale sans artifice surajouté. L'appareil Chevret-Besson est

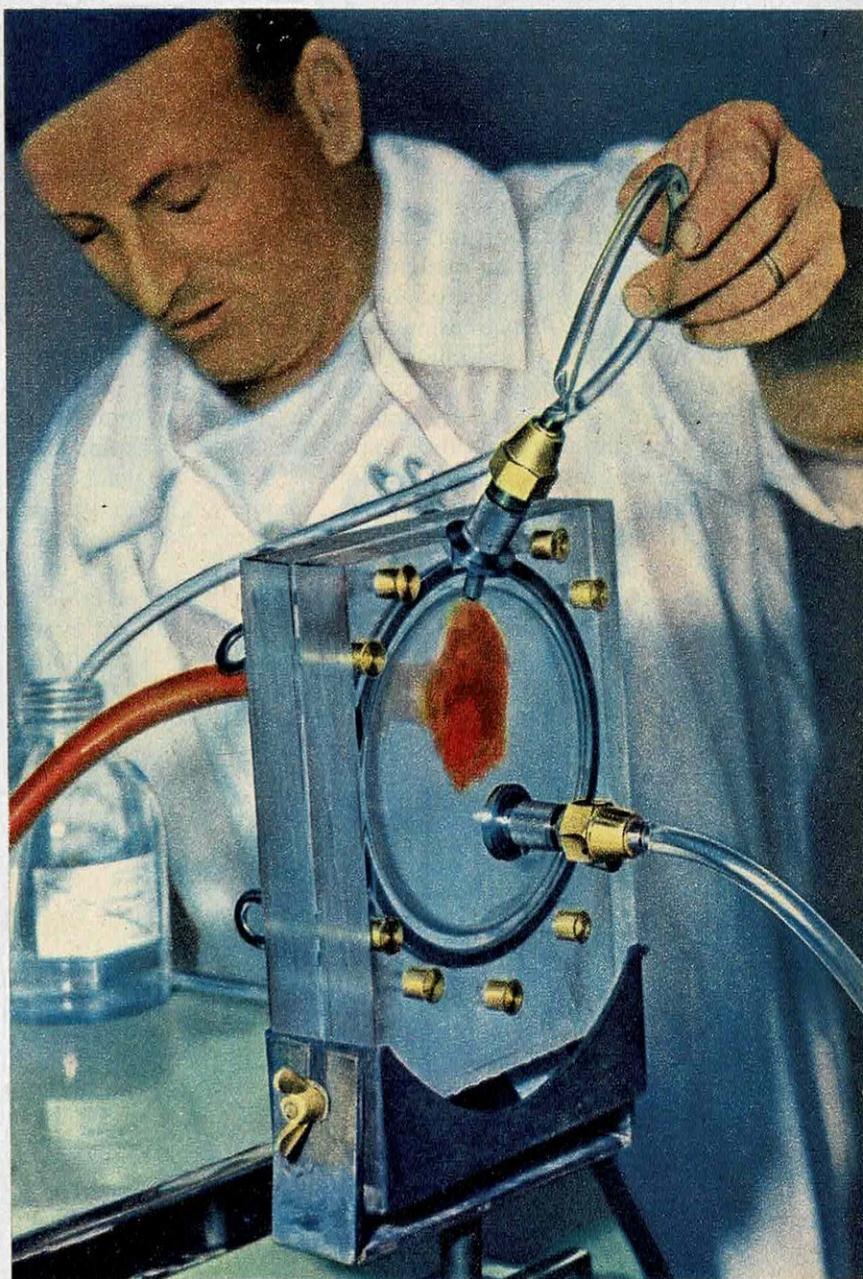
capable de fournir 5 litres de sang à la minute, ce qui est un débit considérable grâce auquel sont permises des interruptions de circulation cardiaque de 40 minutes. Un tel délai rend possibles toutes les interventions que peut réclamer le cœur.

Avant la mise en service de l'appareil, 25 animaux de grand taille, — dont 24 devaient survivre — subirent, sous anesthésie, plusieurs arrêts du cœur successifs et plusieurs ouvertures de différentes cavités cardiaques. Ces tests avaient montré que les détails apparemment les plus simples — fixation des tubes en matière plastique sur les raccords, choix des parois filtrantes, débullage intégral — nécessitaient des mois de délicate mise au point.

L'appareil utilise deux pompes.



le Dr Besson  
pilote seul  
son appareil



Le Dr Besson est avec le Dr Chevret l'inventeur du cœur-poumon. La photo du haut, à gauche, montre l'ensemble de l'appareil, sur lequel se penche le Dr Besson au cours d'une intervention chirurgicale. Il s'assure du parfait fonctionnement du débulleur et vérifie sur le cadran de la balance, précise à 20 g près, la constance du poids de sang en charge dans le cœur-poumon. Sur la photographie de droite, le sang artériel arrive dans le dernier filtre à membrane de nylon. Le souci essentiel, après oxygénation du sang, est d'éliminer totalement les bulles, cause d'embolies. La photo du bas à gauche, nous montre le « débulleur » composé de cinq boules en verre communicantes et maintenues à température constante, dans un bain à 39°.

La première aspire le sang veineux dans la veine-cave du patient et la refoule dans l'oxygénateur, où il est mis en contact avec l'oxygène par barbotage. La seconde aspire le sang oxygéné à la sortie de l'oxygénateur et le renvoie dans le système artériel du patient. Ces pompes sont des pompes à galet. Or, le profil de la paroi contre laquelle le galet écrase le tube en matière plastique contenant le sang, est conçu de manière à rendre impossible une hypertension dans le circuit, ce qui réduit au minimum les risques de traumatismes sanguins. Ce pompage ne libère pratiquement pas d'hémoglobine du sang. En effet, un débit de 3 litres-minute de sang, avec une réserve de 1 litre, n'aboutit qu'à une libération de 1 milligramme par 30 minutes.

Lorsque le sang veineux sort de la première pompe, il est envoyé dans deux longs tubes de verre (l'oxygénateur). L'oxygène, en y pénétrant par la base, provoque une mousse abondante. Or, la moindre bulle, dans le sang qui retourne à l'organisme, provoquerait instantanément la mort par embolie. C'est pourquoi le sang passe de l'oxygénateur dans un débulleur constitué par cinq boules

de verre, inclinées à 30° sur l'horizontale et communiquant entre elles. Au cours du circuit entre les cinq boules, la moindre bulle est éliminée, grâce aux phénomènes d'accélération et de décélération du sang; la reprise du sang débullé et l'échappement des bulles au pôle supérieur de chaque boule, sont obtenus grâce au principe des vases communicants.

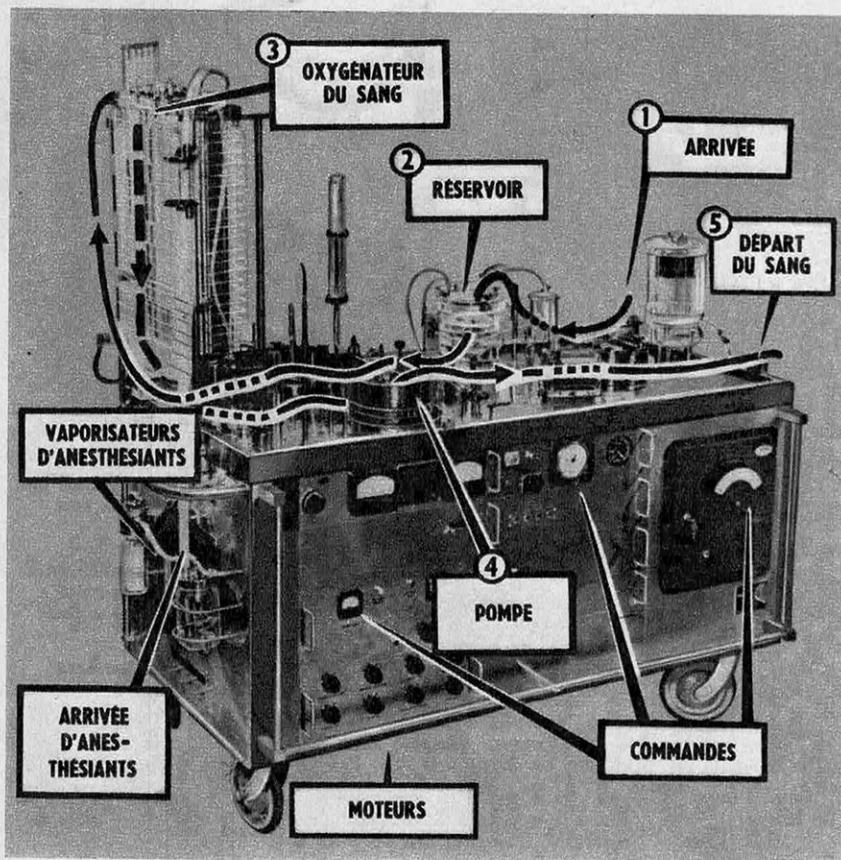
Pour la constance de la température, le débulleur trempe dans un bain d'eau à 39°.

Oxygénateur et débulleur sont placés sur une bascule automatique, signalant, à 20 grammes près, le poids du sang en charge.

Enfin, le sang passe par un filtre spécial, totalement atraumatique, fait d'un écran de nylon afin de purger éventuellement le sang de la bulle la plus microscopique. Un ultime « piège à bulles » est encore disposé entre cet écran et le tube en matière plastique conduisant le sang dans l'artère du patient.

Les pompes sont actionnées par un moteur électrique de 1 ch. Leur débit est réglé par un variateur à bain d'huile. Ce débit est lisible sur un tachymètre allant de 0 à 6 l.

N. B.



### Le cœur-poumon « classique »

Avant la mise au point de l'appareil Chevret-Besson, on utilisait partout dans le monde un « cœur-poumon » de ce type. Encore en service dans les hôpitaux américains, cette machine extrêmement complexe exige un commando opérationnel formé d'une vingtaine de spécialistes. Quoique son prix soit beaucoup plus élevé, son débit de sang est nettement moindre.

45° SALON DE L'AUTOMOBILE :

DANS SON NUMÉRO HORS-SÉRIE « AUTO »

# Science et Vie présente la « SV 1500 »

LE projet de voiture de tourisme « idéale », la « SV/1100 » présentée par nous en 1957 avait obtenu un grand retentissement. Des revues étrangères avaient, avec notre accord, reproduit nos plans. Des industriels s'étaient proposé d'en financer la construction. Une grande firme française poursuit aujourd'hui même, l'étude d'une des solutions que nous proposons en vue de son éventuelle adaptation sur ses modèles de série. En raison de ce succès, *Science et Vie* a décidé cette fois de lancer ses techniciens de l'automobile sur un autre problème brûlant, celui de la voiture « Sport ».

On sait trop bien que depuis la dernière guerre, la voiture « sport » française a pratiquement disparu. A part les DB et quelques voitures légères dérivées de la 4 CV Renault, aucune voiture de plus de 750 cm<sup>3</sup> n'est offerte sur le marché français dans cette catégorie. Et l'amateur de compétition doit, s'il en a les moyens, s'adresser aux constructeurs spécialisés de Grande-Bretagne, d'Italie ou d'Allemagne.

Or, déjà dans ces derniers pays, des artisans-constructeurs proposent d'intéressantes voitures à partir d'ensembles mécaniques empruntés aux grandes marques. En Amérique, les sportifs amateurs vont plus loin et réalisent eux-mêmes la voiture « sport » de leurs rêves en combinant des organes et des pièces de série récupérées avec des équipements spéciaux.

C'est en partant d'un principe analogue qu'est né le « projet » Science et Vie d'une voiture « sport » faisant appel pour sa construction à des organes : moteur, transmission, direction, etc., provenant de modèles français de grande diffusion, organes longuement éprouvés en service courant, qui seront simplement adaptés au véhicule étudié en tenant compte de son utilisation. Voiture robuste, la « SV 1500 » doit pouvoir prendre part non seulement à des compétitions routières ou de « Grand Tourisme », mais aussi permettre un usage quotidien, ce qui lui vaut de rompre avec la tradition d'inconfort attachée aux engins dits de « sport ».

Quelles sont les performances escomptées? Les études de M. Max Morand, professeur de thermodynamique à la Sorbonne ont largement contribué à l'obtention des résultats obtenus. A partir d'un moteur de base de 1 500 cm<sup>3</sup> de très grande série, convenablement modifié il est prévu pour commencer deux variantes, l'une avec 90 ch permettant d'atteindre 180 km/h, l'autre avec 100 ch environ et 200 km/h; départ arrêté, on montera à 150 km/h en 28 secondes. En fait ces organes principaux de sécurité ont été prévus surabondants pour pouvoir adapter sans risque les moteurs de 120/125 ch de 1960/1962; la voiture ne se démodera pas.

Le projet n'est pas une conception abstraite. Le moteur et sa carburation ont été

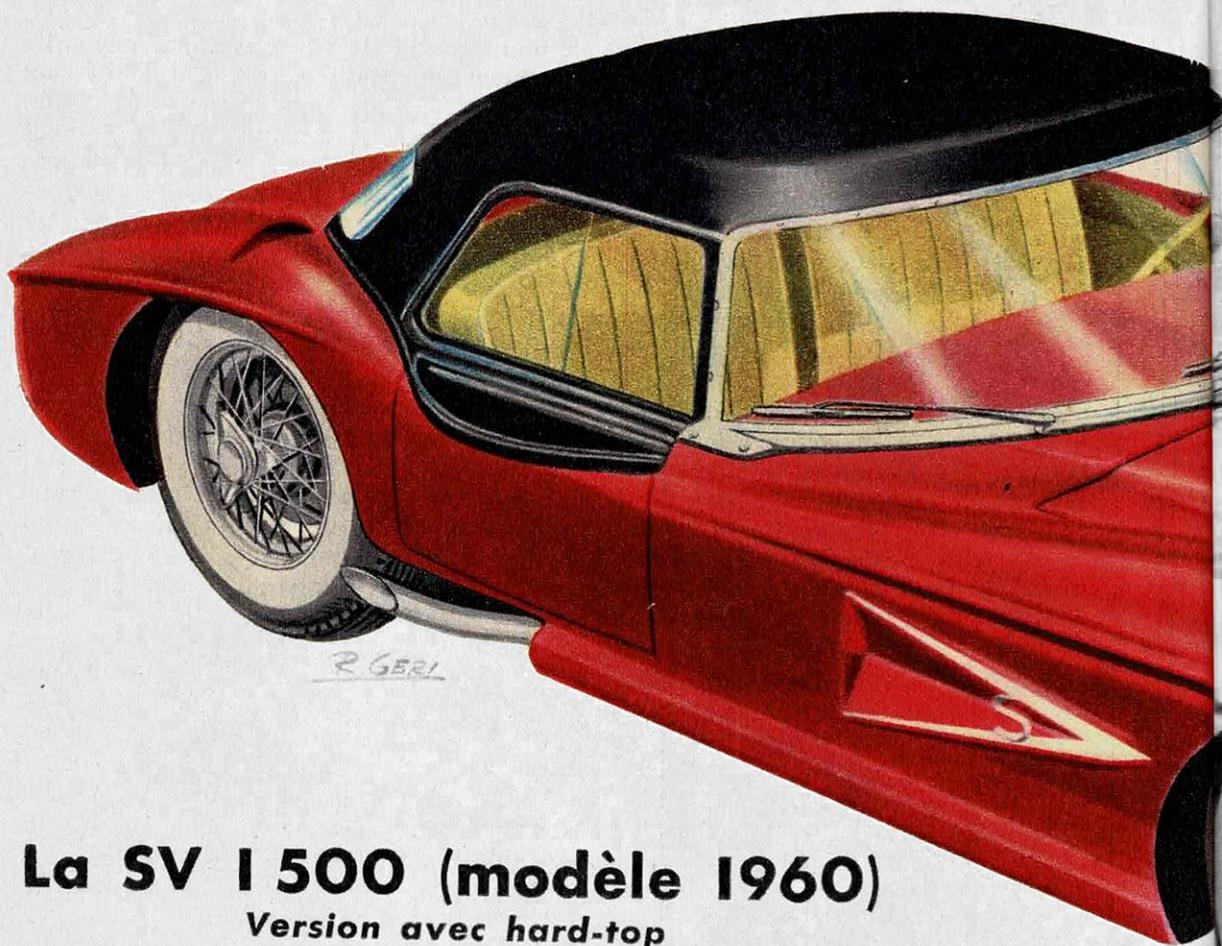
longuement essayés sur une berline de série.

Bien que destinée à être construite par des amateurs, cette voiture doit être tout l'opposé d'un « bricolage ». Il faudra pour cela disposer des services d'un atelier mécanique bien outillé.

Actuellement les études se poursuivent et il n'est pas impossible de penser qu'un prototype soit bientôt mis en chantier.

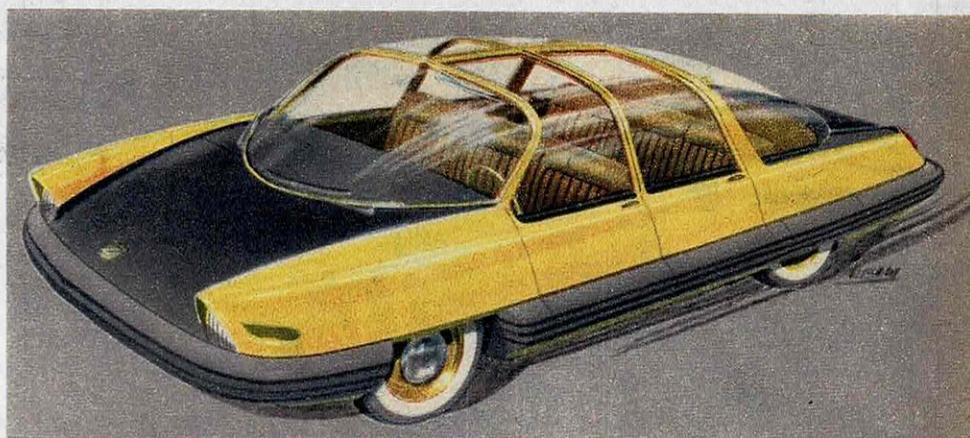
Notre plus bel encouragement serait de recevoir de nos lecteurs compétents et amis de l'automobile, non seulement des critiques mais également des suggestions constructives pour le développement ultérieur de ce projet.

Vous trouverez tous les détails de cette passionnante voiture dans le Numéro Hors Série *Automobile* actuellement en vente.



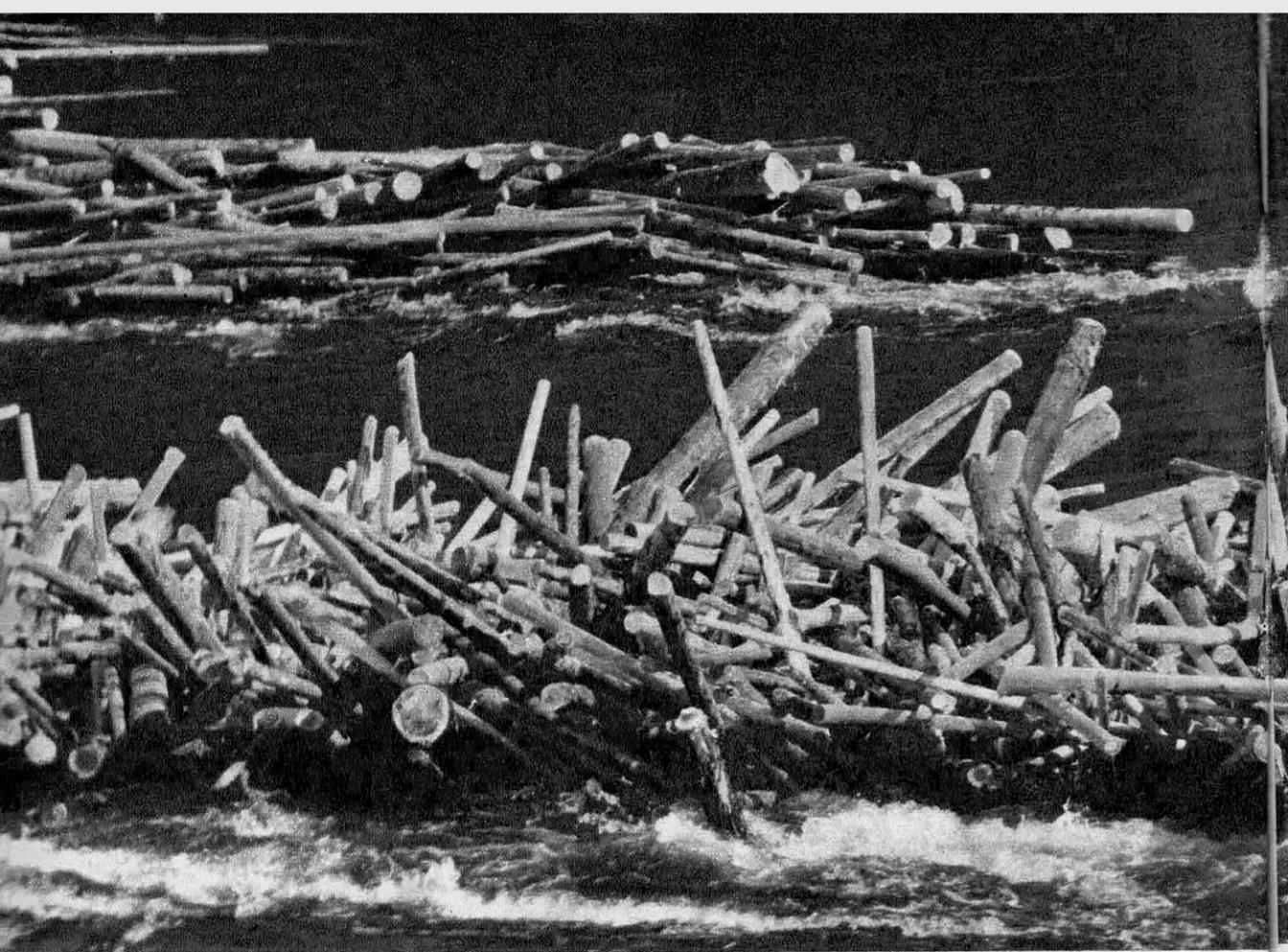
**La SV 1 500 (modèle 1960)**  
Version avec hard-top

**La «tourisme»  
idéale SV 1100  
(Modèle 58)**



Six places réelles, coffres à bagages avant et arrière, changement de vitesse automatique à convertisseurs de couple, vitesse maximum 150 km/h, consommation 7 litres aux 100 km, telles étaient les caractéristiques principales de ce véhicule grand'roulier révolutionnaire. Au point de vue sécurité, on doit noter le parechoc ceinturant la voiture, l'excellente visibilité due aux glaces panoramiques, le rétroviseur à vision totale, les freins à disque, la suspension hydropneumatique... L'unité motrice, placée à plat sous le siège arrière et fonctionnant en groupe hermétique, ne devait nécessiter que le minimum d'interventions grâce à une lubrification à carter sec avec vidange tous les 20 000 km. Allumage électrostatique, injection directe avec dosage électronique, pignons en plastique armé..., toutes les techniques les plus avancées avaient été mises à profit.





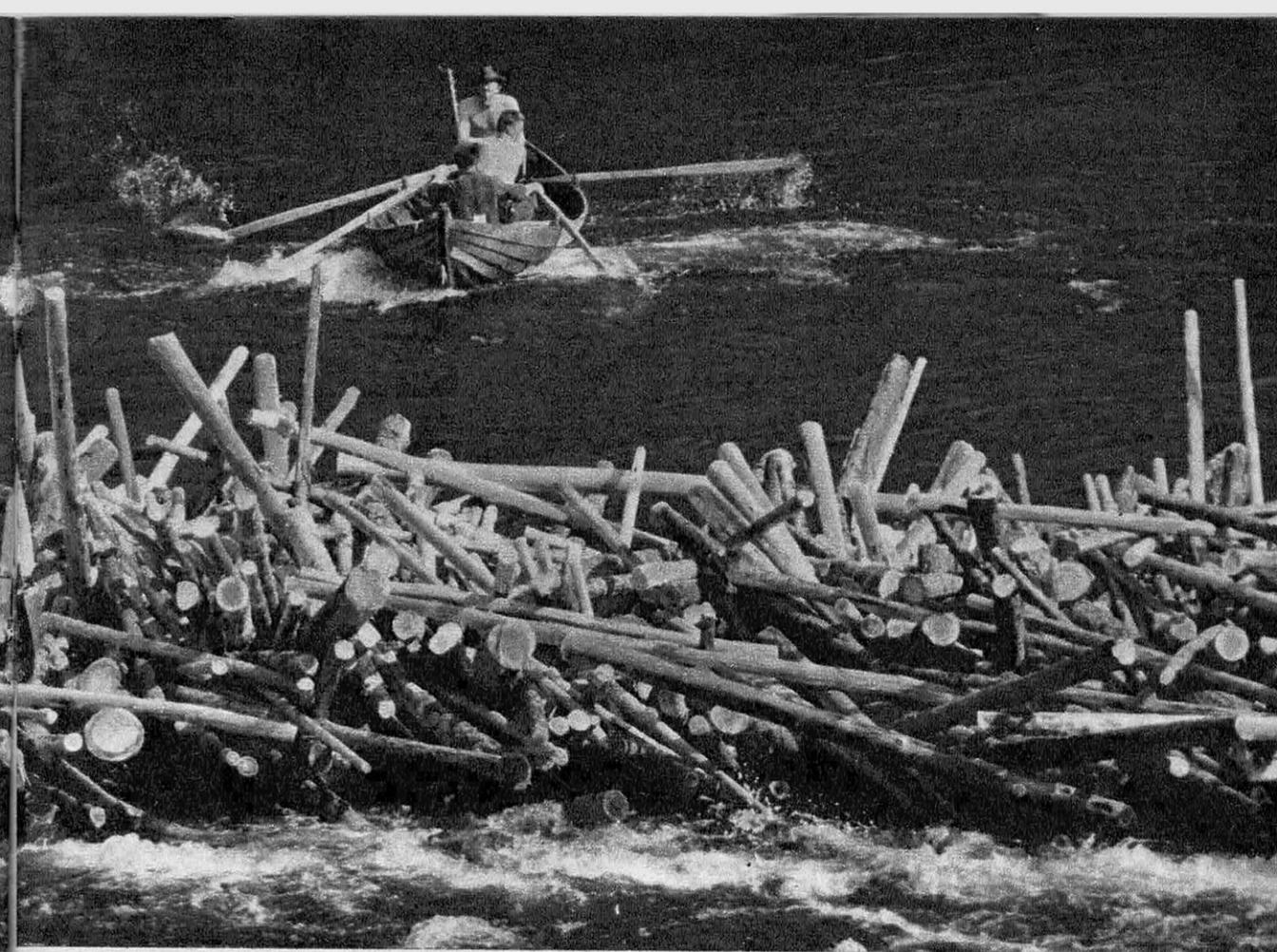
Dans un inextricable enchevêtrement, les troncs massés en chevaux de frise

# LE BOIS, BANQUE

«BRÖT!» Un mot, un cri. Il passa à travers le grondement de la rivière, par-dessus les arbres, les grands épicéas presque noirs, et claqua dans l'air froid de septembre. Quelques centaines de mètres après l'embouchure d'un petit lac, des milliers de troncs d'arbres fraîchement sciés s'étaient pressés dans un resserrement de la rivière. Ils ne passaient plus. Loin en amont, dans leurs barques, les passeurs guettaient. De temps en temps, un choc sourd annonçait qu'un tronc tardif venait de se heurter

au barrage. « Bröt », cela veut dire en suédois, accumulation. « Bröt », c'est le cauchemar.

Un formidable gaillard qui paraissait taillé dans le même matériau que ces troncs écarta les bras en sémaphore. Il dévala la rive avec agilité, en dépit de ses grosses bottes, tenant précieusement sous le bras un gros paquet anonyme et un rouleau de cordeau Bickford. Deux autres gestes brefs invitèrent trois colosses de même gabarit à évacuer l'accumulation qu'ils s'échinaient à disloquer à l'aide de leurs gaffes. Il s'avança alors sur



jonchent le rivage. Ils deviendront pâte à papier, alcool, rayonne, plastique.

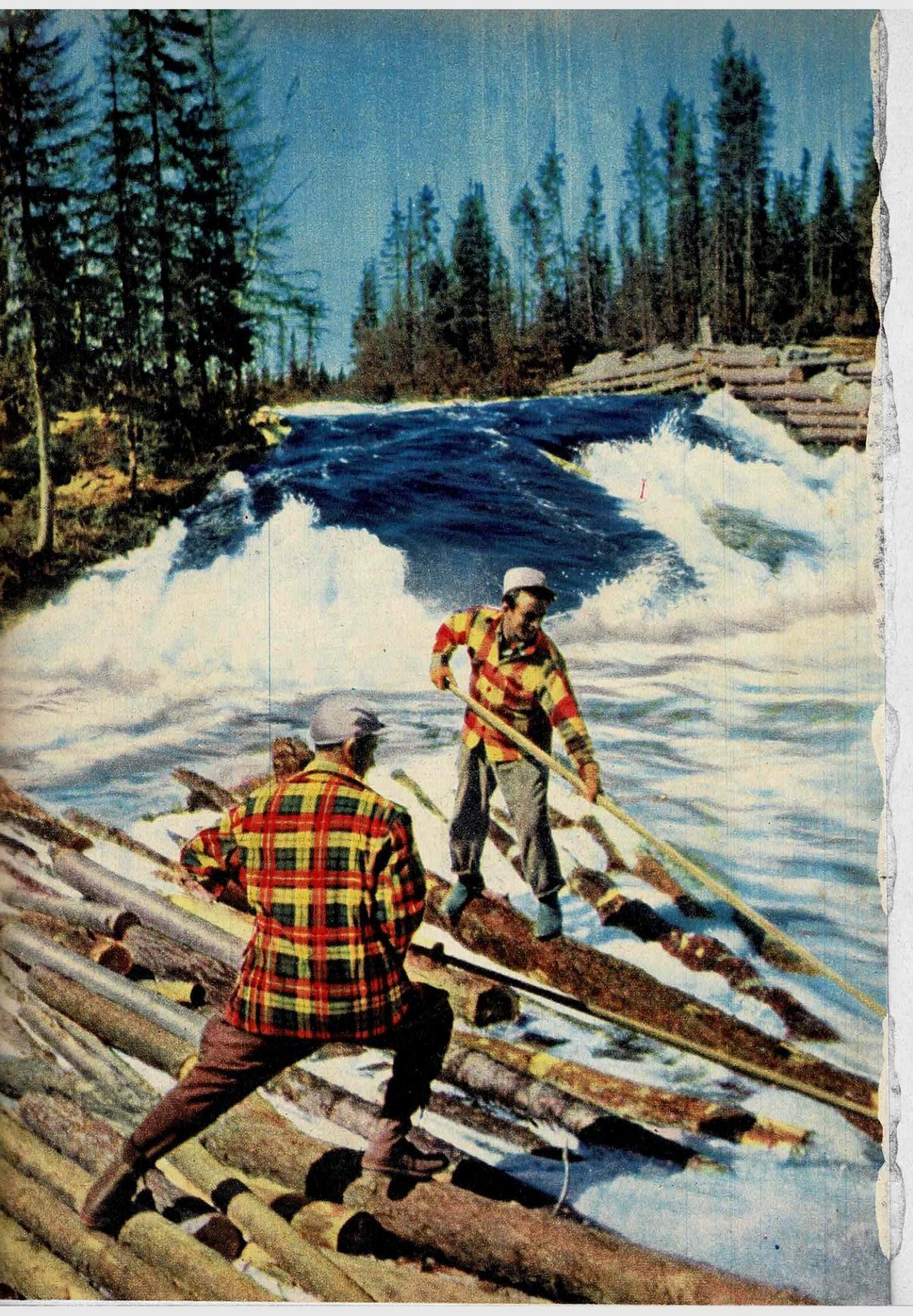
# ET LABORATOIRE

*De notre envoyé spécial Jacques MARSAULT*

les troncs enchevêtrés et glissants, d'un pas de chèvre des montagnes, tâtant, prudent, le nez pointant sous le chapeau informe. Parvenu au centre du « brôt », il fourra chacune des moitiés de son paquet dans un interstice avec des gestes méticuleux. Puis il s'en retourna de son même pas, sans regarder derrière lui, et remonta la rive au pas de course.

Pendant quelques minutes, la scène fut déserte. Des geais innocents vinrent se percher sur les troncs, piquant, on ne sait trop

quoi dans l'écorce humide. Puis une formidable explosion ébranla l'air et se répercuta dans la vallée, des montagnes d'eau se pulvérisèrent à plusieurs mètres de hauteur, des troncs de cinq et six quintaux voltigèrent comme des fétus et retombèrent à des dizaines de mètres dans un jaillissement d'écume fantastique. Le « brôt » était brisé. Le train de bois avait repris sa circulation. Les barques, arrêtées un kilomètre plus haut, réparurent, au nombre de cinq, chacune portant deux ou trois hommes.



## « Et allez ! Livres, meubles, bas de femmes... »

Et cela recommençait, comme pendant toute la saison suédoise du flottage, dans le Norrland, l'une des trois principales régions forestières de Suède. Armés de gaffes, les passeurs de bois dirigeaient le cours des troncs, évitant qu'un trop grand nombre s'étalât aux resserrements de la rivière et formât un autre « bröt », évitant aussi qu'un tronc lancé à toute allure vînt percuter contre leur barque et la fracassât comme une coquille de noix. Du printemps, avec ses crues favorables, à l'automne précurseur des gels, c'étaient les mêmes trajets pour des millions de tonnes de bois, pins et épicéas principalement, de la forêt à la scierie. C'était le même déploiement vertigineux d'attention, les mêmes prodiges de force musculaire, inchangés depuis deux siècles et demi que la Suède exploite industriellement ses forêts. La route et la voie ferrée, en Suède comme dans les autres pays grands producteurs de bois, Finlande, U.R.S.S. et Canada, n'ont pas encore détrôné le flottage, moyen de transport primitif mais incomparablement plus économique.

Dans un de ses rares moments d'inaction, le dynamiteur de tout à l'heure eut un grand geste qui suivait les troncs dans leur course

violente. « Et allez ! murmura-t-il. Livres, meubles, bas de femme, essence d'auto, sucre pour les petits déjeuners, vitamines, plastiques et le reste ! » Puis il se tourna vers nous et expliqua : « Oui Monsieur, je sais tout ça ! Mon fils est ingénieur ! A Bergvik. Un grand centre, Bergvik ! »

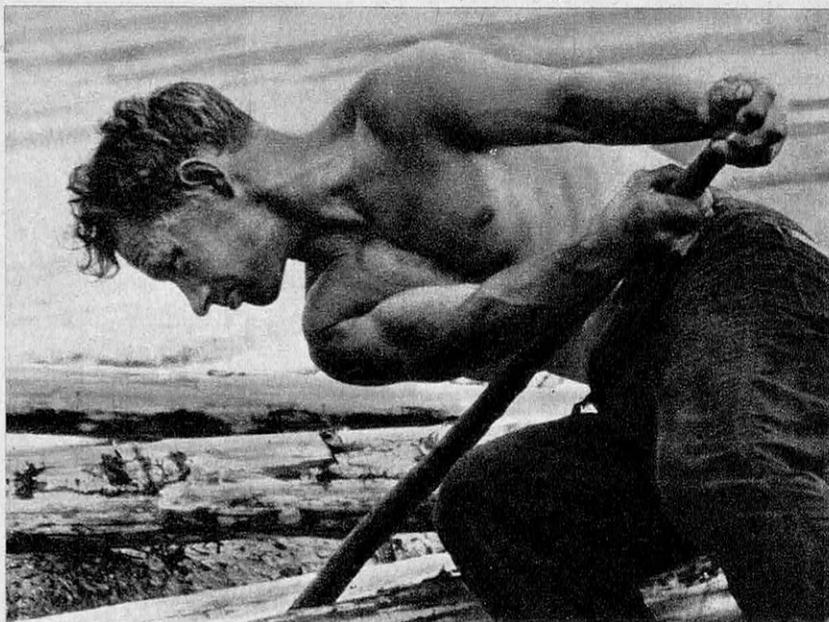
## Les Russes, le bois et les plastiques

On peut s'en étonner : il n'y a guère aujourd'hui que les ingénieurs spécialisés qui sachent l'universalité des utilisations du bois. On dit communément : « L'âge de l'atomé » ; on pourrait presque dire : l'âge du bois. Dans la lutte pour la vie qui s'impose maintenant aux deux milliards et demi d'habitants de la planète, et qui s'imposera encore plus impérieusement en l'an 2 000 aux cinq milliards que comptera la population terrestre, le bois et, par extension, l'arbre, sont appelés à jouer un rôle-clé.

Le bois, c'est encore, pour beaucoup une survivance d'époques pastorales. Un matériau de construction et de chauffage, et surtout une matière première pour la fabrication du papier. C'est vrai, c'est insuffisant. La décision récente de Krouchtchev d'appliquer à la culture forestière un système de planification quinquennal a passé inaperçue

## Passeurs de bois

*Canadiens (à gauche) ou Suédois (à droite) qui passent printemps et étés sur les radeaux d'arbres fraîchement coupés sont d'une habileté de chat sauvage. Armés de gaffes, ils dirigent la course des troncs à travers l'écume des rivières. Le drame pour eux, c'est l'accumulation des arbres qu'ils ne brisent qu'à la dynamite.*



du grand public. Elle avait pourtant un motif des plus stratégiques : développer l'industrie chimique soviétique et stimuler la production des plastiques. Aurait-on oublié que le fameux combinat chimique allemand I.G. Farben fut un des centres névralgiques de l'économie nazie? Parce qu'elle n'est pas spectaculaire, la décision des Eaux et Forêts de la section de Compiègne, consistant à arracher des centaines d'hectares de chênes, trembles, bouleaux, charmes pour reboiser méthodiquement en pins, a également passé inaperçue. Elle constitue, pourtant, la première tentative d'application en France d'une technique à la fois américaine et soviétique qui tient une place grandissante dans les économies des deux grands blocs.

Pour nous chauffer? Pour construire des meubles? Non : pour la cellulose, pour la lignine.

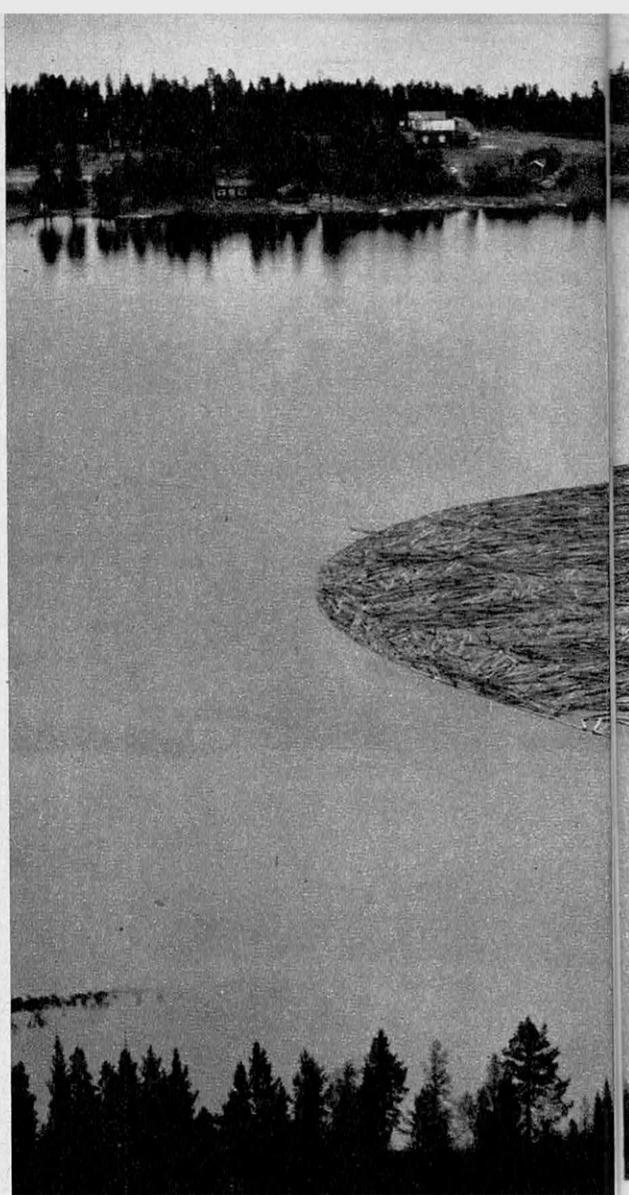
### Whisky et explosifs

Pour les chimistes, ce double tronc donne naissance à cinq ramifications principales qui s'appellent : sucre, alcool, papier, textiles, plastiques et produits chimiques divers.

Une tonne de bois, c'est 250 l d'alcool, 125 litres de carburant spécial à base de lignine, 500 kg de pâte à papier, 200 kg de glucose — utilisable aussi bien pour la fabrication du whisky qu'en pharmacie — et 10 kg environ de rayonne, ainsi que des proportions variables selon les procédés, d'acétates de cellulose et d'esters, donnant à leur tour des plastiques, des laques, des peintures, des explosifs...

Les Allemands parvinrent même, pendant la guerre, à tirer du bois un fourrage-levure destiné au bétail. Une plaisanterie fameuse dans les milieux industriels alliés de l'époque était que les vaches n'avaient accepté de consommer ce fourrage qu'une fois qu'on leur eut mis des lunettes vertes. La vérité est qu'on avait dû y incorporer un peu de mélasse. Mais elles produisaient quand même de l'excellent lait !

Les chimies de la cellulose et de la lignine ont, depuis dix ans, accusé aux États-Unis des progrès qui les mettent sur le même pied que la pétrochimie. Lignine et cellulose sont, cependant, très différentes. La lignine, qui se trouve en proportion d'un tiers dans le bois, consiste en ces faisceaux qui unissent les fibres cellulosiques entre elles et donnent au



Un remorqueur a pris dans une immense

bois la rigidité que n'ont pas les plantes; c'est, pour ainsi dire, une matière plastique naturelle; sa structure chimique est cyclique.

La cellulose a une structure linéaire. Leurs traitements respectifs diffèrent profondément et constituent à leur tour deux chimies très différenciées (notons que la parenté entre la pétrochimie et la chimie de la lignine s'explique par le fait que le charbon serait de la lignine fossilisée et que la lignine a une teneur en carbone de 70 %).

On estime que les ressources de la lignine sont encore insuffisamment connues. Un grand espoir de la recherche c'est de l'uti-



ceinture d'acier des milliers de troncs et les tire lentement jusqu'à la scierie.

liser pour la fabrication de la pâte à papier.

Quant à la cellulose, son importance est telle que l'on évalue couramment le niveau de vie d'un pays d'après sa consommation de papier (produit à base de cellulose) par habitant : USA 250 kg, Angleterre et Allemagne 60 kg, France 45 kg.

Certains usages de bois diminuent (tonneaux, poteaux, parquets, carrosserie, chauffage) d'autres sont l'objet d'une extension énorme : ainsi les panneaux reconstitués (isorel, etc.) qui sont parmi les plus importants matériaux de construction dans des pays comme la Suède, la Finlande et l'Allemagne.

L'immensité des utilisations du bois plaiderait déjà assez pour la mise en œuvre immédiate d'un plan de culture forestière qui serait aussi strict que les plans agraires, et qui proposerait un programme de récoltes de bois aussi rationnel que celui des récoltes de céréales. Sait-on que, par exemple, la plantation de peupliers dans la plaine du Pô — et ceci dans la terre irriguée la plus riche — est d'un rapport supérieur à celui de n'importe quelle culture, et représente, sous forme d'exploitation intensive une production de 30 m<sup>3</sup> par hectare et par an? Que déjà, dans notre vallée de la Garonne les bonnes

peupleraies produisent 10 m<sup>3</sup> également par hectare et par an ?

Un fait est certain : c'est l'ignorance sylvicole qui a créé les grands déserts de cette planète. Un spécialiste américain, Egon Glesinger, estime à 16 millions de kilomètres carrés les surfaces forestières dévastées par l'homme au cours de sa brève histoire. Contrairement à la croyance générale, la Chine, par exemple, fut autrefois un pays boisé. Autre exemple : les fresques récemment découvertes par l'expédition Henri Lhote dans le Tassili ont démontré que le Sahara fut autrefois une région verdoyante. C'est le déboisement de ces vastes étendues qui favorisa l'érosion du sol et le dessèchement du climat. Cette thèse, universellement acceptée, est notamment défendue par la Food Agricultural Organisation, institution des Nations Unies. A une époque où la menace de la surpopulation se précise, le problème se résume en un dilemme : l'arbre ou la pauvreté.

### Le problème français

Ce n'est pas chez nous que se trouve la clef de notre problème : certes, l'accroissement des surfaces forestières en France, contribuerait à atténuer la crise permanente du papier qui nous oblige à importer à la fois les résineux dont nous manquons et de la pâte à papier, notre production de cellulosique (880 000 tonnes en 1957) étant notablement insuffisante. Pourtant, certains spécialistes assurent qu'il vaut mieux pour l'équilibre des échanges, acheter de la pâte étrangère que créer des forêts forcées. Notre effort, disent-ils, doit porter sur l'entretien de nos richesses forestières : c'est le déboisement inconsidéré qui a créé au cœur de la France des déserts comme les Causses.

En revanche, l'utilisation du bois de taillis peut, sans bouleversement ruineux, alimenter une industrie nouvelle. Si les nouveaux procédés de fabrication du papier ne sont pas encore tout à fait au point, déjà, les bois « feuillus » pallient dans une certaine mesure notre manque de résineux. Les résultats d'un « forcing » forestier resteraient en tout cas infimes en regard de ceux qu'on entrevoit ailleurs. Les 1 300 000 km<sup>2</sup> de forêts européennes, 26 % de la superficie des terres représentent, selon les meilleurs experts, un pourcentage intelligemment utilisé, difficilement extensible. C'est donc ailleurs

qu'il faut chercher de nouvelles perspectives.

Où ? Dans les 20 millions de km<sup>2</sup> de forêts vierges du monde, en Amérique du Sud et en Afrique principalement. Et dans la surface égale qui s'étend en déserts, en Chine et en Afrique surtout. En exploitant ici et en replantant là, les autorités qui mettraient en application un programme systématique pourraient en quinze ans tripler une formidable source de richesses et développer une toute-puissante industrie qui ne requiert que le sol et la technique.

On a ainsi calculé qu'il faut un an pour planter 4 000 km<sup>2</sup> avec une main-d'œuvre de 10 000 hommes. Si l'on sème des espèces à croissance rapide, dix années peuvent suffire à fournir déjà dans les éclaircies et les sous-bois du bois de chauffage. Le chauffage n'est certes pas l'utilisation la plus noble du bois ; il en est même, parfois, l'une des plus absurdes ; il n'en est pas moins indispensable. On sait que le manque de bois combustible oblige les fermiers, dans toute l'Asie, en Inde et jusqu'aujourd'hui, dans la Chine planifiée de Mao-Tsé-Toung, à brûler les racines des plantes, la paille et la bouse de vache, ce qui prive des sols déjà appauvris de reconstituants essentiels et diminue leur productivité.

La Suède, qui sut se défendre contre l'emprise économique nazie, se trouva mieux chauffée à la fin de la guerre qu'au début. Un détail : elle ne manqua jamais de savon, produit alors introuvable en Europe et qu'elle fabriquait à partir du bois !

L'autre grand producteur mondial de bois, le Canada, tira, ensemble avec les États-Unis, profit de la leçon. La forêt canadienne commande aujourd'hui un cinquième du revenu national et représente un tiers des exportations de ce pays, qui lui consacre 42 % de sa superficie. Encore faut-il préciser que l'utilisation domestique des produits forestiers primaires absorbe 92 % de la production totale canadienne !

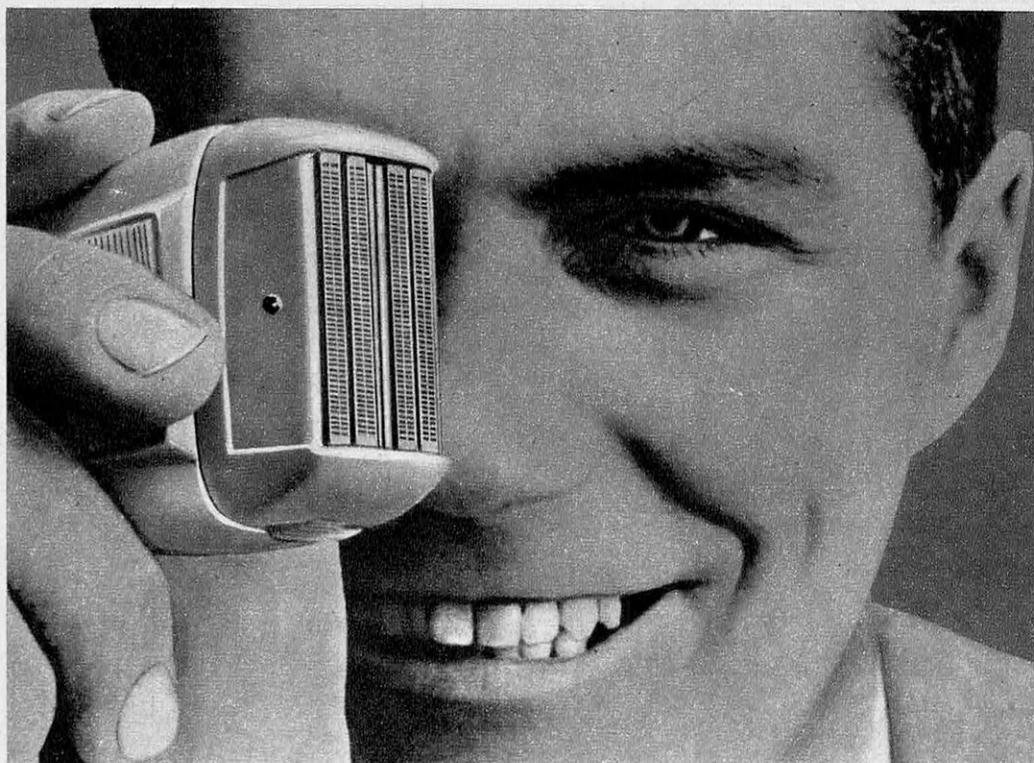
S'il fallait convaincre les indifférents, on pourrait leur dire : « Ce hêtre, Monsieur, ce n'est pas seulement une raison de rêver : c'est une banque et un laboratoire à la fois. Et le pétrole du Sahara, c'est encore à des arbres que vous le devez, que nous le devons. » Il semble qu'il y ait bien plus de profanes que d'indifférents : on croyait que l'arbre, le bois, c'était hier. Non : c'est demain.

J. M.

**UN RASOIR**

***Remington***

**POUR 9.440 Frs SEULEMENT**



Rien n'égale un rasoir REMINGTON  
pour la rapidité, la qualité et le confort du rasage

**Votre meilleur placement**

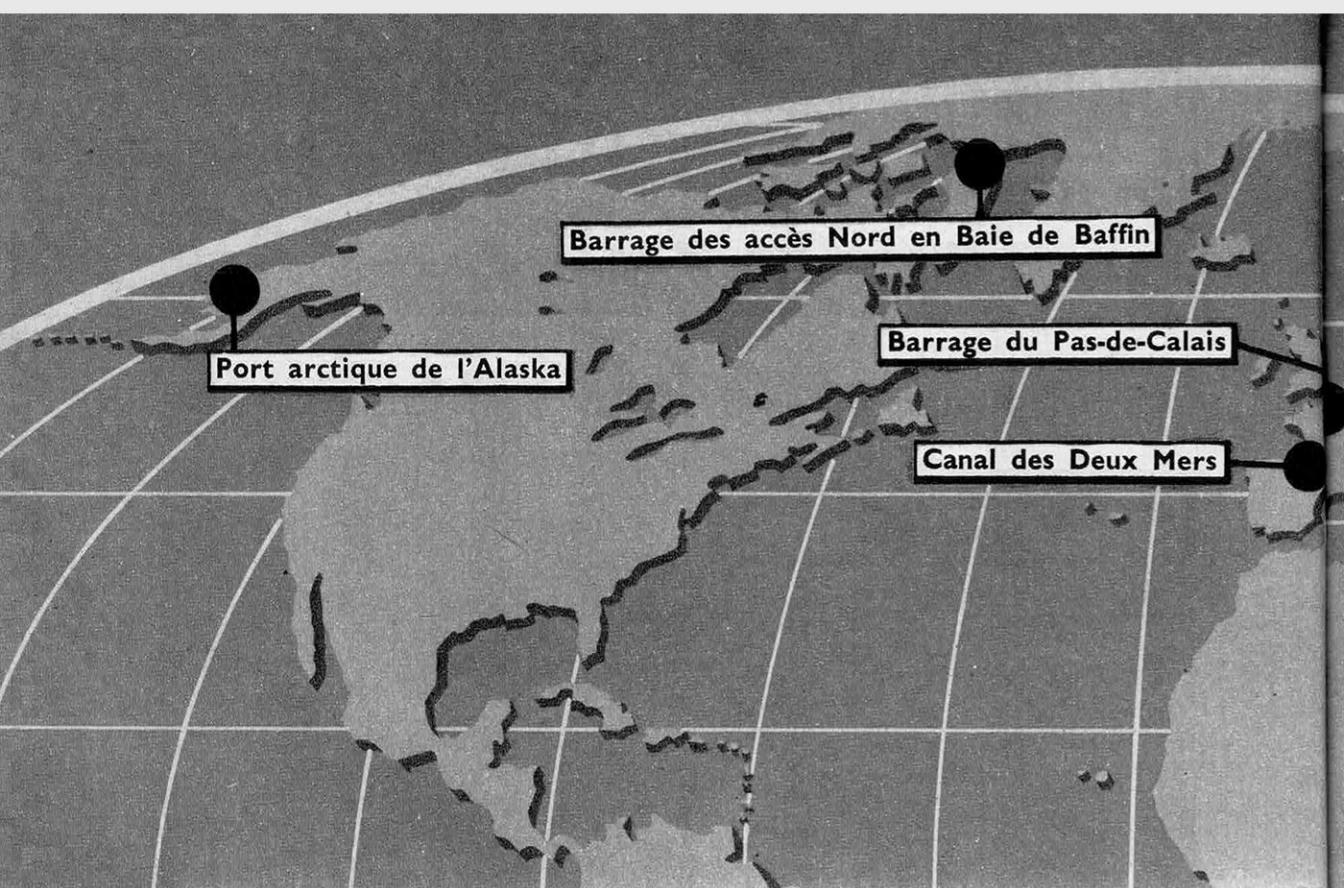
garanti par l'efficacité incomparable  
de la tête REMINGTON

- Surface coupante *plus large*
- Coupe *plus nette*
- Rasage *plus confortable*
- Taille *plus facile* des pattes et moustaches

***Remington IV***



EDIP. P. 380



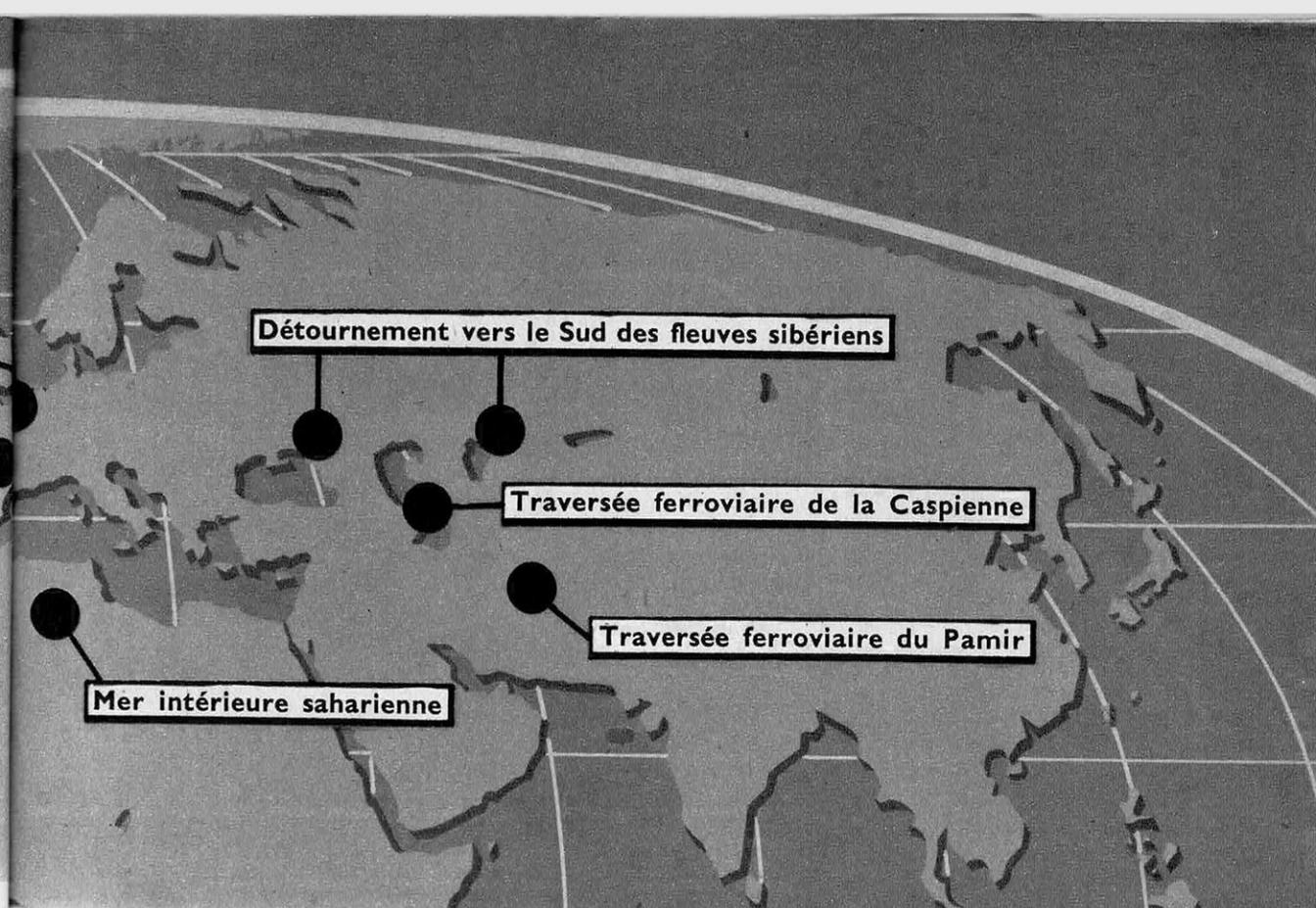
# ALASKA: 4 explosions nu

**L**A mission d'études que l'Atomic Energy Commission vient d'envoyer sur les côtes de l'Alaska pour y choisir l'emplacement du premier port creusé à l'explosif nucléaire marque le début d'une ère de grands travaux auprès desquels Suez, Panama, ou la récupération des Pays-Bas sur la mer seront des jeux d'enfants.

Les suggestions pour l'emploi des explosions nucléaires aux travaux de génie civil ont été présentées un peu partout dès le lendemain d'Hiroshima. Enthousiasmé par les plans de « transformation de la nature », Staline avait retenu le projet Davydov de détournement des fleuves sibériens, l'Ob et l'Yénisséï, vers la mer d'Aral et la Caspienne. Ses successeurs en faisaient présenter deux autres au printemps dernier par Radio Moscou : l'établissement d'une liaison ferroviaire au travers de la Caspienne, à la latitude de Bakou, et d'une deuxième au travers du massif du Pamir, entre le Turkestan et l'Inde.

Tout récemment, deux projets aussi grandioses, basés également sur l'emploi des explosions nucléaires, ont vu le jour en France.

M. Yves Michel de Pierredon, l'animateur d'ARTÉMIS (Association de Recherches Techniques pour l'Étude de la Mer Intérieure Saharienne) a repris les sug-



**EXCLUSIVITÉ : La dernière théorie de C. Rougeron**

# cléaires pour faire un port

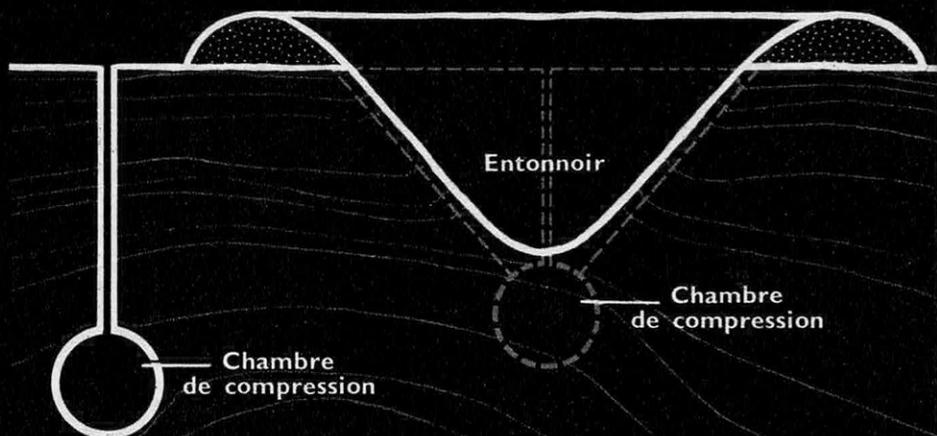
gestions présentées autrefois par le lieutenant-colonel Roudaire pour la liaison par canal du golfe de Gabès et des chotts du Sud-Constantinois, dont le niveau est au-dessous de celui de la mer. Accessible aux pétroliers de tout tonnage, le canal coûterait moins qu'un pipe-line.

Dans une série de conférences à France III, M. Noël Lebrech reprend une idée plus ancienne encore, celle de Riquet suggérant la liaison du golfe de Gascogne au golfe de Lion par un canal pour navires de haute mer. L'exécution par explosions nucléaires permettrait à la fois la suppression des écluses, une largeur et une profondeur autorisant l'accès des navires de tous tonnages, enfin le report du tracé très au sud de la Garonne dans une zone peu construite n'exigeant pas d'expropriations coûteuses.

En transposant un projet de réchauffage des territoires arctiques par fermeture du détroit de Behring, exposé en septembre 1955 à Radio-Moscou par l'académicien A. Markine, nous avons nous-même suggéré dans un livre de 1956 (1) deux réchauffages hivernaux de même principe : celui de la Manche et de la mer du Nord par

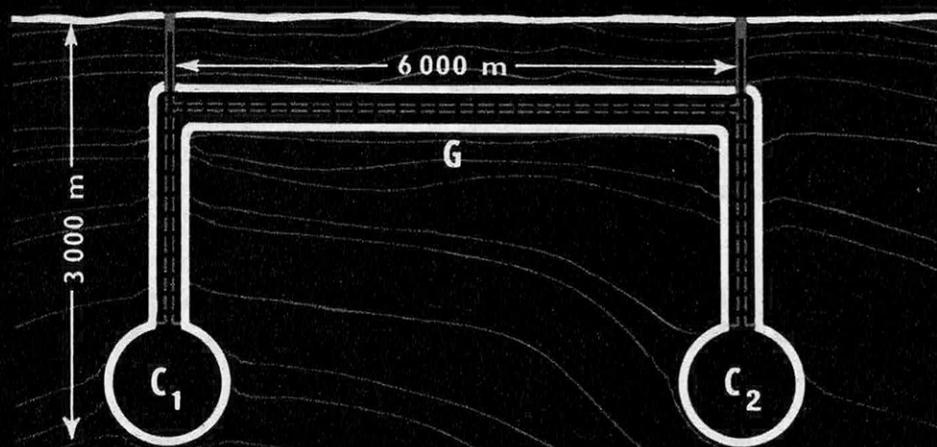
# Ce que peut donner l'explosion souterraine

**CHAMBRES DE COMPRESSION ET ENTONNOIRS.** — A grande profondeur, l'explosion donne une chambre de compression sans effets extérieurs; tel serait le cas, en « sol moyen » de la formule américaine, pour une explosion de 20 kilotonnes au-dessous de 540 m. A profondeur moindre, la chambre est comblée par les matériaux de l'entonnoir qui la surmonte; avec une profondeur de 215 m (même explosion), l'entonnoir aurait 580 m de large; pour 1 mégatonne l'entonnoir aurait 1500m.



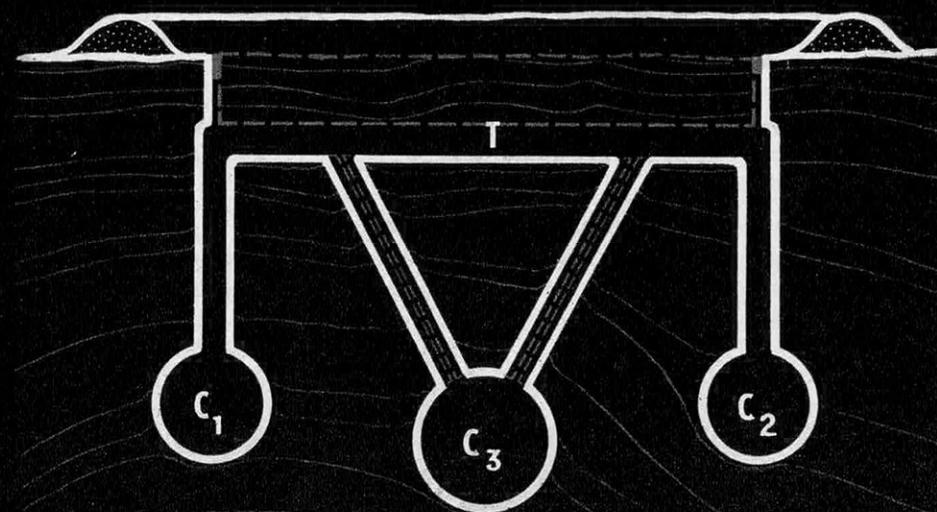
## CREUSEMENT D'UN TUNNEL PAR ÉROSION.

— Un avant-tunnel a été creusé par les méthodes classiques sous forme d'une galerie G de faible section. Une première explosion, de quelques mégatonnes, à une profondeur de quelques milliers de mètres ouvre une chambre C1 de quelques millions de mètres cubes. Après son refroidissement, une deuxième explosion ouvre la chambre C2; la roche vaporisée élargit la galerie aux dimensions d'un tunnel, et va se condenser en C1 avec la roche entraînée.



## OUVERTURE D'UNE TRANCHÉE.

— L'opération débutera par le creusement d'un tunnel à la profondeur choisie pour la tranchée, à l'aide d'explosions dans les chambres C1 et C2. Une explosion plus puissante, en C3, ouvrira ensuite la tranchée par établissement d'une pression élevée dans le tunnel T. La tranchée sera ouverte plus régulièrement si la pression ainsi établie est uniforme, ce qui suppose plusieurs puits obliques entre la chambre C3 et le tunnel T.



barrage du Pas-de-Calais; celui du Canada et du nord-est des États-Unis par barrage des détroits aboutissant en baie de Baffin.

Aucun de ces travaux, inconcevables autrement ne présente plus de difficultés que la construction du port en Alaska par lequel va débiter l'Atomic Energy Commission.

### Deux possibilités : le « trou », la « bulle »

Pour l'exécution de ces projets, la technique de l'explosion nucléaire ne met à la disposition du constructeur que deux moyens primitifs : l'entonnoir et la chambre de compression.

A une profondeur en rapport avec la puissance de la charge, l'explosion ouvre un cratère en forme d'entonnoir, entouré par les matériaux projetés qui en constituent les lèvres. Ainsi que le révèlent les coupes du terrain bouleversé, les gaz de l'explosion développent d'abord dans le sol, sous l'effet de leur pression, une chambre de compression à peu près sphérique : ils projettent ensuite un cône de matériaux dont une partie est rejetée à l'extérieur et dont l'autre retombe dans le cratère pour combler la chambre et donner la forme finale d'un entonnoir presque conique. Si la profondeur dépasse une certaine limite eu égard à la puissance de la charge, la chambre de compression subsiste seule. Le « camouflet », utilisé depuis des siècles en guerre de mines pour détruire les travaux souterrains de l'adversaire, comme le « chambrage » (c'est-à-dire la formation, par l'explosion préliminaire d'une petite charge, de la chambre où sera logée la charge définitive), reposent sur ce principe de l'explosion souterraine sans effets de surface.

Mais ni l'entonnoir conique, ni la chambre sphérique ne conviennent à la plupart des travaux. Les galeries souterraines ou les levées rectilignes se prêteraient à un aménagement beaucoup plus facile soit en génie civil (canaux, barrages, ports), soit en urbanisme souterrain (garages, magasins, voies en tunnel...).

### Tunnels forés aux gaz brûlants

Dans le cas des tunnels de grande section, la solution doit être cherchée, croyons-nous, dans l'explosion profonde et la roche qu'elle volatilise pour ouvrir par érosion, aux dimen-

sions finales demandées, les ouvrages souterrains que l'on aura simplement ébauchés sous forme d'une galerie de mine de faible section.

Que l'érosion d'une roche par un jet de gaz chaud puisse y ouvrir une galerie, c'est ce qui a été vérifié expérimentalement, en plusieurs pays, ces dernières années, à des températures et des pressions très inférieures à celles qu'on peut attendre d'une explosion nucléaire. L'outillage comportait un turbo-réacteur genre aviation progressant dans la galerie qu'il ouvrait en projetant sur la roche son échappement à haute température, relevée au besoin par post-combustion. La roche est réduite en poussière sous l'effet du chauffage brutal; les résidus sont rejetés vers l'origine de la galerie avec les gaz d'échappement. Un outillage plus simple encore, avec température relevée par emploi d'oxygène, sert actuellement à forer les puits pour mise en place des charges explosives dans les gisements d'un des plus durs minerais de fer, la « taconite » du Lac Supérieur.

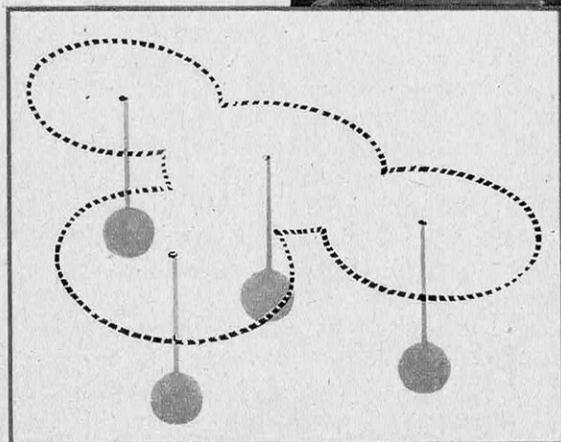
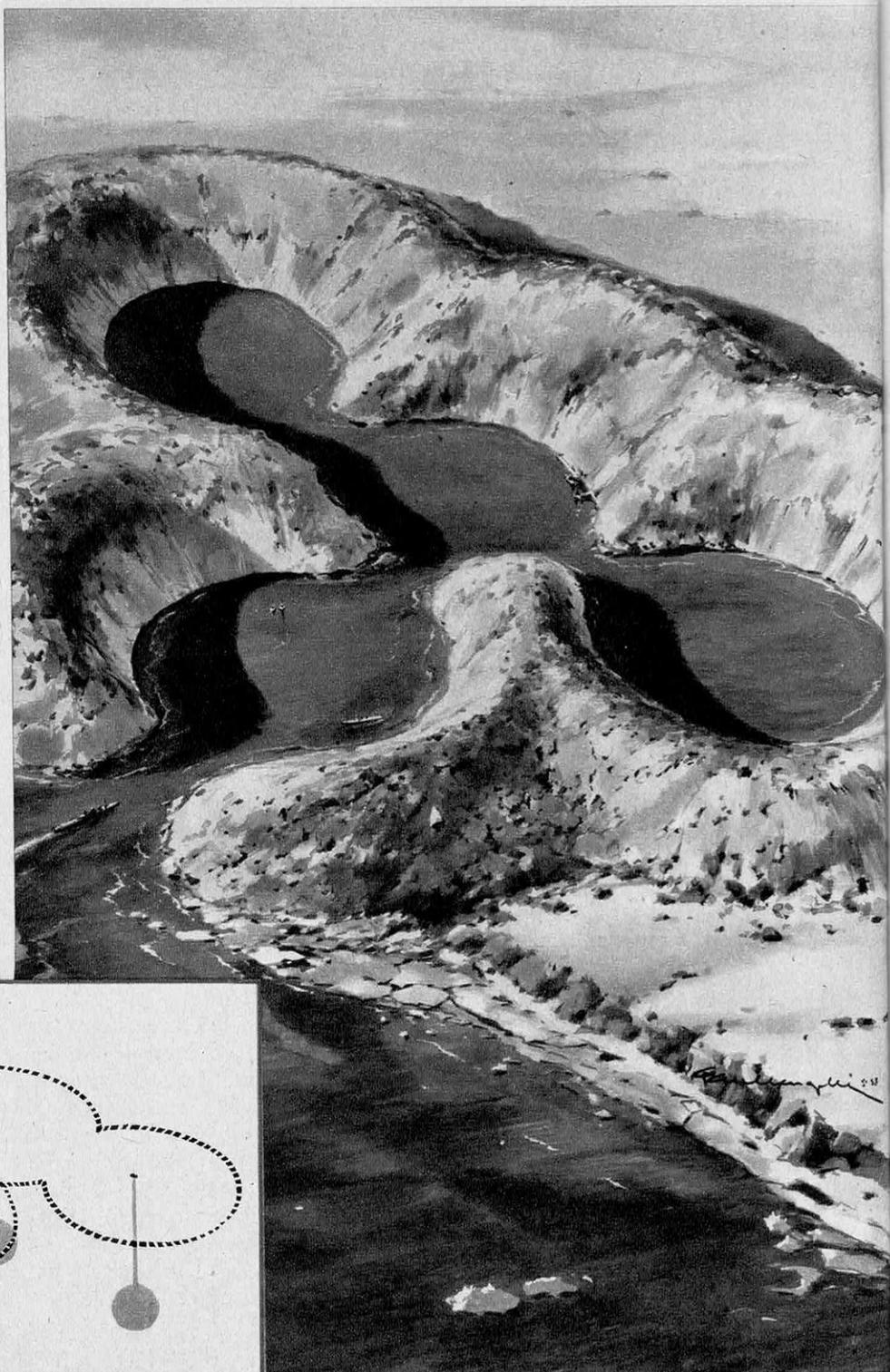
La puissance d'érosion des roches volatilisées par les explosions nucléaires s'évalue aux cratères ouverts par les explosions aériennes basses, tel celui de 30 000 000 m<sup>3</sup> qu'on trouva à la place de l'îlot d'Élugelab après une explosion de 5 mégatonnes. La figure de la page 80 indique la conduite de l'opération pour le forage de tunnels de plusieurs kilomètres au moyen de deux explosions profondes.

Le gaz « travaillant » pourra être soit la roche vaporisée, soit du gaz carbonique résidu d'une explosion dans une roche calcaire, soit de la vapeur d'eau presque pure si l'on injecte après explosion de l'eau en quantité suffisante pour condenser la roche vaporisée. L'énergie consommée par l'érosion se retrouvera en presque totalité dans les matériaux solides, liquides ou gazeux que le jet de gaz entraîne dans la chambre aval. Elle pourra y être récupérée sous forme de vapeur alimentant une centrale. En ce sens le travail souterrain aura été gratuit, comme celui d'un outil de perçage dont on récupérerait la chaleur des copeaux.

L'érosion des galeries de grande longueur leur donnera une forme tronconique accentuée : la forme cylindrique approchée pourra être réalisée par un écoulement en sens inverse.

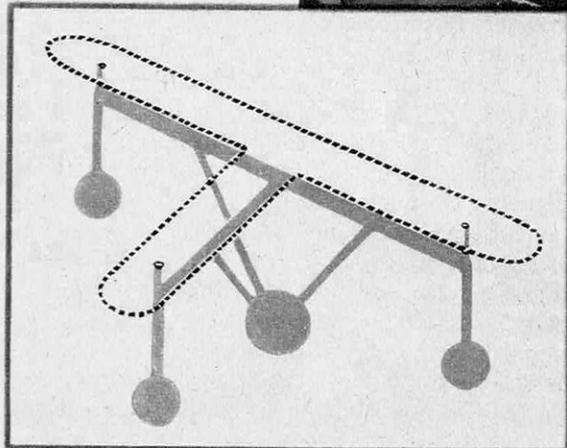
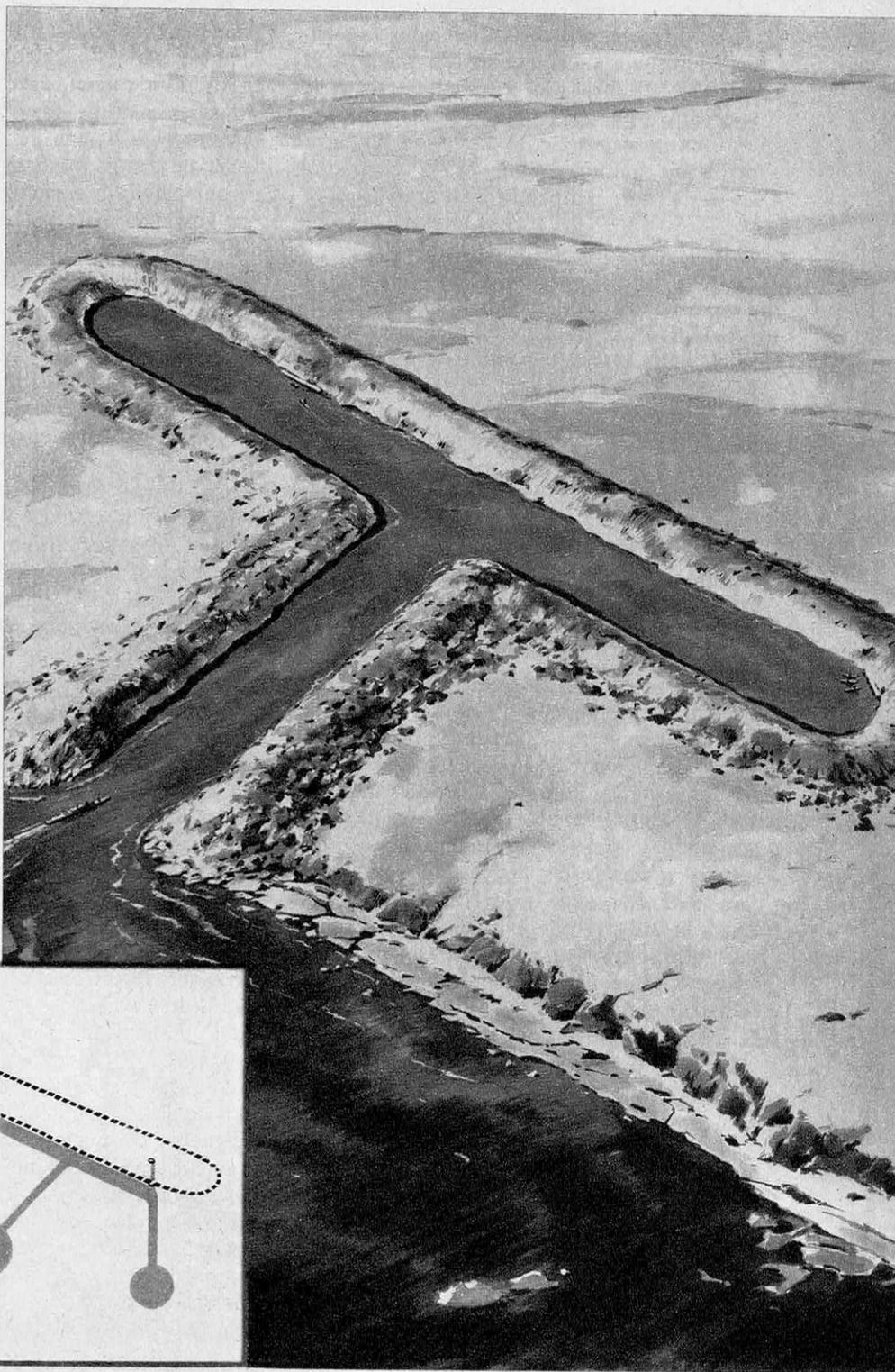
## Deux méthodes pour le port de

L'application des explosions nucléaires à la construction des ports sur côte abrupte a été annoncée le 6 mars 1958 par le Dr W. F. Libby, président intérimaire de l'Atomic Energy Commission. Une mission a recherché l'été dernier l'emplacement le plus favorable pour un port pétrolier et minier en Alaska, au nord du cercle Arctique, entre le cap Seppings et le cap Thompson. L'exécution est actuellement prévue au moyen de quatre explosions nucléaires laissant une profondeur minimum de 90 m. D'après le Dr Brown, l'un des codirecteurs du projet, le prix de revient ne dépasserait pas le dixième de celui d'un port construit par les méthodes de terrassement ordinaires.



# l'Alaska : une bonne, une meilleure

On pourrait établir le port avec le même nombre d'explosions nucléaires en creusant d'abord, par érosion, au moyen de trois explosions, un tunnel de grande section à partir d'une galerie de mine, puis en ouvrant par une quatrième explosion une tranchée en V de quelques centaines de mètres de largeur à partir de ce tunnel. Pour la même profondeur, le volume des déblais serait très inférieur à celui des entonnoirs, d'où un aménagement plus facile des quais. En outre, on n'aurait à craindre aucune radioactivité des déblais, si l'on ne met en communication la 4<sup>ème</sup> chambre et le tunnel qu'après entraînement des produits de fission au pied de la chambre.



Le jet de gaz ne laissera aucune trace de radioactivité sur les parois des galeries, elle sera entraînée dans le magma mi-solide miliquide de roches rassemblées dans la chambre aval.

Les dispositifs d'obturation sont évidemment indispensables, quelles que soient d'ailleurs les applications envisagées pour les explosions souterraines; le bétonnage que l'on détruirait par une petite explosion chimique lorsqu'on voudra provoquer la circulation des gaz à haute température suffira.

### La tranchée: un tunnel crevé

La tranchée, non pas assurément aux dimensions d'une tranchée d'infanterie, mais à celles d'un ouvrage comme la « tranchée » de la Culebra qui fait franchir le col du même nom au canal de Panama, est le deuxième des grands travaux qu'on doit pouvoir demander aisément aux explosions nucléaires.

La figure de la page 80 indique comment, après forage d'un tunnel par érosion, une explosion plus puissante que les premières appliquera sa capacité de déblaiement à une tranchée en V de grande longueur au lieu d'un entonnoir. Comme on l'a exposé précédemment, l'entonnoir ne se forme pas sous l'action directe de quelque onde de choc, mais en deux temps par l'établissement d'une chambre pleine de gaz à haute pression, puis par le cisaillement de la roche sous l'effet de cette pression appliquée à la calotte supérieure de la chambre.

Deux objections graves retenaient jusqu'ici les protagonistes de l'explosion souterraine dans le développement de leurs projets ambitieux: les dégâts possibles à grande distance sous l'effet du véritable tremblement de terre déchaîné par une explosion puissante; la dispersion dans l'air et sur le sol des résidus de fission en provenance de la charge.

L'explosion Rainier du 19 septembre 1957 infirme en partie ces craintes. Les effets sismiques ont été très inférieurs à ce qu'on en attendait et la radioactivité est restée confinée dans la chambre. Mais la conclusion ne s'étendrait ni aux explosions de plusieurs mégatonnes, ni aux résidus nocifs entraînés avec les matériaux d'un entonnoir.

Les perfectionnements suggérés évitent aussi bien les destructions sismiques que les retombées radioactives. Les explosions prévues,

soit pour le forage des tunnels, soit pour l'ouverture des tranchées, peuvent être conduites à beaucoup plus grande profondeur que les ouvrages eux-mêmes; elles seront à la fois puissantes, donc économiques, et sans effet dangereux pour les installations en surface. D'autre part, l'ouverture d'une tranchée à partir d'un tunnel, exécutée avec les gaz en provenance d'une chambre où ils auront été purifiés par la pluie de roches fondues ou la neige de chaux tombant du toit, ne conserveront pas de radioactivité, et n'en mêleront pas aux matériaux projetés.

Dès l'instant où l'on peut contrôler les effets sismiques et les retombées radioactives, l'explosion souterraine de quelques mégatonnes devient le plus économique des moyens de terrassement. Elle ouvre à l'homme pour la première fois la possibilité d'entreprises qui lui étaient absolument interdites jusqu'ici.

Non seulement le nouvel outil tolère le gigantisme des conceptions, mais il l'impose. Il n'obéit pas au proverbe « Qui peut le plus peut le moins ». Il ne convient ni au canal à écluses, ni à l'extension aux fonds de 15 m d'un port établi pour les navires de 12 m de tirant d'eau. Le terrassement thermonucléaire ne se paye pas au mètre cube, comme celui du bulldozer ou de la drague. L'élément coûteux de la charge est son amorçage en plutonium et non l'hydrure de lithium ou, lorsqu'on le tolérera, le troisième étage de fission en uranium naturel. Le canal de 300 m de large qu'on ouvrirait par un chapelet d'explosions de 10 kilotonnes reviendra beaucoup plus cher que le canal de 3 000 m de large ouvert par un nombre dix fois moindre d'explosions de 10 mégatonnes.

En ce sens, le gigantisme des projets soviétiques tel que la déviation des fleuves sibériens vers le sud, pas plus que celui des projets d'un canal des Deux-Mers sans écluses ou d'une mer intérieure saharienne, n'encourt aucun reproche quant au principe. Les déclarations du Dr Ralph Lapp, peu après l'explosion du 1<sup>er</sup> mars 1954 dont on estime généralement la puissance à 14 mégatonnes, donnent une évaluation approchée du coût des travaux. Il l'avait chiffré à 1 « cent » la tonne de tolite équivalente, donc à 140 000 dollars. Même si l'on admet, en raison de l'importance prise par l'amorçage, que les charges de l'ordre de la mégatonne ne soient pas beaucoup moins coûteuses que celle-ci,

on s'explique l'affirmation du Dr Johnson, l'un des directeurs du projet de l'Alaska selon qui les quatre explosions prévues économiseraient 90 % par rapport aux méthodes classiques d'excavation.

### Gigantisme obligatoire

Ce caractère exceptionnel d'explosions se payant à l'unité et non à la puissance, imposera évidemment une conception nouvelle des travaux auxquels on les appliquera.

Si le port qu'on s'apprête à creuser dans l'Alaska sera accessible aux navires de 90 m de tirant d'eau, c'est par raison d'économie, et parce qu'il coûterait trop cher de creuser ses bassins seulement à 15 m de profondeur. Mais les entonnoirs d'une mégatonne ou plus ne sont pas nécessaires; la tranchée de quelques centaines de mètres de profondeur que représente l'illustration de la page 83 donnera un fond plus régulier et pas plus coûteux.

L'ouverture de canaux par explosions nucléaires justifie les projets les plus grandioses, non seulement le détournement des fleuves sibériens vers la mer d'Aral et la Caspienne mais celui des fleuves du bassin du Congo vers le Tchad. On franchira aussi aisément le seuil de 500 m qui sépare de l'Oubangui le bassin du Chari que le seuil de moins de 200 m entre la Sibérie et le Kazakstan.

L'énormité des sections qu'on peut obtenir, sans supplément de prix, dans les roches qui n'exigent pas de revêtement, bouleverse l'économie des tunnels. L'objection tenant à l'évacuation de l'oxyde de carbone des tunnels routiers de grande longueur disparaît. A cet égard, le tunnel sous la Manche ne poserait pas de problèmes plus difficiles que celui du Mont-Blanc.

Le canal reliant le golfe de Gabès aux chotts Melrhir et Djerid peut être exécuté aussi économiquement, en raison du faible peuplement de la région, sous la forme d'un chapelet d'entonnoirs géants que sous celle d'une tranchée de section régulière. Mais tel n'est pas le cas du canal des Deux-Mers, même si l'on accepte le nouveau tracé, très au sud de la Garonne, suggéré par M. Noël Lebrec; le prix des terrains rend à la construction en tranchée tout son avantage par rapport à celle en chapelet d'entonnoirs.

Les projets de réchauffage régional que nous avons présenté dans notre livre de 1956

transposaient un projet de M. Markine. Fermer le détroit de Behring; pomper au travers du barrage l'eau chaude du Pacifique pour l'envoyer dans l'Arctique par le moyen d'une énergie atomique à bas prix; détruire ainsi les anticyclones sibérien et canadien d'hiver pour rendre à la culture d'immenses territoires abandonnés aujourd'hui à la forêt et à la toundra; tel était la proposition initiale, qui prête à de graves objections.

Mais elles ne subsistent pas pour deux projets plus modestes. Le premier, qui ne suppose même pas l'emploi d'explosions nucléaires pour les barrages, demandait le réchauffage de la Manche et de la mer du Nord au contrôle des courants de marée dans le Pas-de-Calais. Il est longuement traité dans notre livre et nous n'y reviendrons pas.

Le deuxième, au contraire, réclame une exécution par explosions nucléaires en raison des fonds qui dépassent 200 m. L'océan Arctique reçoit un courant chaud, qu'on persiste à appeler Gulf Stream malgré les océanographes, et renvoie en retour trois courants froids: le premier vers le Pacifique au détroit de Behring, celui que veut inverser M. Markine; le deuxième vers l'Atlantique, entre le Groenland et le Canada, par la baie de Baffin; le troisième entre le Groenland et l'Islande. L'arrêt du deuxième, qui vaut au nord-est du continent américain, du cap Hatteras au Labrador, son dur climat hivernal, demande la fermeture de quelques passes entre les îles du Grand Nord canadien. Son inversion serait préférable; elle permettrait la circulation des eaux chaudes de l'Atlantique par le jeu des courants de marée; elle réclame des barrages partiels en « entrée de nasse » laissant passer les courants dans un sens et les arrêtant en sens contraire sous l'effet des courants de retour transversaux. De tels ouvrages, amortis en moins d'une année au prix des explosions thermonucléaires, transformeraient entièrement le climat et l'économie de l'Amérique du Nord et du Groenland; ils rendraient à l'agriculture des millions de kilomètres carrés.

Telles peuvent être un jour prochain, quelques-unes des perspectives à attendre des méthodes de terrassement qui vont s'élaborer sur les côtes de l'Alaska.

**Camille ROUGERON**

(1) « Les Applications de l'Explosion Thermonucléaire » (Ed. Berger-Levrault).



Image du  
surpeuplement  
en Asie :  
18 fenêtres,  
74 enfants...

# Papier Vert et Pilule «P»



**E**N l'an 2000, au taux actuel des naissances, le monde comptera six milliards d'habitants. Nous sommes aujourd'hui moins de trois milliards. En 42 ans, ce chiffre aura doublé.

En 2050, toujours au même train, il y aura treize milliards d'hommes : de quoi en placer un tous les 100 mètres, sur toute la superficie des terres émergées (dont seulement le quart est cultivable).

Les régions les plus déshéritées se peuplent le plus rapidement : le Sud-Est asiatique, la Chine, l'Inde, se multiplient trois fois plus rapidement que l'Europe pour qui ce déséquilibre constitue une menace.

Les terres arables de la planète sont exploitées aux 2/3. Les ressources minérales et énergétiques ne sont pas inépuisables. La technologie moderne offrira bien de nouveaux moyens de subsistance à l'humanité... mais quand ?

Ces facteurs d'équilibre ne pourront pas jouer assez vite devant la marée exponentielle des naissances. Et finalement, en plein vingt et unième siècle, un des vieux freins traditionnels jouera : la famine.

Au bout du  
surpeuplement  
la famine

Ces perspectives sont actuellement le principal sujet de discussion d'un groupe d'endocrinologues et démographes américains. Ce sont elles qui ont poussé les docteurs Doyle, Pincus et Rock à intensifier leurs travaux sur la fécondité humaine, et sur les moyens de la limiter. En 1958, suivant deux voies très différentes, ils sont parvenus à des résultats passionnants.

C'est un paradoxe qu'on retrouve tout au long des recherches sur la limitation des naissances : le docteur Joseph B. Doyle est un spécialiste de la stérilité (ses titres sont, dans l'ordre : Directeur de la Clinique de Fertilité de l'Hôpital Sainte-Élisabeth, Associé de Recherches d'Obstétrique au Centre de Maternité Sainte-Marguerite, Professeur Assistant de Clinique du département d'Obstétrique et de Gynécologie de l'Université Tuft's et Associé de Recherches en Biologie du Collège de Boston). D'origine irlandaise et catholique, Doyle se trouvait naturellement porté à favoriser la multiplication de l'espèce humaine plutôt qu'à la contrecarrer. Le titre de la communication qu'il a lue (devant la Société Américaine pour l'Étude de la Stérilité, de Los Angeles), il y a quelques mois, était :

« Cervical Tampon-Synchronous Test for Ovulation ». C'était significatif : un « test » nouveau qui décelait de façon sûre l'ovulation chez la femme. Ovulation à rechercher ou à éviter, selon le cas. C'était le perfectionnement tant attendu de la célèbre (et peu sûre) « méthode Knauss-Ogino », universellement utilisée pour déterminer les périodes fécondes chez les femmes en traitement pour la stérilité, et seule admise par le Pape dans le but contraire : éviter la conception, dans des cas bien déterminés.

Papier sensible  
pour déceler la  
fécondité

Medicus (de France-Soir) d'abord, d'autres par la suite, ont brièvement exposé la nouvelle technique du « Tampon Vert » dans la presse française. Le résumé officiel de la communication de Doyle est encore le meilleur exposé : « Un papier sensible, récemment mis au point... permet de déceler l'augmentation du taux de glucose dans les sécrétions du col de la matrice qui accompagne l'ovulation. L'emploi du tampon cervical décrit ici facilite le « test ». Il peut être appliqué, chez elle, par la femme féconde ou stérile, soit pour aboutir à la conception, soit pour l'éviter dans les cas médicalement défavorables. La relation entre l'augmentation de glucose et l'apparition du signe « racine carrée » dans la courbe des températures matinales de la patiente a été déterminée (pendant les quatre ou cinq jours qui encadrent le moment de l'ovulation chez la femme, la température décroît d'abord, puis remonte fortement et se stabilise à un palier supérieur, ce qui donne sur la courbe des températures quotidiennes le tracé  $\sqrt{-}$ , c'est-à-dire le signe « racine carrée »). Le désavantage des courbes de température est que plusieurs jours de fécondité maximum se sont déjà écoulés avant qu'on puisse reconnaître avec certitude le changement d'allure de la courbe. L'avantage du « test » chimique (test du tampon) est de donner des renseignements positifs au moment le plus propice... »

Doyle avait orienté ses travaux sur le traitement des cas de stérilité vers le « repérage » exact du moment de l'ovulation, qui se produit une fois par cycle (le cycle féminin, normal est de 28 jours). L'ovule ne vivant que

12 heures, il importe, pour obtenir la fécondation, qu'il rencontre un spermatozoïde pendant ce laps de temps. Comment situer ces 12 heures dans le mois? Les travaux d'Ogino avaient montré que la période fertile se situe, en moyenne, entre le 11<sup>e</sup> et le 15<sup>e</sup> jour du cycle normal de 28 jours (ceci parce que le spermatozoïde peut survivre, dans les tubes de Fallope, jusqu'à 48 heures). Mais les moyennes ne tiennent pas compte des variations individuelles, et on a fait appel à un point de repère plus efficace : la variation de température décrite plus haut. Malheureusement, cette variation est sujette à caution : d'autres facteurs (maladie, fatigue) peuvent influencer plus fortement la température que l'ovulation.

Le test de Doyle, lui, semble pratiquement sûr : il utilise un papier qui change de couleur en présence d'une certaine concentration de glucose : le « Tes-Tape », mis au point par un autre américain, le docteur Birnberg. Le « virage » est un passage du jaune moutarde à un vert plus ou moins brillant, selon la teneur en glucose de la substance testée. Doyle a adapté le papier de Birnberg à un tampon de son invention, qui permet à la femme de déceler facilement l'ovulation. L'observation directe (à la suite d'interventions chirurgicales) a permis à Doyle d'établir l'excellente concordance entre son test du « tampon vert » et la réalité physiologique de l'ovulation.

La méthode du tampon vert, qui a reçu l'approbation du clergé catholique américain, respecte le déroulement normal des processus physiologiques de la reproduction. Ce n'est pas le cas de la « pilule-P », actuellement en cours d'essai à Porto-Rico : la première se borne à signaler l'ovulation, la deuxième la supprime... et la favorise quand on cesse le traitement.

### Pilule « P » à Porto-Rico

Au moment même où le docteur Doyle présentait sa communication sur le tampon vert, la revue américaine « Fortune » publiait un grand article sur la « pilule-P » des docteurs Pincus et Rock. L'auteur, Robert Sheehan, dans un exposé clair et très complet, faisait le point des premiers essais cliniques d'un produit anticonceptionnel administré par voie buccale. Les sujets (volontaires) de l'expérience : 250 femmes de l'île de Porto-Rico. Le médicament : une « progestine » (hormone synthétique) sous forme de pilules. Les résultats : succès total, chez toutes les femmes ayant suivi rigoureusement le traitement.

Les progestines sont des composés organiques, « fabriqués » en laboratoire, qui ressemblent à une hormone naturelle, la progestérone. Chez la femme enceinte, la progestérone empêche l'ovulation de se produire. Ce mécanisme de protection naturelle avait déjà été reproduit sur des animaux de laboratoire. Chez la femme, cependant, les doses de progestérone nécessaires pour « inhiber » l'ovulation entraînaient des troubles divers. Les progestines ont 3 à 4 fois le pouvoir de la progestérone, sans ses inconvénients.

Les progestines mises au point par les laboratoires américains Searle, Parke-Davis, et Squibb, sont déjà en vente (sur ordonnance) aux États-Unis... mais, paradoxalement, comme adjuvants de fécondité et régularisateurs de certains troubles du cycle féminin.

### Progestérone contre stérilité

Le paradoxe n'est qu'apparent. Tout comme le tampon du docteur Doyle, les « pilules-progestine » sont à double effet, selon l'emploi. Cette ambivalence se retrouve dans la double « paternité » des « pilules-P ». Le docteur John Rock, professeur de gynécologie à l'Université Harvard, directeur d'un Centre d'Études sur la Reproduction, créé par lui, et consultant à la clinique de « fertilité et endocrinologie » du Brookline Free Hospital for Women, s'attaquait comme le docteur Doyle aux problèmes de la stérilité. Rock se doutait que beaucoup de femmes stériles sont atteintes d'hypoplasie

(c'est-à-dire d'un développement insuffisant des organes de reproduction). Il savait que la grossesse s'accompagne d'un développement de ces organes, en même temps que s'accroît la sécrétion de certaines hormones femelles. Il se demanda si le traitement par ces hormones ne stimulerait pas la croissance des organes de reproduction, rendant ainsi possible la fécondation. 80 cas de stérilité furent ainsi traités et, moins de 4 mois après cessation du traitement, 13 femmes se trouvaient enceintes.

**« Lapinisme »  
vaincu chez le  
lapin**

Le docteur Gregory Pincus, un biologiste éminent qui a enseigné à Harvard (et d'autres Universités américaines) et qui est codirecteur depuis 1944 de la Fondation Worcester de Biologie Expérimentale, s'intéressa à la recherche d'une pilule anti-ovulation dès 1951. De longues expériences avec la progestérone (sur le lapin, d'abord, puis sur le rat) conduisirent éventuellement Pincus à la certitude que cette hormone pouvait bel et bien empêcher l'ovulation de se produire chez la femme. A cette époque, il rencontra Rock, qui poursuivait des expériences analogues... mais dans un but opposé. Les deux chercheurs tombèrent d'accord pour reconnaître les défauts de la progestérone. Ils essayèrent deux progestines synthétiques.

Rock, cherchant la fertilité, obtint, sur cinquante femmes stériles, 7 grossesses moins de cinq mois après cessation du traitement.

Et Pincus, dans une expérimentation de longue haleine (elle dure depuis 2 ans) sur 250 femmes volontaires d'un quartier de taudis de San Juan, dans l'île de Porto-Rico, obtint un succès de 100 % dans le sens contraire : aucune grossesse tant que les sujets suivaient le traitement (une pilule tous les jours pendant 3 semaines, puis une semaine sans pilule pour permettre le déroulement normal du cycle féminin.

Cinq années d'expérimentation sont prévues avant que la « pilule-P » soit mise en vente libre aux États-Unis. L'expérimentation doit continuer jusqu'à ce qu'on puisse être sûr que la drogue est totalement inoffensive, et que son emploi prolongé ne provoque pas la stérilité. Mais d'ores et déjà elle représente une arme sérieuse contre la surpopulation, surtout dans les pays très arriérés, où même des moyens relativement simples, comme le tampon vert, sont encore trop compliqués (et à plus forte raison la méthode des températures). L'obstacle du prix (les pilules sont encore relativement coûteuses) peut être surmonté par la production en quantité et la recherche de nouvelles méthodes de fabrication.

**A la recherche  
d'un équilibre**

La science est en grande partie responsable du raz de marée humain qui déferle, de plus en plus vite, sur le globe : la maladie et la famine se chargeaient jadis de maintenir un équilibre précaire entre la « pression » humaine et les ressources disponibles. Aujourd'hui, la médecine a ramené les taux mondiaux de mortalité infantile à des chiffres très bas. La généralisation de l'emploi des antibiotiques a eu des résultats d'autant plus « déséquilibrants » qu'elle a permis de nettoyer miraculeusement des populations traditionnellement décimées par les maladies infectieuses. Les applications de la génétique et de la biochimie à l'agriculture, les transports modernes, les barrages, l'irrigation ont « stabilisé » la famine.

La science offre maintenant pour réparer le déséquilibre qu'elle a créé, deux solutions immédiatement applicables : ou la limitation des naissances à un taux compatible avec le développement des ressources du monde... ou la guerre nucléaire.

Aux gouvernements intéressés de choisir...

Jean VINCENT

# QUEL PLAISIR DE POUVOIR DESSINER

Au lieu de vous contenter de distractions banales, préparez-vous à goûter 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.

## Apprenez aujourd'hui à dessiner et à peindre par la Méthode A.B.C.

Vous dessinez chez vous à temps perdu, sans vous déranger. Un artiste parisien vous guide tout au long de vos études, vous prodigue ses précieux conseils, corrige vos travaux et vous donne, par correspondance, de véritables leçons particulières. Les cours clairement expliqués et illustrés de milliers d'exemples sont tellement efficaces que dès les premières leçons vous êtes capable d'exécuter de vivants croquis d'après nature. En quelques mois vous savez dessiner et peindre en véritable artiste. Quelle distraction passionnante !.. et utile puisque l'École vous permet de vous spécialiser gratuitement dans une branche de l'Art commercial : Publicité, Mode, Décoration, Illustration, etc...

## Devenez un artiste admiré.



Quand vous saurez dessiner et peindre, vous pourrez organiser des expositions, participer aux Salons de peinture. Quelle joie aussi de pouvoir faire admirer vos œuvres à vos amis, d'être devenu "quelqu'un" à leurs yeux.



## Brochure Gratuite

Envoyez le bon ci-dessous pour recevoir sans engagement et sans frais une luxueuse brochure illustrée de 38 pages sur la méthode A.B.C. avec reproductions en couleurs du Cours Peinture.



**BON**

**ÉCOLE ABC DE DESSIN (STUDIO E.39)  
12, Rue Lincoln (Champs-Élysées) PARIS-8<sup>e</sup>**

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement votre nouvel album illustré (ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi).

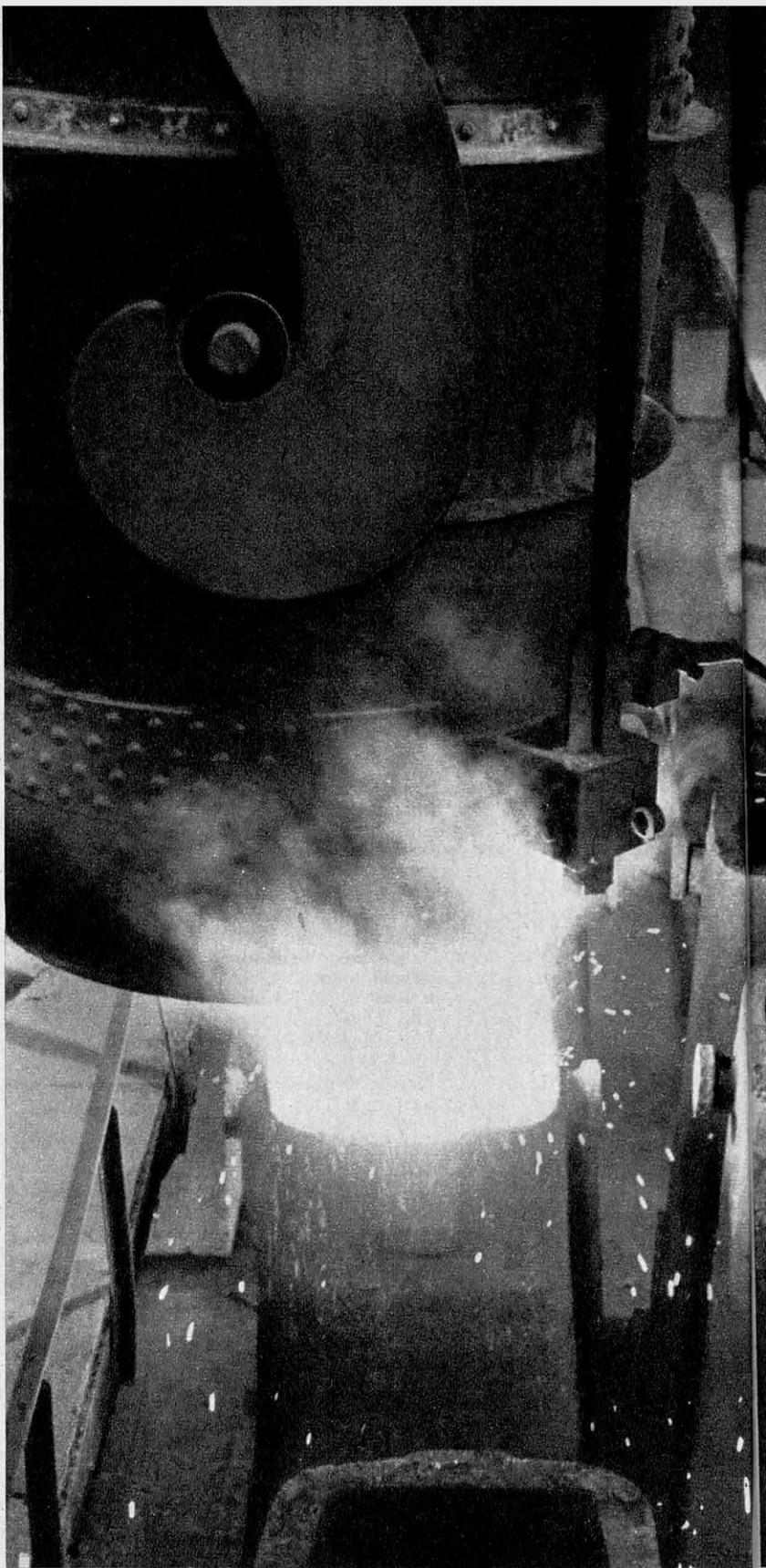
- Cours pour Adultes
- Cours pour Enfants de 8 à 13 ans  
(Rayer la mention inutile)

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pour la Belgique : 54, rue du Midi - Bruxelles.

La sidérurgie française possède en Lorraine des atouts nouveaux : des gisements de minerai de fer considérés jusqu'ici comme trop pauvres, deviennent exploitables. La production d'acier peut atteindre désormais un développement spectaculaire. Un organisme de recherche, unique en Europe, l'IRSID (Institut de Recherches de la Sidérurgie) en prépare actuellement les étapes.





# DEMAIN, DIX FOIS PLUS D'ACIER

**L**OUIS AUBRY fumait, tranquille, sur une tonne de cheddite.

L'explosif reposait, heureusement, à quelques pieds sous terre, au fond de trous que le « sondeur » avait savamment forés dans la roche brune, de deux mètres en deux mètres. Le fil de mise à feu courant de l'un à l'autre, quadrillait le sol de son mince trait rouge. Dans un instant Aubry en allumerait l'extrémité. L'étincelle allait ramper dans un petit nuage de fumée bleue. Quarante-vingt-dix secondes, exactement, durant lesquelles le « boute-feu », du pas lent des hommes sûrs d'eux-mêmes, s'éloignerait vers son abri. Au loin, deux ouvriers achevaient d'escalader les prairies dominant la « mine-carrière » afin d'en éloigner les éventuels promeneurs. Parvenus au sommet, ils firent de grands gestes des bras en criant que tout était « paré ».

A 17 h 06, dix mille tonnes de pierrailles volèrent vers les nuages.

Les hommes du « ciel ouvert » de la mine de Hussigny-Godbrange, près de Longwy, à quelques kilomètres de la frontière luxembourgeoise venaient de tirer leur « volée » hebdomadaire. Une semaine durant, désormais, ils allaient s'employer à évacuer les quartiers de roches que l'explosion avait accumulés cinquante mètres plus bas.

### Le « ciel ouvert » résurrection de mines

Précieux cailloux. Dans leur ciment de silice ou de chaux, ils recèlent tout le monde moderne : ce fer qui s'y tapit en grains minuscules de 1/5 à 1/2 millimètres, que les géologues appellent « oolithes ».

Cette mine séculaire, dite jadis des « Franc-Wallons », était vouée à l'abandon. La technique du « ciel ouvert », en en faisant la 5<sup>e</sup> exploitation de ce genre sur les 52 du bassin, venait, depuis deux mois de la ressusciter.

Dans la sombre gerbe de pierres que le « boute-feu » Aubry avait offerte au ciel, il y avait l'avenir du bassin tout entier, tel que l'entrevoient certains ingénieurs.

— On peut, explique l'un d'eux, Jean Michard, concevoir ainsi notre sidérurgie lorraine de demain : d'énormes exploitations « à ciel ouvert » taillées dans le gisement lorrain devenu une des plus grandes réserves mondiales, alimentant en minerai enrichi et aggloméré une trentaine de Hauts Fourneaux géants construits aux abords mêmes des mines, « marchant » avec un coke tiré à 80 % du charbon lorrain et produisant 20 millions de tonnes de fonte par an. »

Tout le reste ne risque-t-il pas alors d'être périmé ?

Cette question brutale est mieux — ou pis ! — qu'une boutade : une vision. Car elle émane d'un homme qui appartient à l'organisme le mieux qualifié de France pour juger de ces problèmes (l'Institut de Recherches de la Sidérurgie) et nous en parler en son nom propre : Jean Michard, 32 ans, passionné, ancien polytechnicien, y est l'adjoint direct du chef de la division « Minerai-Coke-Fonte ».

De ses laboratoires de St-Germain-en-Laye à son centre tout neuf de Maizières-les-Metz, où la recherche se prolonge au stade

semi-industriel, l'IRSID n'a son semblable ni en Europe ni même — dans le secteur privé — aux U.S.A. Notre industrie lourde l'a créé à la fin de la guerre. Elle le finance entièrement.

Son Institut établit de fructueuses liaisons entre Université, CNRS et industrie.

Lors de sa création, l'IRSID avait à résoudre des problèmes immédiats. En se penchant sur eux, les ingénieurs ont entrevu l'image grandiose de l'avenir.

Une image qui est celle d'une véritable révolution. Car ce « reste » qu'elle tend à renouveler, c'est la plus grande part de la sidérurgie française de 1958 — cette sidérurgie qui est pourtant la cinquième du monde.

Et ce « reste » est intensément vivant.

A l'heure où Louis Aubry vient de mettre en une seconde 10 000 tonnes de minerai à portée des machines des hommes, des centaines d'explosions plus modestes répètent, en écho, l'intense activité des chantiers d'abattage des 149 mines de fer de France.

A Godbrange, à moins de 1 500 mètres de là, de la partie souterrainé de la grande mine creusée à flanc de coteau, les locos électriques « Jeumont », jaunes et rouges, ou les « Thomson » vert pomme, sortent toutes les 12 minutes un convoi de 110 tonnes de minerai. Cinq rames, depuis 3 ans, sillonnent en permanence le chemin de fer électrifié de cette « mine-métro » dont les stations s'appellent : « Porte de Hussigny », « Godbrange Nord », « Porte Neuve », « Porte de Tiercelet », ou même... « Porte du Personnel ».

### « Joy » et « Jumbo », vedettes souterraines

« Mise à l'horaire » comme un vrai réseau de surface, ses aiguillages sont commandés à distance par le dispatcher de la gare centrale suivant la technique même appliquée par la S.N.C.F. sur la ligne Paris-Lyon entre Blaisy-Bas et Dijon. Cette installation unique permet à la mine de fonctionner pour un rendement double, avec 500 ouvriers. Il en fallait 1200 en 1929. Dans les « chantiers » où le taux d'accident a baissé de 60 %, les mineurs sont devenus des électro-mécaniciens, conducteurs de machines effarantes. Leurs « Jumbo », petits monstres étroits, tendent leurs vrilles de 3 mètres guidées par des bras hydrauliques. En un long cri strident de 30 secondes, ils percent dans la roche les

trous à explosif dont un siège moyen fore 1 500 mètres par jour. Il fallait consacrer plus d'une heure à chacun de ces forages au temps où l'on utilisait les tire-bouchons inhumains qu'étaient les « tourniquets » à bras. Les pinces anté-diluviennes des « Joy » fouillent ensuite la roche abattue l'amenant sur un tapis roulant qui la déverse dans les bennes des camions électriques.

### Minerais mélangés à la « plume »

Près de Nancy, les 616 mètres de la bande d'extraction à câble de la toute neuve mine de Saizerais remontent le minerai par la pente à 15° de la « descenderie n° 2 », vers deux énormes machines qui ont, seules, rendu possible l'exploitation de ce gisement. Partie calcaire, partie siliceuse, il a fallu homogénéiser sa production avant de l'offrir au haut fourneau (car la coulée ne peut s'opérer convenablement que si la charge comporte une nécessaire partie de chaux). Deux hommes suffisent à diriger ces monstres indispensables : la « plume », grand appareil de mise en tas dont le bras gigantesque déverse le chargement en couches superposées ; la « Roue », mastodonte affamé qui reprend ensuite verticalement le stock constitué, mêlant ainsi intimement les couches de diverses qualités.

A Longwy, le « premier fondeur » du HF 5 de l'énorme usine Lorraine-Escout dans un feu d'artifice brûlant, fait sauter le bouchon de terre réfractaire qui va libérer une des six coulées quotidiennes de quelques 100 tonnes. Tandis qu'à côté, les charpentiers métalliques poursuivent la construction du blindage d'une nouvelle unité, le « HF 4 bis » auquel son creuset de 7 mètres assurera une production de 600 tonnes par jour.

Dans la halle voisine, les convertisseurs Thomas — modifiés après des études hydrauliques conduites par l'IRSID qui sont parvenues à supprimer les projections de matière en fusion qui gênaient depuis 60 ans le fonctionnement de ces cornues gigantesques — crachent des flammes de 20 m sous l'injection d'oxygène que 16,5 km de conduits blindés amènent aux usines depuis le stock de 20 000 m<sup>3</sup> de la centrale d'Herseange.

Herseange où une autre centrale collective tire des excédents de gaz des hauts fourneaux l'équivalent de 758 millions de

kWh en 1957. La moitié de Génissiat !

Les « poches » où l'on recueille ensuite l'acier liquide, vont le déverser dans ces lingotières, hauts moules rectangulaires également corrigés par l'IRSID et sur la seule fabrication desquels la sidérurgie française récupère annuellement en économie de fonte ce que lui coûte son Institut de Recherche !

Un peu plus loin la cage « quarto » (ainsi nommée parce qu'elle utilise quatre cylindres de laminage) écrase de ses 206 tonnes conjuguées les lingots réchauffés au four « Pits », capable de produire des tôles fortes de 3, 80 m de large. Un record !

A Jœuf, au cœur du bassin, un fil de 5 mm sort à 90 km/h du train à 31 cages réglé électroniquement et pouvant livrer jusqu'à 300 000 tonnes par an de ce produit fini.

Une jauge à rayons X vérifie la sortie du « train à chaud » de la SOLLAC, à Thionville où la vitesse de la bande, en prise à la fois dans les 6 cages finisseuses dont chacune l'amincit un peu plus, a été réglée avec une minutie d'astronome.

### Hauts fourneaux chargés par TV

A Pont-à-Mousson, la machine à fabriquer des tubes de fonte ductile par centrifugation continue d'aligner les kilomètres d'une production qui, dès 1954, avait virtuellement atteint la lune. Et, devant 5 écrans de télévision lui permettant de surveiller les opérations les plus délicates, l'homme qui dirige seul, grâce à un réseau de bandes transporteuses télécommandées, l'incessant chargement des hauts fourneaux de l'usine en minerais concassés à des tailles différentes, en ferraille et en coke, a bien l'impression de vivre en plein futurisme.

A Pompey, les 19 cages du train à fil acheté en Suède — il n'en existe que 2 autres au monde : 1 au Japon, 1 en Suède — font d'un lingot de 3 m de long, 1 000 km de fil d'acier de 5 mm en une minute trente-six secondes !

Pompey... Où a coulé cet acier-miracle, l'« APS 10 M4 », découvert par le directeur du centre de recherche de l'usine, M. Herzog, qui a rendu possible l'exploitation du gaz de Lacq. Ce gaz, auparavant, corrodait en 15 jours tous les alliages connus.

A Unieux, dans le centre, on a réalisé pour la première fois au monde la coulée sous vide à l'échelle industrielle. Les mines de l'Ouest

ont augmenté leur production de 92 % depuis 1938. Le Creusot, s'orientant vers l'utilisation de l'énergie électrique et celle du gaz de Lacq, prévoit d'augmenter sa production sans consommer plus de ce coke sidérurgique dont la France est sevrée. Pour cette dernière raison, renforçant les houillères nationales, la sidérurgie — en 10 ans — a doublé sa capacité de cokéfaction.

*Saint-Nicolas-en-Forêt*, 38 000<sup>e</sup> commune de France, née le 1<sup>er</sup> janvier 1958, entièrement due à la sidérurgie, témoigne que celle-ci est aussi une bâtisseuse pouvant s'enorgueillir d'avoir construit 1 logement pour 34 personnes quand le reste de la France en construisait 1 pour 140.

A *Saint-Germain-en-Laye*, dans un laboratoire de L'IRSID, un trio de jeunes chercheurs — Mme Bizouard, ingénieur et mère de famille, M. Philibert, chef de service, et M. Lemaître — réalise des analyses quantitatives ponctuelles d'échantillons de minerais ou de métaux grâce à un appareil unique au monde : ce microanalyseur à sonde électronique de R. Castaing, dont le premier exemplaire vendu partira dans deux mois pour les U.S.A. qui ne possèdent rien de comparable.

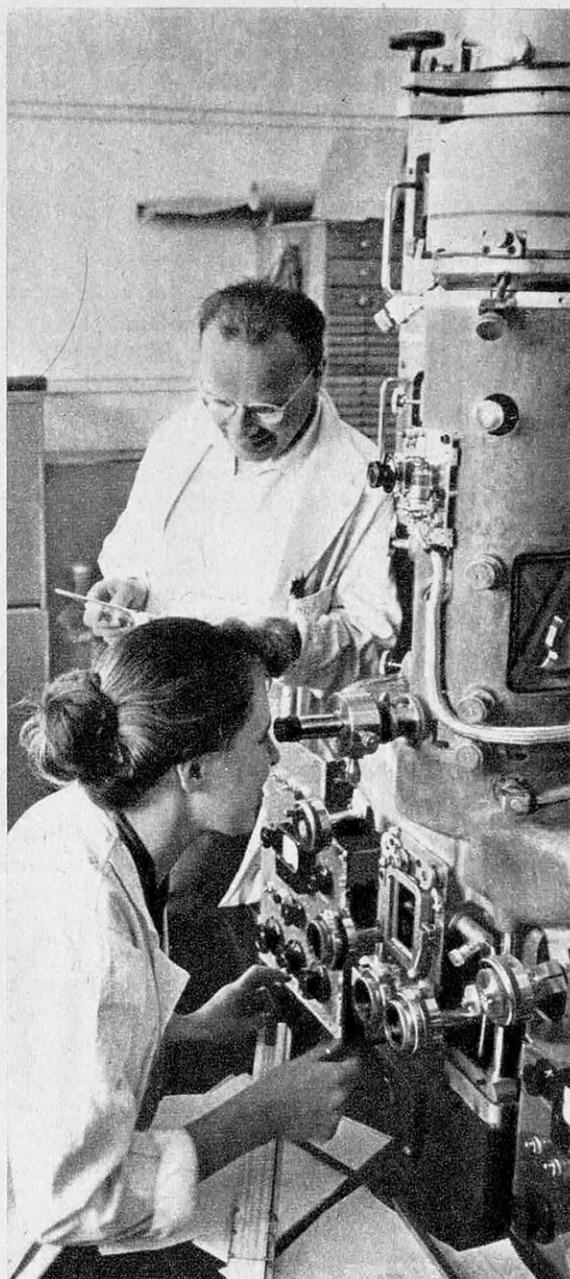
A Metz, aux stages du CESSID (émanation de l'IRSID), de jeunes ingénieurs reçoivent un an durant une formation exceptionnelle apportée par les plus grands chercheurs et techniciens de France, venant successivement au stage en une sorte de compagnonnage réinventé, mais à l'envers, du « tour de France » des artisans médiévaux.

Ce monde de géants faisant vivre 1/2 million de personnes, riche de 149 hauts fourneaux, premier exportateur de France assurant net 15 % de nos rentrées de devises, ne sachant calculer qu'en milliards de francs, accroissant chaque année sa production (5,2 % d'acier brut de plus en 1957 qu'en 1956; 7,5 % de plus en juillet 58 qu'en juillet 57); est-ce donc là cette industrie périmée appelée, en partie, à disparaître sous sa forme actuelle...?

— Battre des records par rapport à soi-même n'est rien! affirment les spécialistes de la sidérurgie.

Avec 18,5 millions de tonnes d'acier, — objectif du troisième plan de modernisation — notre capacité de production aura presque doublé en 1961 par rapport à celle de 1950.

## L'IRSID est fier



Parmi les plus remarquables réalisations de l'IRSID, il faut citer, en premier lieu, ce micro-analyseur à sonde électronique. Mis au point par le professeur Castaing, il permet de décomposer qualitativement et quantitativement les éléments constituants d'une matière quelconque, métallique ou non. Il n'en existe, pour l'instant, que deux modèles, l'un à l'ONERA, l'autre au siège de l'IRSID à Saint-Germain-en-Laye. Son coût : environ 30 millions.

## de ses réalisations



Autre motif de gloire. L'IRSID collectionne précieusement dans ces « casseroles » à fermeture hermétique de précieux échantillons d'acier sous forme de copeaux que dix-sept laboratoires ont vérifiés. Ils ont exigé de 200 à 400 heures d'usinage. Ils sont envoyés dans de petits flacons aux usines pour leur permettre d'étalonner leur fabrication. Jusqu'à présent, 16 types d'acier ont été répertoriés. La « collection » s'élèvera dans 5 ans à 30 types.

Elle sera loin cependant de la production allemande qui sera, alors, renforcée de celle de la Sarre et, qui, dès aujourd'hui, dans ces conditions atteindrait 33 millions de tonnes. Presque le double déjà !

En regard des résultats optimistes de la production de produits finis, que de problèmes fondamentaux irrésolus !

*Problème de la ferraille* : la sidérurgie française offre un haut fourneau chaque année à la toute jeune industrie lourde italienne, grâce à la caisse de péréquation du marché de la ferraille où l'Italie (qui ne possède ni minerai ni charbon !) s'alimente en majeure partie, faisant supporter à notre pays, malgré la pléthore personnelle de celui-ci en ce domaine, le déficit de l'ensemble de la Communauté.

*Problème du minerai* : pauvre en fer (31 % en moyenne) la « minette » lorraine coûte cher à transporter. Au moins, telle que la livre le sous-sol. Les riches minerais canadiens ou vénézuéliens réussissent ainsi à parvenir en Europe à des prix compétitifs. De même les africains. Et le mouvement « Vers la mer » de notre industrie, que ce soit à Dunkerque, à Marseille ou à Bône, est parfaitement significatif !

*Problèmes des prix* : les prix français, artificiellement contenus pour des besoins de politique intérieure, sont les plus bas de la CEECA. Et les règles de celle-ci stipulent la parité des tarifs nationaux et de ceux appliqués aux pays membres. Les clients belges de notre sidérurgie ont bénéficié ainsi, depuis des années, de la hantise sociale de nos successifs gouvernants.

*Problème du coke* : enfin : il manque toujours, en dépit d'efforts — et de résultats — appréciables. Notre industrie demeure dans la dépendance de la Ruhr. Quelques sociétés françaises y ont acquis des mines de charbon. Cela n'empêche par la Bundesbahn de pratiquer des tarifs préférentiels qui coûtent annuellement à la sidérurgie l'équivalent d'un haut fourneau — le deuxième sacrifié sur l'autel de l'Europe !

Pourtant Jean Michard affirme :

— Il n'y a pas de problème du coke !

Sa solution est dans le minerai.

Et il le démontre !

Pour tirer, dans une exploitation traditionnelle, 1 tonne de fonte de 3 tonnes  $\frac{1}{2}$  de minerai, il faut, en moyenne, 1100 kg de

coke (cette proportion : coke/fonte s'appelle la « mise au mille »). Si l'on concasse du minerai lorrain à 30—32 % de fer en petits morceaux qu'on « agglomère » ensuite en le grillant, on obtient une sorte de mâchefer dont la teneur en fer est de 40 % — le « grillage » ayant déjà débarrassé le minerai brut d'une partie de sa gangue (eau et gaz carbonique). D'autres le pratiquaient depuis longtemps déjà. On commencera seulement à le pratiquer en France dans des proportions justes intéressantes en 1961. Pourtant, en alimentant un haut fourneau avec ce type d'aggloméré, les Forges de Dilling ont obtenu, en décembre 57, une production de fonte journalière de 600 t avec une mise au mille de 700 kg de coke seulement.

Mais faute d'installations, les sidérurgistes continuent à jeter aux gueulards de leurs hauts fourneaux un minerai seulement concassé réclamant 1 000 à 1 100 kg de coke à la tonne de fonte. Et, au terme du 3<sup>e</sup> plan, en 1961, la production annuelle d'aggloméré ne dépassera pas 10 millions de tonnes, soit le quart, environ, du lit de fusion.

### Un mur de gaz

— Toutefois, ce procédé en apparence simple et relativement peu coûteux, précise Jean Michard, se heurte à un mur. Un mur de gaz ! né de l'empirisme séculaire de la sidérurgie. Une tonne de coke produit, en effet, dans le haut fourneau, 4 000 m<sup>3</sup> de gaz. Mille m<sup>3</sup> sont utilisés pour chauffer (dans les cowpers) l'air destiné à être insufflé dans le fourneau dont il permet la marche. Les 3 000 mètres cubes qui restent, vont à l'usine qui n'en utilise qu'une partie. L'excédent sert à produire de l'électricité. Ce système était parfait quand on ne savait pas fabriquer de la fonte avec moins de coke. Mais cela donne, aujourd'hui, sur le plan national, l'aberration d'un pays qui tire de l'énergie d'un produit dont il manque ! Là est le fond du problème. L'agglomération diminue la quantité de coke, donc celle de gaz ; elle en utilise en outre une partie pour ses propres besoins et cette diminution de la quantité de gaz disponible rendrait caduques toutes les installations conçues sur l'excès de gaz ! C'est évidemment un élément dont il faut tenir compte. Mais où est le véritable intérêt ?

L'IRSID ne s'en tient pas là. Pour suppléer à la pauvreté naturelle du minerai lorrain, il a également son arme : l'enrichissement.

### L'avenir : enrichir

Le procédé est simple : on broie le minerai en grains de la taille des oolithes (les Américains et les Russes pratiquent des broyages jusqu'à 40 microns). On passe cette poussière sur un rouleau soumis à un fort champ magnétique. Les grains de fer se séparent des grains de ciment, avec une perte en fer qui peut être très faible, de l'ordre de 5 %. En agglomérant la poudre ainsi formée (que le fourneau ne saurait absorber telle quelle) on obtient un produit d'une teneur en fer de 50 à 52 %. Or, la teneur en fer du lit de fusion ainsi obtenu serait à peu près égale à celle que l'on obtient avec les meilleurs minerais mondiaux. Avec une charge de cette qualité, la « mise au mille » descend à 600 ou 650 kg de coke. Et la production de fonte de nos grandes unités pourrait rejoindre celle des Russes ou des Américains (2 500 tonnes-jour).

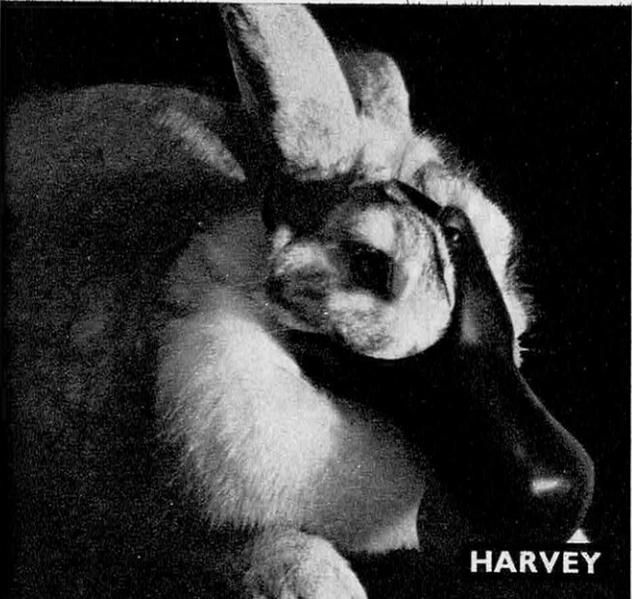
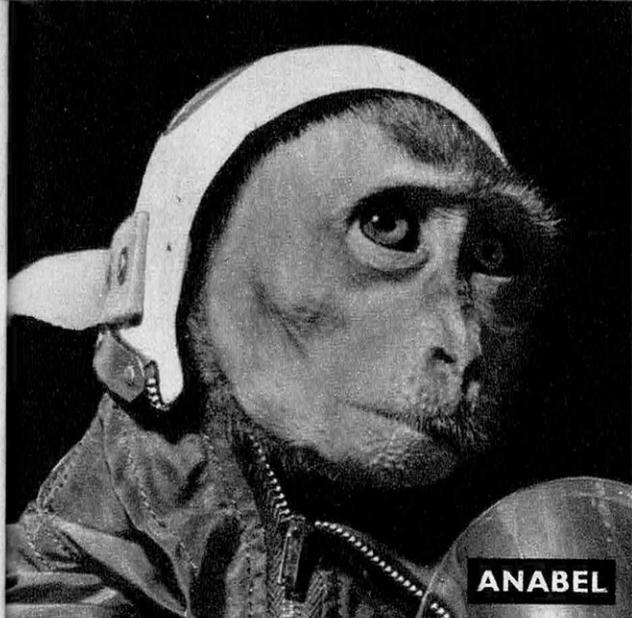
Il n'y a plus, de la sorte, ni problème de coke, ni problème de minerai.

La généralisation de l'enrichissement — les machines existent ; elles fonctionnent à l'étranger à échelle industrielle — rendrait, en effet, justifiable l'exploitation des couches de minerai à moins de 30 %, considérées jusqu'à présent comme stériles.

Quelques sociétés ont effectué des sondages concluants, dans des couches supérieures en particulier. Du coup, au lieu de parler de 10 milliards de tonnes de minerais en place, il faut prendre en considération les quelque 100 milliards de tonnes qui, d'après M. Bubenicek, géologue attaché à la station-pilote de Maizières-les-Metz, constitueraient l'ensemble du bassin. La Lorraine devient, alors, un gisement colossal, justifiant l'image futuriste d'une gigantesque carrière de fer.

La sidérurgie calcule ses investissements en milliards. C'est une industrie lourde, dans tous les sens du mot, qui ne peut se transformer que lentement. Entre les génies imaginatifs qui conçoivent et les sociétés qu'ils bouleversent, la finance sert d'amortisseur. Encore convient-il — puisque les directions prises le sont, là plus qu'ailleurs, pour longtemps — de ne pas se tromper de voie.

Reportage Jacques PRÉZELIN



# Les Animaux dans l'Espace

Avant de s'y risquer lui-même, l'homme a envoyé au-dessus de l'atmosphère ses éclaireurs habituels: les animaux. Nous retraçons dans ces pages leurs exploits, avant d'aborder, très prochainement, la grande aventure qui commence: celle de l'homme dans l'espace.

VOIR PAGES SUIVANTES

**T**REIZE abeilles, dont une reine et douze faux-bourçons, des centaines de puces, de mouches et de moustiques, des hannetons japonais et des bombyx américains — en tout quelque dix mille insectes disposés à l'intérieur et à l'extérieur du ballon stratosphérique conduit à 26 000 mètres au-dessus du Minnesota en juillet dernier par Malcom Ross et Morton Lewis, nous diront peut-être si la barrière cosmique se laissera traverser par l'homme, ou si nous devons encore longtemps rester prisonniers d'une atmosphère terrestre que nous sommes pressés désormais de franchir.

Propulsés dans le vide noir à une cadence accélérée, chiens et chatons, singes et cobayes, souris, petits crabes et insectes deviennent des agents d'information chaque jour plus précieux : l'air calculé qu'ils respirent, c'est déjà le nôtre, et dans les pulsations transmises à la terre par ondes courtes, c'est le cœur de l'homme futur qui bat.

Aujourd'hui, la famille des animaux de l'espace compte à la fois de remarquables individualités et des générations entières : petits mammifères et insectes dont la reproduction rapide (25 générations par an pour la mouche ordinaire) multipliera bientôt les renseignements d'ordre génétique en rapport, notamment, avec l'action du rayonnement cosmique ; primates assez proches de l'homme pour le renseigner sur les effets psychiques de l'isolement et de la claustration dans les futurs astronefs.

### Conseil de révision pour les singes

Héritiers de Pavlov, les Russes abordaient la médecine de l'espace avec une connaissance remarquable du comportement animal. Mais si Laïka demeure le pionnier du vide interplanétaire, dès 1952, Mike et Pat, macaques des Philippines qui vivent aujourd'hui des jours monotones dans une cage du zoo de Washington, montaient à 60 kilomètres d'altitude, enfermés, en compagnie de deux souris blanches, dans une fusée Aerobee de la base aérienne d'Alamogordo (Nouveau Mexique), où ils subissaient sans dommage, outre une accélération de 15 g, pendant une fraction de seconde, et de 3 à 4 g pendant 45 secondes, toutes les sensations de la gravité 0. Rappelons que l'homme dans les mêmes conditions, c'est-à-dire couché perpendiculairement à l'axe de décollément comme les singes et comme Laïka, supporte 12 g pendant plusieurs minutes et 7 g seulement s'il est assis.

Près de Leningrad, à l'Institut pour la Recherche de la Génétique du Système

Nerveux, 175 savants et 500 techniciens travaillent jour et nuit à créer, entre autres choses, les bases d'une conquête de l'espace interplanétaire par l'être vivant : c'est dans le fameux chenil-laboratoire de quelque 300 bêtes, attendant à l'Institut, que l'on a sélectionné Belianka et Piostraia, les deux chiennes qui, au mois d'Août, sont revenues saines et sauvées d'un vol en fusée à l'altitude de 450 kilomètres.

Aux Indes, où depuis les exploits de Pat et Mike, le marché des singes connaît un véritable boom, avant d'être livrés, les animaux subissent un examen médical fort sévère. S'ils ne sont atteints ni de tuberculose ni d'aucune maladie infectieuse, on leur administre, par voie buccale, pendant trois jours, de la terramycine qui les préservera de la pneumonie et de la dysenterie. Des menus composés de pommes, de laitues et de pain sont servis aux individus sélectionnés, dans l'avion qui les emporte vers les centres d'essais américains de la marine et de l'aviation où commencera leur entraînement.

### Tous les partants sont revenus

Les rapports du Pr Pokrovski, directeur de l'Institut Soviétique de médecine aéronautique, après les fameuses expériences de 1956 au cours desquelles plus d'une douzaine de chiens furent envoyés par fusée à 100 et 110 km d'altitude, donnent une idée assez précise de cet entraînement : essais en chambre barométrique, en avion, puis sur la fusée elle-même au banc d'essai, entraînement quotidien pendant près de deux mois avec un accroissement graduel de la durée du séjour dans le scaphandre et un régime normal de deux repas par jour. Pour l'expérience à l'altitude de 100 km, 3 chiens seulement furent utilisés sur 9, et pour l'envoi de la fusée à 110 km, on n'utilisa que ceux des animaux qui avaient supporté avec calme, au cours de la dernière semaine d'entraînement, un séjour de 3 heures dans le scaphandre. Enfin, dans un vol, où le rapport soviétique distingue quatre parties, vol de l'animal lors du mouvement actif de la fusée (vitesse 1 170 m/sec., accélération maximale 5,5 g), vol lors du mouvement passif dans la partie ascendante du trajet, parachutage, et chute libre (50 à 65 minutes pour 75 à 85 km de descente dans les hautes couches de l'atmosphère) on n'eut à signaler la perte d'aucun animal. Les chiens présentaient des modifications modérées de la pression artérielle, de la fréquence respiratoire et du pouls.

On put constater que le caractère de chaque animal déterminait le plus souvent ces variations.



A son atterrissage après un vol en fusée à 135 000 mètres, Mike se porte bien.

## Souris et hommes ont le même poids

Étrange univers que celui du centre de recherche médicale de l'espace, où les souris et les hommes ont, au propre et au figuré, le même poids. Ici l'on fabrique le silence absolu et des bruits de 500 décibels, la nuit absolue et l'éclair aveuglant, le poids-limite et l'absence de poids, la compression et la décompression.

Dans la chambre hermétique où l'altitude simulée est de 20 000 mètres, de ces deux êtres revêtus de la même combinaison pressurisée que prolonge le heaume cosmique, l'un est un médecin, l'autre un chimpanzé. Près de la tour où ce pilote est centrifugé, dans une cabine métallique une souris de l'espace marche au plafond très lentement, les pattes chaussées de souliers aimantés.

Tout est filmé, à terre comme au ciel. On sait que, depuis l'espace, des compteurs spéciaux transmettent les indices physiologiques en variations de courant électrique, lesquelles modulent à leur tour les signaux d'un émetteur radio, et qu'ainsi, respiration, circulation, digestion, excrétion, température et réactions neuro-musculaires sont constamment connues. Les services de recherche de la marine américaine parlent de 18 renseignements physiologiques différents obtenus par 96 canaux de déchiffrement.

Après l'entraînement, après les vols, croit-on que l'animal a joué tout son rôle? Jusqu'à la fin de leurs jours, Pat et Mike feront l'objet d'une surveillance médicale régulière, eux et leurs descendants, comme tous les chiens russes vétérans de la stratosphère et de l'ionosphère. Au retour des hautes couches, des générations de mouches du vinaigre, de moisissures du pain et de hannetons japonais seront classés, croisés, disséqués. Mais comme Laïka, les premiers animaux du cosmos ne reviendront pas. Connaître au mieux leur comportement en vol, connaître leurs besoins en oxygène et en nourriture, s'assurer que, grâce au réflexe conditionné, ils se nourrissent quand il le faut, c'est pouvoir conclure avec certitude que la mort a une cause non prévue, comme par exemple le rayonnement cosmique.

### De surprises en surprises

A la veille du lancement des premiers satellites, les géophysiciens attendaient avec impatience les renseignements que l'on devait obtenir sur la nature et l'intensité du rayonnement rencontré. Ils connaissaient depuis longtemps la nature des rayons cosmiques, ou plus exactement des particules cosmiques à qui leur vitesse, proche de celle de la lumière,

donne une force de pénétration assez considérable pour ioniser les molécules dont se compose un organisme humain.

Mais ils pensaient que l'intensité relevée par les fusées de sondage à une centaine de kilomètres approchait sensiblement du maximum que l'on rencontrerait dans le quasi-vide interplanétaire. Aussi, les compteurs de radiations des premiers « Explorateurs » furent-ils réglés pour mesurer une intensité assez peu différente de celle qu'on avait déjà relevée sur les fusées.

Les géophysiciens devaient bientôt sursauter, à la vue des compteurs bloqués « comme si l'on avait posé quelques kilos sur le plateau d'un pèse-lettres ».

On multiplia les compteurs intérieurs et extérieurs en réduisant leur sensibilité au bénéfice de leur puissance, puis en les recouvrant de plomb.

Les renseignements fournis alors par Explorateur IV confirmèrent en les aggravant les indications de Spoutnik II, et ce que les Russes savaient déjà sans vouloir encore le préciser, les Américains le constatent avec effarement : la zone de radiations est 167 fois plus intense qu'on ne l'avait prévu.

L'évaluation préliminaire, publiée le 5 août par l'Université d'Iowa sous la signature du Dr James Van Allen définit l'intensité des radiations reçues dans une zone située à 1 920 km au-dessus de l'Amérique du Sud : elle dépasse 10 röntgens par heure, valeur énorme. Un voyageur de l'espace recevrait donc en 2 minutes la dose maximale supportable en une semaine; 40 heures de séjour à cette altitude lui infligeraient la dose « semi-léthale » de 400 röntgens, qui tue la moitié de ceux qui la reçoivent. Croissante à partir de 400 km, l'intensité des radiations double tous les 100 km sans que l'on sache à quel niveau elles cessent de frapper (et si même ce niveau existe !).

Dans ces conditions, l'homme doit-il renoncer à quitter l'atmosphère terrestre? Ne lui est-il pas interdit, tout au moins de dépasser l'ionosphère? Il est sans doute, à l'heure actuelle aussi imprudent d'acheter un hectare sur la lune que de s'estimer battu. Et d'ailleurs l'intensité des radiations diffère selon la latitude, ce qui pourrait signifier que leur concentration est liée au magnétisme terrestre et qu'elle disparaît à une altitude encore plus grande. A ce sujet, les prochaines fusées circumlunaires nous renseigneront peut-être. Voilà pour l'espoir.

Quant aux animaux, les réponses qu'ils nous donnent ne sont pas encore concluantes. Des souris noires placées dans un ballon-sonde qui s'éleva en 1955 à 27 000 mètres, altitude à

laquelle se manifeste déjà le rayonnement cosmique primaire, sont devenues blanches. Des médecins de l'espace, n'ont en revanche, décelé aucune perturbation physiologique chez des cobayes transportés à 35 km d'altitude, ni chez des quantités d'autres animaux revenus de très haut. Voilà pour le doute.

### Quatre mains à travers l'espace

A la lisière d'un cosmos qui nous donnera de la tablature, ce sont les randonnées animales qui nous fourniront les premières certitudes, le jour où reviendra sur terre, depuis la haute exosphère et dans son habitacle, un de nos compagnons à quatre pattes — ou plutôt à quatre mains.

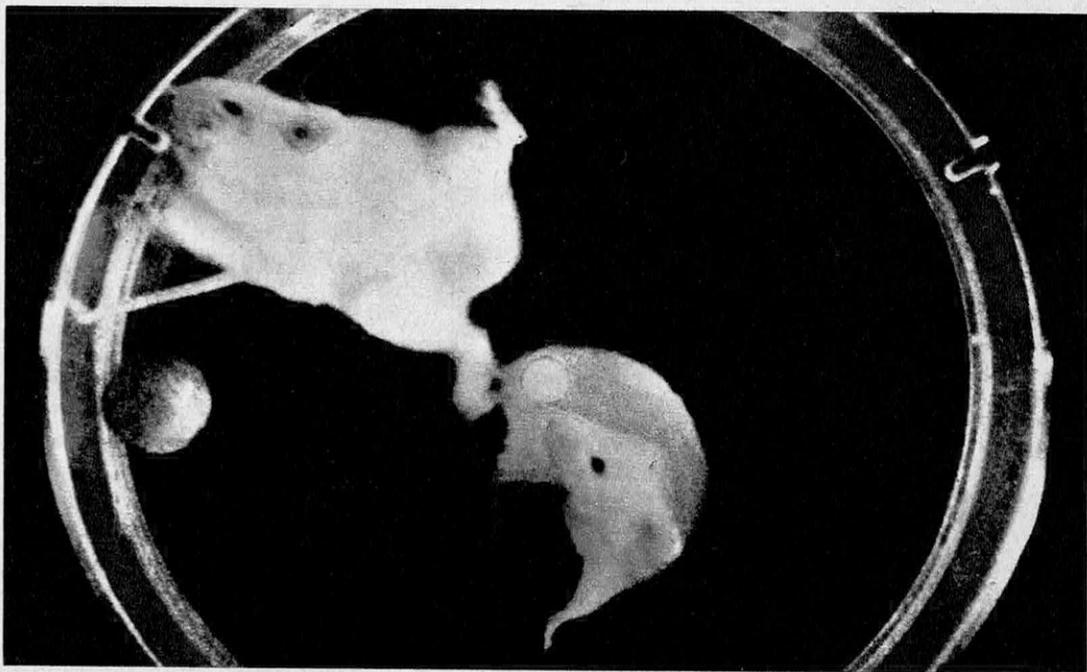
Le rat demeure un précieux animal d'expérimentation, à cause de sa taille et de sa résistance. Il présente, toutefois, pour l'espace, un inconvénient majeur : celui de ne pas vomir. Or, le vomissement étant le symptôme du mal des radiations, comme quelquefois la conséquence de l'état d'impondérabilité, il importe aux observateurs de le déceler et de le mesurer. Plus difficiles à entraîner que les singes, les rats ont aussi l'inconvénient de ne pas avoir ces *mains* auxquelles le dressage qui se poursuit compte donner un rôle de plus en plus grand.

Mais comme le singe présente à son tour l'inconvénient de prendre beaucoup de place, ce sont les singes les plus petits qui tiennent actuellement la vedette : le singe rhésus des Indes, le « cotton-top marmoset », un primate pesant à peine 1 kilogramme, le Saïmiri, le plus petit des singes connus qui pèse entre 1 et 2 kilos. Résistant, intelligent, ce minuscule animal, maintes fois utilisé, aura des réactions par là même plus faciles à interpréter.

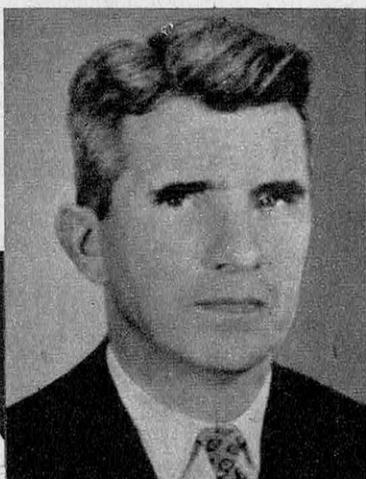
Tandis que le pionnier des prochains satellites tournera dans l'espace, à terre, d'autres animaux du même groupe vivront dans des conditions identiques à celles du satellite en ce qui concerne le scaphandre. Dans un deuxième type d'appareil, un second groupe d'animaux sera soumis, à terre, à la même accélération et à des rayonnements de même intensité, à la même température que l'animal du satellite. Ainsi espère-t-on attribuer plus sûrement à leurs causes respectives les différentes réactions enregistrées.

Ce n'est qu'une fois mise au point la technique de récupération du satellite habité par un petit animal que l'on enverra des mammifères supérieurs, et sans doute un chimpanzé. Puis, comme dans l'arche de Noé, entrera le dernier, *l'homme*.

Georges WALTER



A l'intérieur de la fusée Aerobee qui atteindra une altitude de 65 000 mètres, la gravité approche du 0. L'une des souris flotte, l'autre s'accroche à la planchette. Les pilotes qui ont éprouvé la sensation de l'impondérabilité confirment qu'elle devient moins étrange dès que l'on peut toucher un repère fixe.



*Le professeur J. B. RHINE  
de Duke University (U.S.A.)*

## LA PLUPART

La parapsychologie a conquis droit de cité. Ci-contre: trente ans de recherche scientifique. La lettre grecque (psi) représente les facultés de perception extra-sensorielles: télépathie, clairvoyance. L'homme est J. B. Rhine qui a fait la première étude rigoureusement scientifique de «psi». Les cinq cartes à jouer sont le principal outil de travail de la parapsychologie. La courbe «en cloche» ou courbe de Gauss, traduit mathématiquement le jeu des probabilités, fondement de la méthode statistique des parapsychologues.

# *Clairvoyance et Télépathie*

**1928** Deux jeunes chercheurs, Joseph Banks Rhine et sa femme Louisa, commençaient au laboratoire de psychologie de l'Université Duke (Caroline du Nord) une série d'expériences sur la télépathie et la clairvoyance.

1934 : Rhine publiait ses premiers résultats sous le titre « Extra-sensory perception », et déclençait à travers tous les milieux scientifiques des États-Unis une tempête de critiques et de protestations. Ses travaux semblaient prouver de façon certaine l'existence de facultés humaines impossibles à faire entrer dans le cadre classique des sciences physiques. La science officielle, bouleversée, ne voulut pas accorder droit de cité à des phénomènes inexplicables, et attaqua avec une violence inouïe la nouvelle science que Rhine avait baptisée « parapsychologie ».

1958 : Des centaines de chercheurs ont repris les expériences de Rhine, en ont inventé d'autres. A Duke University, Rhine et ses collaborateurs ont poursuivi et élargi leurs travaux. En Hollande, en Allemagne, en Angleterre, des laboratoires de parapsychologie ont été créés, des chaires d'université instituées. En trente ans, une masse imposante de résultats a été accumulée. Ces

résultats confirment amplement, dans l'ensemble, ceux acquis dès 1934 par Rhine. En même temps, la science a accepté et digéré la Relativité, les Quanta, toutes les théories fracasseuses de concepts classiques. La simplicité mécanistique de lois supposées hier universelles s'est effondrée avec la découverte des complexités aberrantes du noyau de l'atome. La science officielle a parcouru du chemin, elle est sur le point d'accepter la parapsychologie comme une discipline scientifique nouvelle, encore balbutiante, mais sérieuse.

La France, cartésienne, hésite encore. Il n'existe dans aucune de nos universités un laboratoire de parapsychologie.

Officiellement, l'homme n'a pas d'autres facultés de perception que celles reconnues par les biologistes et les psychologues.

Officieusement, beaucoup de nos scientifiques suivent avec un intérêt passionné les travaux des laboratoires étrangers. Certains réalisent des expériences : ainsi le Docteur Vasse, un médecin d'Amiens, et sa femme, qui ont fait de très intéressantes recherches en liaison avec le professeur Rhine. A nos questions sur l'état de la parapsychologie en France, le Docteur Vasse a répondu qu'il ne connais-

## Les lois du hasard dépassées par

sait guère chez nous d'expériences statistiques conduites sur une grande échelle, ainsi que cela se pratique aux États-Unis et en Hollande. Il existe bien, à Paris, un Institut Méta-psychique International dont le président, Monsieur Warcollier, a réalisé de nombreuses expériences, surtout qualitatives. Certains ouvrages étrangers ont été traduits en français. Mais d'une façon générale, la parapsychologie reste un sujet ignoré du public et combattu par certains scientifiques.

Si l'étranger est plus actif et plus au courant, il est encore loin d'accorder à la parapsychologie l'intérêt qu'elle mérite.

Il nous a semblé étonnant que la preuve de l'existence de ce qu'on a appelé « les forces mystérieuses de l'esprit » soit aujourd'hui pratiquement acquise et qu'on n'en fasse pas davantage cas, non seulement dans les milieux scientifiques, mais aussi dans la presse d'information. Nous avons mené une enquête à Paris et à Londres, et, par l'intermédiaire de nos correspondants, aux États-Unis, en Hollande et en Allemagne. Il en ressort que, pour une large fraction du public (s'il faut en croire les milieux responsables de son information) les résultats de la parapsychologie ne sont pas assez spectaculaires.

Et pourtant...

### « C'est arrivé à ma tante... »

Tout le monde connaît des histoires troublantes de transmission de pensée, de prémonitions, de clairvoyance. Quand les conversations tournent au mystérieux, les « C'est arrivé à un tel » ou les « Ça m'est arrivé » alimentent le flot des prétendues constatations de perception extra-sensorielle. Il existe une collection imposante de cas dûment contrôlés par les sociétés de recherches psychiques qui s'efforcent de prouver l'existence de tels phénomènes. Un exemple, solidement vérifié : une jeune Américaine de Long Island s'habillait avant de se rendre au banquet annuel de son club de bridge. Ses enfants étaient à la plage, à 10 km de là, avec des voisins. Son mari était sorti. Elle « sentit » soudain, de manière très intense que son fils, âgé de six ans, était dans son petit bateau et

que le vent le poussait au large, dans le courant qui se dirigeait vers l'Océan. Elle « entendait » nettement l'enfant appeler « Maman ! Maman ! » Ne pouvant se rendre à la plage, elle se mit à prier. A 17 h. 45, son mari rentra et lui cria d'en bas qu'il allait se baigner et qu'il ramènerait les enfants. Elle ne lui dit rien de sa « vision », parce qu'il s'était souvent moqué de ses prémonitions, et en outre qu'elle ne voulait pas retarder son départ pour la plage. N'ayant pas reçu de coup de téléphone de la plage à 18 h. 05, elle se rendit à son club, et pendant la soirée elle raconta sa « vision » à ses amies. De retour chez elle, elle trouva son fils profondément endormi, mais son mari était sous le coup d'une violente émotion. « Quand je suis arrivé à la plage, dit-il, les gens se remettaient à peine : Johnny avait dérivé vers le large sans que personne ne s'en aperçoive. On ne l'aurait pas repéré à temps s'il n'avait pas hurlé « Maman ! »

Ce n'est qu'un cas parmi tant d'autres. Pour certains, ces phénomènes sont réels. Pour d'autres, il s'agit de coïncidences, voire de supercheries.

Pour la science, à l'époque où Rhine entreprenait ses premières expériences à Duke University, il y avait toutes sortes d'explications allant du « coup monté » aux déductions cachées du subconscient et à l'autosuggestion. Pour les quelques esprits justes qui se refusaient à accepter des explications au moins aussi improbables que les phénomènes soi-disant expliqués, l'attitude était d'impuissance : « Cela existe peut-être, disaient-ils, et après ? Nous sommes des scientifiques, nous ne pouvons étudier que les phénomènes reproductibles à volonté dans nos laboratoires. Or, les expériences de télépathie, de préconnaissance, de clairvoyance ont toujours échoué dans les conditions d'expérimentation rigoureuse. Elles ne réussissent à tout coup que sur les scènes des music-halls, grâce à des trucs habiles mais sans aucun mystère. Comme les cas réellement contrôlés de transmission de pensée ou de prémonition semblent se produire spontanément, sans qu'on puisse savoir pourquoi, il ne nous reste qu'à constater, et peut-être à essayer de découvrir quelque loi, quelque mode d'ac-

# la « divination » expérimentale

tion, en comparant les phénomènes qu'on nous rapporte.»

Les époux Rhine s'étaient destinés à la botanique. Au cours de leurs études à l'Université de Chicago, ils s'étaient familiarisés avec les armes principales de la biométrie : statistique et calcul des probabilités. Ils les appliquèrent à l'étude de la perception extra-sensorielle (Rhine forgea lui-même cette appellation pour désigner les facultés de transmission de pensée, de clairvoyance, de préconnaissance).

## Cinq cartes et des milliers de devinettes

L'idée n'était pas nouvelle, mais les rares expériences précédentes avaient été insuffisamment poussées et mal interprétées.

Rhine décida de mettre en évidence les facultés « divinatoires » éventuelles de l'homme en faisant deviner les cartes dans un paquet tenu caché à des « cobayes » volontaires. Il utilisait des cartes dites de Zener, qui portent, au lieu des dessins et des chiffres des cartes à jouer habituelles, cinq figures géométriques simples : carré, cercle, croix, étoile, lignes ondulées (vagues). Chaque paquet, de 25 cartes, contenait cinq jeux de figures : donc en tout, 5 carrés, 5 cercles, 5 croix, 5 étoiles, et 5 vagues. L'expérimentateur battait les cartes (par la suite, Rhine employa des machines à battre les cartes pour mieux s'assurer qu'elles étaient classées au hasard), posait le paquet devant lui, et le « jeu » commençait. Le « devineur » se trouvait de l'autre côté d'un écran, ou dans une autre pièce, ou même dans un autre bâtiment (certaines expériences furent conduites à des milliers de kilomètres de distance). Le devineur essayait de « voir » mentalement les cartes, et notait ce qu'il pensait être leur ordre, en partant de la carte du dessus. On comparait ensuite l'ordre « deviné » et l'ordre réel. Et on recommençait, inlassablement, le plus grand nombre de fois possible. C'est le calcul des probabilités qui décidait s'il fallait attribuer les résultats au hasard ou à une faculté plus ou moins puissante de perception extra-sensorielle.

La courbe en cloche qui figure à la première

page de cet article reproduit le jeu du hasard seul, sur un grand nombre d'expériences : la partie renflée, au milieu, correspond aux nombres de cartes devinées juste le plus fréquemment. Les parties basses, de part et d'autre du renflement moyen, correspondent aux résultats plus rares. Le calcul des probabilités montre que, sur un très grand nombre d'essais, le nombre de cartes devinées juste le plus fréquemment sera 5. 6 cartes justes sera moins fréquent, 7 cartes justes encore moins, et ainsi de suite. Si la courbe obtenue expérimentalement ressemble à la courbe de Gauss, c'est que seul le hasard a guidé le « devineur ». Si elle s'en écarte, c'est que d'autres facteurs ont joué. Plus l'écart est important, et plus la preuve est sûre, c'est-à-dire moins il y a de chances pour que l'écart constaté soit le fait du hasard (le calcul des probabilités n'aboutit jamais à des certitudes absolues : il est toujours possible que le hasard donne des écarts énormes, mais l'éventualité de tels écarts est négligeable ; s'il en était autrement, les casinos et les compagnies d'assurances feraient faillite).

Parmi ses sujets « doués », Rhine découvrit des écarts que les statisticiens appellent « hautement significatifs » : Hubert Pearce, un étudiant en théologie, sur 1 625 essais « devina » juste 482 fois : *il n'y a qu'une chance sur 100 millions de milliards pour que ce résultat soit le seul fait du hasard.*

L'ensemble des résultats de Rhine semble concluant : la perception extra-sensorielle est un phénomène réel. En tenant compte des travaux de ses collaborateurs et des chercheurs de plus en plus nombreux, en Amérique et en Europe, qui ont abordé la question depuis ses premières expériences, Rhine écrit :

« Les résultats ont montré que certains individus, au moins, sont capables d'exercer la perception extra-sensorielle dans des conditions de test bien contrôlées. Les chercheurs ont trouvé en outre que *ni le temps ni l'espace n'influencent sur le succès des tests* : des expériences qui mettaient en jeu des événements futurs ou de longues distances n'étaient nullement moins probantes que celles concernant des événements contemporains et des distances courtes. »

# Aboutissement logique des recherches

La liste des expériences, avec leurs résultats et leur degré de succès, serait bien trop longue pour être exposée ici. Contentons-nous des expériences récentes du Professeur Soal, à Londres.

## Les phénomènes du Pays de Galles

Il y a quelques mois, S.G.S. Soal, professeur de mathématiques à l'Université de Londres et « vice-roi » de la parapsychologie, nous recevait dans sa villa de la banlieue de Londres. Il nous donna la primeur de son dernier livre, qui n'était pas encore paru, en nous racontant les exploits ahurissants de deux frères, Glyn et Ieuan Jones.

Dans des conditions où il était impossible que les garçons trichent, le Professeur Soal organisa des séries d'expériences de télépathie en plein air; Ieuan était assis à une table, derrière un écran. Glyn se trouvait à une autre table, distante de 50 mètres, également derrière un écran. Le docteur Humphrey, assis à côté d'Ieuan, choisissait un jeu de cartes au hasard dans un sac contenant 24 paquets (le professeur Soal, comme Rhine, utilisait des jeux de 25 cartes, mais portant des dessins d'animaux au lieu des dessins géométriques). Le Docteur Humphrey montrait la première carte à Ieuan; le frère du professeur Soal, qui se tenait à 50 m de Ieuan, signalait le tirage, et Glyn, surveillé par le professeur Soal, indiquait sur un éventail de cinq cartes l'animal qu'il pensait avoir été vu par son frère. On « transmettait » ainsi les 25 cartes du jeu, et on recommençait. Au premier essai, *Glyn obtint 22 succès*. On changea d'expérimentateurs, de surveillants : les succès oscillaient autour de 20, 12, 17, 20, 18, 15, 14. *A deux reprises, Glyn réussit 25 cartes sur 25 !* Les chances pour que de tels résultats soient simplement le fait du hasard sont absolument négligeables : il serait beaucoup moins étonnant de trouver une aiguille dans une meule de foin du premier coup.

Pour la plupart des chercheurs qui s'occupent de parapsychologie, la preuve de l'existence de la perception extra-sensorielle n'est plus à faire. Leurs expériences sont

maintenant orientées vers l'étude de sa nature, les modalités de son fonctionnement. Il faut avouer qu'on ne sait pas encore grand'chose. La théorie ancienne qui voulait que la pensée se transmette par ondes électromagnétiques ne résiste pas devant les expériences conduites à distance ou avec des écrans spéciaux : les ondes que connaissent les physiciens s'affaiblissent quand la distance s'accroît, ou quand elles traversent un écran de nature appropriée. Une autre raison qui pousse à écarter les ondes, du moins telles que nous les connaissons, est que la « divination » peut se pratiquer à travers un jeu de cartes : dans ces conditions, si des ondes entraînent en jeu, toutes les images devraient se mélanger et se brouiller.

## Temps, espace et fantaisie

Plus troublant encore est le fait que la perception extra-sensorielle semble bien se moquer du temps autant que de l'espace. Lors de ses premières expériences, le Professeur Soal pensa que ses sujets, Mrs. Stewart et Basil Shackleton, n'avaient aucun don de perception extra-sensorielle. Trois ans plus tard, sur le conseil d'un autre parapsychologue, il reprit ses calculs en cherchant à savoir si, au lieu de deviner la carte tirée, Mrs. Stewart et Shackleton ne devinaient pas la carte précédente ou la carte suivante. Or, Shackleton devinait de façon statistiquement significative la carte à venir.

Soal, considérant que ce résultat pouvait être acquis par clairvoyance modifia les expériences : Shackleton, ne pouvait savoir la carte qui allait être tirée que si sa faculté de perception s'étendait aux événements futurs. L'expérience réussit brillamment : sur 3 789 essais, Shackleton prévit 1 101 cartes. Il n'y a pas une chance sur des centaines de millions de milliards que ce résultat soit le seul fait du hasard.

Autres constatations : la perception extra-sensorielle varie avec les sujets, et varie chez un même sujet avec le temps. Elle peut donner des résultats significativement faux, quand le sujet devine plus mal qu'il ne le ferait si le hasard guidait son choix. Le

# la clairvoyance totale réalisée !

caractère du sujet influe sur ses résultats : les extravertis réussissent mieux que les introspectifs. On étudie l'effet des narcotiques, des stimulants; Soal a constaté que l'hypnose est favorable chez certains sujets. L'objet essentiel des recherches est maintenant d'établir, à défaut de la nature même de « Psi », les conditions qui favorisent au maximum son fonctionnement.

## Savants, charlatans ou mathématiques fausses ?

Les « anti-Psi » sont de trois sortes : ceux qui ont fait des expériences négatives et qui concluent à la non-validité des autres; ceux qui pensent que le calcul des probabilités, pièce maîtresse de la parapsychologie, est à revoir; et ceux qui estiment simplement que toutes les expériences probantes (il y en a eu des centaines) sont truquées.

Les auteurs d'expériences négatives se contentent en général d'apporter leurs résultats à la masse commune, ce qui est le propre de la méthode scientifique : certains estiment, à tort, que leurs résultats infirment toutes les expériences positives; en fait, dans l'ensemble, le positif l'emporte largement.

Les doutes qu'expriment quelques scientifiques sur la validité des méthodes statistiques indispensables pour l'étude de Psi sont probablement infondés; il y a trois siècles que ces méthodes font leurs preuves partout où il faut tenir compte de probabilités. Les objections les plus solides reposent sur l'idée que les tableaux de chiffres pris au hasard, utilisés dans certaines expériences, ne sont pas réellement dus au hasard, quel que soit le moyen employé pour les dresser (par exemple, à l'aide de cerveaux électroniques). Mais là encore, il faudrait mettre en défaut le calcul des probabilités, qui semble inattaquable.

La dernière catégorie de critiques est la plus violente et la moins scientifique. Pour ces ennemis irréductibles de la parapsychologie, la question est de trouver un moyen de refuser des notions qui ne cadrent pas avec un matérialisme mécanistique. Ce moyen, c'est de nier la validité de toutes les expériences, en prouvant qu'elles peuvent être

truquées. Un biologiste américain, George R. Price, publia dans la revue américaine « Science » un article où il assurait que toutes les expériences de Rhine, Soal, et les autres chercheurs pouvaient être truquées; il expliqua que le motif d'une supercherie sur une telle échelle pourrait être le besoin de prouver l'existence de l'âme, pour le bien de l'humanité; et il déclara qu'il ne serait convaincu de l'existence de Psi que par une expérience entourée de minutieuses précautions (qu'il indique) et contrôlée par un comité de 12 hommes résolument hostiles à la parapsychologie : 2 psychologues, deux physiciens, un statisticien et quelques prestidigitateurs.

Dans les colonnes de « Science », Rhine et Soal répondirent. Ils montrèrent que l'« expérience parfaite » de Price pouvait aussi être truquée, que leurs propres expériences étaient suffisamment contrôlées. Quant à l'hypothèse d'une fraude collective, ils l'écartèrent comme invraisemblable : des centaines de savants d'opinions diverses et de réputation parfaite n'organiseraient jamais une telle entreprise.

## Prochaine étape : le contrôle de Psi

Si, contrairement à George Price, on accepte les données actuelles de la parapsychologie, on rejoint la masse importante de ceux qui ont toujours cru aux phénomènes de perception extra-sensorielle. Au lieu de croyances et de présomptions, on a des preuves. C'est très intéressant pour les philosophes, c'est une leçon de modestie pour les scientifiques qui voudraient arrêter la science à la mesure de leurs convictions sentimentales. Mais après? Pourrons-nous tirer des avantages pratiques de phénomènes encore à peine connus? Serons-nous télépathes? Clairvoyants? Prophètes? Ces perspectives qui nous plongent en pleine science-fiction dépendent des recherches nouvelles : il s'agit de savoir si nous pourrions domestiquer Psi.

Comme le dit Rhine lui-même, il est possible que nous n'y parvenions jamais. Ce n'est pas une raison pour ne pas essayer.

Daniel VINCENDON



## Faites bénéficier toute la maison de votre ingéniosité...

en installant vous-même à peu de frais la protection thermique réelle et efficace de votre maison.

Avec quelques panneaux de feutre de laine de roche **ROCLAINE**, il vous sera très facile de calfeutrer les pièces d'en haut, les plus exposées aux intempéries.

Ces pièces qui jusqu'à présent étaient peu agréables et soumises aux variations de la température extérieure deviendront aussi confortables que les autres... et quel gain de place!!

Adroit comme vous l'êtes, en un rien de temps vous donnerez aux vôtres cet indispensable supplément de bien-être.

Non seulement vous aurez ainsi garanti le confort de votre maison pendant les grosses chaleurs de l'été qui vient, mais l'hiver prochain vous réaliserez d'intéressantes économies de chauffage.

**ROCLAINE**, d'une pose facile, est l'isolant thermique idéal de votre maison...

...Et vous en profiterez toute l'année.



Demandez la documentation complète à  
**ROCLAINE**, 6 rue Piccini, Paris-16<sup>e</sup>  
 KLE. 92.16  
 Service S.V. 1

par Luc FELLOTT

*Cette rubrique est consacrée à toutes les réalisations qui contribuent aujourd'hui à améliorer le confort et le bien-être de l'homme et de la femme modernes. Dégagees de toute servitude publicitaire, les nouveautés que nous vous présentons dans ces pages peuvent aussi bien faire l'objet de nos critiques que de nos éloges.*

ÉLECTRONIQUE

## RADIO-TV : LE PREMIER SALON DE LA RÉCESSION

LE 20<sup>e</sup> Salon de la Radio, de la Télévision et du Disque pourrait être baptisé le « Salon de l'inquiétude ». S'il est vrai, de nos jours, que le développement industriel d'un pays, comme son potentiel de Défense Nationale et son rayonnement culturel, sont de plus en plus largement subordonnés au niveau de son industrie électronique, celle-ci repose essentiellement sur le marché « grand public » — appareils de radio et de télévision — qui en constitue l'assise fondamentale. Extérieurement, ce 20<sup>e</sup> Salon conserve tous les attraits d'une manifestation commerciale de grande envergure. Il offre à ses visiteurs un choix exceptionnel d'appareils, toute la gamme des récepteurs « 59 » et prodigue des spectacles permanents dont le succès est largement assuré par la présence des artistes favoris du public. Les organisateurs n'ont rien à redouter : le Salon de septembre connaîtra l'affluence traditionnelle qui reste l'une de ses caractéristiques.

Mais les constructeurs ne sont pas si sereins. La chute brutale

des ventes, en 1958, leur a fait entrevoir l'excessive vulnérabilité du marché. Les graphiques de production qui depuis 1948 ne cessaient de pointer harmonieusement, en progression constante d'une année à l'autre, décrochent dangereusement. Quelle que soit la certitude de tous les services commerciaux que la télévision s'implantera nécessairement dans chaque foyer, alors que 5% à peine des logements sont aujourd'hui dotés en France d'un téléviseur, les plans d'expansion doivent être revus et corrigés. Toutes les prévisions sont démenties, les plannings désorganisés. On range dans les cartons les projets de lancement des appareils nouveaux : le premier Salon de la récession, depuis 10 ans, ouvre ses portes sous des auspices que les plus optimistes qualifient de défavorables.

### Prévoir, c'est bâtir

Les bilans de l'an passé étaient pleins de promesses. L'industrie électronique française ne faisait pas exception à la règle qui veut

que partout dans le monde l'électronique grandisse rapidement. Le chiffre d'affaires de cette industrie — 180 milliards — accusait une augmentation de 26% par rapport à 1956. Cette progression était infiniment supérieure à celle de l'industrie française dans son ensemble, évaluée à 13,5%. Le nombre des récepteurs radio livrés en 1957 atteignait 1600000 appareils soit 150000 de plus qu'en 1956 et celui des téléviseurs était estimé à 345000 contre 255000 l'année précédente. L'évolution des ventes confirmait largement les prévisions des firmes et justifiait l'effort d'expansion et de décentralisation qui faisait l'orgueil des grandes sociétés. La construction de nouvelles usines trouvait sa raison d'être dans l'évolution d'un marché perpétuellement en expansion. La saturation du marché était loin d'être atteinte. Pour l'ensemble des régions desservies, la diffusion moyenne de la télévision n'était encore que de 8% et de 5% pour la France entière : chiffres dérisoires comparés à ceux des U.S.A. (86%) ou de



*Récession : l'appareil de télévision vient de faire — signe des temps — son entrée aux « Puces »...*

l'Angleterre (46 %), inférieurs même de moitié à ceux de l'Allemagne, égaux à l'Italie. Il convenait donc d'alimenter le marché par des moyens à l'échelon national. Ainsi Thomson-Houston bâtit à Angers, sur 17 hectares de terrain, des chaînes capables de sortir annuellement 160 000 postes de radio et 125 000 postes de télévision et installait à Bagnaux un centre de recherche électronique. La Radiotechnique achevait les aménagements des usines de Chartres et de Rambouillet, mettait en chantier une usine de radio à Nogent-le-Rotrou, créait à Caen un département de semi-conducteurs et hâtait les travaux entrepris à Dreux. A St-Egrève, près de Grenoble, dans l'encaissement d'un val au pied du mont Néron, des nefs longues de 250 mètres, toutes en verre et aluminium, inscrivaient des taches de couleur vive dans un site d'une grande beauté : la Cie générale de T.S.F. venait d'édifier son centre de production de germanium, de diodes et de transistors.

Ainsi, le chiffre d'affaires augmentait rapidement ; le volume des salaires versés s'accroissait encore plus vite ; l'équipement se modernisait dans la perspective du marché commun. La taxe à la valeur ajoutée, au taux général de 19,5 % (et correspondant au taux multiplicateur 24,23 %) procurait au Trésor d'excellentes rentrées.

Puis subitement tout changea. Les craintes inflationnistes et les besoins du Trésor incitèrent les Finances à restreindre le Crédit et à augmenter le taux de la T.V.A. L'élévation — au 1<sup>er</sup> août 1957 — du taux de 25 % (coefficient multiplicateur 33 %) parut d'abord sans effet sur l'essor des ventes. La crise financière et les menaces d'inflation précipitèrent au contraire les achats dans les derniers mois de l'année.

Mais en janvier 1958, le taux de la TVA était porté à 27,5 % ce qui implique un coefficient de 37,93 %.

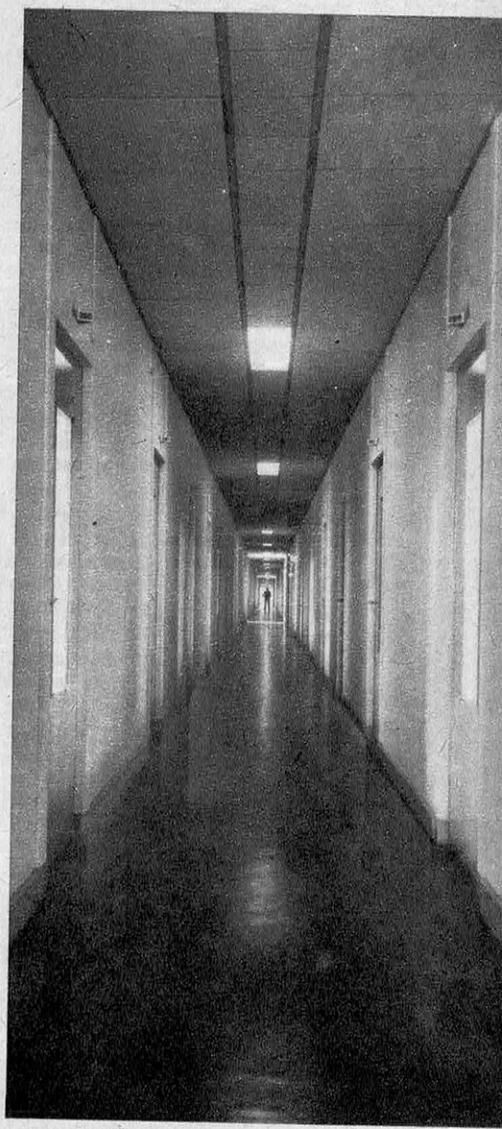
Les hausses consécutives des prix — près de 10 % — le raccourcissement des délais de crédit et ses limitations précipitèrent la crise. Celle-ci devait s'accroître de mois en mois.

### Récession : 30 % de ventes en moins !

Après 6 mois d'exercice, l'administrateur de la General Motors France (Division Frigidaire), M. Duminy estimait que les ventes dans l'industrie des appareils ménagers (branche très voisine du matériel électronique destiné au grand public) avaient, en moyenne, baissé de 30 % aux Arts Ménagers, à la Foire de Paris, à la Foire de Lille et à la Foire de Lyon. Une autre personnalité, M. Grausaz, directeur général de Tornado-France, adressait une supplique au Ministre des Finances : « le volume des ventes du matériel électro-domestique, écrivait-il, s'avère inférieur d'environ 40 % à celui de 1957. Dans la meilleure hypothèse, concluait-il, on peut assurer que le produit de la TVA, sur la vente des articles électro-ménagers n'atteindra pas en 1958 50 à 60 % de celui de 1957 ».

L'électronique parut d'abord épargné par la crise qui frappa l'électro-domestique.

Tous les sondages corroborés par les statistiques et les études sociologiques prouvent en effet que le besoin d'information — par le son et par l'image — est plus nécessaire dans une famille moderne que la machine à laver. On peut affirmer — sans se tromper — qu'il y aura un jour un téléviseur dans chaque foyer, alors qu'on n'oserait soutenir pareille thèse en faveur de la machine à laver. Mais les fabricants de postes durent déchanter : le public bouda le matériel électronique comme il avait boudé l'électro-domestique. On peut estimer que les ventes de 1958 n'atteindront pas 70 % du volume de l'année 1957. Et encore les industriels reconnaissent que la situation eut été catastrophique si l'engouement du public pour le poste à transistor, notamment à la veille des vacances, n'avait en partie limité le désastre. La branche « professionnelle » du matériel électronique n'échappe pas non plus à la récession. M. Jean Bigard, directeur général de la Cie Générale de T.S.F. faisait récemment observer que l'industrie électronique ressentait les premiers effets des restrictions budgétaires de la Défense Nationale. « Si cette



*Récession : la moderne usine d'Angers a été sauvée de la désaffection grâce au mariage de « raison » entre Thomson-Houston et Pathé-Marconi.*

situation devait se prolonger dans l'avenir, déclarait-il, on arriverait à un délabrement d'un organisme qui représente actuellement une des toutes premières industries hautement techniques de France. »

### Un mariage de raison

Les conséquences sont d'ores et déjà multiples. Des licenciements massifs, atteignant jusqu'à

20 % des effectifs dans certaines entreprises, vont poser le problème du reclassement de milliers de personnes. Des séries de défaillances sont à craindre qui aggraveraient la crise existante. Des palliatifs ont été pris par les grosses entreprises pour faire tourner coûte que coûte les nouvelles usines dans lesquelles des sommes considérables ont été investies. Les accords conclus entre Thomson-Houston et Pathé-Marconi, que d'aucuns considèrent comme un mariage de raison, expriment assez bien les restrictions que les industriels doivent apporter aujourd'hui à leur programme d'expansion. Pathé-Marconi, d'une part, estimait plus raisonnable d'abandonner les projets de création d'une nouvelle usine. Du côté de chez Thomson, les chaînes d'Angers devaient répondre à une production annuelle à fin 1959 de 125 000 téléviseurs, 160 000 postes de radio et 200 000 électrophones. Cadences insoutenables dans la situation économique présente. La mise en commun des moyens de production apparaît comme une mesure de sauvegarde, le symbole même de la récession. Il serait inexact de l'assimiler aux plans traditionnels de concentration industrielle qui, dans l'esprit, constituent au contraire un moyen d'expansion pour de petites entreprises incapables, par leurs propres forces, de suivre le progrès technique.

La récession, si elle persistait, contraindrait les constructeurs français à retarder le lancement de matériels nouveaux. Il est bien évident que dans un pays où la saturation est loin d'être atteinte, les industriels ne peuvent se permettre de bouleverser le marché par la livraison d'appareils conçus sur des techniques nouvelles et venant généralement en complément des modèles courants.

Si aux U.S.A. par exemple, la saturation du marché impose, au contraire, le développement coûte que coûte, de « gadgets » nouveaux conçus pour secouer l'apathie du public, il n'en est pas de même en France où il serait désastreux de brûler les étapes en fabricant des appareils de seconde nécessité avant la mise en place du matériel de première nécessité. Ce n'est donc pas — et il convient

de le souligner — par retard technique que certains appareils sortis à l'étranger ne voient pas encore le jour chez nous : c'est seulement faute du retard considérable pris par la France dans l'accroissement du standing de vie de chacun de ses habitants. En corollaire, la récession implique une source d'augmentation du prix de revient usine et de difficultés supplémentaires pour l'exportation.

### Les tendances de 1959

Il est possible que le public manifeste une certaine déception à visiter les stands de ce 20<sup>e</sup> Salon. Nous ne savons pas encore si des nouveautés insoupçonnées y seront présentées. Elles ne seront certainement pas l'apanage des grandes firmes qui, pour les raisons que nous venons d'exposer, continueront de produire des modèles classiques, mais améliorés. Il en est un peu de la radio et de la télévision comme de l'automobile. En 10 ans, la 4 CV Renault est demeurée, à quelques chromes près, extérieurement la même. Mais en 10 ans, une multitude de perfectionnements techniques ont transformé radicalement le confort et les performances de cette voiture. La télévision, notamment, a franchi ces mêmes étapes. Entre un poste de 1954 et un poste de 1959, les perfectionnements, pour invisibles qu'ils soient d'apparence, ont été considérables. Les pannes sont pratiquement inexistantes, l'image a gagné en finesse et en stabilité. Le réglage automatique s'impose chez tous les constructeurs. L'année 1959 pourrait être marquée, en matière de télévision, par le développement du « sur mesure » que propose Thomson-Houston. Plutôt que de livrer des appareils standard réglés de manière imprécise pour une réception à « courte » ou « longue distance », tous les réglages effectués normalement en usine seront désormais minutieusement établis chez l'utilisateur afin d'obtenir la meilleure image compatible avec le champ de réception. La « haute fidélité » trouve ainsi dans l'image un écho aux efforts poursuivis ces dernières années dans la reproduction des disques. Le tube 90° accepté bon gré, mal

gré l'an passé s'est évidemment généralisé, mais il n'est pas question de fabriquer en France avant 1961 des tubes 110°. Le léger gain des dimensions en profondeur ne justifie pas, aux yeux des industriels français, une refonte totale des chaînes de production. Quelques artisans comme Cicor, présentent cependant des blocs de déviation sur tubes 110° d'importation américaine. Les fabricants du bobinage s'intéressent donc suffisamment à la question pour que les problèmes relatifs aux 110° soient parfaitement résolus quand la conjoncture économique en autorisera le lancement. Quant aux circuits imprimés, en matière de télévision, seuls une minorité de constructeurs l'utilisent ; toujours pour les mêmes raisons. Pour mémoire, nous rappellerons l'effort entrepris par Teleavia qui, sous l'impulsion du styliste Ph. Charbonneau, tente de rajeunir les formes du poste classique en séparant les trois éléments essentiels d'un téléviseur : le tube, le châssis, le haut-parleur. C'est faire du neuf avec des éléments de grande série ayant fait leurs preuves.

### Un sauveur : le transistor

Le transistor a sauvé en quelque sorte l'industrie française de la situation imprévisible où l'avait plongé une politique financière pour le moins désolante.

Les Grands Magasins du Printemps ont constaté que durant le premier semestre 1958, sur 100 postes radio vendus, 90 étaient des appareils portatifs à transistor. Les services de vente sont convaincus que l'appareil à transistor (dont le prix devrait diminuer largement d'année en année) doit supplanter le poste traditionnel branché sur le secteur. Ils font valoir que l'usage du transistor a créé de nouveaux besoins. « Au départ, disent-ils, il semblait idéal pour le voyage et les vacances. Aujourd'hui, on l'utilise partout. La ménagère le transporte à la cuisine pour préparer son repas en musique. Monsieur le place sur l'étagère de la salle de bains et se rase en écoutant les informations. On le déplace d'une pièce à l'autre, de la salle à manger à la chambre à coucher. On le

transporte naturellement en week-end et on peut même le brancher sur l'antenne de la voiture à condition de faire antiparasiter le moteur. » Cette manière de voir n'est pas entièrement partagée par tous les constructeurs. D'aucuns persistent à croire que le poste à transistor doit venir en complément du poste secteur. Quoi qu'il en soit le portatif à transistor s'est imposé au point de figurer nécessairement dans le catalogue de chaque constructeur. Les progrès techniques réalisés dans ce domaine ne sont pas étrangers à cet engouement : les postes à transistor 1959 sont d'une meilleure musicalité que les appareils d'il y a deux ans, relativement moins coûteux et ne présentent plus ces défauts de jeunesse qui faisaient craindre pour leur avenir : par exemple, leur extrême sensibilité à l'échauffement qui se traduisait par une baisse de rendement.

Il faut espérer que l'année 1959 sera celle de la production en grande série des transistors proprement dits. Les déchets sont encore si grands (de l'ordre de 75 %) que seule une fabrication accrue peut assurer une baisse des prix. Il y a deux ans, un transistor était sept fois plus cher qu'un tube classique. Nous en sommes encore au coefficient quatre, ce qui demeure onéreux. N'oublions pas enfin que nous restons tributaires — pour une large part — de l'Amérique dans le domaine de la haute fréquence. Mais ce retard sera vite comblé.

### Du portatif au « pocket-radio »

Durant l'été 1958, une vague de récepteurs de « poche » a déferlé sur les plages. Les touristes étrangers exhibaient avec fierté des appareils grands comme un paquet de gitanes : « Philco » américain, « Grundig » ou « Telefunken » allemands, « Philips » hollandais, « Autovox » italien, etc. Cette tendance trouve un modeste écho en France. Nous y consacrons plus loin un chapitre particulier. Les raisons de prudence que nous évoquions au début de cet article et les problèmes particuliers qui se posent à la clientèle française (dont principale-

ment la nécessité de couvrir complètement la gamme des ondes moyennes et celle des grandes ondes) ne sont pas étrangères à l'inertie des firmes. Là encore, ce sont les petits constructeurs qui font œuvre d'avant-garde, n'ayant pas le souci d'une production de grande série. Grammont fait à peu près seule exception à la règle.

### Les débouchés du transistor

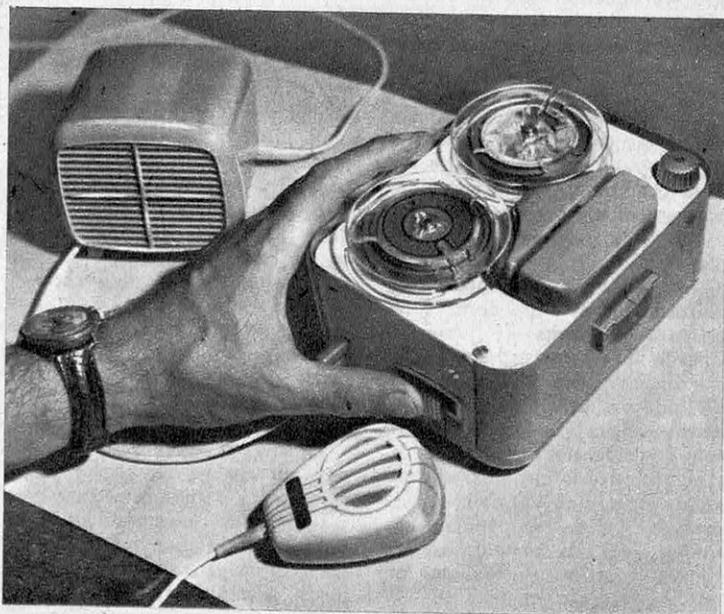
Quant aux postes auto-radio sur qui pèse la menace du « portatif » avec prise d'antenne, ils sont appelés à se transformer. Philips sort cette année un poste auto-radio mixte à transistor de puissance et tubes à faible tension d'anode présentant l'avantage d'une consommation moindre de courant. Les installateurs d'antennes ont également tiré partie du transistor pour présenter de nouveaux types d'antennes se fixant, sans perçement, sur la gouttière du toit. La clientèle automobile semble devoir fournir un appoint sérieux dans la consommation des postes récepteurs.

Toujours dans le domaine grand public, le transistor peut contribuer à développer d'autres départements de l'industrie électronique. Nous avons entrevu à la

foire de Hanovre un certain nombre de magnétophones fonctionnant sur transistor, du modèle le plus simple et pas plus gros qu'un livre, le « Trix » — presque un jouet — mais assurant 1 h 1/2 d'écoute par bobine et 50 heures de fonctionnement sans recharge, jusqu'au modèle plus sérieux avec ampli incorporé, à 7 transistors et deux diodes, et 2 vitesses de défilement, présenté sous la forme d'une petite mallette portative, tel le Bentron-Magnette. Il reste beaucoup à faire dans ce domaine. Les prix, surtout, demeurent impressionnants : le « Trix » ne coûte que 150 marks, soit environ 15 000 F. Ce n'est pas cher, même pour un appareil qui reste modeste sans aucune prétention. Les constructeurs français qui ont prodigieusement développé cette année la branche électrophones à transistor (et qui ne sont plus de la quincaillerie) s'inspireront certainement des productions d'outre-Rhin.

### Le disque stéréophonique

Si l'exercice 1958 avait été aussi favorable qu'on l'attendait, il est possible que les services commerciaux des grandes firmes



Le magnétophone de poche n'est plus une curiosité de haut luxe : le « Trix » allemand à bande et vitesse réglable, est vendu 150 marks.

eussent précipité le lancement du système stéréophonique. Les appareils actuellement en service ou en démonstration sont d'origine étrangère, mais les maisons françaises sont, techniquement, très bien armées pour sortir des têtes stéréophoniques procurant une restitution ample et vivante de la masse sonore. Les industriels font cependant preuve de réserve à l'égard du nouveau procédé. Il est coûteux et implique, pour tous les enregistrements, les artifices nécessaires à une localisation des sources sonores. L'effet stéréophonique suppose des sources distinctes et ce qui peut être attractif, sinon amusant, dans la reproduction sonore d'une course automobile, devient moins convaincant en musique classique. On ne sait trop à quelles règles obéirait l'enregistrement d'une suite de J. S. Bach pour différencier la direction des différents instruments. Ces réserves faites, on peut prévoir un bel avenir pour la stéréophonie sur disque.

### Un sillon, deux canaux

Des différents systèmes étudiés, le plus communément adopté est celui du standard 45°/45°. Le dispositif comprend deux canaux de reproduction correspondant aux deux canaux distincts utilisés lors de la prise de son. Le disque ne comporte qu'un seul sillon comme sur un 33 tours classique. La modulation d'un des canaux est portée par une des parois du sillon, tandis que celle de l'autre canal est portée par la paroi opposée du sillon. La tête de lecture (du type Burne-Jones, par exemple) est dotée d'un seul stylet de diamant, mais actionnant par l'intermédiaire d'un pont deux cristaux différents et jumeaux. Chacun d'eux correspond à l'un des canaux et reproduit la gravure de l'une des parois du sillon. Les deux canaux de reproduction sont donc identiques et possèdent, chacun, toute la chaîne traditionnelle : préampli, ampli, haut-parleur. Un tel équipement ne souffre pas la médiocrité et comme tout est en double, on imagine les conséquences sur les prix de revient. La stéréophonie n'est donc pas en voie de détrôner la haute fidélité qui, au contraire,

s'affirme chaque jour. Il serait d'ailleurs plus exact de parler de « moyenne fidélité », les solutions de compromis paraissant prendre le pas sur les véritables chaînes de haute fidélité dont le moins qu'on puisse dire est qu'elles exigent des travaux de décorateur pour leur installation. On semble revenir, côté baffles, à de plus saines proportions. Le mythe de la courbe de réponse absolument parfaite s'impose moins. On a fini par se rendre compte que l'oreille humaine avait ses faiblesses, des caractéristiques propres d'un individu à l'autre et qu'en conséquence l'oreille discerne moins bien que les instruments de contrôle, la perfection des dites courbes. C'est donc surtout, en faveur des appareils de prix raisonnable que s'est accentué l'effort des constructeurs.

Il est enfin déplorable qu'on ait étouffé dans l'œuf, la renaissance en France de la réception en modulation de fréquence.

On se souvient, en effet, que durant de longs mois la R.T.F. n'avait rien trouvé mieux que de supprimer le seul programme F M remplacé par celui de l'ancien chaîne de France III. Tout le monde sait que la modulation d'amplitude est condamnée et qu'aucun procédé ne procure une aussi pure réception qu'en F M. Faut-il voir dans cet état de choses le symbole des incohérences de nos gouvernants qui, sur le plan financier ont tué la poule aux œufs d'or, et sur le plan technique, rayé d'un trait de plume ce qu'il y avait de mieux ?

La France arrive aujourd'hui dans les tous derniers rangs, parmi les grandes nations, dans l'équipement du pays en téléviseurs. Parallèlement, 23 stations seulement ont été mises en service depuis décembre 1948, sur un total prévu de 44 conformément aux décisions de la Conférence de Stockholm de juin 1952.

Ainsi, 16 millions d'habitants ne peuvent encore capter les émissions de TV. Notre retard apparaît d'autant plus considérable que l'évolution des équipements ne cesse de croître dans les pays voisins alors qu'elle régresse chez nous.

Ces constatations peuvent paraître cruelles : nous les espérons toutefois stimulantes.

## Timide apparition

LE « récepteur de poche » qui connaît déjà une grande vogue dans le monde entier vient de faire une timide apparition sur le marché français. Les modèles sont encore peu nombreux, mais la qualité supérieure à la quantité : les constructeurs ont eu, en effet, la sagesse de repousser les solutions de facilité et de ne pas imiter servilement les réalisations étrangères. Dans un pays comme l'Amérique où le degré de saturation atteint une moyenne de 260 récepteurs radio pour 100 foyers, les firmes jouent toujours gagnantes en présentant des « gadgets » propres à satisfaire la curiosité et l'amusement des foules. Que la musicalité des « pockets radio » soit douteuse, c'est sans importance si les appareils font sensation : l'élément d'attraction provoqué par leur petitesse constitue un argument suffisant et décisif de vente. En France où la saturation n'excède pas 72% des foyers, le problème est tout autre. La radio de poche ne peut que supplanter le poste portatif, c'est pour la clientèle une affaire de choix. Et précisément parce que le marché du portatif à transistors est en plein développement, les constructeurs français répugnent à bouleverser prématurément ce marché. Les récepteurs de poche fabriqués en France présentent des caractéristiques très voisines du désormais classique appareil portatif. Ils couvrent toute la gamme des ondes moyennes et des grandes ondes (alors que les appareils étrangers ne couvrent généralement que la gamme des ondes moyennes entre 200 et 500 mètres). Ils permettent aussi la réception de tous les émetteurs nationaux et périphériques.

En effet, en deça de 200 mètres de longueur d'ondes, nous trouvons, entre autres stations, celles de Nîmes et Toulon (188 m) et surtout Nice (193 m). Dans la gamme des grandes ondes, rappelons pour mémoire les stations particulièrement appréciées

# Introduction des «bébés-radio» sur le marché français

du grand public: Luxembourg (1 293 m), Europe n° 1 (1 647 m), France 1 (1 829 m), également la B.B.C. (1 500 m).

Du point de vue technique, ces appareils, très semblables de structure, sont dotés de 6 transistors, plus 2 diodes en germanium avec montage en push-pull et haut-parleur de 7 cm. Ils sont plus volumineux que leurs confrères américains ou japonais, mais suffisamment réduits (environ 15 cm de long sur 5 cm d'épaisseur) pour mériter leur titre de radio de poche.

Et rien ne s'oppose à ce que les progrès accomplis dans la miniaturisation des organes ne les rendent

encore plus petits. Un gain considérable de volume découlera, dans l'avenir, de l'emploi de piles au mercure, au jour de leur fabrication.

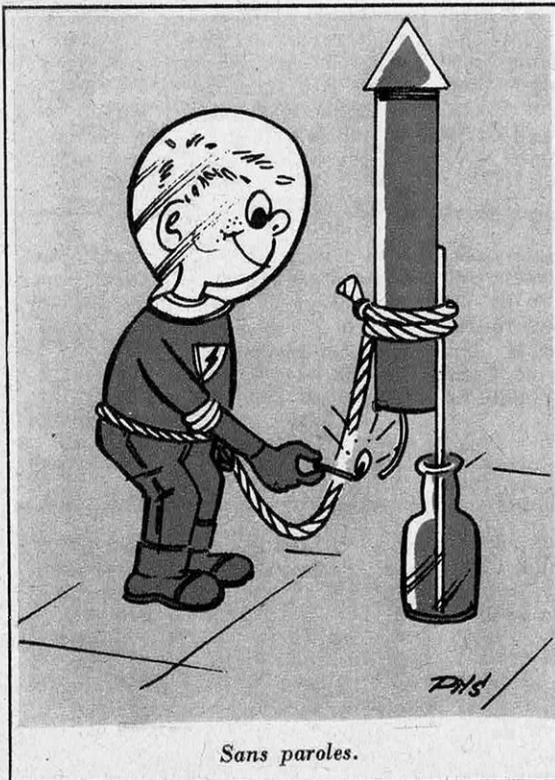
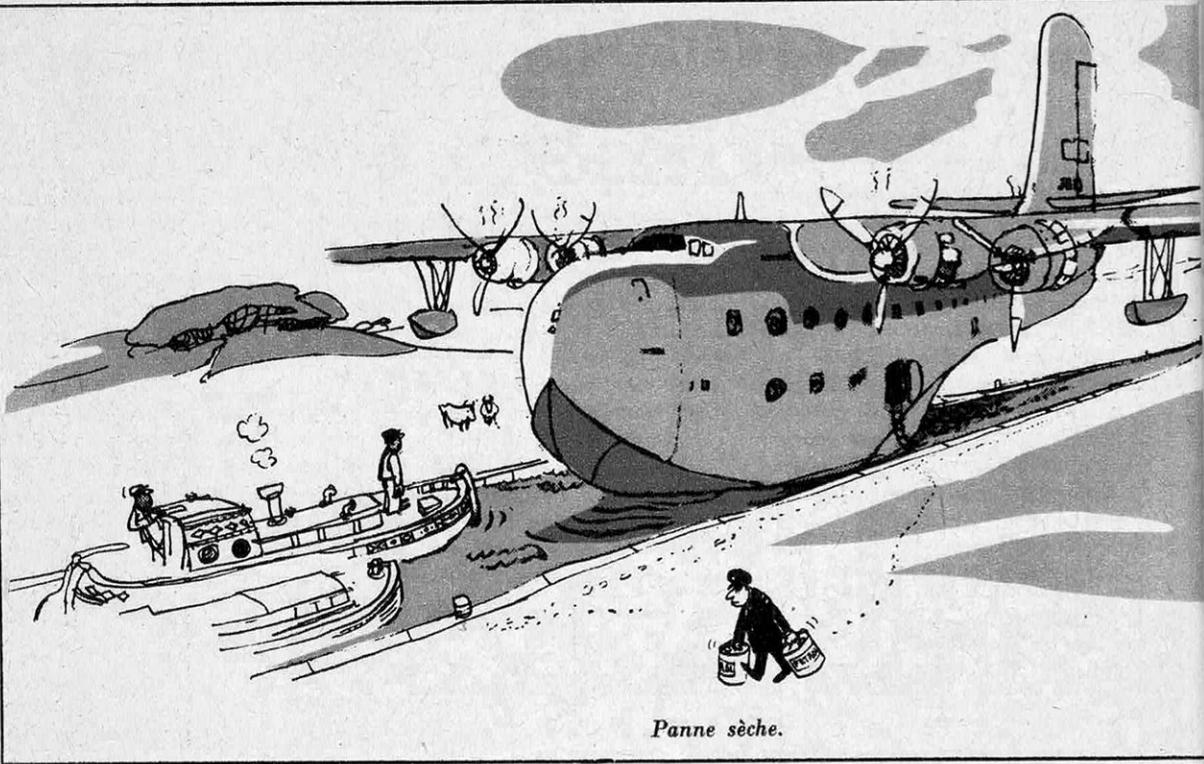
Trois firmes — sauf omission — présentent de tels appareils: les Ets C.E.R.T., la firme Grammont et la Société Paris-Vox. Chez C.E.R.T. on a renoncé au câblage imprimé. Cette solution qui diminue les temps de fabrication (donc les prix de revient) dans une production de grande série est moins rentable dans la petite série. Surtout, le câblage imprimé ne permet plus la moindre retouche aux montages prévus, ce qui peut être gênant sur un modèle

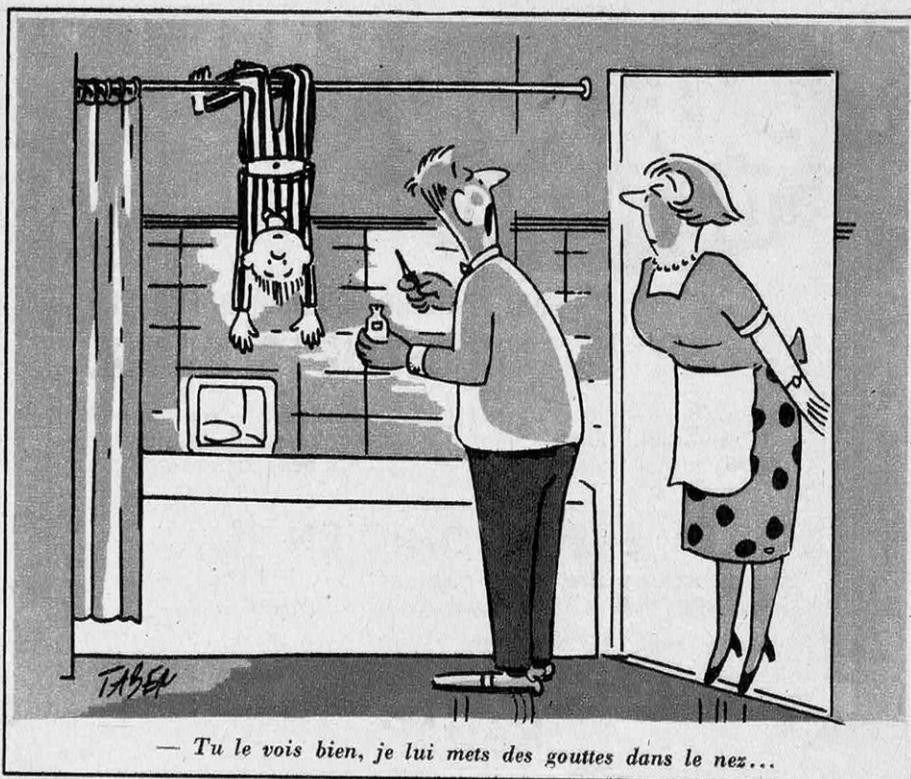
appelé à subir d'éventuelles améliorations.

Signalons enfin une innovation dans le poste portatif de chez C.E.R.T. A la place de la pile 9 V sont logés plusieurs éléments d'accumulateurs hermétiques au cadmium-nickel. Ces accus peuvent être rechargés sur le courant du secteur. L'autonomie d'écoute est de 20 à 30 heures et la dépense de courant, lors de la recharge est insignifiante, de l'ordre de 3 watts. L'avantage du système ne réside pas seulement dans l'économie (appréciable) des piles de remplacement: il permet une écoute dans les meilleures conditions de rendement.

MARQUES	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	PRÉSENTATION	ENCOMBR.
<b>C.E.R.T.</b> 	6 transistors (3 HF et 3 BF), plus 2 diodes germanium. Deux gammes d'onde: Po de 187 à 575 m; Go, de 1 000 à 2 000 m. Bobinages MF accordés sur 480 Kc. Cadre incorporé sur ferrite. Haut-parleur de 7 cm. Montage BF en push-pull classe B. Alimentation par pile 9 V.	Coffret en plastique, plusieurs coloris unis ou bicolores. Quatre teintes: ambre, corail, noir, jaune. Étui cuir avec courroie bandoulière, livrable en supplément.	Poids: 800 g. Dimensions: 16,5 x 9,5 x 5,5 cm. Prix: 31.950 F + T.L.
<b>BÉBÉ GRAMMONT</b> 	6 transistors plus 2 diodes, circuit imprimé. Réception des gammes normalisées Po et Go sur cadre ferrite incorporé. Bobinages MF accordés sur 455 Kc. Haut-parleur de 7 cm. Alimentation par 4 piles de 1,5 volts.	Coffret nylon 2 tons, trois teintes au choix: gris, rouge et noire. Housse plastique avec courroie bandoulière livrable en supplément.	Poids: 680 g. Dimensions: 15,8 x 9,8 x 4,6 cm. Prix: 34.750 F + T.L.
<b>PARIS-VOX</b> 	6 transistors (3 HF et 3 BF) plus 2 diodes germanium. Deux gammes d'onde Po et Go. Cadre ferrox cube incorporé et cadran démultiplié. Montage push-pull.	Coffret bois gainé porc véritable.	Poids: 700 g. Dimensions: 17 x 10 x 5 Prix: 39.000 F + T.L.

# Humour

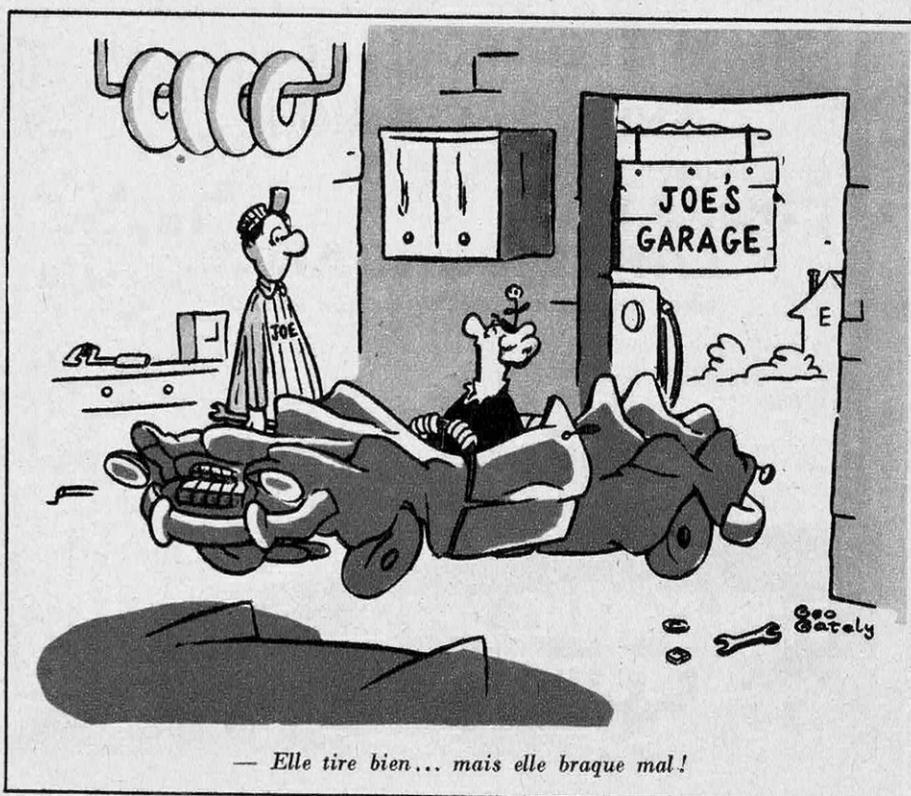




— Tu le vois bien, je lui mets des gouttes dans le nez...



fermer le gaz!



— Elle tire bien... mais elle braque mal!

# 30.000 TECHNICIENS

sont réclamés chaque année par  
**L'INDUSTRIE FRANÇAISE**

A l'âge des satellites artificiels et des fusées intercontinentales, à la veille des voyages interplanétaires, à l'ère des grandes réalisations atomiques... le plus beau des métiers vous attend :

## ÉLECTRONICIEN

**Sans quitter votre emploi actuel  
Quels que soient votre âge et votre formation**

*Préparez avec le maximum de chances de succès  
l'une des multiples carrières offertes par ces sciences  
modernes :*

**RADAR**

**TÉLÉVISION**

**ÉLECTRONIQUE**

**ÉNERGIE ATOMIQUE**

en suivant nos

## **COURS PAR CORRESPONDANCE**

**(avec travaux pratiques chez soi)**

*leur efficacité est garantie par la valeur de nos cours  
sur place.*

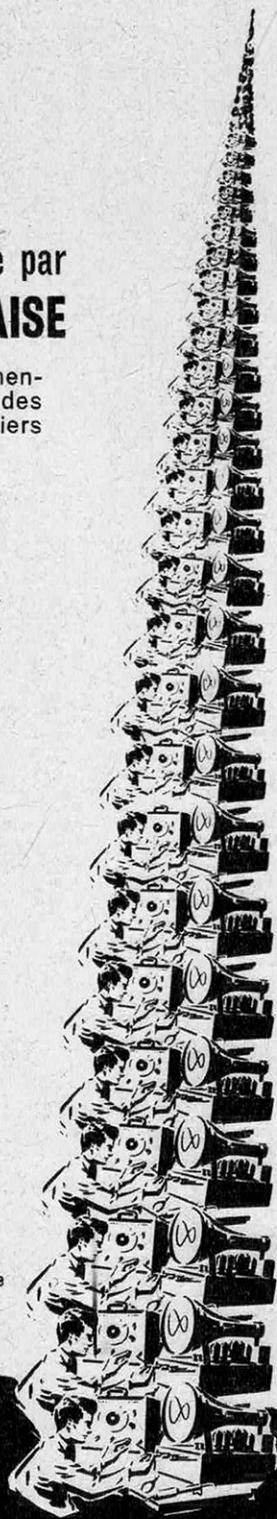
**COURS DU JOUR**  
(externat - internat)  
**COURS DU SOIR**

Demandez le **GUIDE DES CARRIÈRES N° 810SV**

adressé sur simple demande

## **ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE - PARIS 2<sup>e</sup> - Tél. : CEN 78-87



# ENFIN L'ANGLAIS A LA PORTÉE DE TOUS

Plus de 700.000 personnes ont déjà appris l'anglais en un temps record grâce à la « MÉTHODE NATURE » qui a vraiment révolutionné l'étude des langues.

Finie la torture des manuels de grammaire ! Aucun besoin de se farcir le crâne de mots et de règles appris par cœur, mécaniquement ! Dès la première leçon vous lisez l'anglais sans grammaire ni dictionnaire ni traduction, et vous comprenez parfaitement chaque mot !

Le nouveau cours « l'Anglais par la Méthode Nature » vous apprend l'anglais en anglais, vous habituant à lire, à parler et à penser en anglais dès le début. La « METHODE NATURE » est la voie royale pour ceux qui veulent apprendre vite et bien la langue qui ouvre toutes les portes, l'anglais. Remplissez donc aujourd'hui même le bulletin ci-dessous et renvoyez-le nous. Vous recevrez alors gratuitement notre ouvrage illustré sur cette méthode nouvelle et révolutionnaire.

## Vous devez savoir l'anglais

De nos jours dans les affaires comme dans les milieux scientifiques, celui qui ne sait pas l'anglais est à moitié sourd, aveugle et muet, il vit en marge du monde. L'anglais est devenu le complément nécessaire de notre culture et l'instrument indispensable pour qui veut faire carrière. Savoir l'anglais, c'est posséder la clef du succès. Et voilà que la « METHODE NATURE » vous permet d'apprendre l'anglais vite et bien, sans efforts et à peu de frais. C'est le moment de vous décider.

## Une méthode « sur mesures »

Nul n'est trop jeune, nul n'est trop vieux pour réussir. Les diplômes sont superflus, et la « METHODE NATURE » n'exige pas de vous des aptitudes particulières. Il n'est même pas nécessaire d'avoir beaucoup de temps libre : c'est vous-même qui fixez le rythme de vos études, vous apprenez chez vous, quand il vous plaît.

## Un agréable délassément

Après une journée de travail vous ne pouvez dédier l'énergie qui vous reste à une étude fastidieuse. Ce qu'il

vous faut, c'est une méthode qui vous permette d'apprendre sans effort naturellement. La « METHODE NATURE » vous enseigne l'anglais comme une deuxième langue maternelle.

Mais tandis que l'enfant apprend au petit bonheur, sans méthode, vous acquérez l'anglais vite et bien parce que la « METHODE NATURE » est un système raisonné.

## Il suffit de lire pour apprendre

Vous ouvrez le premier cahier du cours à la page 1. Vous n'y trouvez que de l'anglais et vous êtes surpris de pouvoir aussitôt lire et comprendre même si vous n'en avez jamais su un mot. Le principe de la « METHODE NATURE » est justement que le sens de chaque mot apparaît clairement à la lecture, si bien que les mots et les phrases se gravent naturellement dans votre mémoire.

## Vite et bien

Ainsi au bout d'une semaine à des questions posées en anglais vous saurez répondre par des phrases anglaises complètes et spontanées. Après quelques mois, la langue et la manière de penser des Anglais vous seront si familières que vous pourrez lire leurs livres et leurs journaux, écouter leur radio et parler avec aisance.

## Une méthode sérieuse pour l'homme moderne

Nos 700 000 élèves et anciens élèves et les attestations flatteuses qu'ils nous ont envoyées sont les meilleurs garants de l'efficacité du cours.

Non seulement des milliers d'anciens élèves, mais les maîtres les plus éminents recommandent la « METHODE NATURE ». Plus de quarante professeurs de linguistique aux universités les plus fameuses d'Europe ont écrit les préfaces des éditions nationales. Ainsi M. Jean Fourquet, professeur à la Sorbonne : « La « METHODE NATURE » correspond très bien à l'idéal que je m'étais formé en réfléchissant sur les meilleures possibilités d'un enseignement rationnel des langues vivantes, dans l'esprit de la méthode directe... je ne puis que lui donner ma pleine approbation ».

## Le premier pas ne coûte rien

Tout ce que nous avançons, nous le prouvons. C'est pourquoi nous vous offrons, gratuitement et sans engagement pour vous, un livre de 52 pages où vous verrez pourquoi l'étude de l'anglais a été pénible jusqu'ici, et comment la « METHODE NATURE » résout heureusement le problème. Remplissez donc ce bulletin tout de suite.

## « MÉTHODE NATURE » INSTITUT D'ÉTUDE DES LANGUES 9, RUE BOISSY D'ANGLAS, PARIS 8

Veillez m'envoyer, gratuitement et sans engagement pour moi, votre ouvrage « LA MÉTHODE NATURE » - le cours d'anglais vraiment efficace.

(à remplir en majuscule s.v.p.)

Mme, Mlle, M. ....

Prénom .....

Adresse ..... Ville .....

Département ..... SV2-L8

# Le Mieux-Ecrire

## Un art qui s'apprend à temps perdu

Dans votre profession et dans votre vie privée, ce que vous êtes et ce que vous deviendrez dépend 9 fois sur 10 de votre style : c'est sur votre manière d'écrire et de parler que vous êtes jugé par ceux qui lisent vos lettres commerciales, vos rapports, votre correspondance privée, ceux qui vous

écoutent quand vous prenez la parole pour faire un exposé ou au cours d'une simple conversation. Si vos écrits ne vous satisfont pas, si vous avez du mal à suivre un plan logique, si votre style ne porte pas l'empreinte d'une personnalité marquée, vous avez besoin d'apprendre à mieux rédiger.

## Apprenez l'Art d'Écrire en quelques mois par correspondance avec des écrivains

Que vous désiriez écrire pour votre plaisir ou pour mieux réussir dans votre profession, ou encore pour être publié comme écrivain, journaliste, vous tirerez le plus grand profit du Cours A.B.C. de Rédaction. Vous le suivez chez vous à temps perdu, guidé amicalement par des écrivains de métier qui échangent avec vous une correspondance passionnante. Après quelques mois, vous êtes déjà familiarisé avec l'Art d'Écrire (et de parler); vous trouvez vos idées avec la

plus grande facilité, et vous savez les mettre en ordre et les exprimer dans un style clair, précis, élégant; toute votre vie s'en trouve transformée : 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.

Vous avez tout intérêt à vous renseigner d'urgence sur le Cours A.B.C. de Rédaction.



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'Écrire.

### ÉCOLE A.B.C. DE RÉDACTION

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



**BON**  
T. 64

Veillez m'envoyer gratuitement, sans engagement de ma part, votre brochure "l'Art d'Écrire" (ci-joint 1 timbre pour frais).

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pour la Belgique : 54, rue du Midi, Bruxelles.



Nouvelle brochure

**Gratuite**



## ON VOUS JUGE SUR VOTRE CONVERSATION

Êtes-vous capable, en société, avec vos amis, vos relations d'affaires, vos collaborateurs, de toujours tenir votre rôle dans la conversation? Celle-ci, en effet, peut aborder les sujets les plus divers. Pouvez-vous, par exemple, exprimer une opinion valable s'il est question d'économie politique, de philosophie, de cinéma ou de droit? Trop de gens hélas! ne savent parler que de leur métier!

Mais il n'est pas trop tard pour remédier à ces lacunes, si gênantes — surtout chez nous, où la vie de société a gardé un intérêt très vif et où la réussite est souvent une question de relations. En effet, quels que soient votre âge, vos occupations, votre rang social et votre résidence, vous pouvez désormais, grâce à une nouvelle méthode créée dans ce but, acquérir sans peine, en quelques mois, un bagage de connaissances judicieusement adapté aux besoins de la conversation courante.

Dans six mois, si vous le voulez, cette étonnante méthode — par correspondance — de «formation culturelle accélérée» aura fait de vous une personne agréablement cultivée et captivante. Vous aurez acquis, Monsieur, une assurance et un prestige qui se traduiront par des succès flatteurs dans tous les domaines.

Saisissez aujourd'hui cette occasion de vous cultiver, chez vous, facilement et rapidement. Ces cours sont clairs, attrayants et vous les suivrez sans effort. Ils seront pour vous en même temps une distraction utile et une étude agréable. Ils rempliront fructueusement vos heures de repos et de loisirs. Quant à la question d'argent, elle ne se pose pas: le prix est à la portée de toutes les bourses.

Des milliers de personnes ont profité de ce moyen commode, rapide et discret pour se cultiver. Commencez comme elles: demandez sa passionnante brochure gratuite 1888 à l'Institut Culturel Français, 6, rue Léon-Cogniet, Paris-17<sup>e</sup>.

**BON** à découper (ou recopier) et adresser avec  
2 timbres pour frais d'envoi à :

**INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS**

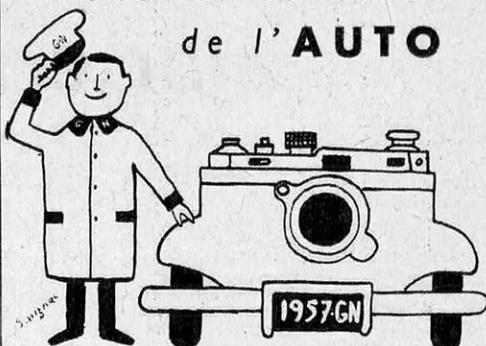
6, rue Léon-Cogniet, PARIS-17<sup>e</sup>

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement  
pour moi votre brochure gratuite n° 1888

NOM .....

ADRESSE .....

Pendant le Salon  
de l'**AUTO**



Vous choisirez votre  
appareil **PHOTO**

25 millions d'appareils photo et cinéma,  
neufs et d'occasion, nombreux accessoires

**SOLDÉS**

à des prix extraordinaires (liste gratuite).

**25 à 40%**  
de réduction

Voici quelques exemples

**ATTENTION** (nombre d'appareils limité)

	Valeur	Soldé
<b>Un ensemble complet ciné :</b>		
caméra et projecteur Armor	57.000	39.000
Lanterne de projection 24/36 mm 300 W. ....	27.000	15.000
Projecteur Armor 60,8 mm ...	34.500	26.000
Ciné Armor I, gris f/1,8 8 mm ...	22.500	19.000
6 × 6 Reflex Grenaflex ...	22.000	15.000
Savoy I, f/2,8, 24 × 36 mm ...	26.530	19.850
Savoy II à cellule, 24 × 36 mm ...	41.029	29.900
Flash électron. Rectablitz I ...	14.000	9.800
Flash électron. Rectablitz II ...	24.000	19.000
Contax d'occasion à partir de ...		32.000
Rolleiflex d'occasion à partir de etc...		30.000

Du 1<sup>er</sup> au 20 Octobre 1958

**GRENIER**

27, r. Cherche-Midi  
PARIS (6<sup>e</sup>)  
(Sèvres-Babylone)

**NATKIN**

15, av. Victor-Hugo  
PARIS (16<sup>e</sup>)  
(Kléber)

**BON A DÉCOUPER** ou à recopier

Je désire recevoir votre Ciné-Photo-Guide 58 avec son  
supplément «Octobre» contenant la liste d'occasions.

NOM : .....

Adresse : .....

Pour gagner bientôt votre vie dans une carrière d'avenir  
DEVENEZ

## AIDE-COMPTABLE

Préparez chez vous, à vos heures de loisirs, le certificat d'aptitude

Toutes les maisons de commerce, toutes les entreprises recrutent des employés pour leurs services comptables.

Les employés qui possèdent le C.A.P. d'Aide-Comptable sont particulièrement appréciés.

L'ECOLE UNIVERSELLE par correspondance vous permet de vous préparer chez vous, aux moindres frais, pendant vos heures de loisirs et avec les meilleures chances de succès, à l'examen du C.A.P. d'Aide-Comptable.

Et si, sans attendre de posséder le C.A.P., vous désirez occuper un emploi dans un service comptable, notre préparation vous mettra en mesure de rendre beaucoup plus de services qu'un débutant n'ayant aucune notion de comptabilité et de gagner ainsi plus largement votre vie.

### NOTRE PRÉPARATION

Il suffit de posséder une instruction primaire pour aborder notre préparation. Œuvre de techniciens pourvus des titres les plus appréciés, elle a été conçue selon une méthode entièrement originale qui captivera votre

attention et facilitera le travail de votre mémoire : les cours sont clairs, enrichis d'exemples concrets ; les sujets de compositions que nous vous proposons seront un excellent entraînement à l'exercice de votre profession.

Nos élèves vous diront eux-mêmes quels sont les merveilleux avantages de notre préparation : sa rapidité, sa commodité et surtout son incomparable efficacité. Demandez la brochure gratuite [A.C. 433] où vous trouverez quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès. Cette brochure vous documentera en détail sur le C.A.P. d'Aide-Comptable, le B.P. de Comptable, le Diplôme d'Expert-Comptable et sur nos préparations à tous les examens, toutes les carrières de la Comptabilité.

Notre brochure contient, en outre, des renseignements sur nos préparations aux carrières du Commerce : Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire de Direction, Préparation aux C.A.P., B.P.; Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

## ECOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans, PARIS-16<sup>e</sup>

Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) — 11, place Jules-Ferry, LYON

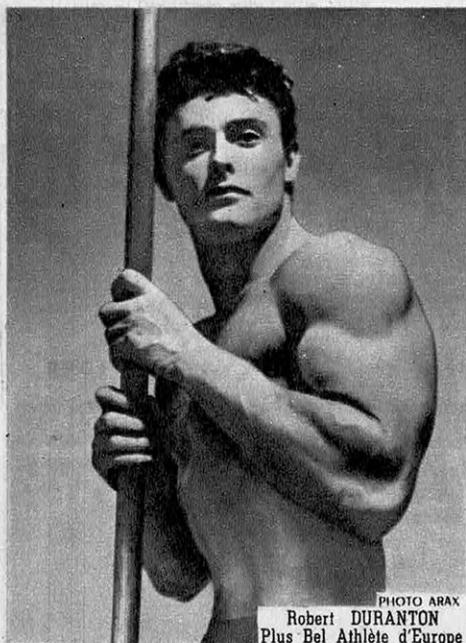


PHOTO ARAX  
Robert DURANTON  
Plus Bel Athlète d'Europe

**BON GRATUIT :** Envoyez-moi sous pli fermé votre documentation gratuite : Comment augmenter son capital Force et Santé, illustrée de nombreuses photos de Robert Duranton et de ses élèves. Je joins 3 timbres pour frais d'envoi. X 10

NOM :

ADRESSE :

## DOUBLE GARANTIE

de devenir FORT et MUSCLÉ pour vous

Des épaules larges, un torse musclé, des bras volumineux et forts vous donneront plus de prestance et de succès dans la vie.

Des abdominaux bien développés, une cage thoracique bien ouverte vous donneront plus de santé, un sang plus oxygéné, plus pur, et par conséquent, un esprit plus gai, des facultés intellectuelles neuves. Je peux vous faire acquérir rapidement ces muscles qui vous font envie avec mon cours de culture musculaire par correspondance que vous suivrez facilement chez vous.

### JE VOUS LE GARANTIS DOUBLEMENT :

**Première garantie :** La Sculpture Humaine n'est pas un cours standard tiré au duplicateur. Les leçons sont préparées réellement pour chaque cas, pour vous, en fonction de votre âge, de votre force actuels. Dès les premiers jours, vous sentirez que "quelque chose" est changé en vous, et en trois mois vous serez l'athlète à qui tout réussit et que l'on admire.

Ces résultats ne sont pas extraordinaires car j'adapterai pour vous la méthode qui m'a permis de me façonner les muscles que vous me voyez, ce qui m'a fait nommer officiellement "Plus Bel Athlète d'Europe".

Ces muscles ne sont-ils pas la preuve de l'efficacité de ma méthode et une garantie des résultats que vous pourrez obtenir ?

**Deuxième garantie :** Non seulement vous serez émerveillé des résultats en force, musculature et santé, mais aussi de leur rapidité et de la façon agréable dont ils auront été obtenus.

Je suis tellement certain de tous ces résultats que je m'engage à vous rembourser votre cours en cas d'insuccès (cas bien improbable car j'ai formé plusieurs dizaines de milliers d'élèves sans connaître l'échec).

Le bon de garantie que vous recevrez avec notre documentation atteste cette réalité.

J'ai exposé ma méthode plus longuement dans une brochure dont la lecture peut décider de votre avenir. Demandez-la moi dès aujourd'hui au moyen du bon ci-contre, c'est sans engagement et gratuit.

Robert DURANTON CLUB SCULPTURE HUMAINE  
Service X 10 - 30, BOUL. PRINCESSE-CHARLOTTE MONTE-CARLO  
Bénélux : 60, Rue EUGÈNE SMITS - BRUXELLES - Suisse : 10, Avenue de MORGES - LAUSANNE

**AIDE-MÉMOIRE DE RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX.** Nachtergal A. et C. — Éléments de mécanique et de graphostatique. Généralités. Traction. Pièces soumises à des efforts variables. Compression. Cisaillement. Calcul des enveloppes. Calcul des chaudières. Moments d'inertie. Flambage. Flexion. Pièces encastrées à un bout, libres à l'autre; pièces reposant sur deux appuis; charges roulantes; pièces avec un porte-à-faux; poutres avec deux porte-à-faux; pièces encastrées à un bout et appui simple à l'autre; poutre avec porte-à-faux et encastrement à un bout; pièces encastrées aux deux extrémités; encastrements partiels. Solides d'égal résistance à flexion. Flexion des pièces dissymétriques. Flexion gauche. Glissement longitudinal. Poutres à âme pleine. Joints des pièces fléchies. Déformations des pièces fléchies. Recherche graphique des flèches. Poutres composées bois et métal. Pièces fléchies à courbure initiale. Poutres continues. Poutres Cantilever. Poutres en treillis. Torsion. Résistances composées. Résistance des plaques. Portiques. Colonnes encastrées au pied et articulées à la forme. Halls accolés. Cadres rigides. Poutres en arc. Arcs à 3 articulations, arcs à 2 articulations. Arcs encastrés. 848 p. 16 x 25. 569 applications résolues. 1 400 fig. 4<sup>e</sup> édition revue et augmentée. Relié toile. 1958... **6 800**

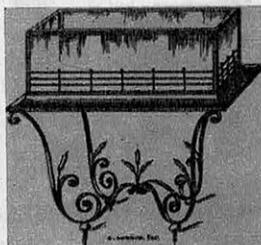
Parmi les nombreux ouvrages traitant de la résistance des matériaux, celui-ci mérite une mention spéciale car il est accessible même à ceux qui ne possèdent pas des connaissances de mathématiques supérieures ou qui les ont oubliées. Ce livre est au contraire tout désigné pour les utilisateurs qui ont à résoudre des problèmes de résistance et de stabilité, même s'ils n'y sont pas entraînés par une pratique quotidienne. Pour chaque problème, en effet, l'auteur ne se contente pas de donner une solution en formules, mais des explications numériques résolues (569 en tout) permettant d'éviter toute erreur sur la résolution des formules, sur les unités employées.

**SCIENCE FAUSSE ET FAUSSES SCIENCES.** Rostand J. — La biologie et le droit. Les singularités de l'homme. Biologie et enfance inadaptée. Unité et différenciation en biologie. Cinéma et biologie. 306 p. 12 x 18,5. 1958. **750**

Après avoir rappelé la fameuse fausse découverte à laquelle ont cru d'authentiques savants (rayons N), et dénoncé les fausses sciences (radiesthésie, télékinésie, métapsychie), notre éminent collaborateur nous entraîne dans le domaine auquel il a consacré son activité: la biologie. Balayant tout d'abord la théorie mitchourienne de la génétique, il nous fait assister aux conquêtes de la biologie et à ses conséquences dans le domaine du droit, de l'évolution, de l'enfance inadaptée. Un dernier chapitre captivant nous montre comment à son tour le cinéma vient en aide aux progrès de la biologie.

**230 MODÈLES DE FERRONNERIE.** Surnom G. — Lampadaires, Lustres, Appliques, Guéridons. Porte-pots de fleurs. Ornaments d'église. 100 planches, 21 x 27, sous portefeuille. 1957 ..... **1 350**  
Rappel : 143 modèles de Ferronnerie ..... **1 300**

Le succès de l'album réservé aux ferronneries de grandes dimensions (Science et Vie n° 477) a incité l'auteur à consacrer un nouveau recueil présentant des pièces décoratives destinées à compléter un ensemble mobilier. Les modèles proposés des enseignes, marteaux de portes, targettes, entrées de clés, plaques de propreté, lanternes et porte-lanternes, lampadaires, etc., aux meubles ornements d'église et à la ferronnerie funéraire, sont inspirés de styles divers: Rustique, Louis XIII, Régence, Louis XV, Empire, Moderne... Dessinées avec élégance et sobriété, les planches sont conçues dans un esprit pratique facilitant leur réalisation par l'artisan et leur choix par la clientèle. (Ci-dessus, un aquarium de salon, style rustique.)



**TECHNOLOGIE ET CALCUL PRATIQUE DES SYSTÈMES ASSERVIS.** Régulateurs et servomécanismes. Naslin P. — Principes et technologie des systèmes asservis. Théorie simplifiée et calcul pratique des systèmes asservis linéaires et non linéaires. Étude de quelques organes technologiques. 448p. 16 x 25. 482 fig. 2<sup>e</sup> édition refondue et augmentée. Relié toile, sous jaquette. 1958... **3 600**

Évitant des considérations philosophiques à caractère cybernétique, des développements mathématiques hors de proportions avec les résultats obtenus, l'auteur décrit d'abord la notion d'asservissement ou de réaction négative. Cœur de l'ouvrage, une seconde partie est consacrée au développement très progressif d'une méthode d'application pratique de l'analyse harmonique en vue de l'analyse et de la synthèse des systèmes asservis linéaires, puis non linéaires. Stabilité, précision et correcteurs y sont traités à fond, à la lumière de nombreux exemples numériques. Une étude détaillée d'un certain nombre d'éléments des systèmes asservis électriques et électroniques: moteurs, génératrices, amplificateurs, simulateurs, mesure des grandeurs cinématiques, termine ce livre pour étudiants, ingénieurs, et techniciens.

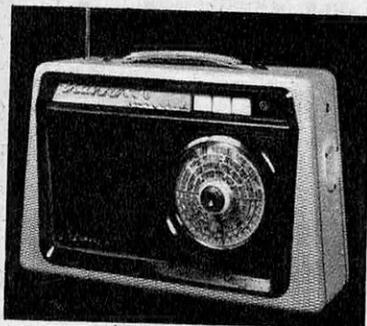
Les ouvrages signalés sont en vente à la Librairie «Science et Vie», 24, rue Chauchat, Paris-9<sup>e</sup> CCP Paris 4192-26 — Ajouter 10% pour frais d'expédition. Pas d'envoi contre remboursement.

**LES TRANSISTORS  
AU SERVICE DE LA RADIO**

Un récepteur équipé de transistors fonctionne partout, sans courant, sans antenne. La durée d'utilisation est illimitée, le rendement très élevé, la consommation presque nulle : une seule petite pile de 9 V pour une durée de plusieurs mois.

**CONCLUSIONS**

Puissance et sensibilité triplées.  
Poids diminué de 50 %.  
Consommation 1 fr l'heure d'écoute.



EXTRAIT DU CATALOGUE 1958  
L'ECOTRON 2.000, LE POLYTRON 2.100, LE TRANSMATIC et le nouveau modèle avec prise auto : LE POSYTRON réunissent l'ensemble des caractéristiques ci-dessus. Ce sont des récepteurs portatifs totalement équipés de transistors, possédant 3 gammes d'ondes dont une onde courte avec changement par **clavier sélecteur** à touches.

Différentes présentations.

Catalogue illustré complet contre 100 f.  
**RADIO PAPYRUS, Roq. 53-31  
25, boulevard Voltaire, PARIS (11<sup>e</sup>)**

**Les élevages avicoles  
rapportent bien  
Créez donc un élevage  
rationnel de poules**

mais... assurez votre succès en apprenant les nouvelles méthodes américaines d'élevage enseignées dans nos cours d'aviculture par correspondance. En appliquant ces méthodes, votre basse-cour vous rapportera beaucoup d'argent. Document, franco. Écrivez : **École des Sciences et Techniques Agricoles**, Section SV, 16, rue Vézelay Paris VIII<sup>e</sup>.

**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**



SUPER  
**303**

à plume-bille d'iridium  
4 FOIS PLUS D'ENCRE

Tous les lecteurs le connaissent.

Deux dispositifs essentiels le caractérisent : L'absence de tout mécanisme intérieur qui permet de « loger » le maximum d'encre dans le corps du stylo; d'autre part l'étude des canaux d'écoulement qui, prévenant l'évaporation, consolide, en quelque sorte, la réserve d'encre.

Mais voici le **SUPER 303** qui vient de voir le jour.

Il présente les mêmes avantages de capacité et d'étanchéité que le **303** mais de plus :

Il est muni d'une plume bille, véritable innovation technique qui allie les commodités de la bille et l'élégance d'écriture de la plume.

Enfin, grâce à sa ligne fine et harmonieuse, le **SUPER 303** est un modèle racé et élégant.

**CHEZ VOUS . . . . .  
DE BEAUX LIVRES**

dignes d'orner la bibliothèque des plus exigeants, accessibles à votre bourse, reliés toile ou cuir.

\*

Pour cela il suffit de nous écrire pour recevoir notre documentation qui vous donnera les nombreux avantages que nous consentons à nos amis

**CLUB des AMIS DU LIVRE  
PROGRESSISTE**

142, Bd Diderot, Paris (12<sup>e</sup>).

\*

Notre dernière parution :

Victor Hugo : **Histoire d'un Crime.**  
Relié pleine toile. Fers originaux.  
Nombreux hors-texte, 528 pages.  
Franco . . . . . 1 600 Fr.

**CALYPSO - R & R  
CHA CHA CHA**

et toutes danses modernes s'apprennent facilement chez soi en quelques heures, grâce à Méthode facile, progressive, très illustrée. Nouveauté sensationnelle. Doc. c. 2 timb. - **UNIVERSAL DANSE (H 8)**, 6, rue A. Durand-Claye, PARIS (14<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>)  
Agent général pour la Belgique :  
**Société SAMO**, 138, avenue Louise,  
à Bruxelles.

En vente chez votre quincaillier.

**CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR ULTRA-MODERNE**

Étudié et mis au point par **GEO-MOUSSERON**, il est d'un rendement



stupéfiant et d'une telle simplicité de montage que même un enfant peut le construire facilement. Matériel complet avec lampes, haut-parleur, ébénisterie de grand luxe, accompagné des schémas et plans de câblage. **Franco 14.500**

Documentation gratuite sur demande.  
**PALAIS DE L'ELECTRONIQUE**  
11, rue du 4-Septembre, PARIS (2<sup>e</sup>).

**COMME C'EST PASSIONNANT D'ACQUÉRIR DES MUSCLES AVEC VIPODY**

En 1 mois, ce merveilleux appareil vous donne, sans effort, une musculature harmonieuse et puissante (5 min. par jour suffisent). Très vite, vous êtes transformé, sûr de vous, de votre force, de votre nouvelle personnalité.



Attest. sport. et médic. Broch. ill. « Triplez votre force », sans eng. s. pli discret. **VIPODY-UGS 90**, 6, rue A.-D.-Claye, PARIS. Écr. dès aujourd'hui, vous avez tout à y gagner.

## NE SOYEZ PLUS SOURD

Améliorez votre audition, même très déficiente, avec les Micro-Tympan WEIMER, SANS PILE NI FIL. Éliminent les bourdonnements. WEIMER est vendu en Europe depuis 10 ans, en France depuis 8 ans. Souvent imité, jamais égalé. Notice illustr. gratuite et attestations. ROUFFET et Cie (Serv. S.I.) 3, rue Gallieni, MENTON (A.-M.)

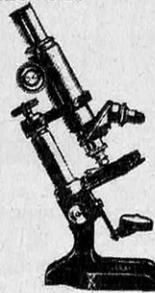


## SI VOUS RECHERCHEZ UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

adressez-vous en toute confiance aux **Établ. Vaast**, 17, rue Jussieu, Paris (5<sup>e</sup>)  
Tél. GOB. 35-38.

Appareils de toutes marques (biologiques, enseignement) garantis sur facture.

Accessoires et optiques (objectifs, oculaires).



### ACHAT-ÉCHANGE

Liste S.A. envoyée franco. (Maison fondée en 1907)

### GAGNEZ 20 %

Sur les grandes marques Photo et Cinéma — Appareils neufs, garantis, et du dernier modèle — Prix détaxés pour outre-mer et militaires AFN — Tarif 1958 franco sur demande

### STUDIO-PASCAL

38, rue Pascal — PARIS (13<sup>e</sup>).

## POUR CONSTRUIRE AVIONS BATEAUX TRAINS !!

### AU PÉLICAN

Une maison spécialisée dans le modèle réduit

Vous trouverez :

- Tous les avions, maquettes volantes CB
- Moteurs Micron et JETEX.
- Tous les avions et autos matière plastique.



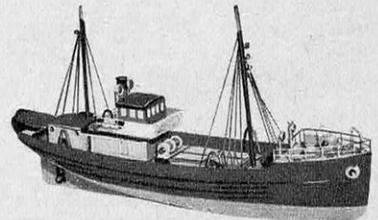
Postes complets Radio-Téléguidage avions, bateaux.

### Bateaux

Les boîtes de construction vous permettront de réaliser aisément le superbe bateau de votre choix.



Boîtes préfabriquées. Blocs avant et arrière préfabriqués, couples découpés très faciles à monter.



Chalutier « Le Marsouin »

Accastillage pour chaque type de bateau. Stock permanent des plans et boîtes de construction.

### Trains



Exposition permanente de toutes les marques de Trains O et HO. Stock Jouef complet : accessoires.

Catalogue spécial c/200 F Expéditions - Livraisons - Réparations. Dans nos autres rayons

## TOUS LES JEUX TOUS LES JOUETS

### AU PÉLICAN

45, pas. du Havre, Paris-9<sup>e</sup>  
Tél. : TRI. 20-93 et 55-54  
CASTAING C.C. Paris 6021-47

## GRANDIR

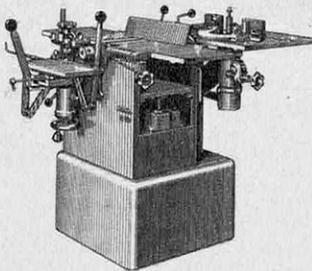
RAPIDEMENT T. âge 8-16 cm. Élong. Buste ou Jambes seules avec NOUVEAU MOYEN scientif. breveté en 24 pays. Attest. Médicales. Références Mondiales. Envoyons sans engage. AMERICAIN System GRATIS et discret.



OLYMPIC (62), Victor-Hugo NICE  
DISTRIBUTEUR OFFICIEL

Les Bienfaits de la **GYMNASTIQUE DES YEUX**. Suppression des Lunettes. Le traitement facile que chacun peut faire chez soi rend rapidement aux MYOPEs et PRESBYTES une vue normale. La documentation, avec références, vous sera envoyée gratuitement en écrivant ce jour. « O. O. O. », SV 68, rue de Bosnie, 73 et 75, BRUXELLES, Belgique.

## 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

**SIGNAL** S. BOUFFARD 162, rue Gambetta — SURESNES  
Constructeur (Seine) Tél. : LON. 15-20



N'achetez jamais une montre sans consulter LE SPÉCIALISTE DE LA PRÉCISION !

Magnifiques montres à partir de **3.500 F**

Précises : Montres avec certificats officiels de qualités 2 et 3 étoiles.  
Chronomètres avec bulletin de réglage de l'Observatoire.

Robustes : Étanches, antichoc, antimagnétiques, garanties 100 %.  
Élégantes : Les plus belles créations au Salon International de l'Horlogerie.

Prix de fabrication.

Un mois à l'essai. — Crédit sans formalités.

Demandez immédiatement le magnifique album en couleur n° 22. Il vous sera envoyé gratuitement et sans engagement de votre part.  
Fabrique d'horlogerie de précision R. PHILIPPE et C<sup>ie</sup>  
2, rue de l'Industrie, Besançon (Doubs)

## COMME UN ARTISTE

### Dessinez

tout facilement avec l'app. « REFLEX ». Agrandit-réduit. Notice n° 2 gratuite.  
C. A. FUCHS, Constructeur  
THANN (Haut-Rhin)

## TIMBRES ÉTRANGERS

Enfin ! Séries, lots, modernes, nouveautés (Spoutnik, Expo. Bruxelles, etc.). Documentation étonnante + 50 timbres ; Cadeau gratis. Brumand

### BRUMAND

Urcay (Allier).



## ENTENDEZ

### Distinctement

Ne restez pas... Ne devenez pas sourd ! AUDISOM, le pl. petit app. du monde enfin en France. Ni fil, ni pile. Pl. de bourdon, et aut. bruits. Le seul qui s'adapte à la couleur de la peau et soit réell. invis. Doc. grat. ss eng. Audisom (France), Serv. DI, 24, r. Abbé-Carton, PARIS (14<sup>e</sup>).



## 120 A 180 000 F

PAR MOIS, salaire légal du Chef-Comptable. Pour préparer chez vous, vite, à peu de frais, le diplôme d'État demandez le guide gratuit n° 14.

« Comptabilité, clé du succès »

Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez L'EXPERTISE COMPTABLE

Ni diplôme exigé, ni 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.

## CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans cave, cour, jardin, remise ou en caissettes, avec ou SANS fumier. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récolte assuré. Documentation d'Essai gratis. Écrire : Éts CULTUREX, 91, VETRAZ-MONTHOUX (H. Sav).

## PLUS GRAND

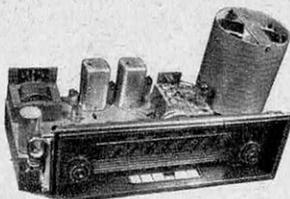


Vous n'avez perdu que trop de temps à vous désespérer — à tort — sur votre petite taille. Vous pouvez encore grandir quel que soit votre âge.

N'attendez plus, demandez la documentation gratuite (joindre 3 timbres pour frais d'envoi), à l'Académie Grandissement Scientifique Service X 10, 30, bd Princesse-Charlotte, Monte-Carlo.



## HAUTE FIDÉLITÉ



Vous souhaitez écouter la radio avec la même qualité que vos disques. Notre récepteur AM-FM, sans basse-fréquence, se branche sur votre chaîne ou votre électrophone pour vous donner la reproduction fidèle, stable et pure que vous attendez.

Georges LATHUILLE

Tous les éléments pour la haute-fidélité  
35, av. Philippe-Auguste PARIS XI  
LECourbe 45-81

## 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.

## DANS VOS DÉPLACEMENTS

Pour le week-end, en vacances



Postes à lampes depuis 14 950 frs ou TRANSISTORS dont le modèle de poche PO-GO et enfin le dernier cri de la technique transistor :

Le poste sans changement de pile (utilisé aussi en auto sans instal. spéc.)

Démonstration chez tous nos agents  
Documentation sur demande :

Constructeurs : C. E. R. T.  
34, rue des Bourdonnais - PARIS-1<sup>er</sup>  
Tél. : LOU, 56-47

Consultez INTERVOX pour tout problème INTERPHONE - SONORISATION



Devis-type :  
1 principal,  
3 secondaires =  
34.700 F  
T.V.A. en sus  
Demandez notre documentation n° 3017.

Sté INTERVOX  
12, Av. du Général de Gaulle  
Vincennes (Seine) - Tél. DAU. 62-40



## LA DANSE pour tous

APPRENEZ CHEZ VOUS

en quelques heures ttes les DANSES en vogue. Méthode fac., succès gar.

Notice contre 2 timb. avec env. École V. VIRIEU, 9, rue Grimaldi, NICE.

Vous intéressez-vous à la **RADIESTHÉSIE** ?  
Est-ce une distraction intelligente ?  
Une occupation profitable ?  
Un moyen d'investigation scientifique ?  
Vous le saurez en demandant la brochure gratuite de "IARGA", 45, rue de Richelieu, PARIS-1<sup>er</sup>  
(Joignez 35 fr pour frais d'envoi)



## DANS 5 MOIS VOUS AUREZ UNE BONNE SITUATION

comme COMPTABLE, ou SECRÉTAIRE, STÉNOGRAPHY grâce à la nouvelle Méthode de formation professionnelle accélérée — avec travaux pratiques chez soi — de L'ÉCOLE PRATIQUE DE COMMERCE PAR CORRESPONDANCE 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 province, aux colonies.

## 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.

## MONTRES SARDA par correspondance



Chacun peut dire qu'il est le plus sérieux, le plus important, que son talent est inégalable... Fabricant à Besançon depuis 1893, SARDA vous recom-

mande, plus modestement, d'être clairvoyant, de bien peser la valeur de prétendus arguments, tels le « cadeau joint à la commande », les fameuses remises « confidentielles », les garanties de trop longue durée, les « petites mensualités discrètes »...

SARDA lutte contre les excès qui nuisent à la réputation de la Montre Française, et met à votre disposition un document édifiant : le NOUVEL ALBUM n° 65 à demander aux

MONTRES SARDA

21, av. Carnot - BESANÇON

## 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 Laboratoires Médicaux, Industriels, Agricoles.

— Préparation aux diplômes d'État;  
— Brevet de Technicien d'Analyses Biologiques, Biochimistes, Biologistes.

Cours du jour — Cours du soir.

Section d'enseignement « à Domicile »  
(Joindre timbre pour notice)

## IL EST DEVENU L'HOMME de toutes les SITUATIONS



Vous pouvez acquérir cette personnalité en développant vos **MUSCLES**

(Biceps, pectoraux, abdominaux, jambes.) Vous obtiendrez une poigne de

fer, sveltesse, assurance et connaîtrez la joie de vivre en adoptant la plus récente invention internationale « VIDOPY » appareil brev. agissant par **CONTRACTION ET RELAXATION** simultanées. (Exercices et progrès contrôlés par signal lumineux). Sans installat. spéciale, peu encombrant 5 Min. p. jour en q.q. sem.

**TRIPLEREZ vos FORCES.**

Broch. ill. Gratis, Sans engag.  
**OLYMPIC-SB-8 V. Hugo NICE**

## • FAITES DE LA TÉLÉCOMMANDE !



et vous connaîtrez les vraies joies du modèle réduit, avion ou bateau.

L'équipement complet : émetteur, récepteur, électromécanisme et les piles :

pour AVION ..... 22 000 F  
pour BATEAU ..... 27 000 F  
(garantie absolue)

## • CONSTRUISEZ VOUS-MÊME ...

... UNE SPLENDIDE COLLECTION !

d'avions en plastique (maquette d'exposition) avec nos boîtes de construction préfabriquées, livraisons complètes à partir de ..... 1 290 F



TOUS LES MODÈLES :

- SOLIDO
- LINDBERG
- HELLER

dont vous trouverez la liste, les caractéristiques, etc., dans notre documentation générale sur le Modélisme en France, 124 pages, 600 photos, contre mandat de 200 F.

## • AVIONS A RÉACTION (maquettes volantes)

MIRAGE III, chasseur à réaction France. Envergure 225 mm, la boîte : 695 F.

MIG-15, chasseur à réaction U.R.S.S. Envergure 300 mm, la boîte : 695 F.



JAVELIN « GLOSTER », chasseur bi-réacteur anglais. Envergure 320 mm, la boîte 695 F.

VAUTOUR, chasseur bi-réacteur, France. Envergure 452 mm, la boîte : 900 F.

## • BATEAU (maquette d'exposition)

La « SANTA-MARIA » de Christophe Colomb. Un de nos modèles exclusifs déposés. Boîte de construction très facile en tranches, mâts, blocs, voiles, etc.

avec le plan ..... 2 000 F.



## • A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, boulevard de Strasbourg, PARIS (10<sup>e</sup>) (près des gares EST et NORD)

Demandez notre documentation générale n° 22.

Aucun envoi contre remboursement. Port et emballage en plus.



## NE LAISSEZ PAS PASSER VOTRE CHANCE

L'enseignement par correspondance des COURS TECHNIQUES AUTO permet chaque année à des milliers de Jeunes Gens de se créer, en quelques mois, une situation intéressante dans l'Industrie et le Commerce de l'Automobile. Pourquoi ne feriez-vous pas comme eux ? A la Ville, à la Campagne, dans l'Armée, les Spécialistes connaissant la technique des moteurs sont recherchés. N'attendez pas pour suivre l'enseignement **par correspondance** des COURS TECHNIQUES AUTO.

TOUTES LES CARRIÈRES DE L'AUTOMOBILE :

- Motoriste, Mécanicien-Chauffeur, Electricien-Réparateur, Employé ou Magasinier de garage, Vendeur-Représentant en Automobiles, etc...
- Préparation au Service Militaire dans l'Armée motorisée.
- Conduite, entretien et dépannage des Tracteurs Agricoles.
- Autorails Chemins de Fer (France et Outre-Mer).
- Mécanicien-Dépanneur des P.T.T.

NOTRE ENSEIGNEMENT EST A LA PORTÉE DE TOUS

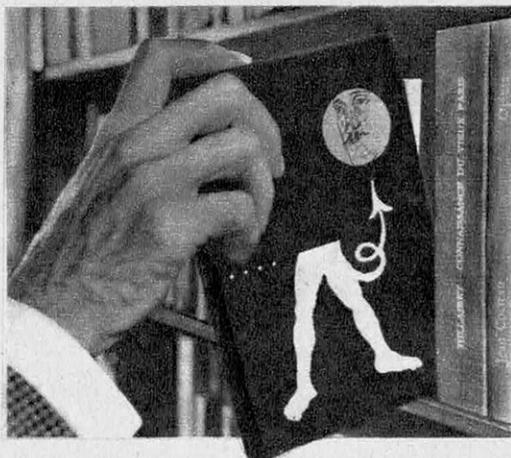
(Quelques heures d'études faciles par semaine) - Attestation de scolarité délivrée en fin de cours - Facilités de paiement - Placement des Elèves.

Pour recevoir **gratuitement** notre documentation qui décidera peut-être de votre Avenir il vous suffit d'envoyer vos **Nom et adresse** aux :

## COURS TECHNIQUES AUTOS

Rue du Docteur Cordier, ST-QUENTIN (Aisne)

SERVICE 2T (A rappeler)



## 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 ; vous profitez d'incroyables avantages : au prix des livres ordinaires vous recevez des éditions luxueusement reliées ; vous êtes abonné gratuitement à une passionnante revue mensuelle littéraire et artistique contenant une critique des nouveaux livres édités et la reproduction des reliures originales. Plus de 70 livres sont sélectionnés chaque année par un jury d'écrivains parmi les meilleures œuvres françaises et étrangères ; ainsi vous choisissez plus facilement et vous recevez directement par la poste les ouvrages qui vous plaisent. Ajoutez maintenant au plaisir de lire la joie et la fierté de posséder une bibliothèque de valeur. Documentez-vous plus en détail ; demandez la magnifique brochure éditée pour vous par le Club : 16 pages illustrées, tous les renseignements sur la vie et le fonctionnement du Club, la sélection des ouvrages, la participation des membres aux bénéfices, etc...

### Gratuit!

Découpez ou recopiez le bon ci-dessous pour recevoir gratuitement un superbe album de 16 pages illustrées contenant tous les renseignements sur le Club.



### LE CLUB FRANÇAIS

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



Veillez m'envoyer sans engagement votre nouvel album gratuit.

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

POUR VISITER ÉGALEMENT, 15, AV. V.-HUGO, PARIS

# SCIENCE ET VIE PRATIQUE

DANS 20 ANS

cette collection fera votre fierté

grâce aux  
**SUPER-  
MAQUETTES**

## *solido*

- Reproduction rigoureusement exacte, agréée par les constructeurs.
- Assemblage facile et rapide par collage.
- Ces modèles sont établis à la même échelle.



**SUPER-MYSTÈRE Bz**  
envergure 169 m/m  
31 pièces  
**870 fr.**

**ALOUETTE II**  
3.130  
envergure 160 m/m  
51 pièces  
**960 fr.**



**FOUGA «MAGISTER»**  
C.M. 170  
envergure 202 m/m  
**960 fr.**

### A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, bld de Strasbourg - PARIS X<sup>e</sup>

Documentation Générale N° 22 sur le Modélisme en France  
600 photos, 122 pages, contre mandat de 200 fr.

Exceptionnellement ces modèles sont expédiés franco.

## ÉLECTROPHONES LENCO - BARTHE



*Précision Mécanique  
Suisse  
Qualité Musicale  
Française*

Modèles agréés  
par la Commission  
Technique de l'Éducation  
Nationale

Valise tourne-disques GM 15 540 fr.  
Electrophone J3 ..... 30 925 fr.  
Electrophone SUPER J3 .. 38 697 fr.  
Electrophone 3VL3 ..... 49 440 fr.  
Electrophone 3VL12 ..... 78 589 fr.  
ainsi que diverses chaînes Hi-Fi  
Ces prix s'entendent + port et t. l.

*Exigez bien sur votre électrophone  
BARTHE la platine suisse LENCO à  
4 vitesses réglables par frein magnétique.*

Chez votre disquaire ou  
aux Ets Jacques S. V. BARTHE,  
53, rue de Fécamp, PARIS (12<sup>e</sup>),  
DID - 79-85 Métro Michel-Bizot

## SACHEZ DANSER...



La Danse est une Science vivante. Apprenez chez vous avec une méthode conçue scientifiquement. Noticen° 13 contre env. et 2 timbres. École S.V. VRANY, 45, rue Claude-Terrasse, Paris (16<sup>e</sup>)

## GRANDIR 8 A 16 CM

A tout âge. Rapidement par nouveauté scientifique **AMÉRICAIN** brev. monde entier. Élongation **garantie** taille ou jambes seult. Attest. médicale. Milliers références. **GRATIS** doc. illustr. sans engt. UNIVERSAL A 10, 6, rue A.-D.-Claye, PARIS.



# LA PROSPECTION DE L'URANIUM

à la portée de tous

avec le détecteur D. R. A. I à compteur Geiger-Muller

Détection auditive

**SOCIÉTÉ D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE LA PHYSIQUE**

Alimentation par une seule pile de 1,5 volt — Autonomie 500 heures

Le plus robuste — Le plus léger (400 gr) — Format 8 cm × 14 cm

Le meilleur marché **20 500 F. (franco t. t. c.)**

En vente à la

**LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE** - 24, rue Chauchat - PARIS-9<sup>e</sup>

Tél. TAI. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Prospectus détaillé expédié sur simple demande

## POUR VIVRE EN BONNE SANTÉ



Le succès de l'APISÉRUM, solution de Gelée Royale stabilisée, a suscité des imitations diverses qui peuvent créer une confusion dans l'esprit du public.

**EXIGEZ** la marque et la signature

# APISÉRUM

de Belvefer

2, av. du 11 Novembre, COURBEVOIE - DEF. 43-90 & 46-56

Il y a plusieurs Gelées Royales...  
...Mais il n'y a qu'un SEUL

# APISÉRUM

Vente exclusive en Pharmacie



A temps nouveaux...  
...méthodes nouvelles

Jeunes !...  
Demandez un essai d'un mois  
sans engagement aux cours de :

### L'INSTITUT TECHNIQUE MODERNE

- 1° **MONTEUR FRIGORISTE** (tous les métiers du froid). Une industrie jeune en plein essor qui vous offre les plus larges débouchés. Un merveilleux champ d'action. Préparation aux C.A.P. et B.I.
- 2° **MÉCANICIEN AUTO** (tous les métiers de l'automobile) :  
— électro-mécanicien ; — chef de garage ;  
— chauffeur-mécanicien ; — diéseliste.
- 3° **DESSIN INDUSTRIEL** : le développement du machinisme a donné aux dessinateurs une place privilégiée dans les activités modernes. Préparation au C.A.P. Programme des trois années de collège technique.
- 4° **MATHÉMATIQUES** : programme des trois années de collège technique.
- 5° **ÉLECTRICITÉ** : programme des trois années des collèges techniques. Préparation aux C.A.P. et concours S.N.C.F. et P.T.T.

**AVANTAGES SÉRIEUX** : larges facilités de paiement - orientation professionnelle - documentation serv. 10 sans engagement - réduction aux militaires et chargés de famille.

essai d'un mois  
sans engagement



2, Rue des Vergeaux  
AMIENS (Somme)

## GAGNEZ D'AVANTAGE ET VIVEZ MIEUX !

Un nombre sans cesse croissant de jeunes gens sérieux et décidés à augmenter leur valeur professionnelle et à améliorer leur situation s'adresse à l'Institut Technique Suisse pour suivre un cours par correspondance.

Pourquoi ?

Parce que notre méthode d'enseignement, sûre et efficace, a fourni ses preuves depuis 10 ans en France et depuis plus de 50 ans en Suisse en conduisant tous nos élèves au succès.

Vous aussi vous serez surpris :

— Par la clarté et la précision de nos cours qui ne demandent aucune notion préliminaire pour les suivre :

— Par la valeur technique de notre enseignement et notre méthode rationnelle.

Devenez dessinateur, monteur contremaître, technicien, chef d'atelier, métreur, chef de travaux, professeur technique adjoint, etc., en suivant l'un des cours suivants :

MÉCANIQUE APPLIQUÉE - BATIMENT -  
ÉLECTROTECHNIQUE - REGLE A CALCUL

Faites comme des milliers d'élèves qui ont réussi avant vous et demandez aujourd'hui même, gratuitement et sans engagement de votre part, notre brochure illustrée « Le chemin du succès V 84 » en écrivant à l'une des deux adresses suivantes.

**INSTITUT TECHNIQUE SUISSE**  
Enseignement par correspondance  
39, avenue Friedland, Paris (8<sup>e</sup>)  
et Saint-Louis (Haut-Rhin), 8, rue de Bâle.

## Reliez vous-même

votre  
collection  
de

SCIENCE  
VIE  
et



Prix pour six numéros :

La reliure prise à nos bureaux 280 fr.  
— franco recommandée 400 fr.  
Deux reliures (une année) franco  
recommandée..... 730 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.

## GRACE A L'ANGLAIS il améliore sa situation

Et cela n'a demandé aucune fatigue, aucun effort, bien qu'il ait, depuis longtemps, dépassé l'âge de la scolarité.

Il lui a suffi de quelques heures de lecture pour que l'anglais « entre » tout seul, grâce à la nouvelle Méthode des Mentors.

- Tous les mots anglais usuels, toutes les tournures de phrases, toutes les règles de grammaire ont été rassemblés dans trois récits passionnants qui captivent le lecteur et l'obligent à aller jusqu'au bout.
- Ces mots sont numérotés avec, en marge, leur traduction et leur prononciation.
- Et c'est leur répétition judicieuse et calculée qui les grave obligatoirement dans la mémoire, rapidement et sans fatigue.

- Les 3 romans de la Méthode complète des Mentors (5 volumes illustrés, vocabulaire de 8 000 mots) ..... 2 700 fr.
- Les 3 brochures du 1<sup>er</sup> roman constituant la Méthode élémentaire des Mentors 1 400 fr.

Contre mandat ou virement au C.C.P. Paris 5474-35.

ÉD. DES MENTORS, Bureau S 8  
avenue Odette n° 6  
Nogent-sur-Marne (Seine)

## QUEL QUE SOIT LE TEMPS PORTEZ LE BURBERRY



Imperméabilisé au plus haut degré et cependant très agréable à porter grâce à son tissage spécial permettant la libre circulation de l'air, il est à la fois

**DURABLE  
ÉLÉGANT  
PRATIQUE  
CONFORTABLE**

C'est le manteau idéal pour  
**LA VILLE . LE SPORT  
LE VOYAGE**

# BURBERRYS

PARIS - 8-10, bd Malesherbes - PARIS  
DISTRIBUTEURS DANS LES PRINCIPALES VILLES DE PROVINCE

## COURS D'AUTOMATION APPLIQUÉE

oraux et par correspondance — Session 1958-1959

*Les plus hautes références dans l'Industrie*

### 1<sup>re</sup> année (18 leçons)

Théorie de l'Information  
Pratique de l'Information  
Transformation et Acheminement  
Moyens d'Action

### 2<sup>e</sup> année (18 leçons)

Régulation  
Asservissements  
Commandes - Études  
Organisation  
Gestion

Cours complémentaires de Mathématiques de l'Automatisme permettant à tous les techniciens de se spécialiser

Nombre d'inscriptions limitées. Écrire d'urgence à

## École de Disciplines Scientifiques Nouvelles

13, rue de Liège - PARIS (9<sup>e</sup>)

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE  
SUPÉRIEUR et COMMERCIAL**

**BREVETS - C.A.P.  
BACCALAURÉATS**

**SECRÉTARIAT et COMPTABILITÉ**

Envoi gratuit : notice 23

**COURS NADAUD**

1, place Jussieu - Paris-5<sup>e</sup> - POR. 13-38

EXTERNAT - DEMI-PENSION

PARIS - FONTENAY-AUX-ROSES

INTERNAT DE PLEIN AIR

COURS PAR CORRESPONDANCE

**VERIC**

(Anc. Société des Ateliers Cousy)

**ABZAC B.P. 1 (Gironde)**

Tél. : 74 à St-Médard-de-Guizières

Paris : 6, r. de Franqueville (16<sup>e</sup>) Tél. TRO 45-66

**CANOEES  
KAYAKS  
YOUYOUS  
VOILIERS  
DINGHIES  
HORS-BORD  
RUNABOUTS  
HÉLICES**

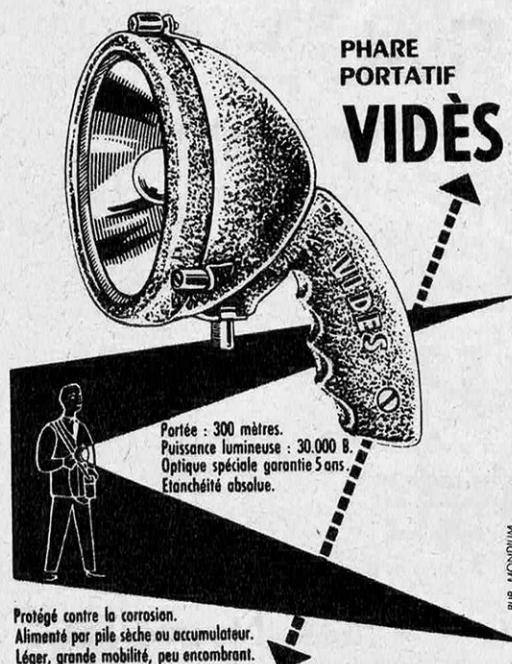


Marque **NAUTISTRAT**

Fabrications entièrement en plastique

« Catalogue franco »

Au SALON NAUTIQUE : Stand plein air, rive gauche,  
pont d'Iéna.



**PHARE  
PORTATIF  
VIDÈS**

Portée : 300 mètres.  
Puissance lumineuse : 30.000 B.  
Optique spéciale garantie 5 ans.  
Étanchéité absolue.

Protégé contre la corrosion.  
Alimenté par pile sèche ou accumulateur.  
Léger, grande mobilité, peu encombrant.

PUB. MONDRIUM

E<sup>13</sup> A.G.E.R. Fabricant, 21, Rue Pierre-Louvrier, Clamart (Seine) - MIC. 17-80

**VOULEZ-VOUS GAGNER  
DE 80.000 A 200.000 FR.  
PAR MOIS?**

**SI OUI :**

**LES COURS T. F. J.  
par correspondance  
peuvent vous y conduire rapidement**

*Devenez*

**EXPERT FISCAL**

*Demandez notre notice spéciale gratuite S.V. :  
"A TEMPS NOUVEAUX, CARRIÈRE NOUVELLE"  
(Programme détaillé, débouchés, conditions d'inscription)*

**LES COURS T. F. J.**

65, rue de la Victoire - Paris (9<sup>e</sup>)



*J'ai compris LA RADIO  
LA TÉLÉVISION et L'ÉLECTRONIQUE  
avec la méthode unique de l'  
ÉCOLE PRATIQUE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ*

Pour que vous vous rendiez compte, vous aussi, de l'efficacité de cette méthode, nous vous proposons à titre d'essai et sans autre formalité, l'envoi par retour du courrier :

- 1° D'UNE LEÇON D'ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE
- 2° D'UNE LEÇON TECHNIQUE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
- 3° D'UNE LEÇON PRATIQUE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
- 4° D'UN QUESTIONNAIRE RELATIF A CES LEÇONS
- 5° D'UN DICTIONNAIRE DE RADIO ET DE TÉLÉVISION
- 6° D'UN MATÉRIEL ULTRA-MODERNE

*Notre enseignement est à la portée de tous  
et notre méthode vous émerveillera...*

## BON POUR UN ESSAI

(A découper ou à recopier)

Monsieur le Directeur de l'  
ÉCOLE PRATIQUE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ  
11, rue du 4-Septembre, PARIS (2<sup>e</sup>)

Veuillez m'adresser votre premier envoi de leçons et de matériel pour effectuer un ESSAI GRATUIT.

Je m'engage, en cas de satisfaction, à vous faire parvenir la somme de 2.500 F. Dans le cas contraire, je vous retournerai les cours et le matériel dans les dix jours de leur réception.

Nom .....

Adresse .....

Signature .....

**ÉCOLE PRATIQUE DE  
RADIO-ÉLECTRICITÉ**

11, Rue du QUATRE-SEPTEMBRE - PARIS (2<sup>e</sup>)



PUBLICIAIR

## APPRENEZ L'ANGLAIS à DOMICILE

avec les  
DISQUES de la **B.B.C.**

*British Broadcasting Corporation - (Londres)*

Directement d'Angleterre, voici une méthode simple, sûre et sérieuse pour apprendre l'anglais chez vous, à vos heures de loisirs et de détente. Réalisée par les services culturels de la Radio anglaise, cette méthode agréée en France par le Ministère de l'Éducation Nationale vous permettra d'apprendre l'anglais comme on apprend sa langue maternelle : en se familiarisant avec les sons, les mots, l'intonation, la construction des phrases... et la conversation.

*Vous choisirez le cours répondant à vos besoins :*

- COURS POUR DÉBUTANT
- L'ANGLAIS POUR VOYAGER
- L'ANGLAIS COMMERCIAL
- POUR REVOIR SES CONNAISSANCES D'ANGLAIS, etc.

*Chaque cours comporte une série de disques micros. + 1 volume illustré.*

En vente chez les disquaires

Documentation détaillée sur simple demande :

**DISQUES 8, rue de Berri, PARIS 8<sup>e</sup>  
B. B. C.** (Service SC)

# PETITES ANNONCES



2, RUE DE LA BAUME - PARIS 8<sup>e</sup>

ÉLY. 87-46 et 78-07  
C.C.P. Paris 5601-16

TARIF — Demandes d'Emploi, 250 F. la ligne. Capitaux, 750 F.  
Toutes les autres Rubriques, 500 F. la ligne • Taxes 8,58 % en sus.

## BREVETS

Brevetez vous-même vos inventions.  
Notice 43 contre deux timbres. Ropa,  
Boîte Postale 41. CALAIS.

## COURS ET LEÇONS

### APPRENEZ SEUL A DANSER

en qq heures danses nouvelles et claquettes.  
Notice contre 1 timbre.  
RIVIERA DANSES  
43, rue Saint-Pastorelli, NICE

## DIVERS

Barbet. Detective privé diplômé Radiesth.  
Graphologue vous renseignera sur ce que  
vous cherchez. Écrivez Barbet Jean, Mai-  
son Blanche, Chapelle-en-Vercors (Drôme)

## PHOTO

PROJECTION sur ÉCRAN de 2 mètres  
sans rien couper des montages d'origine  
SIMDA-STYLOPHOT-VIEW MASTER.  
Également projection des vues MINOX-  
MINICORD - MUNDUS - CINÉ 16,  
et aussi 24 x 36. Notice « P » sur Pro-  
jecteur, Optique, Passevues spéciaux  
contre 3 timbres.

PHOTO PRISMA  
6, boulevard Filles-du-Calvaire, PARIS.

Achète CHER toutes occasions Photo-  
Ciné, appareils, caméras,  
projecteurs, objectifs, magnétophones,  
accessoires, etc. Toutes transactions,  
neuf et occasions aux meilleures condi-  
tions. Echange. Reprises. Vente. REPOR-  
TERS REUNIS, 45, rue R.-Giraudineau,  
VINCENNES. Tél. DAU 67-91. Docu-  
ment. contre 2 timbres.

MICRO-FORMATS en exclusivité. Ca-  
dres de projection  
5 x 5 pour les vues MINOX, MINI-  
CORD, MUNDUS, STYLOPHOT.  
Projecteur Optique Spéciale pour vues  
8 x 11 à 24 x 36, projection grandeur  
nature. Documentation N° 489 contre  
RELIEF-COULEURS 2 timbres. PARIS,  
7, rue La Fayette.

COLLECTIONS VUES 24 x 36 COU-  
LEURS et PHOTOS RELIEF 3D de  
tous sujets, également modèles vivants de  
peintres. Cat. S contre 3 timbres. Vente  
par poste CHESNAIS, 13, rue de Bucy,  
à PARIS.

## TIMBRES

VENDS TIMBRES neufs et oblité-  
rés, tous pays, 500 t. pour 2 000 frs.  
R. LETERTRE, Avenue de Tahiti,  
GACÉ (Orne).



*Une Situation  
d'avenir en étudiant  
chez soi*

— CALQUEUR  
— DETAILLANT  
— DESS. D'EXECUTION  
— PROJETEUR  
(Tous les C. A. P. de la métallurgie  
et Baccalauréat technique)

**DESSIN INDUSTRIEL**

DU MONTEUR  
AU SOUS-INGENIEUR  
EMISSION-RECEPTION  
RADIO ET TELEVISION  
(G. A. P. et B. P. de Radioélecticien)

**RADIO-ÉLECTRICITÉ**



BETON ARME, BATIMENT, TRAVAUX  
PUBLICS, C. A. P. et Brevets industriels

- SERVICE DE PLACEMENT
- PRESENTATION aux Diplômes d'Etat
- TRAVAUX PRATIQUES

MECANICIEN  
ELECTRICIEN  
MOTORISTE  
SPECIALISTE DIESEL  
(Tous les C.A.P.)

**AUTOMOBILE**

MECANICIEN  
PILOTE-AVIATEUR  
AGENT  
TECHNIQUE  
(B.E.S.A. et Brevet  
de Pilote)

Brochures gratuites  
S.G. 810 sur demande

**AVIATION**



**INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE, 14, cité Bergère, PARIS-9<sup>e</sup>**

CORRESPONDANT POUR LA BELGIQUE : Monsieur Fernand HURIAUX, à HEER-SUR-MEUSE - Province de NAMUR



# École du Génie Civil

UN DEMI-SIÈCLE DE SUCCÈS DANS L'ENSEIGNEMENT  
*par correspondance*

## QUELQUES PROGRAMMES ENSEIGNÉS :

### COURS POUR ADULTES DES DEUX SEXES

en vue de leur admission après concours (niveau entre B.E.P.C. et Bac suivant les spécialités) dans les Centres de formation professionnelle (17 à 35 ans). Les Centres préparent aux spécialités : Électronique, Dessinateur en mécanique, Conducteurs en Bâtiment, Béton Armé, Constructions Métalliques, Topographie, Radios monteurs et dépanneurs. Les élèves sont payés durant le stage de dix mois. **Certificat d'État d'adjoint technique** délivré aux élèves obtenant la moyenne en fin de stage. Placement rapide.

### MATHÉMATIQUES ET SCIENCES

L'Enseignement Mathématique et Scientifique que nous donnons est le plus pratique et le plus complet. Des **cours d'Initiation** pour débutants ou réfractaires jusqu'aux cours du **B.E.P.C.** et à ceux du **BAC MATH**, nous disposons de 6 degrés d'enseignement rationnel et progressif.

Nous pouvons ainsi préparer à tous les postes de l'industrie, à toutes les classes de lycée, au B.E.P.C. et aux BACS ainsi qu'à tous les concours des **GRANDES ADMINISTRATIONS** et à toutes les **ÉCOLES CIVILES ET MILITAIRES**.

**COURS SUPÉRIEURS** 5 degrés : Elem-Sup., Math-Sup., Math. Génér., Math. Spéc., Licences, ainsi que pour la Physique, la Chimie et l'Électronique.

### FORMATION THÉORIQUE ET PROFESSIONNELLE (pour toutes techniques)

Pour tous les degrés de la hiérarchie : Apprentis, contremaitres, dessinateurs, conducteurs, techniciens, sous-ingénieurs et ingénieurs. (Cours pour toutes les spécialités industrielles).

Préparation des cadres à tous échelons pour les **promotions du travail**. Préparation à tous les C.A.P., B.I., B.P., B.T. en mécanique, chimie, électricité, électronique, radio, bâtiment, topographie, Pétroles, Automobile, Diesel, Dessin industriel, etc.

### PROMOTION SUPÉRIEURE DU TRAVAIL

Cours de mathématiques, Sciences, Mécanique, Résistance des matériaux, etc., conformes aux cours enseignés au Conservatoire National des Arts et Métiers. Ces cours peuvent être suivis par les élèves du C.N.A.M. pour se perfectionner en vue de leurs examens ou par les élèves éloignés des centres C.N.A.M. pour préparer leurs examens de Promotion Supérieure du travail ou sur un programme scientifique correspondant à celui du C.N.A.M. ou des P.S.T. des Centres annexes.

### TITRE D'INGÉNIEUR DIPLOMÉ PAR L'ÉTAT

Cours de formation correspondant à l'examen d'ingénieur diplômé à l'usage des techniciens de l'industrie, âgés de 30 ans au moins et justifiant de deux années de service dans un poste correspondant à celui d'ingénieur.

**AVIATION CIVILE ET AIR FRANCE** : Pilotes Professionnels et I.F.R., Mécaniciens, Écoles d'Ingénieurs des Télécommunications et d'Ingénieurs d'Exploitation et Écoles de Techniciens, Techniciens-radio-radar, etc... Brevet d'Hôtesse de l'Air.

**MARINE MARCHANDE** : Officiers Mécaniciens et motoristes, Capitaine Marine Marchande.

**P. T. T.** : Radios de 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> classe et tous autres emplois des P. T. T.

**PONTS ET CHAUSSÉES** : Ingénieurs adjoints, Agents techniques, Conducteurs et commis.

**DIRECTION DE L'ARMEMENT**, avec le niveau B.E.P.C., des concours sont ouverts pour Dessinateurs en mécanique, Bâtiment, Chimistes, Physiciens, Électriciens, Radios, Mécaniciens, etc.

**GÉOMÈTRES** : Préparation aux fonctions d'Opérateur-Géomètre, de Géomètre et à l'examen d'Expert-Géomètre diplômé par l'État.

*Programme gratis, bien indiquer la section (joindre 2 timbres)*

## ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL ET DES SCIENCES MATHÉMATIQUES

152, Avenue de Wagram - PARIS (17<sup>e</sup>)

*Ne jetez plus  
votre stylo à bille!*

**VOICI LE NOUVEAU REYNOLDS 3R**

*\* rechargeable*



**retractable,  
à bille douce,**

le nouveau Reynolds 3 R  
est équipé de la cartou-  
che la plus perfectionnée  
du monde

- grande capacité
- niveau d'encre visible
- encre sèche stable
- bille douce
- sécurité absolue



POUR

**100** FRS

**Reynolds**

**3R**

*...c'est mieux!*



HAVAS