

# SCIENCE et VIE

Belgique 20 fr.

Suisse 1 fr. 70

- Les enfants révoltés
- Lune, Mars, Vénus ...
- Japon 1958

*Un grand reportage de Fernand Gigon*



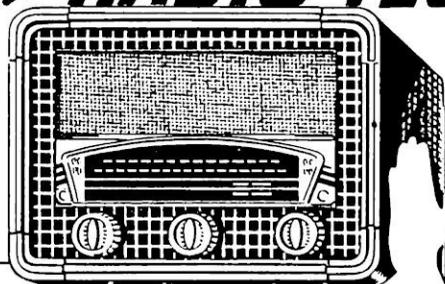
L'ATOMIUM  
de  
BRUXELLES

*Voir page 82*

**Pharmacie Française :**  
**18.000 SPÉCIALITÉS INUTILES**

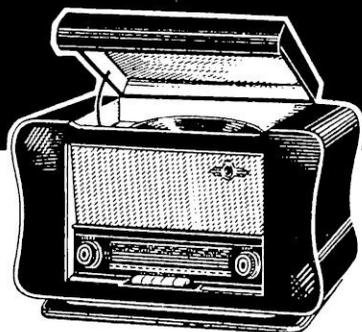
# Devenez **RADIO-TECHNICIEN**

APRÈS **6** MOIS  
D'ÉTUDES PAR  
CORRESPONDANCE!



*...et vous aurez*  
**UNE BRILLANTE  
SITUATION**

ALBERT  
PAYAN



Notre préparation complète à la carrière de  
**MONTEUR-DÉPANNÉUR  
en RADIO-TÉLÉVISION**  
comporte  
**25 ENVOIS DE COURS ET DE MATÉRIEL**  
C'est une organisation unique au Monde

**SANS AUCUN PAIEMENT D'AVANCE**

*apprenez*

**LA RADIO ET LA TÉLÉVISION**

Avec une dépense minime payable par mensualités et sans  
signer aucun engagement, vous vous ferez une brillante situation.

**VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS,  
PLUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL,  
PLUS DE 500 PAGES DE COURS.**

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures.  
Vous apprendrez par correspondance le montage, la construc-  
tion et le dépannage de tous les postes modernes.  
Certificat de fin d'études délivré conformément à la loi.

Demandez aujourd'hui même la documentation gratuite

## **INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ**

**164, RUE DE L'UNIVERSITÉ PARIS (VII<sup>e</sup>)**

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

**NOUVEAU!**

**Nouveau** : 2 haut-parleurs  
**Nouveau** : une prise pour un haut-parleur supplémentaire  
**Nouveau** : 4 vitesses, 33<sup>1</sup>/<sub>3</sub>, 45, 78 et... 16<sup>2</sup>/<sub>3</sub> tours  
**Nouveau** : une prise stéréophonique.

# Comment obtenir CE SUPER Electrophone

2 HAUT-PARLEURS

4 vitesses

pour **18.500 F.**

AU LIEU DE  
35.000 F

**APPAREIL COMPLET**  
indépendant de votre radio

Dernier mot de l'électro-acoustique, 2 haut-parleurs détachables - Tourne-disques rigoureusement silencieux - Prise haut-parleur supplémentaire - Entrée stéréophonique - Ampli 3 lampes - Cellule piezo réversible - 2 pointes en saphir - Moteur asynchrone 110-220 volts - Bras extra-léger (10 g) - Réglage pour chaque vitesse - Courbe high-fidelity 40 à 15.000 hertz.

Pub. V. Alexandre



**DOUBLE GARANTIE**

1-) Droit de retour dans les 5 jours  
2-) Garantie d'une année entière contre tout vice de fabrication

**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 la Orgue : A. Schreiner.

**VIVALDI** Concerto en ut pour 2 trompettes. Orch. Philharm. Néerlandais. Dir. Otto Ackermann.  
**BERLIOZ** Carnaval Romain. Orch. Philharmonique Néerlandais. Dir. Walter Gøhr.  
**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 est obligée de 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<sup>1</sup>/<sub>3</sub>, 45, 78 et même 16<sup>2</sup>/<sub>3</sub> 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 permettant l'audition simultanée dans des pièces différentes, l'autre pour un micro-phonie et pour 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, 6 magnifiques chefs-d'œuvre et, en plus, une documentation sur tous les avantages dont vous pouvez bénéficier.

**Aucun risque :**

**Garantie - Droit de retour**

Si vous n'êtes pas entièrement satisfait, retournez le tout dans les cinq jours qui suivront la réception et vous serez immédiatement rem-

boursé. Mais passez votre commande aujourd'hui-même (nous risquons de manquer d'appareils).

Adressez les bons de commande à la **GUILDE INTERNATIONALE DU DISQUE**, 222, rue de Rivoli. **Visitez-nous à PARIS** : 20, rue de la Boème \* 4, rue de Vienne \* 49, rue Vivienne \* 90, rue de Vaugirard (St-Placide) \* **BORDEAUX** : 123, cours Alsace-Lorraine \* **GRENOBLE** : 1, Pl. de l'Étoile (rue Lessigüères) \* **LILLE** : 9, place de Béthune \* **LYON** : 23, place des Terreaux \* **MARSEILLE** : 26, rue de l'Académie \* **NANTES** : 5, rue J.-J. Rousseau \* **NICE** : 12, rue Chauvain \* **ROUEN** : 59, rue Jeanne d'Arc \* **STRASBOURG** : 52, rue du Vieux-Marché-aux-Poissons \* **TOULOUSE** : 58, rue Bayard.

**BON DE COMMANDE**

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

Veillez m'envoyer avec les 6 enregistrements, l'appareil que je choisis aux conditions que j'indique en cochant l'une des formules ci-dessous :

- Super-Electrophone, paiement compté : 18.500 F (+500 F de frais d'envoi). Ci-joint 19.000 F.
- Super-Electrophone, en 2 versements : 18.700 F : ci-joint acompte 6.000 F (+500 F. de frais d'envoi) soit 6.500 F. Le solde : 12.700 F, suivra 5 jours après réception (sauf si je renvoie le tout).
- Electrophone Standard, paiement compté : 33, 45, 78 tours : 15.500 F (+500 de

frais d'envoi). Ci-joint 16.000 F. Documentation gratuite sur vos disques.

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

NOM .....

ADRESSE

Si vous préférez ne pas découper cette annonce, recopiez le bon et adressez-le nous (Service SV1)

Pour la BELGIQUE : Guilde Belge du Disque, 24, rue Libotte - LIÈGE


  
**radio**  
**radar**  
**télévision**  
**électronique**  
*métiers d'avenir*

## JEUNES GENS

qui aspirez à une vie indépendante, attrayante et rémunératrice, choisissez une des carrières offertes par

### LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

Préparez-la avec le maximum de chances de succès en suivant à votre choix

**NOS COURS DU JOUR**

**NOS COURS DU SOIR**

EXTERNAT - INTERNAT

**NOS COURS SPÉCIAUX PAR CORRESPONDANCE**  
AVEC TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI

### PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE

PAR SON ANCIENNETÉ (fondée en 1919)

PAR SON ÉLITE DE PROFESSEURS

PAR LE NOMBRE DE SES ÉLÈVES

PAR SES RÉSULTATS AUX EXAMENS

DEPUIS 32 ANS 71% DES ÉLÈVES REÇUS AUX  
EXAMENS OFFICIELS  
sortent de notre école

35.500 élèves ont déjà été pourvus de situations par notre organisation. Ils représentent les Cadres de l'Industrie, de la Marine, des Radios Navigants, des Opérateurs des Administrations d'État. Ils constituent le contingent le plus important des Radios de la Défense Nationale (Terre, Mer, Air).

DEMANDEZ LE «GUIDE DES CARRIÈRES» N° S.V. 81  
ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE

PUBLICITE. R. P. E.



**ÉCOLE CENTRALE DE TSF  
ET D'ÉLECTRONIQUE**

12 RUE DE LA LUNE, PARIS 2<sup>e</sup>. TEL. CEN. 78-87

# AVIS

## AUX FUTURS COMPTABLES

**VOUS** qui ambitionnez de faire carrière dans la profession comptable, pensez que votre avenir dépend avant tout du soin avec lequel vous vous serez préparés.

Seuls parviennent aux emplois supérieurs, les plus lucratifs, les Comptables dont la formation professionnelle est sérieuse et complète.

Choisissez avec soin la méthode d'enseignement à laquelle vous ferez confiance. C'est d'elle et de votre travail personnel que dépend votre succès futur.

★

**PIGIER** première école spécialisée a préparé depuis plus de 100 ans des dizaines de milliers d'élèves à la profession comptable.

- I. AIDES-COMPTABLES
- II. COMPTABLES AGRÉÉS
- III. EXPERTS-COMPTABLES

★

**SEUL PIGIER** peut vous offrir cette garantie d'expérience et de succès.

Renseignez-vous et demandez l'envoi gratuit de la Notice V.S. (I, II ou III) aux Cours par Correspondance **PIGIER**, 53, rue de Rivoli, PARIS.  
200 ECOLES FRANCE et ETRANGER

**LA COMPTABILITÉ  
C'EST L'AFFAIRE  
DE PIGIER**



# SOMMAIRE

Tome XCIII N° 484

JANVIER 1958

Rédacteur en chef : Philippe COUSIN

## NOTRE COUVERTURE

Cette sphère d'acier n'est pas un satellite faisant "son plein d'essence", mais un des pavillons de l'Atomium de l'Exposition Internationale de Bruxelles. Neuf sphères pareilles, de 18 m de diamètre chacune, composent cet agrandissement d'une molécule d'acier.

## actualités

- La lettre du mois, par *Louis Caro* ..... 21
- Le monde en marche, par *Daniel Vincendon* ..... 23

## magazine

- Nous irons sur les autres planètes, par *Daniel Vincendon*. 30
- 18 000 spécialités pharmaceutiques inutiles, par *Georges Dupont. Enquête de Yolande Condat* ..... 40
- Cristaux de neige, par *J. Vincent et I. Kitrosser* .... 50
- Un sous-marin récupéré ..... 54
- Japon 1958. Reportage de *Fernand Gigon* ..... 56
- L'Oreille du Monde, par *Louis Bloncourt* ..... 66
- Un chasseur de serpents, par *Kurt Severin* ..... 72
- Le barrage de Roselend, reportage de *Louis Caro et Miltos Toscas* ..... 76
- L'Exposition de Bruxelles, par *René Miquel* ..... 82
- La république des enfants caractériels, reportage de *Noël Bayon et Jean Marquis* ..... 84
- Le Laboratoire le plus haut du monde, par *Christian Baugey, agence Odette Arnaud* ..... 98
- La relève de la chirurgie, par *François Hallouet* ..... 103

## technique

- La technique à votre service, par *Luc Fellot* ..... 105
- L'industrie de la chanson, par *Emmanuel Sciôt et Yolande Condat* ..... 110
- Les livres, par *Jean Marchand* ..... 115

# TARIF DES ABONNEMENTS

	France et Union Fr <sup>ee</sup>	Étranger	Benelux et Congo belge
UN AN, 12 parutions .....	1 000 fr.	1 400 fr.	200 fr. belges
UN AN, 12 parutions ..... (envoi recommandé).	1 600 fr.	1 900 fr.	
UN AN avec, en plus, 4 numéros hors série .....	1 650 fr.	2 200 fr.	375 fr. belges
UN AN avec, en plus, 4 numéros hors série ..(envoi recommandé).	2 400 fr.	2 900 fr.	

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

Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8<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. Janvier 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. N° 89.330. : Les premières classes : 1<sup>er</sup> cycle : Cours préparatoire (cl. de 11<sup>e</sup>), cours élémentaire (cl. de 10<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup>), cours moyen (cl. de 8<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup>). Admission en 6<sup>e</sup>.
- Br. N° 89.335. : Toutes les classes, tous les examens, 1<sup>er</sup> degré, 2<sup>e</sup> cycle : Cl. de fin d'études, Cours Complémentaires, C.E.P., Brevets, C.A.P. - 2<sup>e</sup> degré : de la 6<sup>e</sup> aux Classes de Lettres sup. et de Math. spéc. Baccalauréats, B.E.P.C Bourses - Cl. des Collèges techniques, Brevets d'enseign. industr. et commercial, Bacc. technique.
- Br. N° 89.332. : Les études de Droit : Capacité, licence - Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. N° 89.344. : Les études supérieures de Sciences : P.C.B., Certificats d'études sup. (Math. génér., M.P.C., S.P.C.N., etc.), C.A.P.E.S. de Mathématiques, Agrégation.
- Br. N° 89.353. : Les études supérieures de Lettres : Propédeut., Licence, C.A.P.E.S., Agrégation.
- Br. N° 89.357. : Grandes Ecoles et Ecoles spéciales : Polytechnique, Ecoles normales sup., Chartes, Ecoles d'ingénieurs, militaires (Terre, Air, Mer), 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. N° 89.334. : Carrières de l'Agriculture (Administrateur, Chef de Culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, etc.), des Industries agricoles (Laiterie, Sucrierie, Meunerie, etc.), du Génie rural (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésiste), de la Topographie (Géomètre expert).
- Br. N° 89.345. : 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., B.P., Préparation aux fonctions d'ouvrier spécialisé, Agent de Maîtrise, Contremaître, Dessinateur, Sous-Ingénieur.
- Brochure : Carrières de la Comptabilité : Voir notre annonce spéciale page 122.
- Br. N° 89.333. : Carrières du Commerce : Employé de bureau, Sténodactylo, Employé de Banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de Direction, etc.; préparation aux C.A.P. et B.P.; préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Publicité, de la Banque, de la Bourse, des Assurances, de l'Hôtellerie.
- Br. N° 89.346. : 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. N° 89.337. : 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. N° 89.347. : Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture.
- Br. N° 89.340. : Calcul extra-rapide et calcul mental.
- Br. N° 89.349. : Carrières de la Marine Marchande : Ecole Nat. de la Marine 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. N° 89.336. : Carrières de la Marine de Guerre : Ecole Navale; Ecole des Elèves-Officiers, Ecole des Elèves-Ingénieurs-mécaniciens; Ecole du Service de Santé, Commissariat et Administration, Ecole de Maistrance, Ecoles d'Apprentis marins, Ecoles de Pupilles, Ecoles techniques de la Marine, Ecole d'application du Génie maritime.
- Br. N° 89.354. : Carrières de l'Aviation : Ecoles et carrières militaires : Ec. de l'Air, Ec. milit. de Sous-officiers, Personnel navigant, Mécaniciens et Télémechaniciens - Aéronautique civile. - Fonctions administratives. - Industries - Aéronautique. - Hôtesses de l'Air.
- Br. N° 89.348. : Radio : Certificats internationaux, Construction, Dépannage.
- Brochure : Langues vivantes : Voir notre annonce spéciale page 127.
- Br. N° 89.331. : Etudes musicales : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre, Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Accordéon, Guitare, Instruments de Jazz, Chant, Professorats publics et privés.
- Br. N° 89.356. : Arts du Dessin : Dessin pratique, Cours universel de Dessin, Anatomie artistique, Illustration, Figurines de mode, Composition décorative, Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain, Professorats.
- Br. N° 89.338. : 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 Petite main, Seconde main, Première main, Vendeuse. — Retoucheuse, Modiste, Coupeur hommes, Chemisier, etc. — Enseignement ménager : Moniteur et Professorat.
- Br. N° 89.350. : 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. N° 89.355. : Cinéma : Technique générale. Décoration, Maquillage, Photographie, Prise de vues, Prise de son.
- Br. N° 89.341. : L'Art de la Coiffure et des Soins de Beauté.
- Br. N° 89.351. : 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'ÉCOLE UNIVERSELLE

59, Boulevard Exelmans, PARIS (XVI<sup>e</sup>)

Chemin de Fabron, NICE (A.-M.); 11, place Jules-Ferry, LYON

## Nos lecteurs nous écrivent

### CYBERNÉTIQUE ET FINANCES

De André Fontvieille, 4, rue Michel-Rondet,  
Saint-Étienne.

Les propos du mois de novembre 1957 (page 23) sont très intéressants et plus d'un lecteur pensera que, si les machines électroniques permettent à un directeur de grand magasin d'avoir tous les jours à midi 5 son bilan, pourquoi le ministre des Finances n'en ferait-il pas autant ? Car il paraît tout de même un peu fort qu'il faille attendre que la caisse soit vide pour que le pays en soit informé.

Cependant le commerce Import-Export est strictement réglementé ; l'Office des Changes sait donc, jour par jour, combien il a été consommé de devises pour l'importation et combien de devises sont rentrées par l'export. Il existe de plus un service de prévision des importations planifiant la demande en devises sur plusieurs mois à l'avance. Au moins une fois par semaine le bilan des transferts effectués et la prévision des transferts peuvent être soumis au ministre afin de laisser en caisse un montant minimum à ne pas entamer.

Bien sûr, tout cela nécessite des communications rapides entre les préfectures et le pouvoir central mais la science moderne avec les télétypes, les machines électroniques, a donné au gouvernement tous les moyens pour être renseigné sur l'heure.

### POUR LA TECHNIQUE

De M. Leboutet Henri, Saint-Cyr, (Haute-Vienne).

Abonné depuis plusieurs années à Science et Vie, je ne viens pas vous faire de reproches mais plutôt vous demander une chose. Vous tenez à ce que votre revue soit accessible au plus grand nombre de personnes possible, pour cela vous avez adopté une présentation moderne dite de vulgarisation mais je trouve que vous avez délaissé un peu la partie technique. Tout en gar-

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



## ON VOUS JUGE SUR VOTRE CONVERSATION

Etes-vous capable, en société, avec vos amis, vos relations d'affaires, vos collaborateurs, de toujours tenir votre rôle dans la conversation ? Celui-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 1787 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>

Veillez m'envoyer gratuitement et sans engagement  
pour moi votre brochure gratuite n° 1830

NOM .....

ADRESSE .....

*Une magnifique réalisation*  
**UN PRIX  
HORS CONCURRENCE**

**MALLETTE  
ÉLECTROPHONE  
EDEN**



**3 ou 4 vitesses**  
Arrêt automatique — Double réglage  
(puissance et tonalité) - voyant lumineux  
- Haut-Parleur Audax 17 cm. spécial  
Haute Musicalité - Ampli. 3 tubes. Puissance 4 W. - Luxueuse mallette similiporc :

Prix : 3 vitesses **20 900 F + TL.**  
4 vitesses **23 980 F + TL.**

Autres productions :  
Mallette tourne-disque "Rock'Eden" :  
**10 400 F + TL.** — Mallette électro-  
phone "PIL'EDEN" à piles et transistors  
**26 150 F + TL.**  
Tables Télévision.

*Demandez nos notices  
et l'adresse de notre  
agent local*

**Electrophones**  
**EDEN**

**E<sup>ts</sup> MARCEL DENTZER · 13 Bis, rue RABELAIS  
MONTREUIL (SEINE) AVR. 22-94**

*La plus grande Production Française de mallettes Electrophones & Tourne-Disques*



dant l'actuelle présentation, très intéressante et agréable, ne pourriez-vous pas avoir des articles techniques plus poussés. Chaque mois un sujet étudié à fond ne serait pas désagréable.

## SPOUTNIK ET LA SCIENCE

De Mlle Éliane Mariani, 119, avenue Roger-Salengro, Marseille-XV<sup>e</sup>.

Je suis fidèle lectrice de *Science et Vie* et mon père est lecteur de votre revue depuis bien avant la guerre.

Or depuis quelque temps nous avons été étonnés, voire choqués par la tournure pour le moins étrange que prennent certains de vos articles, par exemple celui sur le satellite artificiel soviétique.

Peut-être me trouverez-vous bien naïve, mais je m'attendais à un article intéressant, traitant du merveilleux progrès scientifique réalisé par les hommes quelles que soient leurs idées. Je n'ai trouvé dans votre article qu'images de guerre. Or ce qui intéresse les hommes de science c'est justement le « caillou » et les renseignements qu'il va donner, et non la « fronde ».

Votre article trahit votre impatience de voir les Américains rattraper leur retard. Et cette impatience vous aveugle à un point tel que vous en oubliez l'exploit réalisé.

Je voudrais aussi formuler une critique d'un autre genre. Si vous en parlez du point de vue de cette folie destructrice qu'est la guerre je n'insiste pas. Mais sur le plan commercial, l'avion n'est pas mort. Pas plus d'ailleurs que sur le plan touristique. Il ne mourra pas plus à l'avènement de la fusée et des engins téléguidés que l'hélice n'est morte à l'avènement des réacteurs. Quant aux accélérations, vous ne devriez pas ignorer que la science n'a pas de limites. Après les combinaisons « anti-g ». la science trouvera certainement autre chose, qui ouvrira des espaces nouveaux à l'homme.

Vous avez un très beau titre. Parlez donc de *Science et de Vie*, et non d'engins de destruction massive.

## IMMEUBLES LE CORBUSIER

De Maurice Michelis, Cœur joie, 401, la Corniche, Marseille-VII<sup>e</sup>.

Avec retard, je viens vous entretenir quelques instants de l'article sur l'unité Le Corbusier de Rezé paru dans le n° 478 de juillet dernier.

Je tiens à relever une erreur grossière due, je pense, à votre élan enthousiaste au sujet du taux des Honoraires d'Architecte.

A l'encontre de ce que vous annoncez, le barème officiel montre que le taux de 4,5 % (rabais « consenti » par M. Le Corbusier) est encore de 0,5 % supérieur au taux normal pour des affaires dépassant 10 000 000 F. Ce taux de 4 % est donc, en fait, le taux normal des chantiers courants. De plus, pour certaines opérations de série, telles que groupes d'H.L.M. où il y a répétition de mêmes éléments (les cellules de Rezé doivent ressembler à celles de Marseille) il y a application d'un coefficient réducteur. Il ne semble donc pas que l'Architecte ait fait acte de générosité dans ce cas. N'étant pas architecte, je peux en parler en toute indépendance.



## Comment posséder SANS frais des livres de luxe

numérotés, hors commerce,  
avec de somptueuses reliures

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



# GRATUIT

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

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

X.471

Veuillez m'envoyer sans engagement votre nouvel album aratuit.

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

\* Pour visiter : également 15, Avenue Victor-Hugo, Paris

# Apprenez la RADIO facilement par la METHODE PROGRESSIVE

Tous les jeunes gens  
devraient connaître l'électronique,  
car ses possibilités  
sont infinies.



L'outillage et les appareils  
de mesures sont offerts  
**GRATUITEMENT** à l'élève.



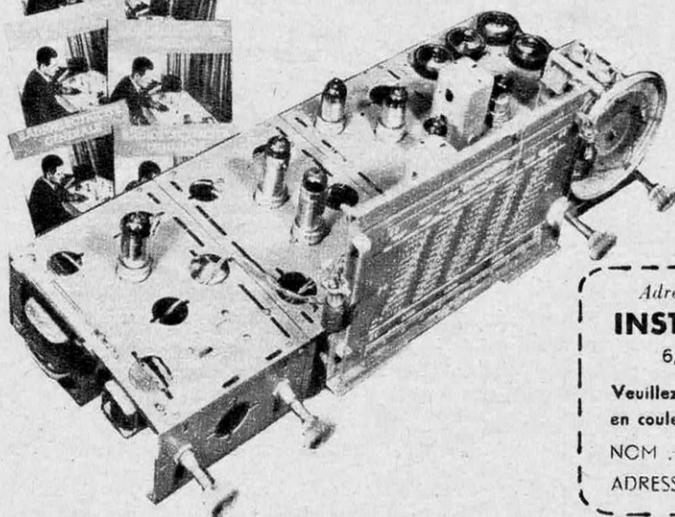
**L'I.E.R.** met à votre disposition  
une méthode unique par sa clarté  
et sa simplicité. Vous pouvez la  
suivre à partir de 15 ans, à toute  
époque de l'année et quelle que  
soit votre résidence.

Vous recevrez plus de 500 pages  
de cours abondamment illustrés  
de photos et de schémas.

Quatre cycles pratiques permet-  
tent de réaliser des centaines  
d'expériences de radio et d'élec-  
tronique.



Les travaux pratiques sont à la base  
de notre méthode d'enseignement.  
Vous apprendrez la radio en cons-  
truisant et vous aurez la possibilité  
de créer de nouveaux modèles.  
Après vos études, vous garderez  
des montages qui fonctionnent et  
dont vous vous servirez. Nos cof-  
frets d'expérience sont spéciale-  
ment pédagogiques.



**PRÉPARATION**  
Radio - Electricité  
Télévision - Electronique  

---

Certificat de fin d'études

Adresser ce Bon à notre Secrétaire

**INSTITUT ÉLECTRORADIO**

6, RUE DE TEHERAN - PARIS

Veuillez m'envoyer votre album gratuit, illustré  
en couleurs N° 31 sur la méthode progressive.

NCM .....

ADRESSE .....

LE CLUB NATIONAL DU DISQUE

vous propose d'écouter

**GRATUITEMENT** chez vous

SES DISQUES ...

**CLASSIQUE**

**7 grands Compositeurs**

Par les plus grands solistes et ensembles Français

**J.S. BACH** Ouverture de la suite en Si mineur

**HÄNDEL** Concerto pour Orgue N° 2

**GIMAROSA** Concerto pour Hautbois

**VIVALDI** Concerto pour Flûte N° 2 « la Nuit »

**MOZART** Dans un bois solitaire et sombre...

**BEETHOVEN** Sonate Opus 109

**(CHOPIN)** Etude N° 11, Opus 25

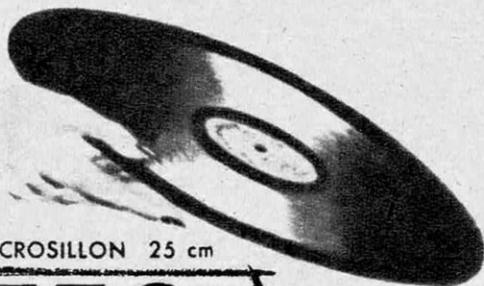


MICROSILLON 30 cm

**900** frs

**VARIÉTÉS**

40 minutes de danses ininterrompues  
au rythme de VOS 12 MORCEAUX PRÉFÉRÉS



MICROSILLON 25 cm

**750** frs

- rumba **LUNA ROSSA**
- tango **CAMINITO**
- samba **BERGER MEXICAIN**
- slow-Fox **LA MER**
- paso-doble **COPLA**
- samba lente **LAURA**
- valse **LA LÉGENDE DE LA FORÊT VIENNOISE**
- samba lente **BAJA**
- samba rapide **SAMBA SAMBA**
- slow-Fox **SO IN LOVE**
- boléro **FÊTE DES FLEURS**
- paso-doble **RELICARIO**

**AIMEZ-VOUS LA MUSIQUE CLASSIQUE ?... LES VARIÉTÉS ?...**  
 Quels que soient vos goûts, le **CLUB NATIONAL DU DISQUE** est assuré de pouvoir les satisfaire, grâce à la richesse de son catalogue. Pour vous en convaincre, faites un essai qui ne vous coûtera rien. Écoutez l'un de nos deux « disques » (ou même les deux) : le premier vous fera goûter les joies de la grande musique, le second vous apportera le rêve et la danse ! Écoutez-les chez vous, tout à loisir : s'ils ne vous donnent pas entière satisfaction, vous nous les renverrez au bout de trois jours sans rien nous devoir. Sinon, vous nous réglerez la modique somme de 750 francs pour le disque « Surprise-partie », ou de 900 francs pour le disque classique

**BON D'AUDITION GRACIEUSE**

à adresser au

**CLUB NATIONAL DU DISQUE**

33, rue du Louvre — PARIS (II<sup>e</sup>)

Veillez m'adresser pour écoute le (s) disque (s) que j'ai coché (s).

Disque **CLASSIQUE** à 900 fr.

Disque **VARIÉTÉS** à 750 fr.

J'écouterai le (s) disque (s) chez moi. S'il (s) me donne (nt) satisfaction, je vous le (s) réglerai. Sinon, je vous le (s) renverrai dans les 3 jours sans rien vous devoir. Ci-joint, pour frais d'envoi, 90 fr. en .....

NOM ..... PRENOM .....

ADRESSE COMPLETE .....

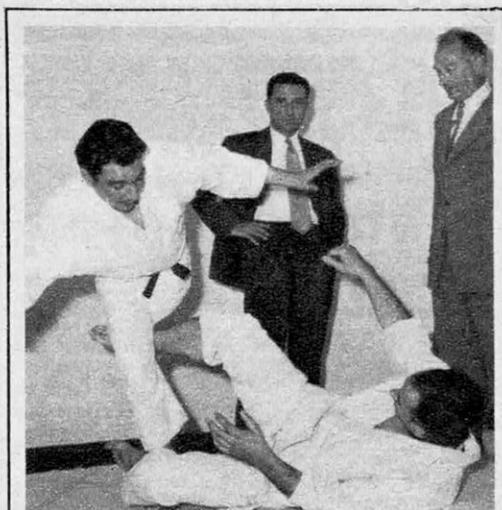
SV 10

PLUS FORT QUE LE JUDO...

# Une ARME contre la timidité: le JIU-JITSU



Jean de Herdt, Ceinture Noire 5<sup>e</sup> Dan, Champion-Vedette du Judo Français, 8 fois Champion d'Europe. Il est considéré comme le meilleur technicien d'Europe pour le Judo et le Jiu-Jitsu. C'est lui qui a mis au point le Cours par correspondance « Dynam-Jiu-Jitsu » et c'est lui qui le dirige.



Le Dynam-Jiu-Jitsu a été longuement étudié et mis au point. Chaque prise a été dessinée d'après un film au ralenti pour décomposer le mouvement. En kimono, à gauche, G. Dupont, Ceinture Noire 3<sup>e</sup> Dan, Moniteur à l'Ecole des Sports de Combat d'Antibes et Conseiller Technique au Dynam-Institut. A droite : Jean de Herdt. En civil, à gauche, P. Leroux, Ceinture Noire 3<sup>e</sup> Dan, Professeur-Expert et, à droite, le Ct Ch. Le Gouz, Directeur du Dynam-Institut.

## Judo et Jiu-Jitsu.

Le Judo est avant tout un « Sport de combat ». Le Jiu-Jitsu est surtout une arme infailible, groupant toutes les prises et clefs que le Judo exclut comme trop dangereuses. Le principe est le suivant : utiliser à son profit la force, le mouvement et le poids de l'adversaire pour le déséquilibrer et le frapper aux points sensibles (*Atemis*). C'est le moyen naturel de se défendre, d'une manière décisive et foudroyante, contre un adversaire plus fort que soi.

### Pour « balayer » les complexes.

Mais c'est surtout la meilleure façon de lutter, chez l'adolescent, contre la timidité et les complexes. Prenons le cas d'un garçon terne et effacé, qui a toujours tendance à se croire plus vulnérable, plus faible, moins intelligent que les autres. Il a des complexes. (*Le mot est à la mode, mais il correspond, hélas, à une réalité.*)

Mettez entre les mains de ce garçon une arme redoutable, le Jiu-Jitsu, qu'il lui va falloir « assimiler », prise par prise, et qui va, petit à petit, le persuader, à juste titre, qu'il est devenu plus fort que les autres : le voilà guéri. Il ne craint plus personne car il sait que chacun est à sa merci. Il

prend conscience de sa force qu'il a tôt fait de convertir en force morale, en audace, en personnalité.

## Dynam fait la synthèse.

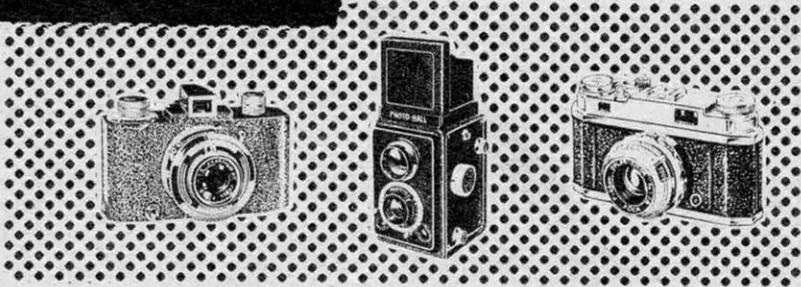
C'est pour réunir ces deux résultats physique et psychique, que le Dynam Institut a mis au point une méthode (*brevetée*) qui consiste à « apprendre par cœur » les prises et clefs fondamentales du véritable Jiu-Jitsu japonais et à les transformer dans le subconscient en véritables réflexes automatiques. (*C'est la théorie de Pavlov du réflexe conditionné, c'est aussi la méthode en usage au Japon, depuis l'époque des Samourais, créateurs du Jiu-Jitsu.*)

Cet enseignement (1) se fait au moyen d'un cours (*par correspondance*) dirigé par 4 des plus célèbres ceintures noires du Judo Français, illustré de dessins « cinématographiques » qui évitent les tâtonnements et les à-peu-près.

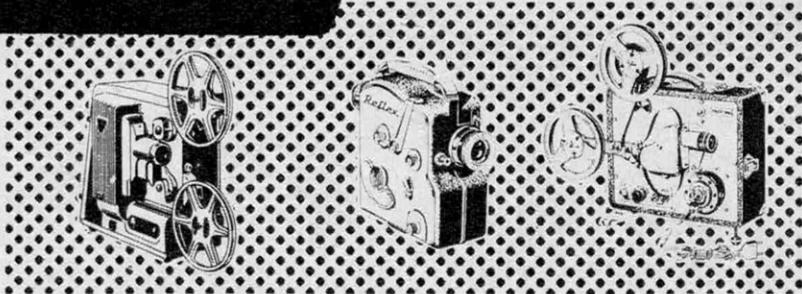
Cet entraînement Psycho-Physique développe en outre la mémoire, l'énergie et les facultés de concentration.

(1) Une passionnante documentation illustrée sur la méthode de Jiu-Jitsu et sur l'organisation du Dynam-Institut sera envoyée sur simple demande et sans engagement. Ecrire à Dynam-Institut, 25, rue d'Astorg, Paris (8<sup>e</sup>) (Service 697), en joignant 4 timbres à 20 francs pour frais d'envoi.

# PHOTO?



# CINÉMA?

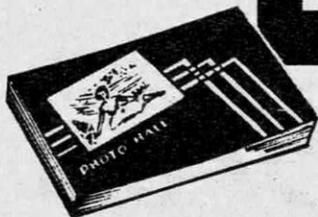


vous ferez des **ECONOMIES**

si vous êtes client de

# PHOTO-HALL

5 RUE SCRIBE • PARIS (OPÉRA)



Voyez les prix du Memento PHOTO-CINÉ 1957... et comparez !  
Prix étudiés au plus juste et bénéficiant de la puissance d'achat de PHOTO-HALL.

Au magasin : 100 Fr. - Envoi postal : 150 Fr.  
Remboursable : 200 Fr. sur 1<sup>er</sup> Achat : 2.000 Fr.

les prix les plus bas... les garanties les plus complètes

*Pourquoi*  
**TRANSLITOR  
SEVEN**

*est-il exporté par milliers?  
parce que...*

de l'avis unanime des techniciens,  
c'est le portatif à transistors  
le plus sensible  
le plus musical  
le plus puissant  
de toute la production mondiale



7 TRANSISTORS + DIODE GERMANIUM  
2 gammes PO - GO - FERRITENNA  
HAUT-PARLEUR Haute fidélité 19 cm  
500 heures d'écoute sur pile 9 volts  
LUXUEUX COFFRET GAINÉ TOILE 2 TONS

C'est  
une  
production

**Pison Bros**

Chez tous les revendeurs





## COMMENT RÉUSSIR DANS LES ÉTUDES

CHACQUE année des centaines de milliers d'élèves échouent aux examens.

Il y a évidemment parmi eux un certain nombre de cancras incurables et de paresseux incorrigibles; mais il y a aussi dans toutes les classes des collégiés et des lycéens, dans toutes les facultés, une quantité de sujets intelligents et travailleurs qui n'obtiennent pas les heureux résultats qu'ils étaient en droit d'espérer. Pourquoi ?

On peut trouver à cet état de fait plusieurs explications; par exemple accuser la malchance; mais la raison la plus communément admise par les personnes compétentes en la matière est que les programmes sont très chargés. Il faut retenir de plus en plus... Et c'est là précisément le problème, car il arrive souvent qu'un élève intelligent soit handicapé par une mémoire médiocre, or, qu'il s'agisse de l'enseignement secondaire ou des études supérieures, une bonne mémoire est indispensable pour réussir, tout comme d'ailleurs elle est nécessaire dans la vie courante. Cela est particulièrement net aux examens où l'élève sera noté uniquement sur ce qu'il aura retenu sans qu'on puisse tenir compte de ses efforts parfois très méritoires.

C'est un fait courant que les gens affligés d'une mauvaise mémoire possèdent toujours une intelligence au moins égale à la moyenne. Partant de cette observation, on a découvert de nouvelles méthodes consistant à se servir de l'intelligence pour aider la mémoire. Ces systèmes permettent d'obtenir des résultats fort appréciables, et c'est pourquoi ils sont très répandus aux U.S.A.

L'un d'eux, qui compte des élèves dans vingt-deux pays du monde, est édité en français. Il s'agit de la surprenante méthode *Chest* grâce à laquelle on retient avec une agréable aisance tout ce que l'on désire: les langues étrangères, l'orthographe, les noms propres, les dates, les nomenclatures et même les choses les plus difficiles (par exemple une liste de 100 nombres de 3 ou 4 chiffres).

Autre avantage, la méthode *Chest* est si simple qu'un enfant de quatorze ans peut l'apprendre en un mois, et cela en y consacrant seulement un quart d'heure par jour, elle est donc à la portée de tous.

Pour recevoir une passionnante documentation à ce sujet, il vous suffit de la demander à l'I. P. M. (Service L.S.), 1, avenue Pauliani, Nice (joindre deux timbres pour frais d'envoi).

COMMUNIQUÉ

# quel plaisir de pouvoir DESSINER et PEINDRE



Fuyez les distractions banales ; occupez plutôt vos loisirs à dessiner et à peindre par la méthode A.B.C. Dès le début, c'est une merveilleuse détente, un enchantement de tous les instants. Plus tard vous pouvez choisir un métier d'art passionnant et lucratif, car l'École A.B.C. vous spécialise gratuitement dans une branche de Dessin (Publicité, mode, décoration, illustration, etc...)

Quelle habileté dans le jeu des ombres et des lumières dans ce tableau de notre élève M. ARNOD "Le Sagy" LES ROUSSES (Jura).

## Apprenez chez vous par correspondance avec des artistes connus

Dès les premiers exercices vous arriverez déjà à exécuter de vivants croquis d'après nature avec une extraordinaire habileté, même si vous n'avez jamais tenu un crayon auparavant. En quelques mois, chez vous à temps perdu, vous apprenez tous les "trucs" du métier avec des artistes connus qui corrigent vos dessins, vous donnent par correspondance de véritables leçons particulières pleines de précieux conseils.

**Nouveau**  
Un cours  
complet  
de peinture !



L'École A.B.C. vient de créer le premier vrai cours de Peinture par correspondance ; les livres sont imprimés sur luxueux papier couché ; des centaines d'illustrations en couleurs ; nombreuses décompositions de tableaux en états successifs. Enseignement personnel par des artistes réputés.

**NOUVEAUX PROGRAMMES !**  
3 formules au choix - 3 prix  
Hâtez-vous de vous renseigner.

### Brochure gratuite :

Postez aujourd'hui ce coupon pour recevoir cette magnifique brochure de 38 pages, nombreuses illustrations en noir et couleurs ; tous renseignements sur les cours et la Méthode A.B.C.

**Bon C. 83**  
**ÉCOLE A.B.C. DE PARIS**  
DESSIN ET PEINTURE  
Studio C. 4 - 12, Rue Lincoln, PARIS-8<sup>e</sup>

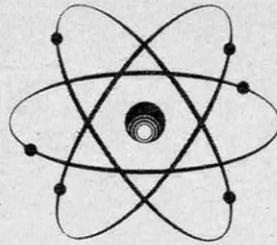
Veuillez m'envoyer votre brochure gratuite sur le Cours "Grands Maîtres" (ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi).

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

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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



## 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 - Breedere.

### Classification des piles

Plutonium - Centrales Electriques - Problèmes économiques.

### Matériaux des piles

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

### Les Radio-éléments

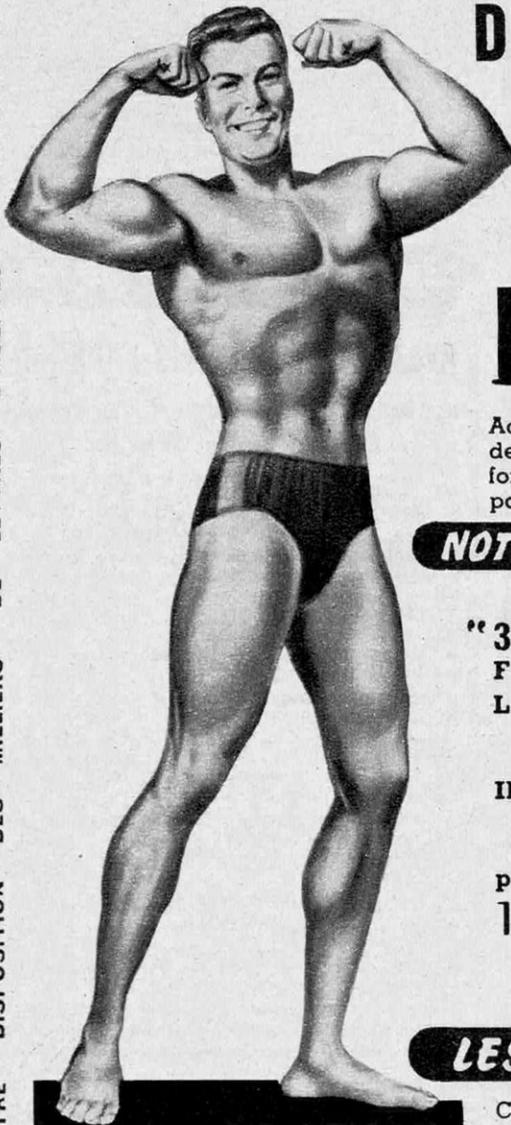
Utilisation industrielle.

### Protection contre les radiations

#### Les bombes atomiques

Pour toutes demandes de renseignements, écrire à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL 69, rue de Chabrol, PARIS-10<sup>e</sup>. Section E. A. O. 5.

NOUS TENONS A VOTRE DISPOSITION DES MILLIERS DE LETTRES D'ADEPTES ENTHOUSIASTES.



# DEVENEZ rapidement **muscle** ET SÉDUISANT **SANS POIDS NI HALTÈRES** tout seul, chez vous

Accordez-moi **3 JOURS** de votre vie et je fais de vous, pour toujours, un homme musclé et fort, bien bâti, harmonieusement découpé, bien portant, toujours en forme et **DYNAMIQUE.**

**NOTRE GARANTIE EST TOTALE:**

Résultats ou Remboursement

**"3 JOURS DE VOTRE VIE"**

Faites vous-même le calcul :

Le cours Dynam dure

6 mois = 180 jours

Il vous prendra 12 minutes matin et soir :

12+12 = 24 minutes

par jour d'un jeu passionnant, soit :

180 x 24 = 4.320 min. = 72<sup>h</sup>.

**= 3 JOURS !**

**LES 3 JOURS DYNAM !**

Ces **3 jours** que je vous demande de consacrer au **SYSTÈME DYNAM**, la sensationnelle méthode d'Auto-Perfectionnement Humain - que **chacun peut suivre facilement seul, chez soi, et sans le secours d'aucun appareil** - vous les récupérez au centuple : Votre Vie sera plus longue, meilleure, pleine de joies et de satisfactions, car le succès accompagne partout le Dynamiste !

**ECRIVEZ-MOI OU VENEZ ME VOIR.**

*Ch. de Gourz*

Dir. du DYNAM-INSTITUT, Cent. Nat. de Perfect. Humain

**BON GRATUIT**

Veuillez m'envoyer gratuitement sous pli discret et sans engagement de ma part votre belle brochure illustrée n° R 57 et votre bon de garantie. Ci-joint 4 timbres à 20 frs pour frais d'envoi. Union Française et étranger : Coupon réponse de 100 frs.



**DYNAM INSTITUT, 25 r. d'Astorg, PARIS-8<sup>e</sup>**

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

# VOUS AVEZ LES MOYENS

de faire  
du cinéma  
d'amateur



Puisque

## **PATHÉ 9,5**

vous propose  
**UNE CAMERA**  
**webo a - 9,5**  
**UN PROJECTEUR**  
**mirage 9,5**

L'ENSEMBLE POUR SEULEMENT **56.220 f**

+ T. L.  
**LA CAMERA WEBO A 9,5** est la moins chère des caméras de classe. Sa simplicité d'emploi, l'élégance de ses lignes en feront votre compagne idéale.

**LE PROJECTEUR MIRAGE 9,5** par la conception nouvelle de son mécanisme, sa fabrication industrielle et son bas prix, met vraiment le cinéma d'amateurs... à votre portée.

**OFFREZ LES NOUVEAUX FILMS DE LA CINÉMATHÈQUE 8 ET 9,5** mm **PATHÉ**

Démonstration et vente en France chez nos 3.000 revendeurs ou documentation à :

**S.C.I. PATHÉ**  
JOINVILLE LE PONT (Seine)

**GARANTIE PATHÉ : UN MILLION D'APPAREILS D'AMATEURS EN SERVICE DANS LE MONDE**



## **MÉCANICIENS AUTO...**

### Avez-vous une bonne situation ? ...Êtes-vous certain de connaître à fond votre métier ?

Voulez-vous, dans huit mois, répondre « oui » à cette question et gagner alors la moitié plus que maintenant ?

Notre école, spécialisée depuis août 1946 dans le perfectionnement des mécaniciens auto, vous en donne la possibilité (plus de 8 500 de nos anciens élèves travaillent dans les garages français).

**MÊME SANS DIPLOME**, vous pouvez suivre la méthode E. T. N., uniquement fondée sur la pratique, conçue pour être comprise par tous et mise à jour continuellement.

**PAS DE MATHÉMATIQUES...** seulement du bon sens, de l'observation.

Vous deviendrez le **SPÉCIALISTE COMPLET**, recherché, capable de prendre ses responsabilités, de choisir son patron et de gagner de 50 000 (O. P2 ou 3) à 80 000 fr. par mois (chef d'atelier).

Notre offre est loyale, car vous pouvez essayer la méthode pendant un mois, chez vous, sans frais... Et nous vous garantissons par écrit le succès en fin d'études.

**SINON, VOUS ÊTES REMBOURSÉ**

Notre enseignement n'est pas cher (moins de 100 fr. par jour). C'est pour vous un « placement » unique, car il vous rapportera le centuple quand vous aurez la situation que vous méritez.

Paiements échelonnés sur sept ou huit mois.

Il y a des anciens de l'E. T. N. dans votre région, dans votre ville, dans votre entreprise peut-être même.

Vous pouvez nous en demander les adresses.

Lisez notre Documentation avec attention : vous y trouverez ce que vous connaîtrez sur le « bout du doigt » et pratiquerez utilement quand vous serez, vous aussi, un ancien de l'E. T. N.

**E. T. N. 20, rue de l'Espérance, PARIS-13<sup>e</sup>**

Envoyez-nous aujourd'hui ce coupon, dans 48 h., vous serez renseigné.

Messieurs,

Veillez m'envoyer, sans frais, ni engagement pour moi, votre documentation E6 concernant le perfectionnement des Débutants ou des Professionnels de la Mécanique-Électricité Auto ou des Électriciens Auto. (S. V. P., rayer les deux mentions inutiles.)

NOM (en lettres capitales) .....

ADRESSE .....

**BON**

**985 frs** (LE 1/3 DE SA VALEUR)  
**payable après  
 essai gratuit**

RIEN A PAYER SI VOUS LE RENVOYEZ

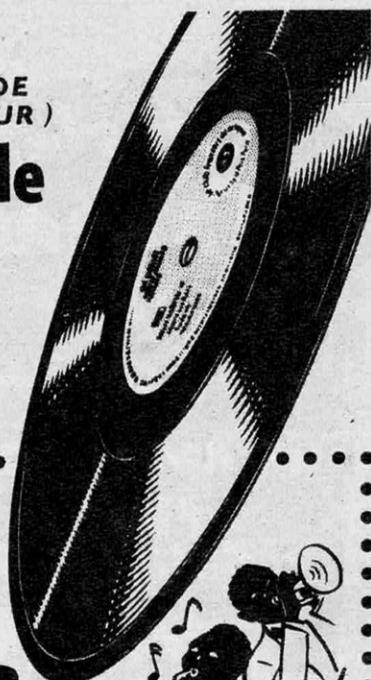
**CE MICROSILLON 25 cm**  
 33 T 1/3 - HAUTE-FIDÉLITÉ

**9 NEGRO SPIRITUALS**  
 (GOSPEL SONGS)

par the Dixie Humming Birds • the Original  
 Five Blind Boys • the Jubalaires • the  
 Reverend B. Campbell • the Bells of Joy • the  
 Smith Jubilee Singers • et MAHALIA JACKSON

Cette anthologie du Negro Spiritual réalisée avec le concours des chorales noires les plus populaires aux U.S.A. et de l'étonnante Mahalia Jackson vous fera vivre des minutes d'émotion indescriptibles. 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 commerciale. Mieux, vous pouvez même vous faire rembourser vos 985 frs en devenant par la suite membre du CLUB FRANÇAIS (Section Disque) - adhésion gratuite. Profitez sans tarder de cette offre des plus avantageuse ; envoyez aujourd'hui même le bon ci-contre ; vous recevrez en même temps que le disque une intéressante documentation sur tous les incroyables avantages qui vous sont réservés par le CLUB FRANÇAIS (Section Disque).

**Offre unique  
 valable 15 jours  
 Hâtez-vous  
 d'en profiter**



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

Pour visiter : également  
 15, Avenue Victor-Hugo, Paris

*Veillez m'envoyer gratuitement le disque "Negro Spirituals" par poste, frais de port à la charge du Club et votre documentation contenant l'offre de remboursement. S'il me plaît, je vous verserai par retour 985 Fr, sinon, je vous le renverrai dans les 3 jours.*

NOM : \_\_\_\_\_ (en capitales s.v.p.)

Prénom : \_\_\_\_\_

n° : \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_

Localité : \_\_\_\_\_

Dép! : \_\_\_\_\_

**BON** D. 333

le plus beau  
Cadeau  
dont  
puisse rêver  
un amateur de  
PHOTO  
COULEURS

**MALIK**<sup>300</sup>  
Photo-Projecteur Froid

HOMOLOGUÉ  
PAR L'ÉDUCATION NATIONALE

- super-lumineux
- ventilé par le dispositif  
**BLOW-AIR  
COOLING**
- animé par le passe-views  
**SELETRON  
SEMIMATIC**

avec lampe et coffret  
**25.715 f. + T.T.**  
**SELETRON : 5.400 f. + T.T.**  
+ majoration T. V. A.

UN PASSE-FILMS PERMET D'UTILISER  
LES FILMS EN BANDE

**MALIK**<sup>302</sup>

- mêmes caractéristiques générales
- équipé en série du  
**SELETRON-SEMIMATIC**
- présente en mallette  
pouvant contenir  
plusieurs paniers  
**SELETRAYS**

avec lampe et mallette  
**29.915 f. + T.T.**  
+ majoration T. V. A.

Documentation gratuite sur demande

PUBLI  
CITÉ  
PHOT

CONSTRUCTEUR  
PIERRE COUFFIN, 46 Rue de Paradis, PARIS-10

# L'ÉLECTRONIQUE PEUT tout !

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

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

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

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

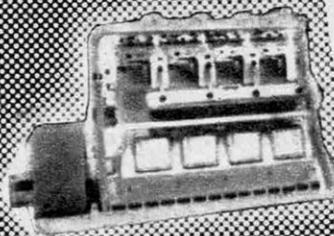
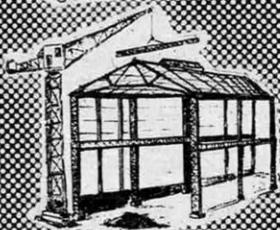
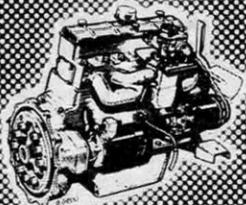
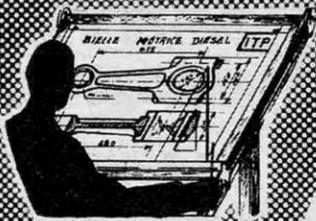
Programme détaillé sur demande sans engagement contre 2 timbres à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, ÉCOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE, 69, rue de Chabrol. Bât. A, PARIS (X<sup>e</sup>), Section ELN. O.

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



# TECHNICIENS JEUNES GENS

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



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

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

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

**00 TECHNICIEN FRIGORISTE ET INGÉNIEUR**

Etude 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'Etudes. Préparation au Baccalauréat Technique.

**03 ÉLECTRICITÉ**

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

**0 ELN ÉLECTRONIQUE**

Cours de Sous-Ingénieur et d'Ingénieur spécialisé.

**0 EA 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. Etude des particularités techniques et de fonctionnement des moteurs Diesel de tous types (Stationnaires-Traction-Marine-Utilisation aux Colonies).

**06 CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**

Etude 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'Etudes. 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'Etude (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.

**NOS RÉFÉRENCES :**

Notre École est homologuée :

1° Par le Ministère de l'Éducation Nationale comme Établissement pouvant faire bénéficier ses élèves des prestations familiales prévues par la loi.

2° Par le Comité Officiel de Contrôle des Cours et Examens par Correspondance en langue française pour tous les pays du Moyen-Orient.

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

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

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

# FAITES DE 1958 LE DÉPART

POOL TECHNIQUE PUBLICITÉ



**pour une vie nouvelle  
indépendante et large**

**dans les SITUATIONS du COMMERCE**

Regardez autour de vous : ceux qui gagnent confortablement leur vie, roulent dans de belles voitures, descendent dans les meilleurs hôtels, sont ceux qui ont une situation dans le commerce :

Représentant de Commerce (V.R.P.) - Négociateur - Inspecteur des Ventes - Agent Technique commercial - Vendeur - Agent Mandataire - Démonstrateur - s/Ingénieur commercial - Gérant de Magasin - etc...

Même si vous êtes ouvrier, même si vous n'avez pas le Certificat d'Études, mais si vous avez de la volonté, assurez-vous une meilleure situation grâce à l'enseignement par correspondance de l'École Polytechnique de Vente. **L'École Polytechnique de Vente est spécialisée dans la formation technique et psychologique pour RÉUSSIR dans toutes les carrières du Commerce. Directeur JEAN-CHARLES LEPIDI.**

Avec la formation de l'École Polytechnique de Vente : **DIX ANS D'AVANCE POUR CEUX QUI DÉBUTENT-RENDEMENT TRIPLE POUR CEUX DU MÉTIER.** Profitez des avantages offerts par l'École Polytechnique de Vente :

- Enseignement personnel facile à suivre chez vous, à l'insu de tous ;
- Orientation professionnelle gratuite par psychotechnicien diplômé ;
- Stages rémunérés en cours d'études (débutants) ;
- Paiement des cours par petites mensualités (ni traites ni formalités) ;
- Soutien-conseil dans le lancement de vos affaires (équipe de spécialistes) ;
- **SITUATION ASSURÉE** : nombreux postes à pourvoir immédiatement grâce à l'Association des Anciens.

**DEMANDEZ** aujourd'hui-même à l'École Polytechnique de vente - 71, rue de Provence, PARIS 9<sup>e</sup> - sa magnifique **DOCUMENTATION GRATUITE OFFERTE SANS ENGAGEMENT A TOUS CEUX QUI VEULENT RÉUSSIR.** - Utilisez de préférence le bon ci-dessous - inutile de joindre de timbre pour envoi.



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

M.....

Profession (facultatif).....

Adresse.....

**BON N° 186** POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

**BON ÉTRENNES DE 1.000 fr.**

**ADHÉRER A L'E.P.V. C'EST PRENDRE RENDEZ-VOUS AVEC LE SUCCÈS**



# La Lettre du Mois

par Louis Caro

## NOËL

Trêve générale sur le front scientifique.

La nuit de Noël, les savants du monde entier se sont soudain trouvés très las. Ils ont remis leurs dossiers et leurs lunettes et, abandonnant spoutniks, fusées et météorites à leurs divagations célestes, sont venus s'accouder, comme de bonnes vieilles commères à un mur mitoyen, au rideau de fer qui partage la planète.

- Si nous revenions sur terre, a dit l'un d'eux.
- Et si nous parlions un peu du cancer... a dit un autre.

Ils en ont donc parlé, chiffres en mains.

- Voilà, a dit le professeur Benjamin F. Miller de l'Université d'Harvard. Nous pensons de plus en plus que la chimiothérapie nous apportera la solution recherchée. Or nous connaissons à peu de choses près le nombre des produits de synthèse (650.000) et des composés naturels (30.000) qui constituent en la matière notre capital thérapeutique ; nous avons également chiffré à 40.000 le nombre de produits nouveaux que nous découvrons chaque année. Partageons-nous la tâche et passons les tous en revue. Ce serait bien le diable si dans le million de substances dont nous disposerons en 1960 il n'y en a pas une qui agisse sur les tumeurs. Déjà le gaz moutarde...

Et de rappeler qu'en 1942, les U.S.A. n'ont pas opéré autrement pour trouver un produit de remplacement de la quinine ; ils expérimentèrent alors 15.000 produits recensés.

Et de révéler encore qu'à 100 dollars l'analyse complète, la victoire sur le cancer ne devrait pas revenir à plus de 50 milliards de francs ; une bagatelle, au prix actuel d'une bombe H.

Et de souligner enfin, que depuis Socrate et l'invention de la dichotomie, l'esprit scientifique n'a jamais procédé qu'en éliminant successivement les hypothèses insuffisantes ; il n'y a pas de place pour le hasard dans la tête d'un chercheur.

Les savants ont jugé la proposition intéressante ; puis ils sont retournés à leurs projets sidéraux.

... Ce n'était qu'un rêve bien entendu.

Mais pourquoi n'y aurait-il pas une O.N.U. du cancer ?

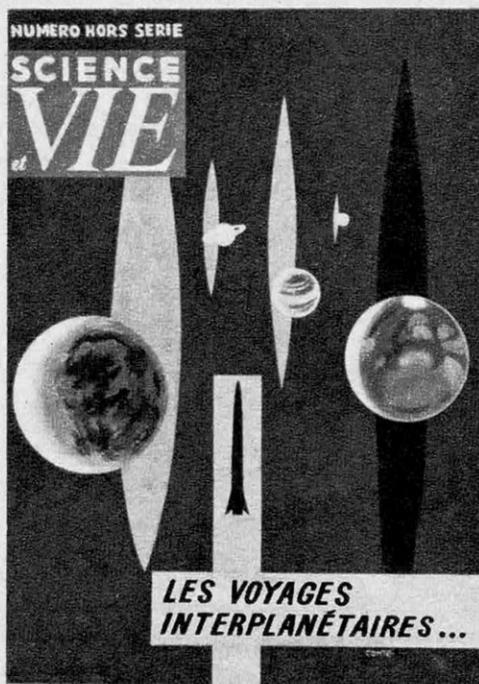
*Lf. Caro*

**SCIENCE**  
**VIE**  
*et*

va publier un important  
numéro HORS SÉRIE

# **LES VOYAGES INTERPLANÉTAIRES...**

- Les étapes de l'Astronautique.
- Que trouve-t-on dans le "vide" interplanétaire ?
- Ce que nous savons de la Lune et des Planètes.
- Mille ans d'histoire de la fusée.
- La propulsion des astronefs.
- Les combustibles pour fusées.
- Les fusées de l'avenir : radicaux libres, ions, photons.
- L'homme pourra-t-il vivre à bord d'un astronef ?
- Les satellites artificiels.
- Les voyages extra-terrestres.



Retenez dès maintenant ce numéro à tirage limité chez votre marchand habituel ou, à défaut, à :

**SCIENCE ET VIE, 5, rue de la Baume, PARIS (8<sup>e</sup>)**  
contre la somme de 200 F — C. C. P. Paris 91-07

SUISSE 3 F 25

BELGIQUE 50 F



# Le Monde en Marche

LÉNINGRAD - VENISE - VANCOUVER - DJIBOUTI - PÉKIN - MANCHESTER

## Des arrière-goûts de radiations

Une récente conférence tenue à Cambridge, en Angleterre, indique que l'usage de certains rayonnements pour conserver les aliments n'est plus très loin. L'irradiation de viande ou de volailles permet d'augmenter considérablement leur durée de conservation au froid. Quant à l'innocuité, les expériences conduites aux Etats-Unis avec des volontaires de l'Armée (nous en avons déjà parlé) sont très favorables : aucun effet indésirable n'a été constaté. La seule difficulté qui subsiste est d'ordre gastronomique : certains aliments sont plus ou moins transformés par les rayonnements durs auxquels on les soumet, et le consommateur moyen a le palais étonnamment sensible (il reconnaît la présence d'« additifs » à des concentrations d'un cinquante millionième). Il faudra irradier avec discernement, si on veut arriver à la sole de trois semaines... fraîche, et toujours sole.

## Le taux de strontium dans les os d'enfants anglais continue à augmenter

Le strontium 90, radio-isotope artificiel formé lors des expériences d'armes atomiques, se dépose un peu partout dans le monde, est absorbé par les plantes et les animaux, et gagne finalement les os humains, où il est « pris pour » du calcium, et où il fait subir à l'organisme le bombardement de ses radiations nocives. Avant l'ère atomique, il n'y avait pas de strontium radioactif dans les os d'animaux et d'hommes. Aujourd'hui, le taux augmente lentement mais régulièrement. Un rapport émanant de l'Atomic Energy Authority de Harwell (Grande-Bretagne) donne les résultats d'analyses effectuées pendant l'année 1956 et les premiers mois de 1957. Point le plus inquiétant : l'analyse des os de deux enfants morts pendant l'été 1957 révèle une concentration de radiostrontium qui atteint presque le quart de la limite fixée (par le Medical Research Council) comme dangereuse. Ce taux récent est presque double du dernier taux mesuré.

D'autre part, il ne représente pas le vingtième des radiations nocives reçues de sources « normales », par exemple le radium que tout squelette contient (en très faible quantité). Mais ce qui est inquiétant, c'est que le taux augmente. Il serait vraiment temps d'arrêter les expériences d'armes nucléaires. Il semble bien que les trois membres du « Club atomique » (U.S.A., U.R.S.S., Grande-Bretagne) prennent la voie

de la sagesse : ils ont les armes, ils savent qu'elles marchent. Mais une tendance à fabriquer des bombes commence à se faire jour chez d'autres nations, qui voudront, elles aussi se livrer à des essais... et ajouter au Strontium 90 qui tourne au-dessus de la Terre et qui tombe en poussière fine, impalpable, et menaçante.

## Le brise-glace atomique « Lénine » a été construit en moins de deux ans

Le 40<sup>e</sup> anniversaire de la révolution d'Octobre a été marqué en U.R.S.S. par toute une série d'exploits techniques : création d'un hélicoptère géant, le « Mi-6 », d'un nouvel avion de ligne tout à fait remarquable, le « TU-114 », et évidemment lancement de satellites artificiels. A cette liste s'ajoute la mise en service d'un brise-glace à propulsion atomique, le « Lénine », dont la construction a été approuvée en février 1956. Le « Lénine » jauge 16 000 tonnes, mesure 134 m de long sur 27, 6 m de large, dispose d'une puissance de 44 000 ch ; en eaux libres, sa vitesse atteint 18 nœuds.

L'intérêt de la propulsion atomique pour un brise-glace est la très grande autonomie qui en résulte. Un navire analogue, équipé de moteurs Diesel, ne pourrait emporter qu'une réserve de carburant suffisante pour 40 jours. Le « Lénine » ne dépensera que 45 g de matière fissible par jour, et pourra poursuivre ses explorations à travers la banquise pendant de longs mois.

## Transistor pour cœur en panne

Entre l'oreillette et le ventricule d'un cœur normal se trouve un paquet de fibres nerveuses qui assurent le fonctionnement du ventricule, stimulé par celui de l'oreillette. Si cette connexion est interrompue, le ventricule ne reçoit plus d'impulsions nerveuses, et cesse de fonctionner : ce blocage, assez rare, est parfois dû à des interventions chirurgicales sur le cœur.

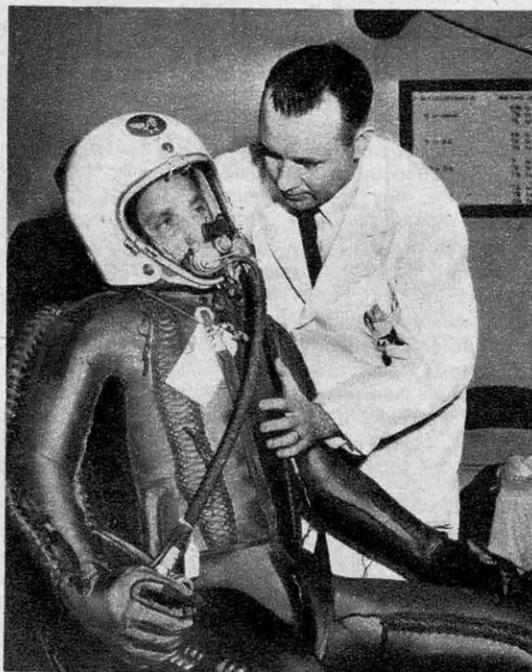
Deux médecins américains, les docteurs Folkman et Watkins, ont trouvé le moyen de rétablir le circuit : ils relient l'oreillette à un fil qui sort de la poitrine, et aboutit à un petit amplificateur à transistors. De l'amplificateur part un autre fil, qui pénètre dans la cavité thoracique et aboutit au ventricule. Comme l'influx nerveux s'accompagne d'une impulsion électrique, la contraction de l'oreillette envoie une impulsion à l'amplificateur, qui la renvoie, renforcée, au ventricule. Là, le mécanisme inverse agit, le courant stimulant le muscle, et la contraction du ventricule se produit. Des chiens aux cœurs bloqués battant à trente

pulsations par minute, et incapables de les maintenir en vie, furent soumis à l'opération de « recircuitage » : le cœur passa à 130 pulsations régulières, et les chiens se remirent parfaitement.

Grâce aux transistors, l'amplificateur ne pèse que 60 grammes; ses batteries peuvent être rechargées chaque mois. L'appareil pourrait être porté à la manière d'une prothèse auditive, et permettre à des malades condamnés de vivre, avec un minimum de gêne. Les docteurs Folkman et Watkins vont en commencer l'application expérimentale à l'homme.

## Edward Cwick, scaphandrier, sauvé par une combinaison d'aviateur

Un scaphandrier qui remonte trop vite de plongée risque d'être la victime des « bends », ou mal des caissons : l'azote comprimé qui constitue les 4/5 de l'air qu'il respire au fond se dissout dans le sang en quantité d'autant plus importante que la pression



est plus forte et que la durée de la plongée est plus longue; lors de la remontée, la pression baisse et l'azote en trop se dégage; si la pression diminue trop rapidement, ce dégagement provoque des bulles, qui apparaissent dans le sang comme les bulles dans une bouteille d'eau gazeuse qu'on débouche. Et ces bulles se logent dans certains tissus, provoquant des douleurs plus ou moins aiguës, accompagnées de paralysie. Normalement, un scaphandrier atteint des « bends » est placé dans une chambre de décompression où on rétablit la pression à laquelle il se trouvait en plongée : les bulles d'azote se redissolvent dans le sang. On baisse

ensuite la pression très graduellement (l'opération peut durer plusieurs heures), pour permettre le dégagement d'azote sans formation de bulles.

Edward Cwick, ancien scaphandrier de la marine américaine, travaillait au fond de la rivière Saint-Lawrence par 60 mètres de profondeur quand une remontée trop rapide lui donna les « bends ». Il chercha en vain à New York une chambre de décompression. Un spécialiste de médecine aéronautique, le capitaine McCurry, eut l'idée d'employer une combinaison pressurisée utilisée par les pilotes pour le vol à haute altitude. L'expérience réussit, et permettra désormais de remplacer les lourds caissons de décompression par un matériel relativement simple et léger.

## L'OMS contre le Khat

La Commission des stupéfiants de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) vient simultanément de découvrir et de prohiber un « nouveau » stupéfiant. Il s'agit du khat, ou *Catha edulis*, qui pousse sur les hauts plateaux éthiopiens et dans les régions voisines. Les feuilles du khat peuvent être fumées, mâchées, ou absorbées sous forme de pâtes ou d'infusions. Comme la plupart des toxicomanies, l'usage régulier du khat provoque d'abord une grande exaltation avec agitation, puis une dépression profonde. Les enquêteurs de l'OMS ont signalé que les salariés de Djibouti consacraient en moyenne 25 % de leur salaire à l'achat de feuilles de khat, et qu'à Aden, les dépenses annuelles de la population en khat s'élevaient à 2 500 000 livres.

## Mieux que le sérum, le sang en poudre

La transfusion sanguine a sauvé des millions de vies depuis la création des banques du sang. Un procédé mis au point à l'Institut de Recherche Médicale de la Marine américaine va encore augmenter sa portée. Jusqu'ici, il était impossible de conserver le sang entier plus de trois semaines; quant aux transfusions de sérum sanguin, qui se conserve bien, elles sont certes utiles, mais ne répondent pas entièrement aux mêmes besoins. La technique nouvelle consiste à refroidir brutalement le sang frais du donneur, en le faisant tomber en pluie sur de l'azote liquide ( $-195^{\circ}\text{C}$ ). Le sang se solidifie instantanément en petites particules roses, ayant l'aspect de grains de sable. Quand on le réchauffe, il reprend toutes ses caractéristiques, et en particulier les globules rouges sont vivants, même si le stockage à  $-195^{\circ}$  a duré pendant des années. Le « sable rose » du docteur Merryman a subi des essais cliniques, comportant des globules rouges « marqués » par des traceurs radioactifs. Ces essais sont concluants, mais on cherche actuellement un moyen pratique de réchauffement. C'est un détail, et on peut affirmer que d'ici deux ou trois ans, la méthode révolutionnera la technique des banques du sang : elle permettra de maintenir les stocks à un niveau constant, et surtout d'avoir toujours disponibles les types de sang rares.

## La foudre sur commande (?)



Cette photo extraordinaire a enregistré ce qui se passa pendant une fraction de seconde, quand le Service des Poudres de la marine américaine fit exploser une charge de profondeur : la colonne d'eau projetée à 100 m de hauteur attira à trois reprises la foudre, partie d'un nuage à basse altitude. Application pratique : aucune, si ce n'est de pouvoir photographier la foudre à volonté (à condition que les formations météorologiques se présentent favorablement).

## L'homme et sa probabilité

Le professeur John Cohen, de l'Université de Manchester, s'est posé une série de questions sur la manière dont l'homme calcule la probabilité de tel ou tel événement. De ces questions sont sorties des recherches psychologiques originales, qu'il rapporte dans la revue « Scientific American ».

Dans leur vie quotidienne, écrit Cohen, les hommes doivent constamment chercher à établir la probabilité d'événements. Dans quelle mesure ces estimations personnelles sont-elles conformes aux lois mathématiques de la probabilité ? Différentes expériences cherchent à répondre à cette question.

Cohen a confronté le hasard tel qu'il existe et tel qu'on se l'imagine, et est arrivé à la conclusion que les facteurs qui interviennent dans les estimations sont souvent de nature esthétique, magique, ou morale, plutôt que mathématique. Ce faux calcul des probabilités, qu'il nomme probabilité subjective, offre un nouveau moyen d'étudier le développement de l'intelligence à partir de la première enfance.

## 20 000 lieues sous la glace

En fait, c'est une exagération : le sous-marin atomique américain « Nautilus » a récemment accompli un voyage de 1 800 km sous les glaces des mers arctiques. Ce genre de performance est réservé aux « vrais sous-marins » capables de rester en plongée suffisamment longtemps pour ne pas risquer de se trouver en panne d'énergie motrice... sous des mètres de glace compacte.

Du point de vue scientifique, l'exploration de la mer sous la banquise donne de nouveaux renseignements sur les courants, la salinité, le profil sous-glaciaire. Mais le vrai but est stratégique : un sous-marin américain peut désormais s'approcher des côtes septentrionales de l'Union Soviétique, trouver une surface

d'eau libre, même très réduite, et lancer un engin du type Polaris, à tête thermonucléaire et portée de plusieurs milliers de kilomètres sans même faire surface. Un point cependant n'a pas été expliqué dans les commentaires américains sur ce moyen de « riposte-surprise » : si l'Amérique, attaquée, décide de déclencher la riposte, il faudra qu'elle puisse en transmettre l'ordre aux sous-marins. Ceux-ci devront être en surface, puisque la réception radiophonique ne peut se faire sous l'eau. Il y aura donc un retard entre l'ordre et l'exécution (le temps nécessaire pour gagner les positions de tir), au moins aussi important que celui des bombardiers de la Strategic Air Command. C'est pourquoi la vraie riposte-éclair reste l'engin balistique intercontinental, qui met une demi-heure au plus pour arriver au but.

## Un nouveau pôle nord... sur l'équateur

Patrick J. McKeown, un spécialiste américain des instruments de navigation aérienne, veut faciliter la navigation polaire en déplaçant le pôle nord, qu'il pique sur l'équateur, à 180° de longitude (dans le Pacifique, près des îles Marshall).

Actuellement, les avions rapides qui volent dans les régions polaires traversent à une cadence très rapide les méridiens qui viennent converger aux pôles. Pour noter leur position, les navigateurs doivent travailler à toute vitesse, les longitudes se succédant pour de faibles distances parcourues.

En plaçant arbitrairement le pôle nord sur l'équateur, les cartes polaires ne seraient plus encombrées d'un faisceau serré de méridiens, et la navigation en serait facilitée d'autant. Pour la navigation habituelle, on conserverait évidemment les vrais pôles.



## Encore des antibiotiques nouveaux

Il ne se passe plus de jour sans l'annonce, émanant d'un des quatre coins du monde, de la naissance d'un nouvel antibiotique. Les spécialistes les cherchent et les trouvent, dans les endroits les plus imprévus. Parmi les dernières sources, la ruche d'abeilles s'est révélée particulièrement riche. Le pollen récolté par les butineuses contient un antibiotique qui agit sur la flore intestinale de la souris; des essais cliniques effectués en France ont montré que cet antibiotique était efficace dans le traitement des diarrhées tenaces et de certaines colibacilloses.

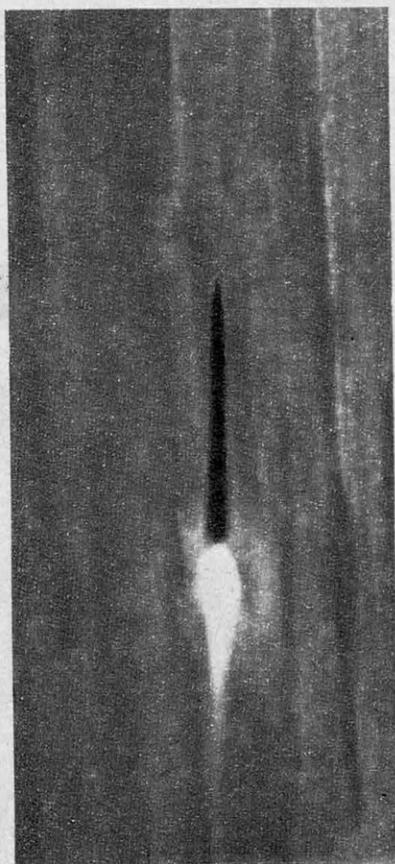
Le miel possède aussi un antibiotique, l'inhibine, découvert par différents chercheurs allemands, et particulièrement efficace contre les staphylocoques.

La résine des ruches, ou Propolis, a également ses antibiotiques. Et tout dernièrement, un chercheur fran-

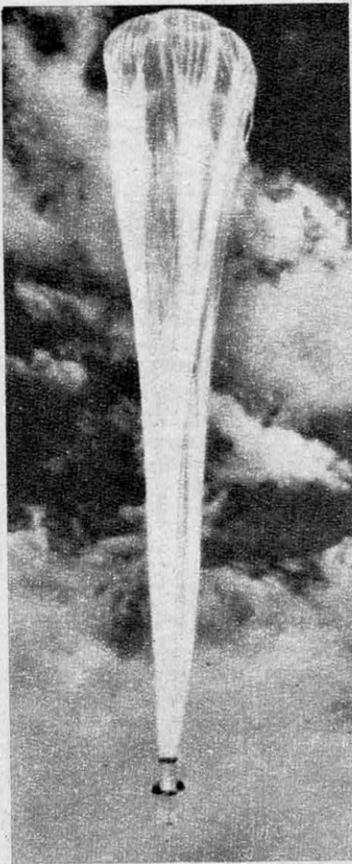
çais a montré que la surface du corps des abeilles est recouverte d'une véritable pellicule antibiotique. L'antibiotique qu'on en extrait est encore en cours d'étude, mais paraît présenter certaines caractéristiques très intéressantes.

## Fission, fusion et confusion

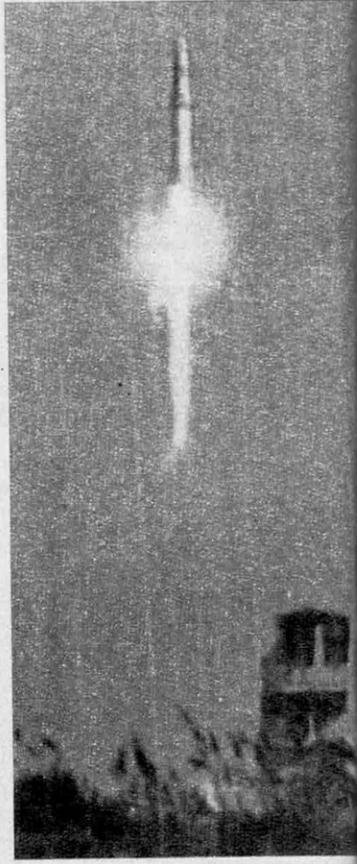
Produire de l'énergie en brisant des atomes lourds ou en réunissant des atomes légers, that is the question, surtout pour les Anglais : ils ont investi des capitaux énormes dans la construction de centrales atomiques à fission, mais ils commencent à se demander s'ils n'ont pas été un peu vite en besogne. En guise de présentation d'un article paru dans la revue anglaise « *Atomics and nuclear energy* », F. R. Paulsen écrit : « Il se passera peut-être quelques années encore avant que



VANGUARD



FARSHIDE



THOR

l'idée de tirer de l'énergie de la fission nucléaire se trouve remplacée par celle, autrement profitable, de se servir de la fusion, mais ce changement viendra. A ce moment-là, notre programme d'énergie nucléaire actuel aura l'air d'une pièce de musée. »

Paulsen a raison, et tous les spécialistes sont d'accord : la fusion d'atomes tels que le deutérium, qui se trouve dans l'eau en quantités pratiquement inépuisables, vaut mieux que la fission de l'uranium, dont les gisements raisonnablement riches sont assez rares. Et la fusion n'engendrerait guère de poisons radioactifs (cet argument doit porter particulièrement en Angleterre depuis l'emballage accidentel du réacteur de Windscale).

Depuis deux ans, d'ailleurs, les recherches se multiplient dans le monde entier. A Dublin, une session de physique de la British Association a été consacrée aux « Applications Industrielles des Réactions Thermo-

nucléaires » (deux communications, de J.D. Lawson et de sir George Thomas). Et à Venise, l'été dernier, la troisième conférence internationale sur les phénomènes d'ionisation des gaz a été surtout dominée par l'étude des plasmas poursuivie, dans un bon nombre de laboratoires, par des chercheurs de nationalités diverses (un plasma est un gaz ionisé, et c'est probablement un plasma dense et contrôlé qui sera la clef de la fusion domestiquée, à moins qu'on ne découvre une particule nucléaire d'un certain type qui... mais c'est une autre histoire).

Un autre signe de l'optique nouvelle vient des Etats-Unis. En 1953, 20 chercheurs de l'Atomic Energy Commission travaillaient à la fusion. Aujourd'hui, ils sont 500. Et les crédits, bien que faibles, suivent une courbe ascendante. On a nettement l'impression que les Américains songent sérieusement à essayer de créer « une bombe H en bouteille », d'autant plus qu'ils ne sont pas commis, comme les Anglais, à la fission.

Souhaitons qu'en France les responsables de notre « planning » nucléaire axent l'effort vers la recherche de la fusion; nous avons de l'uranium, que nous nous préparons à exploiter activement. Mais nous avons aussi la mer, source inépuisable de deutérium. Nous lancer à fond dans les centrales à fission serait imprudent. Ne pas pousser au maximum les recherches de fusion serait la preuve d'une confusion dans les esprits responsables entre l'intérêt immédiat et l'intérêt à longue échéance. Et notre retard présent commande précisément de voir loin.

## Diamants de Sibérie, diamants (synthétiques) de Détroit menacent le marché mondial

C'était une opinion solidement enracinée chez les géologues russes : pas de gisement diamantifère dans leur pays. Le développement de l'industrie lourde exigeant une quantité de plus en plus importante de diamants industriels, on se mit à prospector sérieusement les immenses territoires de l'Est. Et on trouva. Un récent article (dans « Priroda » de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.) fait le bilan actuel. Un vaste ensemble de « placers » diamantifères et de kimberlites (roche mère des diamants) existe dans la partie nord-ouest de la plate-forme sibérienne, entre l'Iénisséï et la Léna. Depuis la fin de 1956, on sait que la Yakoutie occidentale contient des réserves de diamants, dans ses cheminées de kimberlite, qui peuvent rivaliser avec celles d'Afrique du Sud. La province diamantifère sibérienne est l'une des plus riches du monde.

Aux Etats-Unis, où l'on n'a pas encore trouvé de gisements, la société General Electric, après deux ans de mise au point, commence la fabrication industrielle du diamant (en soumettant du carbone à des pressions et des températures énormes). Au bout de l'année 1958, la production sera de 3 500 000 carats, pour une consommation totale d'environ 10 000 000 de carats, jusqu'ici entièrement importée.

Aussi bien en U.R.S.S. qu'aux U.S.A., l'attention se

## DES FUSÉES ET DES FAITS

Tout le monde est d'accord : le lancement des satellites russes a prouvé que l'U.R.S.S. dispose de fusées intercontinentales puissantes et précises. On en a même conclu que, dans le domaine des engins, les Russes détiennent une nette avance. Evidemment, l'Atlas américain rejoint le T-3, (avec un peu de retard), les engins de portée moyenne Jupiter et Thor poursuivent leurs essais en vol avec succès; sur le plan purement scientifique, la fusée porte-satellite Vanguard marche enfin, le bouquet pyrotechnique Farside, parti d'un ballon, a projeté son dernier étage à 6 000 km dans l'espace; et Jupiter, prêté par l'armée U.S., place un satellite de poche sur la première orbite américaine : autrement dit, l'avance soviétique est peut-être moins importante qu'elle n'a paru.

Ce qui ne permet pas de titrer, comme l'a fait récemment la revue américaine « U.S. News and World Report » : LES U.S.A. PRENNENT L'AVANTAGE EN MATIÈRE DE MISSILES. L'argumentation de l'article se résume ainsi : les Russes ont des fusées, et rien d'autre, tandis que nous avons des fusées, des appareils de guidage, et des cônes de ré-entrée. A titre d'exemple, l'auteur explique que le guidage d'un engin intercontinental doit être « environ 10 fois plus précis que celui d'un engin porte-satellite ».

Comme la mise en place d'un Spoutnik demande une précision de 1 degré d'arc en direction et de quelques dizaines de mètres/seconde en vitesse, il faudrait croire que le guidage de l'Atlas atteint le 1/10 de degré et le mètre/seconde en précision. Il semble y avoir là une exagération, mais même en admettant ces chiffres, la précision du T-3, russe, armé d'une tête thermonucléaire, doit être suffisante. « U. S. News » ferait bien d'ajuster son tir.

porte non pas sur les gros diamants de joaillerie, mais sur les petits diamants industriels : actuellement, le syndicat Anglo-belgo-sud africain qui extrait et vend 95 % des diamants du monde (presque 20 000 000 de carats) fait payer le carat 30 shillings. Le diamant synthétique américain coûte actuellement environ 42 shillings le carat, mais ce prix est appelé à baisser au fur et à mesure que la production augmentera. Quant aux diamants russes, leur prix ne sera connu que si l'U.R.S.S. se met à en exporter. De toute façon, le syndicat devra faire face à un sérieux manque à gagner quand Russes et Américains pourront se passer de ses diamants, et peut-être à une concurrence dangereuse si ces deux pays prennent d'assaut le marché mondial. A la rigueur, on pourrait imaginer que les producteurs américains entrent dans le trust actuel; mais il est fort peu probable que les Russes y viennent aussi.

## La meilleure solution est bâtarde

Pour beaucoup de voyages en avion de faible durée, le temps mis par les passagers pour gagner l'aérodrome de départ, et pour aller de celui d'arrivée jusqu'à leur destination en ville, est plus important que le temps de vol. Puisqu'il est impossible de bâtir des aérodromes au centre des villes, on a pensé à utiliser des hélicoptères. Ceux-ci sont excellents pour des parcours faibles, malgré leur coût d'exploitation élevé (un hélicoptère utilise plus d'énergie à se « soutenir » qu'à avancer). Mais ils sont trop lents. La solution mixte, qui consiste à faire décoller un appareil comme un hélicoptère, puis à le faire voler comme un avion, rapidement et économiquement, vient d'être adaptée par la Fairey Aviation Company aux besoins de l'exploitation commerciale. Le Rotodyne, dont les premiers



essais en vol ont été tout à fait satisfaisants, est un bimoteur de transport prévu pour 48 passagers ou 4,5 tonnes de fret. Il décolle verticalement, grâce à un rotor à réaction : l'air comprimé emprunté aux deux moteurs à turbine « Napier Eland » alimente des tuyères placées au bout des pales du rotor, où un carburant brûle et fournit la poussée nécessaire. Quand l'appareil a pris suffisamment de hauteur, la puissance des moteurs est transférée aux hélices, et le Rotodyne vole à la manière d'un autogyre : il est soutenu par son rotor en auto-rotation, et tiré en avant par ses hélices. La vitesse de croisière est de 300 km/h.

## En Californie, un troisième télescope géant

A l'Observatoire Lick du mont Hamilton (Californie) vient d'être mis en service le nouveau télescope de 120 pouces. Il a fallu dix ans pour polir le miroir de ce géant, qui se situe, au point de vue de la puissance, entre le télescope du mont Palomar, champion du monde (200 pouces) et celui du mont Wilson (100 pouces). Il servira, entre autres usages, à suivre les orbites des satellites artificiels.



## Le Japon construit un cargo sous-marin de 65 000 tonnes... selon le maréchal Montgomery

Prenant récemment la parole à un banquet de la Navy League, le maréchal Montgomery a déclaré que les chantiers navals japonais étaient en train de construire un sous-marin de 65 000 tonnes destiné à transporter des marchandises. Les experts de la marine britannique se montrèrent très intéressés, mais sceptiques. Un porte-parole de l'Amirauté a fait savoir que le projet était absolument inconnu. Mais le maréchal Montgomery a maintenu sa déclaration, ajoutant qu'il ne pouvait révéler la source de ses informations.

En fait, la chose n'est pas impossible : les Japonais sont passés maîtres dans l'art de construire des navires géants (cuirassés de 65 000 tonnes de la dernière guerre, pétroliers d'aujourd'hui), ils ont des possibilités portuaires en eau profonde capables de recevoir de tels bâtiments, et ils savent que le transport sous-marin est techniquement et économiquement rentable.

Mais l'ambassade du Japon à Londres a déclaré ne pas être au courant. De sorte qu'on se demande s'il s'agit d'un bateau ultra-secret, ou d'un bateau... qu'on aurait monté à l'intention du maréchal Montgomery.

## Le floc canadien antérieur au floc russe

Sous le titre : « Le plus grand floc du monde » a paru dans cette rubrique (numéro d'octobre 1957) la description d'une péniche basculante utilisée pour le transport et la mise à l'eau du bois en Union Soviétique.

Nous apprenons que le procédé est une invention canadienne, la première péniche ayant été construite par la Powell River Company de Vancouver. Un modèle plus récent comprend un convoyeur à chaînes qui per-

met de réaliser l'opération inverse, c'est-à-dire sortir le bois de l'eau. Nous remercions notre abonné, M. E.R. Hacquin, de nous avoir signalé cette antériorité, et nous sommes sûrs qu'il ne nous en voudra pas de divulguer une information complémentaire : M. Hacquin, qui a repéré notre floc malencontreux, habite l'Abord à... Plouffe (Québec).

## Recommandé : prendre des vessies pour des... trachées

La reconstruction de la trachée a toujours posé en chirurgie plastique un problème difficile à résoudre, car la prothèse doit être rigide et souple à la fois, comme un flexible de scaphandre.

Les docteurs F. Rush et E. Clifton de New York ont trouvé récemment une solution astucieuse : elle consiste à prélever un segment de muqueuse de la vessie, et à l'utiliser pour remplacer le segment de trachée « défectueux ». La face muqueuse est orientée vers le dehors, et dans ces conditions, un véritable tissu osseux s'y développe, assurant la rigidité du transplant.

## Avion et rage de dents

Un aviateur avait une carie dentaire. Son dentiste pratiqua une obturation, qui avait enfermé sous le ciment un petit volume d'air. Lors d'un vol à haute altitude, la dent... éclata : l'air, encloué à la pression au niveau du sol, s'était trouvé en surpression au niveau où volait le malheureux.

Un tel accident est heureusement rare ; mais les rages de dents à haute altitude, ou aërodontalgies, sont très fréquentes. Elles peuvent, par leur intensité, menacer la sécurité du vol. En plus de l'explication par des inclusions d'air qui se dilate quand la pression atmosphérique diminue, on invoque la mauvaise oxygénation de la pulpe dentaire, ou des microembolies gazeuses.

De toute façon, les personnes dont les dents ne sont pas parfaitement saines ont intérêt à ne pas monter dans des avions non-pressurisés : ils risqueraient de s'exposer à la mésaventure d'un voyageur dont les douleurs devinrent tellement intolérables, au cours d'un vol transatlantique, qu'il fallut improviser une extraction dentaire à 8 000 m d'altitude...

## GAZ DE LACQ ET GAZ DE FRANCE

Pour faire face à l'augmentation régulière de consommation de gaz dans la région parisienne (qui absorbe à elle seule à peu près la moitié du gaz consommé en France) le Gaz de France poursuit sa modernisation à coups de centrales, de réseaux de transport... et de solutions audacieuses. Une toile d'araignée souterraine parcourt les départements de Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, et Oise, pousse un raccord jusqu'en Basse-Seine, reçoit une artère de Lorraine. Remontant du Sud-Ouest, des pipe-lines traversent la Gironde et la Dordogne pour apporter bientôt le complément du gaz de Lacq. Branchée sur les quelque 6 000 km de canalisations de la région parisienne, la nouvelle Centrale d'Alfortville ajoute ses 1 800 000 mètres cubes quotidiens de gaz (en pointe) aux productions de l'Usine Nord, de l'Usine de Clichy, et du groupe Gennevilliers-Villeneuve-la-Garenne. Et comme réservoir géant, à Beynes, une nappe d'ar-



gile souterraine longue de 5 km, large de 2, qui remplace 700 gazomètres en emprisonnant le gaz qu'on y injecte, à raison de

400 000 m<sup>3</sup> par jour, sous une pression de 39 kg/cm<sup>2</sup>. Il pourra faire froid, le bassin parisien ne manquera plus de gaz.

A small, bright, spherical planet with a slightly textured surface, appearing as a small white circle against the black background.

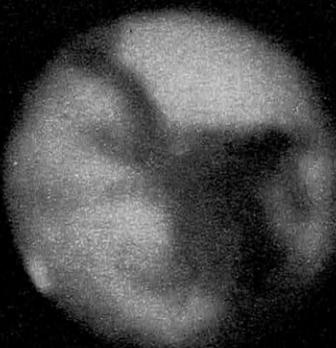
MERCURE

A large, bright, crescent-shaped planet with a smooth, featureless surface, appearing as a bright white arc against the black background.

VÉNUS

A large, bright planet with a prominent ring system, appearing as a bright white oval with a thin, dark ring around it, set against the black background.

SATURNE

A small, reddish-brown planet with a textured surface, appearing as a small, dark, irregularly shaped object against the black background.

MARS

A large, bright planet with prominent horizontal bands of varying shades of gray, appearing as a large, bright, horizontally striped oval against the black background.

JUPITER

UNE CERTITUDE :

# Bientôt les hommes quitteront la Terre

Irons-nous dans la Lune, dans les planètes ? Sûrement. Des forces profondes poussent l'homme à reculer sans cesse ses horizons : la soif de merveilleux et la curiosité. La science moderne est au service de ces forces. Et paradoxalement, elle trouve le moyen d'aboutir dans la folie des hommes, dont les armes nouvelles deviennent des astronefs.

“**P**RESSION zéro ! J'ouvre le sas. Paré ?  
— Paré...

Une fente mince s'agrandit, encadre un ciel noir, où les étoiles gelées ne scintillent pas.

— Ça va ?

— Ça va. Je descends...

Demi-tour. Je descends en arrière. Je cherche du pied le premier échelon. La fusée est dépolie, poncée à la poussière de météorites qui l'ont marquée d'innombrables points d'impact, certains assez gros. Plus d'échelons, le pied se tend, se pose. Je me retourne. Je suis debout sur la Lune. Premiers pas sur une surface grise, lisse. Je soulève des petits nuages de poudre qui retombent trop vite. Pas d'air pour les freiner. Le moteur miniaturisé de mon circulateur d'air bourdonne. Je respire le mélange d'oxygène et d'hélium qui remplit mon casque de plexiglas et qui me fait vivre dans le vide. Un saut, prudent... Dix

nètes ! C'est une sensation extraordinaire l'être six fois moins lourd...

— Alors ? Comment est-ce ?

La voix qui crépite dans mes écouteurs me rappelle que je ne suis pas ici pour jouer au kangourou. Comment est-ce ? C'est... mort. Une plaine grise entourée d'un horizon de crêtes déchiquetées. Pas de flou. Gris clair et noir, là où l'ombre de la fusée s'applique au sol. Un astre désert, comme prévu. Je souris dans mon casque, parce que je suis déçu, et que c'est idiot : il ne pouvait rien y avoir sur la Lune !

— J'appelle fusée Jules Verne...

— J'écoute...

— Commencez à débarquer le matériel.

Il faut nous mettre au travail. Pas de temps à perdre avec seulement dix jours d'air de réserve. Et j'ai perdu cinq bonnes minutes... parce que j'étais dans la Lune...

Les premiers savants qui travailleront sur la Lune penseront qu'ils sont là « pour faire de la recherche scientifique, et c'est tout ! ».

### Quand l'humanité veut...

Non, ce n'est pas tout. Ils sont là pour satisfaire le désir avide de millions d'hommes, pour réaliser un rêve collectif d'évasion, pour étancher une soif de merveilleux qui altère la race humaine depuis toujours. Ils sont le produit inévitable d'une tendance inscrite dans le patrimoine héréditaire de l'espèce, comme l'étaient Christophe Colomb, Marco Polo, Magellan, comme le sont tous les explorateurs, comme le sont, en fin de compte, les philosophes et les savants, qui moulent et qui concrétisent le rêve.

L'intelligence humaine ne supporte pas l'inconnu. Elle le meuble d'hypothèses. Amazones et hippogriffes, cyclopes et dragons peuplaient pour nos ancêtres les régions inexplorées du globe. Et si la masse se contentait d'un merveilleux raconté, quelques-uns voulurent le connaître directement, le voir. De sorte qu'à chaque génération, un peu d'imagination gratuite se transformait en une réalité... toute différente. Il n'y avait pas de géants mangeurs de petits enfants au-delà de l'horizon..., mais des girafes, des pygmées, du tabac, des épices..., de l'or.

La Terre est encore pleine de mystères, pour les savants qui veulent sonder ses profondeurs liquides et solides, étudier son atmo-

sphère, connaître le détail de ses lois. Mais elle est vidée, ou presque, de son merveilleux. Alors, l'imagination a quitté la Terre. La science-fiction a remplacé les contes des Mille et Une Nuits, comme la science s'est substituée à la magie. Et le processus qui mène du rêve à la vérification va suivre son cours normal : les hommes veulent aller dans la Lune, dans les planètes, au-delà du système solaire, donc, des hommes le feront.

La chose semble tellement certaine pour ce qu'on appelle « le grand public » qu'on vend et qu'on achète des billets pour la Lune, comme si les voyages touristiques étaient pour demain.

### Pris entre deux idées, l'homme jaillit vers les étoiles

Aux explorateurs de jadis, il suffisait de beaucoup de courage, d'une curiosité intense, et d'un peu d'argent pour amener une caravelle et découvrir des rivages nouveaux. Pour les explorateurs de l'espace, les mêmes qualités sont requises. Mais il faut en plus tellement d'argent que l'homme le plus riche du monde ne pourrait pas, aujourd'hui, se payer le voyage dans la Lune.

De telles sommes ne sont disponibles que pour la guerre.

Quelques savants enthousiastes ont réussi à mettre le désir de domination des gouvernements au service de leur désir de conquérir l'espace. A Peenemunde, Wernher von Braun réussit à persuader Hitler de l'intérêt que les fusées présentaient comme arme. On lui donna les moyens de construire la fusée V-2, que les militaires pointèrent vers l'Angleterre, mais que von Braun destinait à l'espace. Plus tard, américanisé, von Braun essaya de persuader le gouvernement américain de l'intérêt stratégique qu'il y aurait à construire dans le ciel un gros satellite artificiel en forme de roue, emportant des hommes dans une course sans fin autour de la Terre.

« Ce serait une base cachée dans l'espace, invulnérable, survolant tous les points névralgiques du monde communiste, capable de « voir » par radar et photo en infrarouge tout préparatif de guerre, et d'envoyer des fusées téléguidées à tête nucléaire... » Voilà ce qu'il dit. Mais il pense que ce serait surtout une base de départ pour l'envol sur la Lune, sur Mars. L'intelligence de von Braun, sa passion pour l'exploration extra-terrestre, le pous-

sent à exploiter l'aveuglement des gouvernements. Il n'a pas réussi, parce que son but secret montrait trop le bout de l'oreille. Mais, paradoxalement, il a réussi quand même, indirectement, chez les Russes.

### **De la course aux armements à la course à la Lune**

Le centre allemand de construction de fusées de Peenemunde, dirigé par von Braun pendant la dernière guerre, aura surtout servi à donner aux Russes et aux Américains une brochette de savants. Est et Ouest leur ont fait poursuivre leurs travaux, former leurs propres savants et ingénieurs, pour construire des fusées intercontinentales. Au fur et à mesure que la réalisation avançait de part et d'autre, on en fit une arme de propagande.

« Nous aurons bientôt l'arme absolue, la fusée balistique intercontinentale », dirent les Américains.

« Nous l'avons déjà », rétorquèrent les Russes, et ils le prouvèrent en envoyant tourner les Spoutniks au-dessus de la Terre.

La lutte Est-Ouest avait permis de faire des fusées puissantes, et de les utiliser au lancement de satellites artificiels, premier pas dans l'espace qui ne conférait aucun avantage matériel à un des adversaires : il servait uniquement la propagande. Mais il servait aussi, et surtout, la science pure et le rêve des hommes. Jamais ce résultat n'aurait été atteint par un savant qui aurait dit à son gouvernement :

« Je pense qu'il serait intéressant de lancer un satellite artificiel. Je sais comment le faire. Cela coûtera tant de milliards de dollars (ou de roubles). »

Les Spoutniks ont marqué un tournant. Ils prouvent, pour les peuples, que le plus fort en science est le plus fort... tout court. Un titre de journal américain a résumé le sentiment de millions de citoyens U.S., angoissés par la performance spatiale des Russes :

« Shoot the moon, Ike ! » (Feu sur la Lune, Ike).

Et voilà la solution : la guerre nucléaire est trop dangereuse. Pour attirer les peuples hésitants sous la bannière d'une idéologie, U.S.A. et U.R.S.S. vont offrir au monde un feu d'artifice, monter un super-spectacle, organiser un match scientifique. Le premier round a déjà été gagné par les Russes. Deuxième

round : la Lune. Troisième round : Mars...

L'aventure dans l'Espace a trouvé des financiers. Ils en attendent un bénéfice sur la Terre, sous la forme d'une victoire politique. Mais la vraie récompense sera toute autre, inattendue, comme l'ont toujours été les applications des découvertes de la science pure.

Les fusées-gigognes, les carburants miracles, les scaphandres de l'espace, existent déjà. Engagés dans la course à la Lune, Américains et Russes mettent au point le matériel qui permettra aux explorateurs de respirer, de résister au froid intense, à l'échauffement des surfaces exposées au Soleil; aux rayons nocifs. On perfectionne les systèmes de régénération d'air dans les fusées, qui ne peuvent pas être moins que parfaits ; aucune panne n'est admissible, une légère erreur de fonctionnement serait mortelle. En même temps que le matériel, on prépare les hommes. Des centrifugeuses les habituent aux terribles accélérations des départs et des arrivées, qui les plaqueront sur leurs couchettes jusqu'à l'évanouissement. On les habitue à vivre dans un petit espace métallique, bourré d'instruments, sans fenêtres (les hublots seraient un luxe trop dangereux pour les premières fusées), pendant des jours et des jours. On leur enseigne les manœuvres à effectuer en cas de rencontre avec un petit météorite (qui traverserait la cabine de part en part), pour aveugler les voies... du vide.

### **Nous pouvons y aller. Est-ce utile ?**

Sur le papier, on prépare déjà les fusées qui partiront de la Lune pour explorer Mars. Les Russes ajoutent à l'entraînement de leurs futurs astronautes un conditionnement psychologique, pour leur permettre de vivre ensemble pendant les 200 jours du voyage sans qu'ils aient envie de s'entre-tuer.

Très bientôt, l'homme sera sur la Lune, et les journaux titreront : « Les Russes poursuivent leur succès scientifique » ou « Brillante revanche américaine ». Il n'y a pas de raison pour que l'émulation s'arrête là. Quelques années plus tard, des hommes au teint cireux de sous-marinières verront grandir, sur l'écran TV (en couleur et stéréoscopique), de leur fusée, le disque orangé de Mars, se résoudre l'énigme des taches verdâtres. Vers la même époque, un astronef percera pour la première fois l'épais manteau de nuages qui cache la surface de Vénus.

# LA PREMIÈRE FUSÉE VIENT



*Chapman & Glin*

# DE SE POSER SUR MARS...

Cette illustration a été réalisée d'après des données rigoureusement scientifiques : scaphandres souples pour basses pressions atmosphériques, sol poussiéreux, végétation basse, granuleuse, qu'un astronaute laisse filer entre ses gants.



Plus tard, les voyages de longue durée se feront vers les planètes géantes : Jupiter et Saturne. Mais, à ce moment, ce ne sera peut-être plus une lutte de propagande qui sera le motif. On aura appris qu'il y a d'autres raisons pour y aller. Ce sera le démenti de la science pure à ceux qui, se basant sur ce que nous savons de la Lune et des planètes du système solaire, disent que le jeu n'en vaut pas la chandelle.

### Un tableau peu encourageant, mais...

Les astronomes et les astrophysiciens disposent d'instruments capables de renforcer et d'analyser les radiations, visibles et invisibles, qui nous viennent des planètes. Ils savent mesurer leur distance. L'image, encore floue, qu'ils brossent du système solaire n'est pas très encourageante. Si le Soleil était un pamplemousse de 15 centimètres de diamètre, Mercure se trouverait à 6 mètres de lui, Vénus à 11,30 mètres, la Terre (qui serait un grain de poussière à cette échelle) à 15,60 mètres, Mars à 23,50 mètres, Jupiter à 78 mètres, Saturne à 148 mètres, Uranus à 304 mètres, Neptune à 470 mètres, et Pluton à 617 mètres. Mercure, tout près du Soleil, est une petite planète brûlante d'un côté, glaciale de l'autre, presque sans atmosphère. Vénus, entre la Terre et le Soleil (elle s'approche de 42 000 000 de kilomètres de la Terre) a une atmosphère riche en gaz carbonique, elle est couverte de nuages. Il doit y faire chaud et sombre. Mars (qui s'approche à 56 000 000 de kilomètres), plus petit que la Terre, manque d'oxygène, a très peu d'eau. C'est un désert rougeâtre où pousse une végétation rare, probablement rabougrie, capable de vivre dans des conditions très dures. Les planètes extérieures, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune, sont des géants dont l'atmosphère contient surtout du méthane.

Il y règne un froid terrible. Et, tout près de nous, la Lune est un astre désert, sans atmosphère.

Tout cela n'est pas encourageant, mais il faut comprendre qu'il ne s'agit que de données imprécises, insuffisantes, qui considèrent chaque planète dans son ensemble. La Terre, observée de Mars, pourrait sembler aussi peu hospitalière. Nous ne savons absolument pas ce que nous trouverons lorsque nous débarquerons sur Vénus, et Mars, malgré son atmo-

sphère transparente, garde encore des secrets.

Rien ne s'oppose à la découverte sur ces planètes d'êtres vivants, peut-être même d'êtres intelligents. L'évolution a plus d'un tour dans son sac pour adapter la vie aux conditions les plus diverses.

Les premiers hommes sur ces planètes emporteront avec eux leur atmosphère : à bord des fusées, des algues microscopiques débarqueront l'air de son gaz carbonique, lui rendront son oxygène. Sur les planètes, des bouteilles d'air comprimé alimenteront les scaphandres, les cabines de chenillettes d'exploration, les « tentes » démontables. Quand on connaîtra exactement les conditions, on pourra installer des bases permanentes, avec un matériel lourd apporté par des fusées devenues aussi supérieures aux premières qu'un avion de ligne à l'avion de Blériot. Des piles atomiques fourniront l'énergie, avec laquelle on pourra chauffer, refroidir, aérer les locaux ; on pourra faire de l'oxygène sur place en électrolysant l'eau, s'il y en a. Avec le temps et les moyens, on trouvera l'utilité des planètes : elles contiennent sûrement des choses précieuses pour l'homme : minéraux (uranium, métaux rares), plantes aux propriétés inconnues. Les fusées-cargos feront la navette. On bâtera des usines sur place, des villes sous coupole transparente. Peut-être guérira-t-on les maladies terribles dans des sanatoriums planétaires.

Les planètes géantes seront peut-être exploitées pour leur méthane, leur ammoniac, malgré leur éloignement.

Et on arrivera ainsi à vider le système solaire de son côté merveilleux, en y vivant. Les hommes chercheront de nouvelles frontières à dépasser, et viseront les étoiles proches.

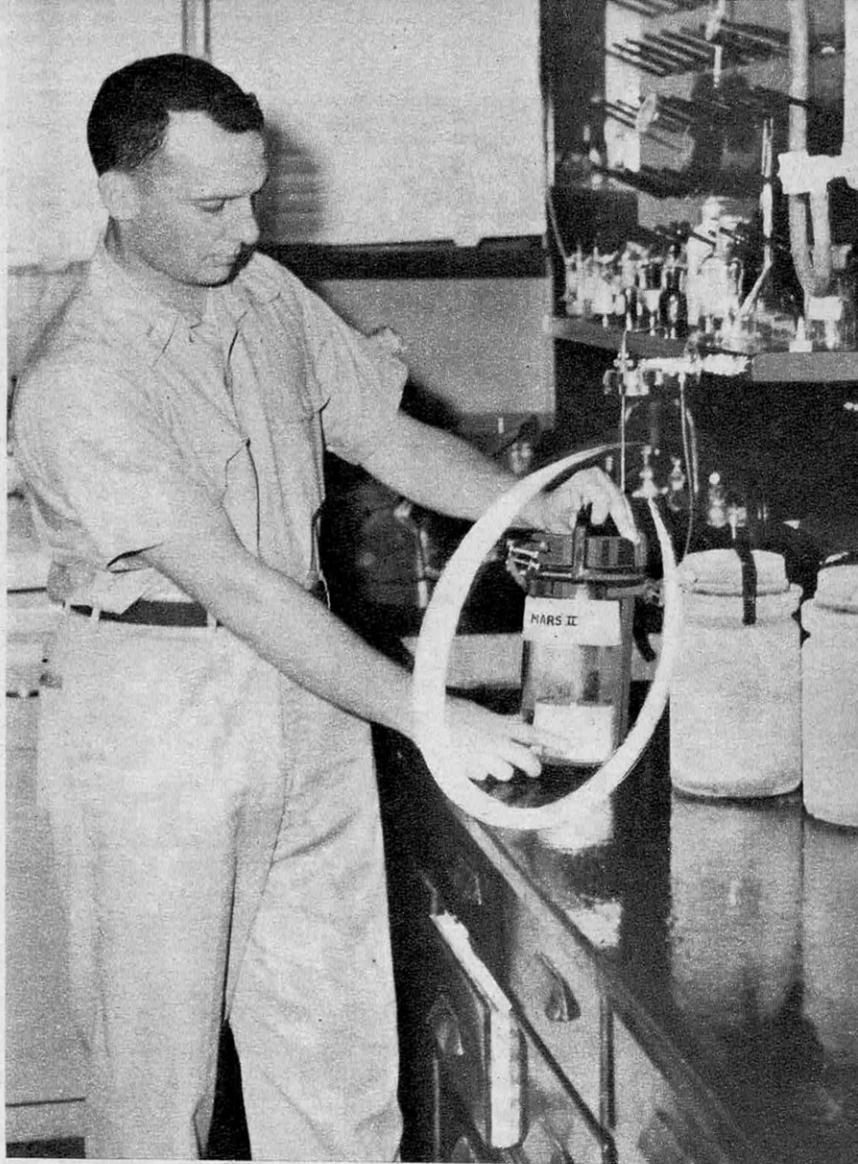
### La fusée à lumière : 300 000 km à la seconde

Pour franchir les distances colossales qui séparent le système solaire des étoiles, nos descendants voyageront dans des fusées poussées par un jet... de lumière. Ils atteindront ainsi des vitesses fantastiques, voisines de celle de la lumière : 300 000 kilomètres à la seconde. Même ainsi, les voyages dureront des années. L'expédition vers Alpha du Centaure, l'étoile la plus proche de notre système solaire, demanderait 4 ans.

Un savant et mathématicien français, Paul

## La vie sur Mars dans cette bouteille

*A l'école de médecine aéronautique de l'Air Force (San Antonio, Texas), le lieutenant Kooistra, sous la direction du docteur Mitchell, fait vivre des microbes dans des conditions d'atmosphère et de température analogues à celles qui règnent sur Mars : azote, un peu de gaz carbonique, températures très basses la nuit ( $-20$ ), moyennes le jour. Les bactéries-cobayes, qui subissent ce traitement, ont été recueillies sur les pentes neigeuses du mont Mac Kinley (Etat de Washington), et dans le désert d'Arizona. Elles ont survécu, la vie est donc possible sur Mars.*

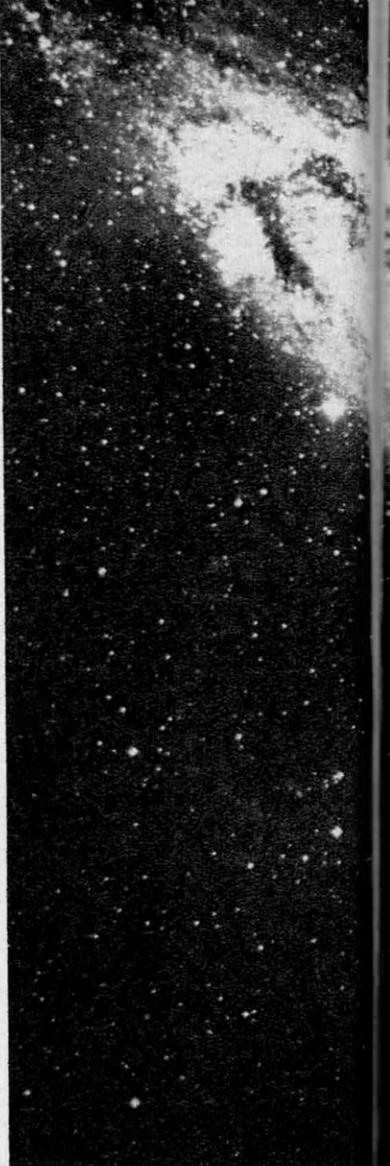
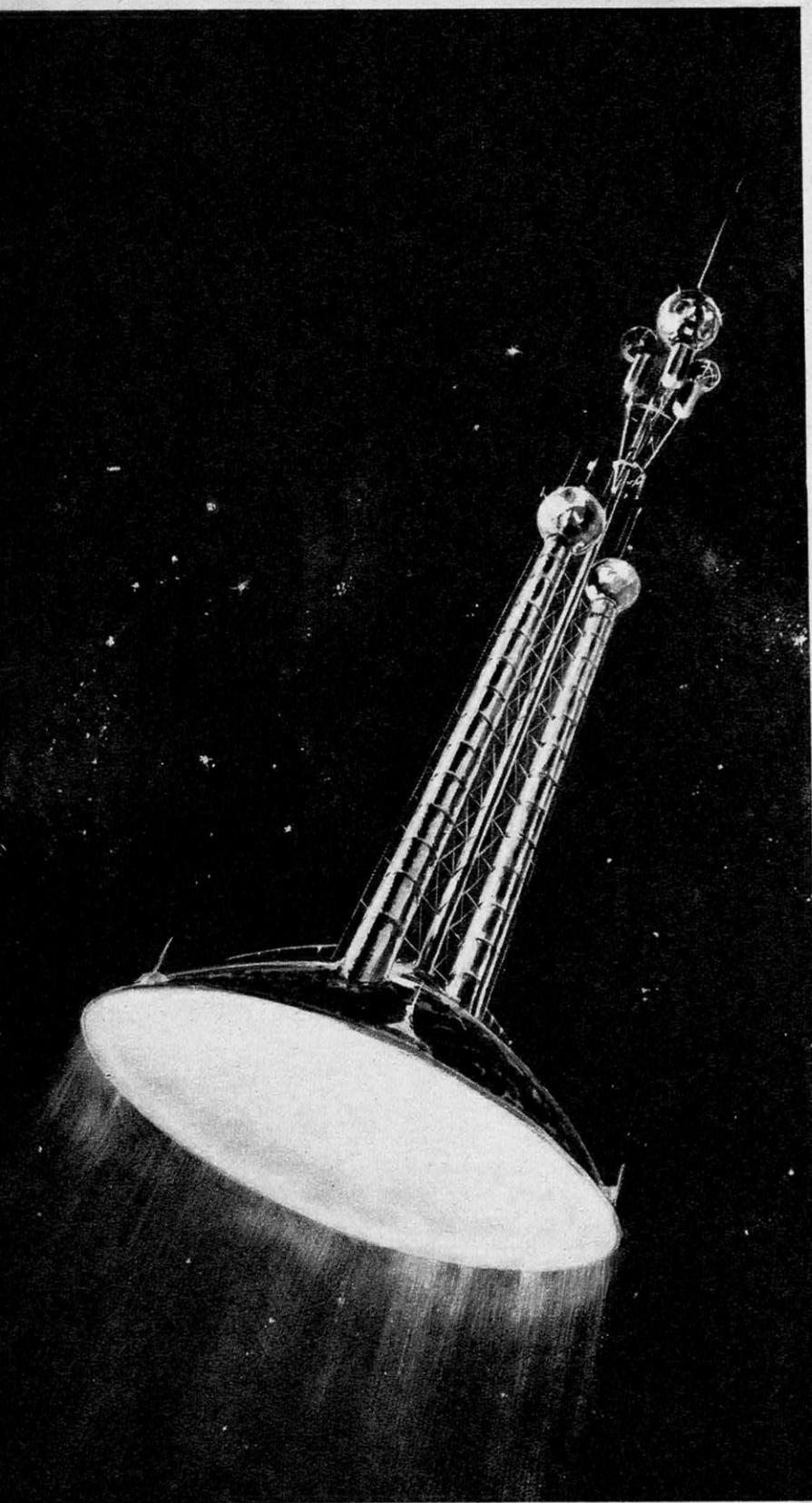


Langevin, a établi, il y a quelques années, un calcul qui passa alors inaperçu du grand public, car on était loin de croire à la conquête de l'espace, mais qui jette aujourd'hui un certain trouble dans l'esprit des amateurs scientifiques. On suppose, établit Langevin, que soutenait encore l'autorité d'Einstein, que ce voyage durerait quatre ans, quatre années d'un temps autonome, mesuré avec des horloges terrestres, mais non plus terrestre, puisqu'il ne correspond plus aux rotations de la Terre autour du Soleil.

En réalité, poursuit le mathématicien — et l'on sait que les réalités qui nous assaillent aujourd'hui commencèrent par être d'abord ce qu'on nomme dédaigneusement des « vues de l'esprit » — ces quatre années correspon-

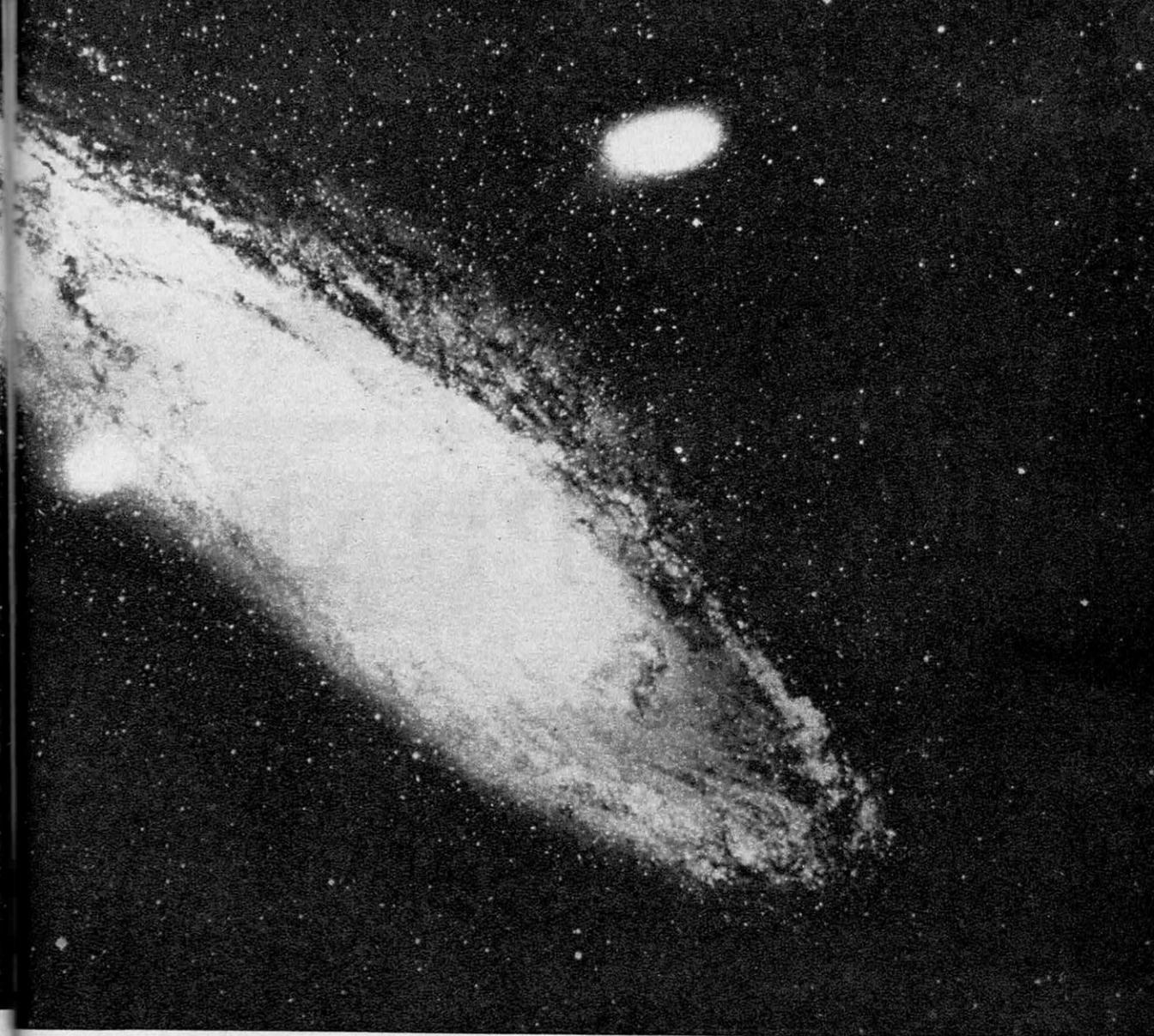
draient à un laps de temps beaucoup plus long, deux siècles par exemple. Le voyageur quittant la Terre en 1960 n'y reviendrait qu'en 2160 ; il n'aurait, lui, vieilli que de quatre ans, alors que des dizaines de générations se seraient succédé sur la planète... Le temps, en effet, dans les théories relativistes, n'est pas un absolu, mais une émanation des 3 dimensions.

Cet apparent paradoxe est d'une absolue rigueur mathématique, et les spécialistes qui se sont attachés à le démontrer s'y sont « cassé les dents » ; on n'a encore aucune théorie mathématique plus souple que le relativisme, et il faut attendre la publication des travaux de Burkhard Heim, nouvel Einstein, dit-on, et spécialiste de la propulsion photonique



### Fusée à photons pour explorer la galaxie

*Le docteur Eugen Sänger travaille, à Stuttgart, à la mise au point d'une fusée dont la face propulsive serait un jet... de lumière émise par une lampe atomique. C'est le seul moyen d'arriver à des vitesses suffisantes pour atteindre les étoiles rapprochées, par exemple Alpha du Centaure (durée du voyage : 4 ans). Même avec cet engin, la traversée de notre galaxie (qui ressemble à celle d'Andromède) demanderait 60 000 ans...*



théorique, pour pousser plus avant dans le mystère du temps.

Une horloge expédiée dans une fusée vers Alpha du Centaure et revenant au bout de huit années de son temps autonome sur la Terre n'aurait, en effet, marqué que ces huit années-là ; mais le temps biologique obéit-il aux mêmes lois ? Si les mésons, comme on l'a prouvé, vivent quinze fois plus longtemps hors de l'attraction terrestre que dans nos laboratoires, en sera-t-il de même pour l'homme ? Les voyageurs interplanétaires subiront-ils, sans autres dommages que quelques malaises, l'effroyable pression des accélérations au sortir de l'orbite terrestre ? Et même, la science

n'ira pas plus vite, puisqu'il lui faudra attendre quatre siècles pour interroger ces pionniers. Mais rien ne pourra empêcher l'homme d'aller à la recherche d'autres planètes. Il les atteindra pour la même raison qu'il aura atteint la Lune, Mars, Vénus. La science trouvera le moyen. L'homme trouvera le motif, pour donner un air raisonnable à son instinct de nomade, de migrateur à sens unique qui le pousse irrésistiblement plus loin, toujours plus loin, vers les êtres inconnus qui vivent sur des planètes invisibles, et qui nous attendent. Ou qui viennent peut-être à notre rencontre. Qui sont peut-être déjà arrivés...

**JEAN VINCENT**

# *Derrière l'affaire Stalino, le plus grand procès médical du siècle*

## DE LA PHARMA

**C**E gros livre sur le bureau de votre docteur, c'est l'évangile professionnel du médecin moderne : le Vidal, répertoire de tous les médicaments vendus en France. Sur ses 1 700 pages s'alignent les noms de quelque 19 000 « spécialités » reconnues par la Santé publique.

Une grande maison de répartition déverse chaque jour, à elle seule, 30 tonnes de médicaments sur la région parisienne : un trafic incessant de chariots véhiculant, du matin au soir, 300 000 paquets de produits pharmaceutiques, que prennent en charge des dizaines de camions lancés sur le circuit des officines. Cette gare de triage a ses services de comptabilité, où s'inscrivent au jour le jour les chiffres de commande : la cote de succès ou d'insuccès de telle ou telle « spécialité ». Ici, c'est la bourse de la santé publique. Chaque fabricant regarde d'un œil anxieux ces milliers de paraboles capricieuses : les courbes de vente.

La spécialité, mot clef de la pharmacie moderne ! L'article 601 du Code de la Santé la définit ainsi :

**« Tout médicament préparé à l'avance, dosé au poids médicinal, présenté sous un conditionnement particulier, portant sa composition, le nom et l'adresse du fabricant, vendu dans plus d'une officine. »**

Autrement dit, la médecine de confection fabriquée en grande série, débitée sous emballage commercial. Sous l'avalanche de cachets, de pilules, d'ovules, de perles, de comprimés,

de dragées, de pastilles, de tablettes, d'ampoules, de suppositoires, de pommades, de sirops, de gouttes et de poudres, deux hommes se morfondent : le médecin et le pharmacien du coin. Les règles de leur art — le vieil art de soulager et de guérir — ont été bouleversées par la spécialité toute-puissante, broyées entre les rouages d'une révolution technique : l'industrialisation de la pharmacie, avec sa conséquence, la commercialisation outrancière. Et leur drame est aussi celui d'un autre : le public, dont la consommation en médicaments augmente à un rythme prodigieux (de 55 % entre les années 1950-1955), si bien que l'accroissement des dépenses en produits pharmaceutiques n'a de comparable en France que celui des dépenses de transport : l'automobile et le remède sont aujourd'hui les deux marchés les plus actifs de l'économie française.

### **Le médecin avale la pilule**

D'abord, le médecin. Il se plaint : la diversité effarante des médicaments ne correspond plus, et de loin, à de vrais besoins en thérapeutique. Sur dix médecins que nous avons consultés, neuf estiment entre 70 et 90 % la proportion des spécialités inutiles ; un seul a trouvé quelques raisons timides pour excuser ce pullulement anarchique. Il n'y a pas un docteur en France qui en emploie plus de 100 sur les 19 000, sauf pour des raisons psychologiques, pour changer de temps en temps l'ordonnance,

# LA CRISE

# PHARMACIE FRANÇAISE

pour prescrire la même chose mais sous un autre nom, ce qui fait toujours bon effet sur le malade. L'immense majorité des médicaments sont d'ailleurs bannis des hôpitaux. Trop nombreux, ils sont en même temps trop standardisés : ils ont inauguré le traitement omnibus. Le médecin ne peut plus nuancer le remède selon les cas. Hier, il créait ; aujourd'hui, il copie. Hier, il s'efforçait de trouver le remède juste, en développant sur plusieurs lignes de son ordonnance, une formule personnelle pour chaque malade. Aujourd'hui, il griffonne le nom d'un produit, sous la dictée de la publicité agressive des laboratoires. Au besoin, quand il ne sait pas le nom par cœur, ou quand il s'embrouille dans les innombrables spécialités toujours nouvelles, il se tourne vers son Vidal. Là, il trouve tout de suite ce qu'il veut : le nom du mal qu'il a diagnostiqué, le nom de toutes les spécialités qui prétendent combattre ce mal, leur posologie, l'adresse du fabricant, et c'est très pratique. Il ne sait pas toujours grand-chose de ce qui entre dans ce remède ni de son mode d'action, mais se dit : « Puisque le ministère de la Santé lui a donné un visa, c'est que ce produit est bon. » Ayant abdiqué son initiative, il n'est plus responsable du remède qu'il prescrit (et il s'en trouve moralement diminué). Aucun des médecins auxquels il est arrivé d'écrire sur une ordonnance ce nom aujourd'hui infâme : Stalidon, n'a été tenu responsable. Comme il est dit dans le jugement d'une autre affaire célèbre :

« Attendu qu'aussi bien la responsabilité des médecins ayant prescrit la Xylomucine ne saurait être retenue, leur rôle ne consistant pas à contrôler la véracité des indications thérapeutiques d'une spécialité munie du visa, mais à apprécier si telles qu'énoncées elles correspondent au besoin du malade... »

Et en capitulant devant la spécialité, certains médecins capitulent aussi devant le malade ; car celui-ci est un malade moderne, « bien informé » des nouveautés thérapeutiques : il exige ce qu'il y a de plus neuf, de plus actif, de plus fort. D'où les abus d'antibiotiques, d'hormones, d'hypnotiques (1 000 000 de Français s'endorment aux barbituriques), des excitants, des « plégiques » sans nombre, des vitamines. Et toute la kyrielle de produits en vogue à base de calcium, de fer, de magnésium, prescrits sur des diagnostics imprécis, par complaisance pour le client.

Voilà ce que nous ont dit les médecins, qui sont les premiers à regretter cet état de choses.

## Le pharmacien élève des rossignols

Et puis, il y a le pharmacien du coin. Un des 14 697 en France. Son officine est envahie par la marée montante des spécialités nouvelles, ou se prétendant nouvelles, dont le nombre a doublé depuis sept ans, et qui ont une « vie » de plus en plus courte sur le marché : ce n'est pas principalement le progrès scientifique qui



### Mortier et dessiccateurs géants : le pharmacien à la croisée des chemins

*Pourquoi l'air triste du pharmacien ? Il souffre, pour lui-même et pour le médicament moderne, en pleine crise de croissance. Il est pris entre deux âges, dont les oppositions n'ont pas été résolues ; entre le remède standard et la tradition artisanale ; entre le commerce et la dignité d'une profession libérale ; entre l'industrie géante (à droite) et les petites misères des gens. Son drame est un aspect du drame général de la Pharmacie, qui touche, en premier lieu, le malade.*

les tue, c'est aussi l'accoutumance des organismes et, surtout, la concurrence effrénée des fabricants. Le médicament qui naissait au début du siècle avait vingt-cinq années de belle vie devant lui. La spécialité qui sort aujourd'hui n'en a plus que six ou sept : deux ans pour le lancement et l'adoption généralisée, deux ans de consommation maximum, et deux ou trois ans de déclin. Et elle finit morte sur l'étagère de l'officine. Le pharmacien considère avec effroi ce stock de « rossignols » qui monte, l'encombre, le submerge : les spécialités dont la vogue auprès des médecins et des malades a passé comme elle est venue, et les « produits sous cachet » qui, par dizaines, ont imité ces spécialités pour profiter de leur vogue, sans compter les centaines de variations, toutes également inutiles, sur des thèmes thérapeutiques anciens ou nouveaux.

Voilà ! Cinq ans d'études supérieures et d'examens difficiles pour tenir un pareil entre-

pôt ! Le pharmacien d'hier, prestigieux, auréolé de mystère — qui se retirait dans l'arrière-boutique pour « mixtionner » des potions savantes — le voici détaillant de spécialités, authentique commerçant qui, quand il n'est pas au comptoir, passe son temps penché sur les catalogues de grossistes et les répertoires de fabricants. La loi a placé sur ses épaules de formidables responsabilités (s'il exécute l'ordonnance erronée d'un médecin, il en portera la faute avant lui). Mais dans la pratique, ses facultés intellectuelles, ses vastes connaissances pharmacologiques ne trouvent plus à s'employer dans l'officine. Ainsi soit fait, dit-il. Puisque, de toute façon, la vraie pharmacie n'existe plus, faisons de la para-pharmacie, de l'extra-pharmacie, parfois même de la droguerie ménagère, du bazar, puisque, de toute façon, nous ne faisons plus que du commerce, puisque le médicament n'est plus qu'un objet de commerce comme les autres. Du moment que nous vendons des



tubes d'aspirine X, pourquoi pas des savonnettes Y et des lames de rasoir Z ! Voilà ce que nous ont dit les pharmaciens.

### Le côté positif du bilan

Le médecin automate qui envoie la clientèle chez le pharmacien robot pour acheter un médicament standard, ce n'est qu'un côté de l'histoire. Car l'histoire de la spécialité pharmaceutique, c'est celle du monde moderne, partout où la mécanisation a chassé l'artisan. L'inconvénient, c'est que le médicament n'est pas comme n'importe quel autre produit, il supporte mal la commercialisation. Telle qu'elle est, la spécialité a certainement de gros avantages : elle bénéficie d'une préparation toujours identique à elle-même, avec des dosages constants (encore que la règle ne soit pas absolue : voir le Stalino), et le malade qui voyage la retrouve sous son emballage familier, comme son paquet de cigarettes, dans toutes les pharmacies de France. Normalement, elle doit aussi être moins chère que la préparation magistrale — celle qui naissait laborieusement sous le pilon du pharmacien. La spécialité, ce peut être la poudre de perlimpinpin fabriquée et débitée à la chaîne, mais c'est aussi la drogue-miracle : si elle est liée à des intérêts d'argent, elle est aussi liée au vrai progrès de la science et de la technique.

### La pharmacie des Temps Modernes

1911, c'est l'année où le docteur Roussel empruntait l'argent pour s'acheter un cheval qui lui permettrait de fabriquer l'Hemostyl, et de fonder son premier petit laboratoire. Aujourd'hui, les laboratoires Roussel, comme ceux de Rhône-Poulenc, comme les colossales usines de l'étranger, étendent sur des hectares leur jungle surréaliste et inquiétante, où poussent les alambics géants, où s'alignent les batteries d'autoclaves, les bacs de purification et de cristallisation, les groupes de centrifugeuses, autour desquels s'enchevêtrent comme des lianes des kilomètres de pipe-lines. Là, dans une atmosphère douceâtre, se dressent les cuves de fermentation, les énormes marmites enchemisées où couvent des tonnes de bouillon de culture, où grouillent des milliards de micro-organismes, arrachés à l'air, à la terre, et sélectionnés comme des chevaux de race pour leur action antibiotique. A notre époque, il faut ces moyens pour produire un médicament : pour extraire dans toute sa pureté le principe actif des plantes et des organes d'animaux, et surtout pour faire la synthèse chimique des substances qui guérissent. La pharmacie est devenue une annexe de l'industrie chimique.



Le médicament moderne se cache honteux

Ce monstre industriel doit avoir une âme : la Recherche, principe sacré de la pharmacie moderne. La recherche pharmaceutique est une entreprise exaspérante, coûteuse et longue. C'est un énorme jeu de hasard : les chances de succès sont infimes. Les Américains ont fabriqué 14 000 produits d'essais contre la malaria, pour finalement n'en commercialiser que 4 ! Afin d'obtenir un antibiotique au large spectre antibactérien, un laboratoire américain a fait analyser 100 000 échantillons de terre, prélevée aux quatre coins du monde, par une équipe de 55 chercheurs : une opération qui a coûté 3 ans et 4 millions de dollars. Et puis, il y a le cas des 24 000 lapins qui, du jour au lendemain, se sont retrouvés sans emploi. Ceci se passait dans un autre laboratoire américain, à l'époque où l'on traitait encore la pneumonie par un sérum. On avait construit la plus grande lapinière du monde pour mettre au point un arsenal de 26 sérums différents capables de combattre toutes les variétés de pneumocoques. Un jour, quelqu'un découvre les sulfamides : périmés les sérums contre la pneumonie ! Il fallut démobiliser 24 000 lapins, brûler 24 000 cages et, de cet holocauste où se consumaient des millions, il est monté une fumée qui symbolisait bien tout l'aléa de la recherche pharmaceutique. La recherche se paie cher, mais elle seule,



ement derrière une façade de quincaillerie

en fin de compte, légitime les autres activités du fabricant de produits pharmaceutiques. Elle seule lui assure un prestige moral. Elle seule justifie ses énormes bénéfices. Or, depuis vingt ans, il n'est sorti rien de très original ni de très important des laboratoires français. Dans le monde, ces vingt ans ont ouvert l'âge d'or de la découverte médicale. Mais nos laboratoires, par indifférence, abandon, manque de dynamisme, peur du risque, n'ont pas contribué pour grand-chose à cette œuvre. Voilà l'avis d'un carcinologue :

« Il est désolant que les grandes firmes pharmaceutiques françaises n'aient prêté aucun intérêt véritable jusqu'à présent à la recherche de chimiothérapies nouvelles du cancer : on note, non sans quelque amertume, que la situation n'est pas la même à l'étranger. C'est dans les laboratoires de firmes américaines et suisses qu'ont été découverts tour à tour en ces dernières années les antifoliques, les antipurines, les nouveaux stéroïdes. »

Notre recherche pharmaceutique, quand elle ne consiste pas simplement à découvrir de meilleurs moyens de publicité, trouve plus souvent ses « nouveautés » dans les journaux étrangers que dans les substances chimiques. Combien de chercheurs désillusionnés ont quitté ces labora-

toires, parce qu'on les y employait uniquement à camoufler des formules et à « rééditer » des produits découverts ailleurs ! 99 % de nos laboratoires ne font même plus semblant de faire de la recherche. Ils n'essaient plus de plagier, ils achètent simplement le brevet étranger. Ils choisissent l'exploitation facile, la mise sous poids médical de médicaments étrangers. C'est d'autant plus facile que le caractère de nouveauté se résume à un droit d'antériorité. Ainsi, quand un laboratoire étranger a mis au point un produit (c'est-à-dire a assumé la partie difficile : recherche, découverte, expérimentation, contrôle), c'est à qui, en France, se précipitera au ministère de la Santé pour réclamer le droit d'antériorité ! Nos fabricants s'enrichissent ainsi sur le marché français, pendant que la France se saigne en devises : la plupart des produits sont d'origine américaine et les royalties sont payables en dollars. Neuf antibiotiques sur dix sont fabriqués sous licence. Faute de recherche, la pharmacie française dépend presque entièrement des firmes étrangères (sans laisser paraître un sourire, elle va d'ailleurs lancer prochainement une campagne, en appelant au patriotisme du public français pour que soit arrêtée l'invasion des médicaments étrangers !). Faute de recherche, elle a perdu son prestige scientifique dans le monde. De deuxième industrie exportatrice, elle est tombée, en quelques années, au rang de quatorzième. Et le temps n'est plus où l'on pouvait voir, sur certains marchés d'Amérique latine, les *Drogueros* attendre impatiemment l'arrivée des cargos de France, et arborer des calicots annonçant en grosses lettres : *les médicaments français sont là !*

### Les petits sont condamnés

Il existe en France 1 800 laboratoires de fabrication de produits pharmaceutiques. Sur ce nombre, 1 100 sont de petites entreprises rattachées à une officine, d'où sortent d'anodins produits maison. Sur les 700 fabricants « purs », il y a deux ou trois grandes firmes équipées pour faire une recherche sérieuse, une cinquantaine d'autres qui font ce qu'ils peuvent, et tout le reste qui n'ont même pas l'outillage technique pour fabriquer et contrôler eux-mêmes leurs propres produits, à plus forte raison pour mener une recherche quelconque. Que peuvent donc créer ces « laboratoires » qui, le plus souvent, comme celui de M. Feuillet, l'inventeur du Stalidon, n'ont pour tout instrument de travail, qu'un téléphone, un diplôme de pharmacien et un carnet de chèques ? La réponse : ils ne créent strictement rien. Comment vivent-ils ? Grâce au marché des « marques » pour lesquelles un visa officiel existe déjà. Ouvrons un journal pharmaceutique, à la page des

petites annonces: Rubrique : *Spécialités visas*. C'est le marché d'occasion du médicament :

— Spécialité exploitée. Dragées. Sirop. Suppos. Gouttes. Px 5,5. A déb. plus stock.

— Sirop. Visa déf. Remb. A.S. Px public 212 f. Bromoforme, Codéthylène, Gaïacol, Sulfone, Aconit et Droséra. Eau laurier-cerise.

— Recherche visa spécialité confiture lax.

Quel intérêt un fabricant peut-il bien trouver à racheter de ces produits usés? L'histoire du Stalino nous éclaire là-dessus: en janvier 1953, Feuillet achète à un marchand de fonds de pharmacies et de spécialités (le même qui publie le journal cité plus haut) le nom et le visa d'un vieux produit, la Stannomaltine, délaissée par le laboratoire qui l'exploitait. Il demande au Service central de la Pharmacie l'autorisation de l'appeler Stannoex. On lui donne satisfaction le 21 février. Le 7 mai suivant, il présente une nouvelle demande pour changer encore de nom, et aussi de formule et de présentation. Ainsi naît le Stalino...

### Nouveauté : du vieux retouché

Car il y a en France plusieurs façons de sortir un médicament « nouveau ». D'abord celle qui consiste à présenter, au Comité Technique des spécialités, une découverte utile et originale, le fruit honnête du travail d'un chercheur. C'est encore celle qui a le moins de chance d'aboutir à la délivrance du visa. Les autres moyens sont des opérations commerciales. On leur doit l'immense majorité des remèdes vendus en France. Il y a le procédé du « produit sous cachet », qui permet de jeter sur le marché un produit identique à une spécialité existante. On peut aussi attendre que se soient écoulés les six ans pendant lesquels la loi protège, d'une manière très illusoire, la spécialité qui s'est vu reconnaître le droit d'antériorité : on se précipite alors dans la course pour essayer de se placer encore dans les derniers tours de piste. Chaque fois que sort un « best-seller » de la pharmacie, des dizaines de copies sont lâchées par les concurrents à l'affût. Cela ne demande aucune recherche, aucun effort (sauf pour les services commerciaux et publicitaires) ; c'est simple, peu coûteux, et sans risque. Mais s'il n'y avait que ces ficelles-là, les affaires ne prospéreraient pas. Aussi a-t-on recours à un troisième système : on achète une spécialité possédant déjà un visa (on la choisit de préférence vieille et tombée dans l'oubli, c'est moins cher), on en change le nom, on en transforme la formule, et voilà, on est l'heureux propriétaire d'un produit nouveau ! Enfin, on peut doubler cette opération d'une autre, non moins ingénieuse, que l'Administration autorise sous le nom pudique d' « extension du

visa », et dont la recette est comme suit : ajouter un milligramme de n'importe quoi au vieux produit, varier cette mixture autant de fois qu'on veut pouvoir vendre de produits « différents » sans avoir à se plier aux formalités exigées pour une spécialité nouvelle.

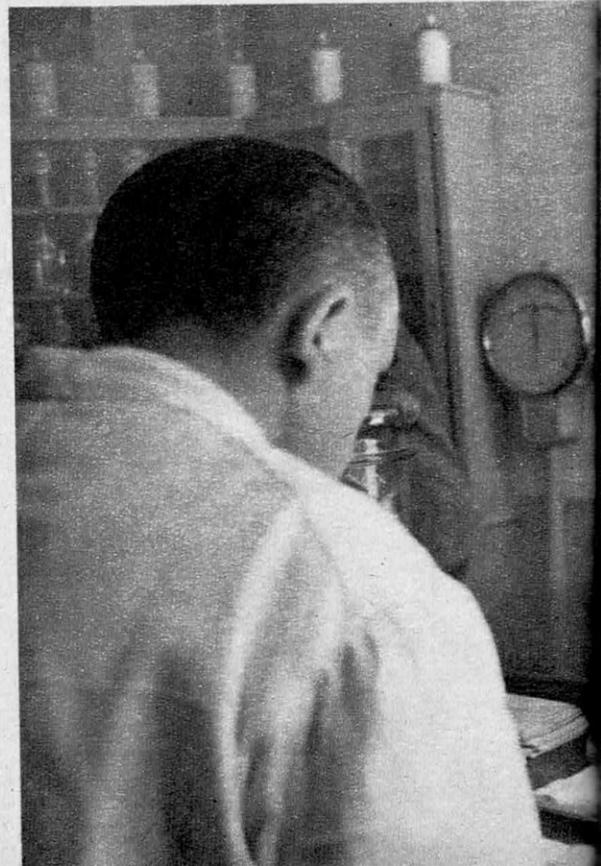
« Le Comité Technique des Spécialités a admis pour les spécialités anciennes le principe dit du « périmètre d'extension ». Il autorise l'extension d'une spécialité toutes les fois qu'un changement de forme ou de formule répond aux besoins justifiés de la thérapeutique. »

Aussi justifiés, bien sûr, que l'adjonction d'un peu de vitamine F à un médicament ancien au sel d'étain, mélange qui par surcroît nécessitait un sel d'étain soluble dans les graisses — un sel soluble mortel !

Dans ce « périmètre » (qui n'est d'ailleurs autorisé par aucun texte législatif ou réglementaire, qui est une création parfaitement arbitraire du Comité des Spécialités), évoluent non seulement les formules homicides comme celle du Stalino qui, au moins, ont l'excuse d'être des accidents rares, mais une multitude de produits, tous coupables d'être aussi inutiles que le Stalino, qui font la fortune des fabricants.

Chaque jour le pharmacien reçoit du laboratoire X ou Y la circulaire, qu'il connaît maintenant par cœur : « Répondant à la demande

### La petite vieille et ses sous : l'enjeu



*du Corps médical, nous avons créé... »* Qui essaie-t-on de convaincre ? Tout le monde : le Corps médical appelé insolemment à témoigner pour une « nouvelle » spécialité dont il ne veut pas, le pharmacien qui, hier, voyait arriver le Durandol à la choline, aujourd'hui le Durandol à la théophylline, et qui demain recevra le Durandol au phénobarbitol, puis au phénobarbitol-aspirine, puis à l'aspirine-phénobarbitol compliquée de papavérine forte ou faible, vitaminée avec toutes les lettres de l'alphabet. Finalement, c'est le malade, c'est-à-dire potentiellement la population entière, qui fait les frais de l'opération.

Le cycle infernal des spécialités pharmaceutiques, déclenché par les fabricants, coûte à ceux-ci bien des nuits d'insomnie : ils connaissent la nature éphémère de leurs propres créations, ils savent aussi que les spécialités les plus « solides » sont, à tout moment, menacées par une concurrence impitoyable. Un seul moyen pour ne pas être dépassé : sortir quelque chose de « nouveau » à toute vitesse. Pour cela, la vraie recherche est trop lente, trop incertaine. Comme d'ailleurs presque personne n'en fait, la concurrence peut délaisser ce terrain pour se porter exclusivement sur celui de la bataille commerciale. Elle est tellement pressante qu'on « mâche » parfois l'expérimentation clinique pour pouvoir sortir plus vite. Pour supplanter les rivaux dans la faveur du médecin, pour uti-

liser la découverte pendant qu'il est temps, il faut constamment surenchériser, mettre en branle une machine publicitaire de plus en plus écrasante. La débauche publicitaire de l'industrie pharmaceutique est quelque chose de proprement effarant. Mais c'est la course au visa qui est encore la partie la plus triste de toute l'histoire.

### Une loi pleine de bonnes intentions

Aucun produit pharmaceutique ne peut être vendu en France s'il n'a reçu le visa du Ministère de la Santé Publique. Le Comité Technique des Spécialités, sur l'avis duquel est délivré le visa, se compose de 13 membres nommés pour 3 ans par le ministre. Ce comité a pour tâche d'examiner les dossiers de produits nouveaux que lui soumettent les laboratoires, par l'entremise du Service central de la Pharmacie. Le dossier doit décrire dans le détail tous les procédés de fabrication et de contrôle, les essais toxicologiques, les expériences physiologiques et cliniques. La loi exige que 6 échantillons soient déposés avec le dossier (dans le cas du Stalinon, deux échantillons furent remis six semaines après la délivrance du visa, et leur analyse ne fut achevée que cinq mois plus tard, révélant que le produit n'était pas conforme à la formule déclarée ; c'est alors que Feuillet dut corriger les erreurs de dosage et le Stalinon qui, jusque-là, n'avait pas été toxique, devint mortel en obéissant à la lettre de la loi ! Le visa aurait dû lui être retiré avant).

Pour obtenir le visa, le médicament doit, aux yeux du comité, satisfaire à trois conditions : 1. Avoir un caractère de nouveauté ; 2. avoir un intérêt thérapeutique ; 3. n'être pas toxique (dans les limites, bien sûr, de l'utilisation prescrite). C'est la loi. En fait, pour que tant de produits reçoivent le visa sous ces conditions, il faut que l'indulgence du comité soit bien large ; même en admettant que la nouveauté et l'intérêt thérapeutiques soient des notions difficiles à apprécier, que le bénéfice du doute doive être accordé dans certains cas, et que les savants du comité se compliqueraient exagérément l'existence s'ils écoutaient trop la voix de leur conscience scientifique. Mais que le visa soit accordé à une formule aussi violemment toxique que le Stalinon, voilà ce que personne en France n'a encore voulu comprendre. Quel est donc le rôle de ce Comité Technique des Spécialités, que vaut donc son avis, et ce visa qui, aux yeux des médecins et des malades abusés, semblait garantir officiellement la valeur d'un remède ?

Le rôle du comité technique a finalement un rapport très lointain avec la Santé publique. La loi n'a pas voulu qu'un médicament ait un brevet, ceci pour empêcher le monopole dans

d'une concurrence commerciale impitoyable.



un domaine de « service public ». Les produits chimiques qui le composent, et les procédés de fabrication, sont brevetables, mais leur application thérapeutique ne l'est pas. Comme il faut tout de même offrir une certaine protection à l'inventeur, par justice pour lui, et pour que ne sonne la curée à chaque sortie d'un nouveau médicament, on lui accorde quelques privilèges sur les imitateurs qui le talonnent. Ces privilèges sont parfaitement illusoire. D'ailleurs, l'« inventeur », aux yeux du Comité Technique, c'est le fabricant qui, le premier, a réussi à jeter son dossier sur la table, et comme, de toute façon, il doit être pharmacien diplômé, tout biologiste, médecin, chimiste, qui aurait découvert quelque chose, est exclu. C'est dans cette atmosphère malsaine que le comité technique doit donner au ministre son avis sur la valeur thérapeutique d'un nouveau produit. En fait, il ne fait qu'arbitrer l'âpre concurrence des fabricants.

### Le public est bien protégé

Le visa n'offre aucune réelle garantie au malade et au médecin. C'est, en regard des trois critères énoncés par la loi, une formalité vide de sens, la preuve seulement que le fabricant a payé ses droits au Ministère, et que son produit ne dérange pas l'équilibre des puissances sur le marché pharmaceutique. L'examen « technique » des dossiers n'est complété, la plupart du temps, par aucun contrôle officiel du produit. Notre Laboratoire National de Contrôle, dans n'importe quel autre pays évolué, serait considéré comme une mauvaise plaisanterie. Il n'arrive pas à faire le quart des analyses qu'exigerait un minimum de contrôle sérieux. Il est installé dans des locaux exigus, doté d'un budget ridicule, et emploie un personnel insuffisant et mal payé. L'unique essai physiologique du « diiododiéthylétain » (et non de la formule entière du Stalinton, comme il eût été logique), avant l'attribution du visa à ce produit, fut fait, à titre privé, par le directeur du Laboratoire National lui-même ! Il se contenta d'ailleurs d'en faire avaler une dose à quelques souris : il constata une mortalité de 10 % et conclut qu'il n'y avait rien là de très alarmant. Les perles du Stalinton que Feuillet lui avait fournies contenaient 1/20 de la quantité de sel organique d'étain déclarée. Quant aux analyses « officielles » faites après la délivrance du visa, elles furent bâclées : leur résultat fut consigné dans un rapport contenant, en plus d'une ânerie, une grossière erreur de calcul : ceci sous la signature d'un professeur délégué pour le Comité Technique, du doyen de la Faculté de Pharmacie et du directeur du Laboratoire National de contrôle !

Notre système n'élève donc pas un barrage efficace contre les produits criminels. Il ouvre largement ses vannes à des milliers de médicaments inutiles. Au moins est-on sûr qu'il laisse passer toutes les découvertes intéressantes ? Non.

### Vrais chercheurs s'abstenir

Il n'y a pas que la concurrence commerciale qui leur barre le passage : il y a la sclérose des esprits. C'est pire. La mentalité de quelques grands professeurs. Le grand patron qui a laissé se dessécher en lui l'humilité, la modestie, la sympathie : toutes choses qui maintiennent l'esprit du savant au progrès. C'est le Maître, la Sommité académique, la créature hiérarchique, que l'on a trop titré, trop bardé d'honneurs et qui, surchargé de présidences de comités et de commissions, n'ayant pas fait de recherches personnelles depuis des années, se hérisse maintenant contre les découvertes des autres. On fait appel à lui quand on a besoin d'un expert, d'une autorité. Il devient alors juge officiel des causes scientifiques. La santé des Français se trouve soumise à son verdict.

Cette homme aux vues académiques étroites et figées, dénierait au chercheur la possibilité de faire la preuve de sa découverte, car elle pourrait gêner l'orthodoxie de la thérapeutique officielle. Il refuse a priori d'admettre que le dogme puisse être mis en doute. Il y a une autre force qui défend le conformisme, par pur intérêt professionnel celle-là : l'Ordre des médecins. Etat dans l'Etat. Inquisition qui, au dire même d'un récent projet de loi, entretient le terreur parmi ses membres et prétend détenir le monopole de la thérapeutique en France.

Ces pontifes inertes et cette oligarchie de quelques médecins jaloux étouffent systématiquement des découvertes dignes d'être sérieusement considérées. Sous prétexte d'écartier les charlatans, ce qui est le devoir de gens chargés de veiller sur la santé publique, on écarte sommairement et sans explication, des chercheurs qui travaillent hors de l'orbite des grands patrons, qui ne font pas partie de l'« école » officielle ou de la petite franc-maçonnerie qui s'est cristallisée au sein de la médecine.

Quand la France aura mis sa recherche et ses médicaments au-dessus des intérêts financiers, au-dessus des incompétences administratives, au-dessus des querelles de savants, au-dessus des égoïsmes professionnels, elle arrivera peut-être à garder ses meilleurs chercheurs, au lieu de les voir s'expatrier et gagner leur Prix Nobel ailleurs. Alors, peut-être s'occupera-t-on de ce personnage oublié, le plus oublié dans cette affaire de la pharmacie : le malade.

GEORGES DUPONT

# Le Carnaval de Rio

DU 15 AU 18 FÉVRIER



*Voyage Inoubliable*

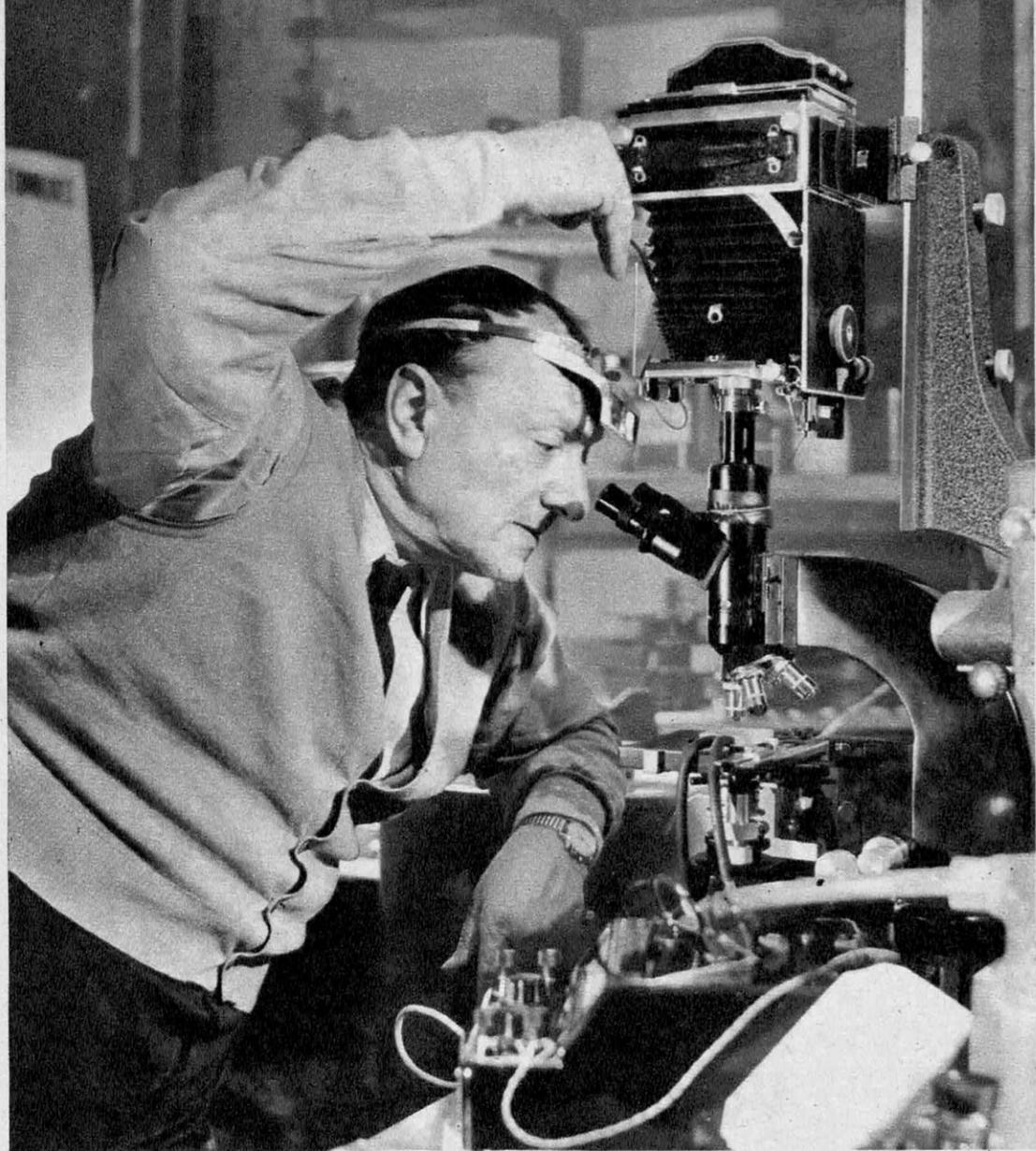
organisé par la

**C**ompagnie **M**aritime  
**des Chargeurs Réunis**

Départ du Havre le 21 janvier 1958 par le paquebot  
"Louis-Lumière". Retour au Havre le 7 mars.

---

Pour tous renseignements s'adresser : 3, boulevard Malesherbes,  
Paris, ANJou 08-00, aux agents et représentants de la Compagnie,  
— ainsi qu'aux agences de voyages - Possibilités de crédit —



*A Paris, dans un laboratoire*  
**un photographe crée la  
neige sur commande**

L'AUTOMOBILISTE s'est arrêté un instant pour lire le panneau :

« Circulation interdite : danger d'avalanches. »

Il hésite, regarde la route, la montagne : la neige a l'air solide, bien accrochée sur la pente. Il est pressé. Il embraye, s'engage sur la route... et l'énorme manteau blanc se détache, déferle sur la route, ensevelit l'imprudent.

L'accident se passait en Suisse, et il souligne de manière dramatique l'exactitude des prévisions d'avalanches. Ces prévisions sont basées sur l'état de la neige (poudreuse, lourde, compacte), son épaisseur, sa pente, et sur l'ordre de succession des chutes de neige de qualités différentes : ainsi, « poudreuse sur lourde » est très dangereux, alors que le contraire donne une pente solide. Dans de petites cabanes placées aux points « stratégiques », des observatoires-robots mesurent la température, l'humidité, la direction et la force du vent, et transmettent par radio ces informations à un observatoire central qui les analyse, et en déduit l'état de la neige quand il en tombe. Car la forme des cristaux et leur taille changent avec les conditions atmosphériques au moment de la chute, et c'est finalement cette forme qui influe très largement sur la « solidité » de la neige qui est tombée.

Comment savoir exactement quel type de cristal de neige se forme à chaque température, à chaque pression, à chaque degré d'humidité, aux différents éclairages (car la lumière influe aussi) ? En créant de la neige artificielle en laboratoire, dans toutes les conditions possibles, et en photographiant les cristaux obtenus.

### **Glace à la vanille... bien salée**

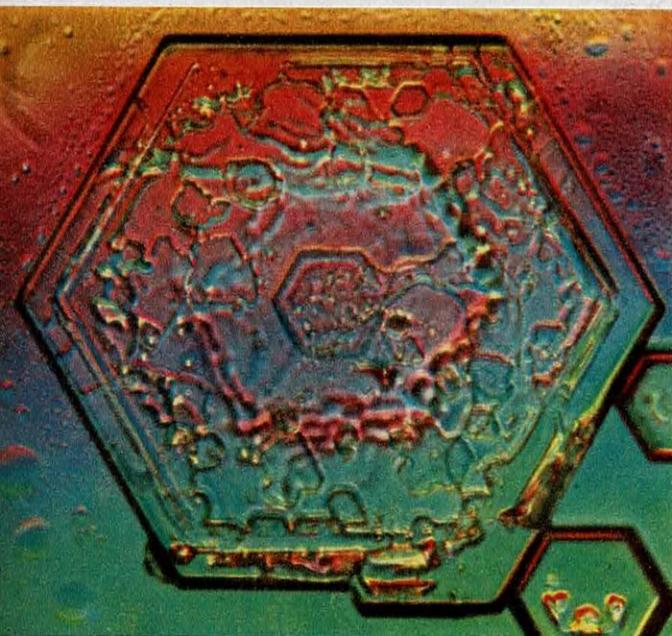
Quand notre collaborateur I. Kitrosser commença à photographier des cristaux de neige pour la Suisse, en 1948, il y avait pénurie de glace à Paris. Pour obtenir « du froid », il était obligé de se servir d'un mélange de sel et de glace... à la vanille. Ce qui ne l'empêcha nullement d'obtenir, dès le début, de

remarquables photographies en noir et blanc. Son appareillage comprend un microscope, pour observer et photographier les minuscules cristaux de glace qui forment la neige ; cette neige artificielle se dépose dans une cellule double, parcourue par un lent courant d'air dont on peut fixer à volonté la température, la pression, l'humidité, l'éclairage : on connaît donc exactement dans quelles conditions s'est formé chaque cristal photographié. Cela a l'air tout simple, mais en pratique, une foule d'appareils et de montages entrent en jeu : un vase de Dewar avec serpentín pour refroidir la cellule, un bain d'huile spécial pour « dépoussiérer » l'air, un manomètre à mercure pour mesurer sa pression, un système de pompes pour régler cette pression, un humidificateur pour fabriquer de l'air saturé d'humidité, un système de robinets pour le mélanger à de l'air sec et régler le mélange (obtenir de l'air plus ou moins humide), un hygromètre pour lire le degré d'humidité, une lampe à ultraviolets pour faire varier l'éclairement de la cellule, un pyromètre électrique pour lire la température à l'intérieur de la cellule (les thermomètres ordinaires ne descendent pas assez bas)... sans parler du microscope et de son éclairage, et de l'appareil de photographie lui-même.

Pour utiliser tout cet appareillage (qu'il a monté et mis au point lui-même), Kitrosser doit accomplir toute une série de réglages minutieux, et appuyer sur le déclenchement de son appareil exactement au bon moment, car la formation des microcristaux est très rapide : « On voit une sorte de frémissement dans la cellule, et soudain les cristaux naissent et se développent... »

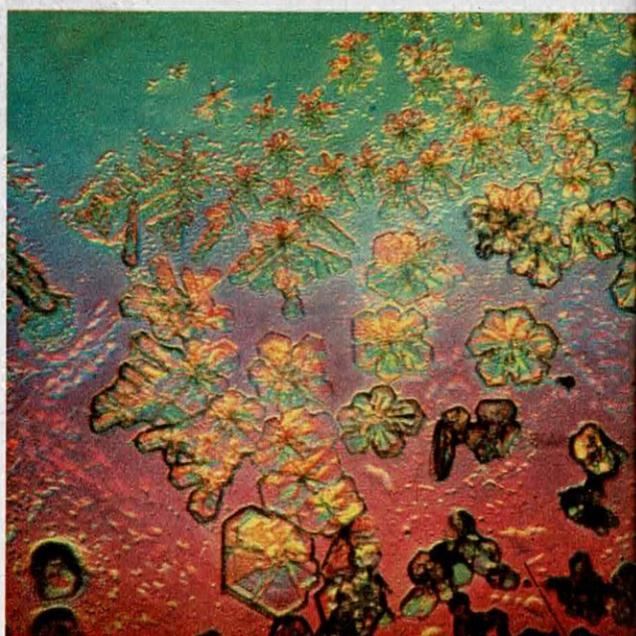
Après avoir réalisé une série importante de clichés en noir et blanc, il a utilisé la couleur pour mieux mettre en évidence le relief des cristaux. D'abord avec la lumière polarisée, puis avec un oculaire interférentiel : nous présentons sur les pages suivantes quelques-uns de ces derniers clichés, qui sont uniques au monde, aussi bien par leur perfection technique que par leur beauté.

# Pierres précieuses, fougères délicates :



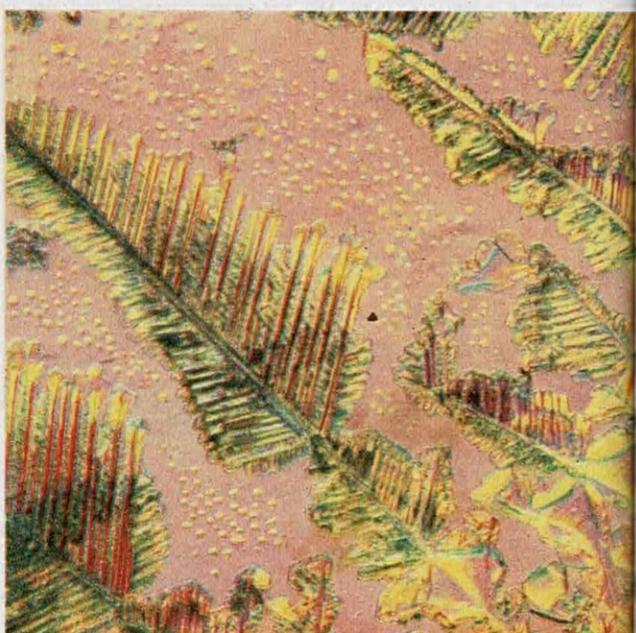
**Cristaux hexagonaux :** ils se forment à partir d'une atmosphère humide, pas trop froide (85 % d'humidité,  $-5^{\circ}$  C). Ils donnent une neige lourde, collante, qui tient.

**Des palmes :** d'abord des plaquettes de neige humide, puis des aiguilles (humidité 60 %, température  $-10^{\circ}$ , puis  $-25^{\circ}$ ). C'est une assez bonne neige, sans danger.

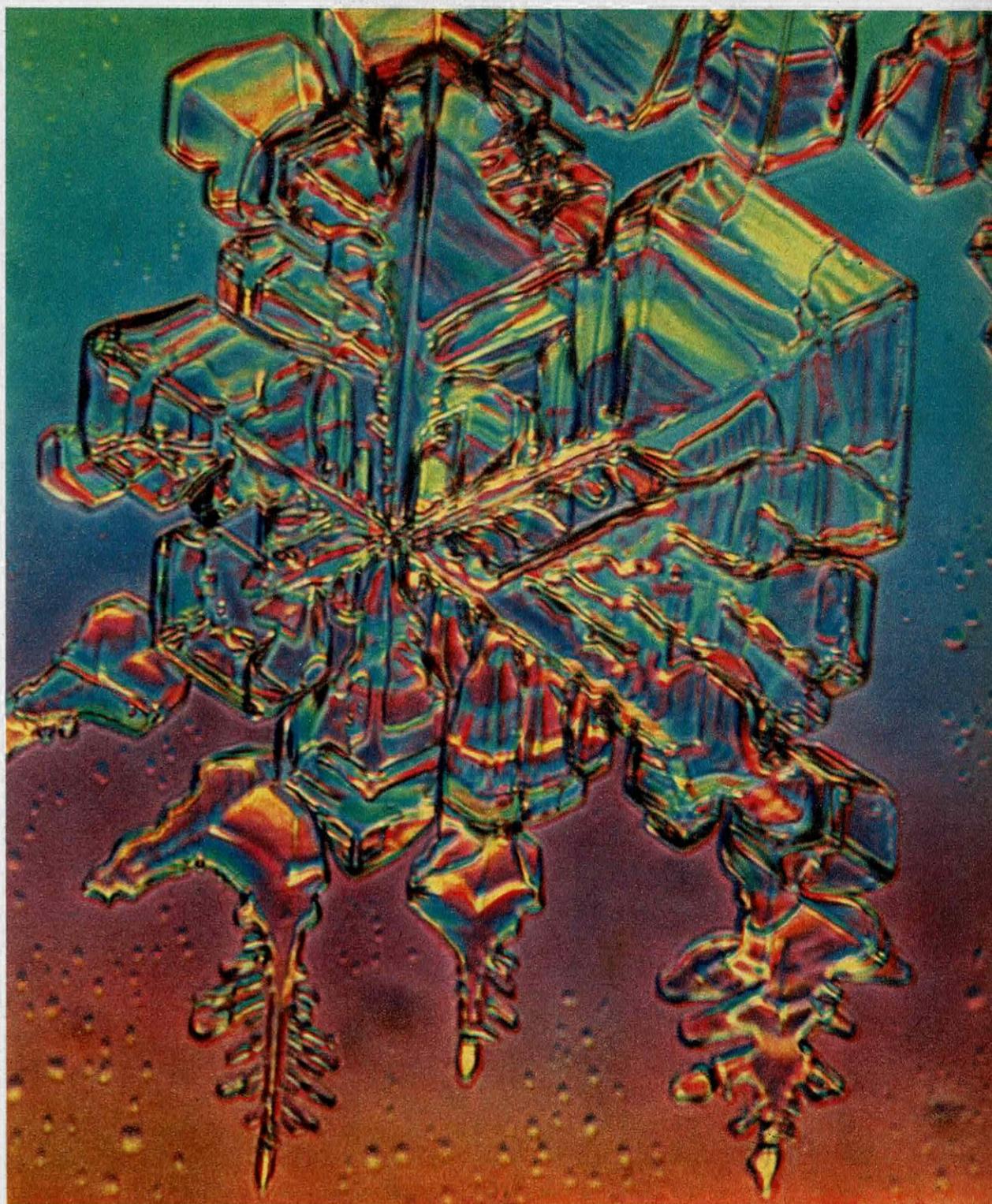


**La neige du skieur :** atmosphère humide (80 %), température assez haute ( $-5^{\circ}$ ), puis basse ( $-20^{\circ}$ ), puis de nouveau haute ( $-5^{\circ}$ ). C'est une neige qui glisse bien.

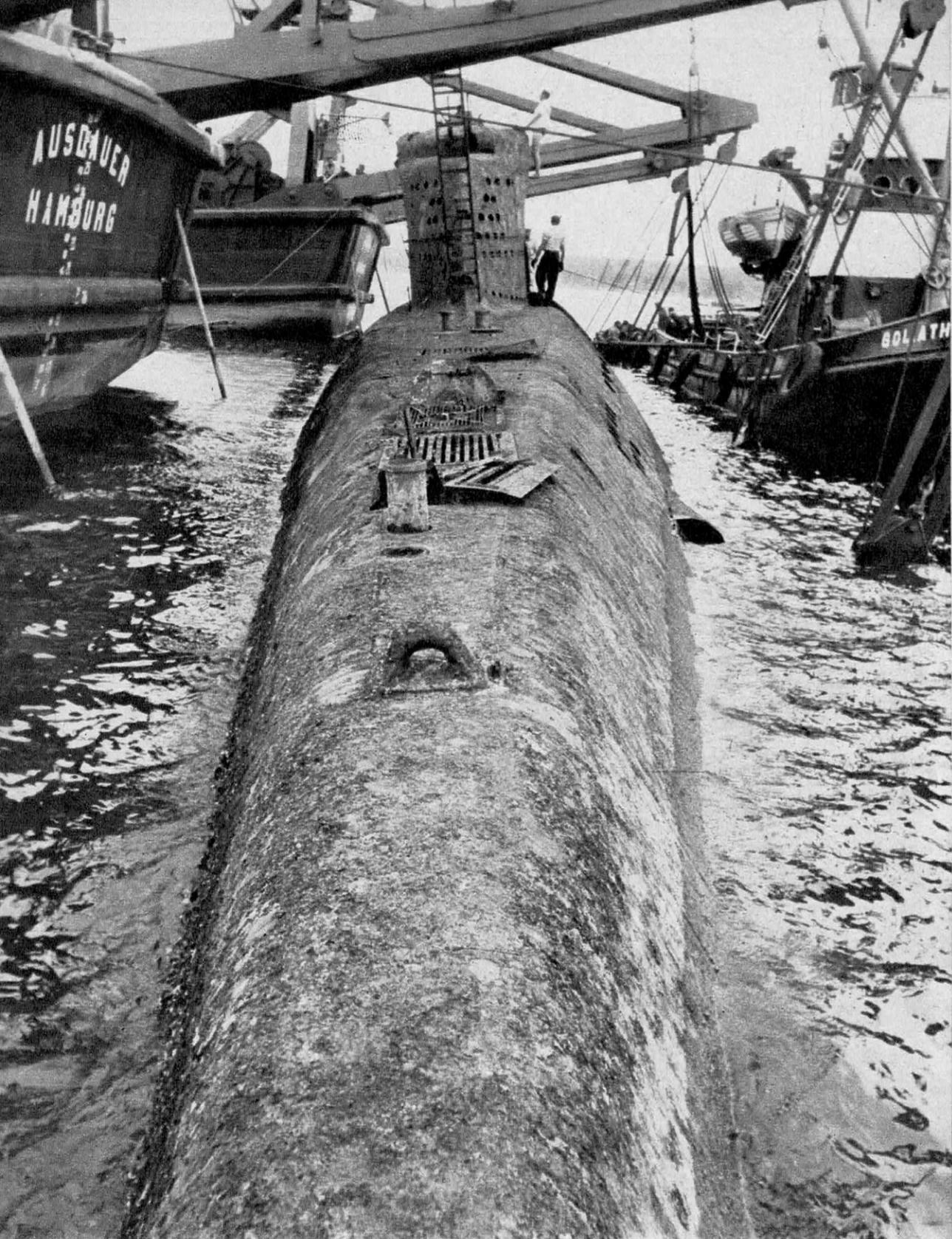
**Ces ramifications signifient :** Danger ! Atmosphère assez sèche (50 %) température basse ( $-15^{\circ}$ , puis  $-30^{\circ}$ ). Cette neige poudreuse provoque des avalanches.



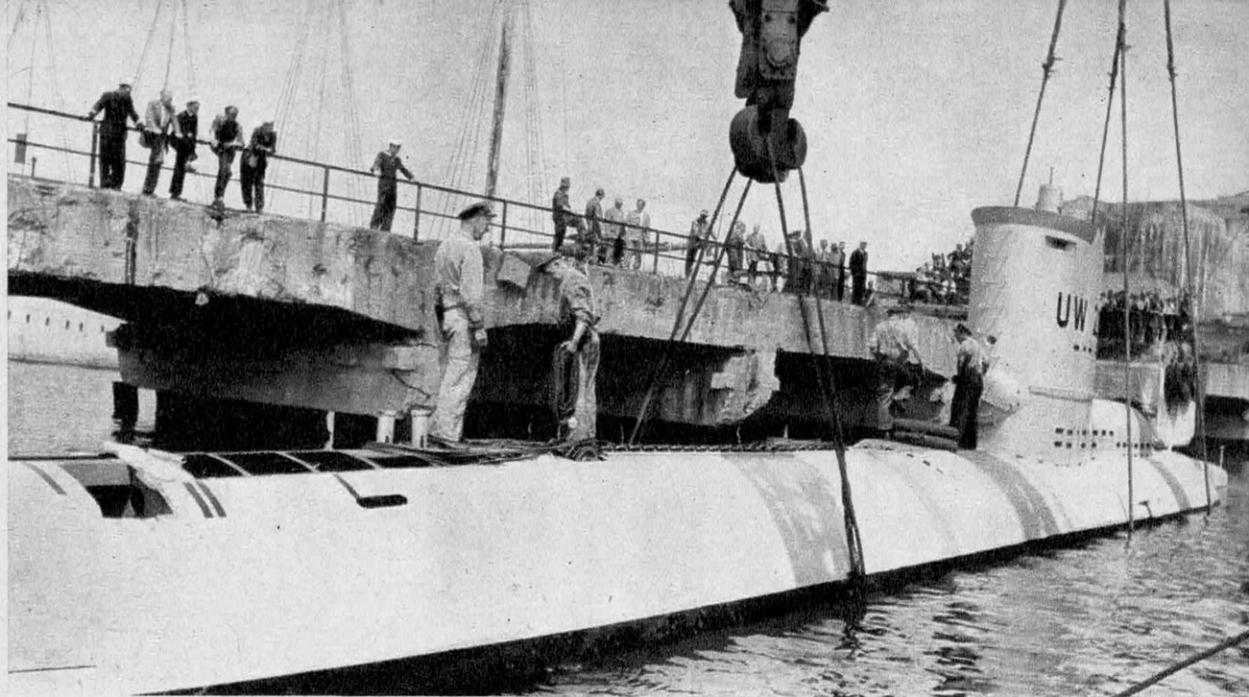
ce sont de minuscules cristaux de neige



*Un pendentif magnifique : il correspond à une chute de neige la nuit (80 % d'humidité, température  $-5^{\circ}$ ), suivie d'une baisse de température assez forte ( $-10^{\circ}$ ) à l'aube*



Englouti depuis 12 ans, le U-2540, rouillé, est renfloué par un bateau-grue.



Remis à neuf, blanc et lisse il sort des chantiers de Kiel, le 1<sup>er</sup> Juillet 1957.

## SOUS-MARINS A VENDRE

**L**E 4 mai 1945, un sous-marin à croix gammée, le U-2540, un des plus modernes du type XXI, emplit pour la dernière fois ses ballasts à courte distance de la côte. Tandis que ses 1 500 tonnes coulaient lentement, le commandant Rudolf Schulze et son équipage gagnaient la côte dans un bateau à moteur. Le U-2540 venait de se saborder ; la guerre était finie.

Le 1<sup>er</sup> juillet 1957, le U-2540, repeint et transformé, reprenait du service dans la nouvelle marine allemande. Son renflouement et ses réparations avaient coûté moins de 15 millions de marks : neuf, il coûterait aujourd'hui, 35 millions de marks.

Des circonstances particulièrement favorables ont permis cette sensationnelle récupération. D'abord, s'étant lui-même sabordé, le U-2540 était intact ; ensuite, il ne gisait qu'à 16 m de fond. On retrouva ses torpilles en aussi bon état que ses verres à liqueur !

**CLAUDE KALLMORGEN**

**L'ancien capitaine revient à bord.**



IMAGE DU PASSÉ : Un cortège folklorique défile dans Tokyo. Deux danseurs miment



jeu de l'éventail.



IMAGE DU PRÉSENT : la jeune fille moderne aux oranges.

Un grand reportage :

# JAPON 1957

**A**u garde-à-vous depuis Mac Arthur, 93 millions de Japonais, à l'étroit sur leurs îles, attendent le signal mystérieux qui les remettra en mouvement.

Cette image d'une nation tranquille qui s'électrise soudain, le spectacle de la rue, à Tokyo, vous l'offre à chaque instant.

C'est un groupe d'écoliers qui, sous la direction de leur maître, attend sur un trottoir pour traverser la voie. Les enfants ne bougent pas, l'instituteur fixe obstinément l'agent de la circulation. On entend alors un coup de sifflet et c'est la ruée vers l'autre trottoir. Quelques secondes de course et de panique frénétiques. Puis, arrivés à bon port, les enfants se regroupent en troupeau discipliné, et, parfaitement apaisés, regardent à nouveau défilier les camions et les automobiles.

C'est une jeune Japonaise, jolie comme sont toutes les filles-fleurs, brunes aux yeux oblongs, de l'archipel nippon. Embarrassée dans son kimono, le genou prisonnier de ses jupes exigües, haut perchée sur

ses « géta », elle attend patiemment à un carrefour que le flot des voitures s'espace. Un espace libre ! Elle se décide. Mais pour avancer, elle est obligée de pencher le corps en avant et, pour ne pas tomber, de courir sur la chaussée, les pointes des pieds en V, les talons écartés. C'est un tableau ravissant. Toutes les filles, les plus réservées comme les plus audacieuses, courent ainsi à Tokyo, pour traverser les carrefours.

C'est encore un champion de « sumo », de lutte japonaise, qui, le chignon sur la tête, le ventre aussi gras qu'un bouddha, accroupi en crapaud, sur le podium, fait face à son adversaire. Il commence par avancer son visage à moins de vingt centimètres du sien, puis le dévisage longuement comme s'il le défiait à mort ; il attend ainsi, pétrifié, pendant cinq, six, sept minutes parfois. La foule hurle d'impatience, d'une façon presque démente, qui n'a rien de comparable avec les

hourras de la foule européenne. Mais voici un geste inattendu. Le lutteur se lève et se met, lentement, à asperger le podium de poignées de sel. Nouvel accroupissement, nouvelle attente ; cela devient insupportable. Enfin, c'est l'empoignade furieuse, hallucinante. Les deux hommes dressent leurs 130 kg de chairs, et, sans autre précaution, se flanquent en pleine figure des coups de poings propres à abrutir un bœuf. En vingt secondes de violence inouïe, le combat est terminé. Le rival est éliminé.

... Cette longue patience aux couleurs de la ruse et cette violence déchaînée en quelques instants, c'est tout le Japon.

Dans tout ce qu'il entreprend à l'échelle nationale ou internationale, ce pays surprenant agit de même. Il balance un moment, se concentre au point de paraître indifférent à ce qui l'entoure ; puis brutalement, se met en mouvement, accélère et, déjà, sur la pente de

**Le plus gros pétrolier du monde (84 000 t) est japonais.**

**L'exportation du thé**



la démesure, glisse à toute vitesse vers ce qui est parfois la catastrophe.

Etrange propension au vertige !

Etrange passion de l'abîme !

Les Américains eux-mêmes qui occupent les îles depuis 1945 ne sont pas sûrs d'y comprendre grand-chose. L'abolition de la formidable muraille d'interdits et de décrets que Mac Arthur avait élevée entre les autochtones et les G.I.'s, et le développement extraordinaire de la fraternisation entre anciens vainqueurs et anciens vaincus n'ont pas suffi à éclairer sur ce point les responsables de la politique américaine. A Washington, on croit toujours à la démocratisation du Japon ; la tranquillité du pays, la gentillesse de ses habitants, leur ardeur au travail, leur goût pour le coca-cola et les pin-up des films d'Hollywood les incitent à croire que la libéralisation des idées est en bonne voie en Extrême-Orient ; mais cette apparence est-elle

bien conforme à la réalité, ou n'est-elle pas plutôt un mirage ?

Où en est le Japon ?

A cette question, l'enquête de notre collaborateur Fernand Gigon, dont on se rappelle le reportage complet qu'il publia ici même sur la Chine de Mao Tsé-toung, va tenter de répondre.

### **Le Japon aspire à la paix.**

La grande affaire, l'unique souci du premier ministre Kishi, ancien criminel de guerre interné à la prison de Sugamo, c'est la paix. Et, pour lui, la paix, c'est la liberté et le commerce. La liberté est en route, le commerce suivra. Les « indigènes » passent maintenant par les mêmes portes que leurs anciens vainqueurs. Les restaurants chics, les boîtes de nuit et les maisons où évoluent les geishas ont fait davantage pour le rapprochement des

**vert, vers les nations arabes et l'Algérie est une des ressources du Japon.**





## Le monde de la Publicité

*La fièvre du commerce a transformé les rues de Tokyo en étalages de maquettes publicitaires. Pour attirer une clientèle souvent peu fortunée, les commerçants ont su allier un goût traditionnel de la décoration (les vieux lampions savamment ouvragés, à droite) et une passion toute moderne pour les « thèmes » surprenants (la pin-up du cinéma, à gauche). Une exposition futuriste a récemment mobilisé la curiosité de milliers de gens. Dans la vitrine d'un nouveau building de vente on pouvait « admirer » des poissons au ventre farci de cyclamens et des poubelles renversées dans de la soie. Ce délire surréaliste dura vingt-quatre heures.*

anciens adversaires et la normalisation de leurs rapports que les politiciens. Le nombre des mariages contractés entre américains et japonaises croît, chaque mois, de façon spectaculaire. L'épouse japonaise apporte aux Américains une nouvelle idée de la féminité. L'Américaine est dominatrice, la Japonaise dévouée. Un point noir, pourtant, dans ce tableau de la fraternisation. Les enfants abandonnés. Près de 8 000 « orphelins » auraient été vendus en dix ans, outre-Pacifique, à des familles sans enfant. Leur prix : de 800 000 à 2 000 000 de francs.

### **Le Japon est en pleine fièvre de reconstruction.**

Le Japon, en 1946, n'avait plus de « toits ». Tokyo était décapitée. Hiroshima, Nagasaki étaient en ruine. Les Japonais se sont mis à rebâtir. Les faubourgs et les banlieues de Tokyo voient aujourd'hui pousser en vrac et

comme « à vue d'œil », une multitude de petites maisons carrées, en bois, en paille et en papier, comprenant chacune une pièce centrale de 4 m sur 5 et une cuisinette dans laquelle une européenne aurait un mal fou à se retourner. L'espace perdu par cette reconstruction anarchique, dans un pays où la place est tellement mesurée, défie l'imagination. On pourrait rebâtir Londres, Paris et Berlin sur l'emplacement occupé par les petites maisons de bois ! Corollaire de ce désordre, le cosmopolitisme. Le centre commercial de Tokyo est un monde en digest. Cinémas géants de Brooklyn, clubs fermés de Londres, restaurants à la mode de Paris (le « Tricolore », la « Boule Blanche », le « Coq d'Or »), magasins de produits pharmaceutiques de Berne, bains turcs de Stamboul, brasseries de Munich, vitrines remplies d'appareils photographiques de toute l'Allemagne... On croirait redécouvrir vingt grandes métropoles mondiales en circulant dans Tokyo... mais le centre de l'ex-



capitale japonaise, c'est aussi le Japon ! Avec ses 3 500 bars et restaurants, ses menus de poisson cru, son « Show-Boat » aux 365 entraînuses et ses maisons de thé. Le Japon d'hier et celui d'aujourd'hui. Pêle-mêle. Inextricablement imbriqués.

### **Le Japon s'aligne sur l'Amérique et adopte ses méthodes de « choc »...**

Le Japon fait peau neuve. Du base-ball aux séances gratuites de cinéma publicitaire, en passant par l'organisation de « parties » et l'ouverture de spectacles de « burlesques », la jeunesse japonaise semble s'être convertie aux mœurs trépidantes de la vie américaine. La Ginza, le quartier des grands magasins et des achats désordonnés, est quotidiennement sillonnée par des commandos d'hommes-sandwichs aux panneaux extravagants. Un nazi sous le casque d'acier qui met en joue des passants annonce la sortie d'un film de guerre; un Charlot gesticulant qui accroche les enfants avec sa canne lance la campagne de publicité d'un festival Chaplin; des cafetières et des tasses qui semblent suspendues à un tapis volant attirent l'attention sur la présence voisine d'un tea-room, « le meilleur de Tokyo ». Partout des lâchers de ballons multicolores, des envois de prospectus, une débauche de néons publicitaires. L'art traditionnel du mime et le goût ancestral de la décoration extérieure se sont mis au service des bureaux modernes de vente.

### **...mais au fond de lui-même préfère encore l'Europe.**

Le Japonais adulte, cependant, n'est pas dupe de cette américanisation de façade. A tête reposée, il trouve même la civilisation de ses vainqueurs « limitée » et « enfantine ». L'Europe, en revanche, a toutes ses faveurs. Et notamment, la France et l'Allemagne. L'Allemagne, à cause de sa nouvelle vocation « européenne » et de son ancienne renommée de nation scientifique. La France, pour ses artistes, ses écrivains et ses « informations ». L'Agence Française de Presse (A.F.P.) jouit au Japon d'un prestige considérable. Ses nouvelles et ses reportages, appuyés par des moyens financiers nettement moins importants que ceux des agences américaines, couvrent le tiers de l'espace réservé par les journaux aux informations étrangères. Trois fois plus de lignage que Reuter. Quant au goût littéraire

des Japonais, il est très éclectique et va de François Rabelais à Françoise Sagan. Trois millions d'exemplaires par an. Bref, le Japon lit Anglais, pense Allemand, œuvre Japonais... et se cultive en Français.

Mlle Chrysanthème a beaucoup pleuré au dernier film de notre metteur en scène, Yves Ciampi : « Typhon sur Nagasaki ! »

### **Le Japon retrouve les chemins de l'expansion.**

Les U.S.A. ont dépensé à ce jour plus de 2 milliards de dollars pour assurer la convalescence économique du Japon. Ils sont arrivés à leur fin, et peut-être même au-delà. Le Japon qui manque d'imagination, qui ne crée pas, mais sait très bien imiter, et dont l'âpreté au gain est inimaginable, est en train, par exemple, d'abattre le prestige de l'Angleterre en matière de textiles dans les pays d'Extrême et de Proche-Orient. Pour ce faire, il a repris ses vieilles habitudes de dumping; il achète le coton où il le trouve, plus cher que n'importe qui, et revend des produits finis à des prix défiant toute concurrence. Résultat : l'ombre japonaise recommence à s'étendre sur l'Indochine, la Birmanie et les Indes. Et Manchester s'effraie... Autres aspects de cette renaissance économique : les chantiers de constructions navales travaillent avec une vigueur extraordinaire; ils manquent déjà de spécialistes et d'ingénieurs. Les industries qui fabriquent des petites machines, des ustensiles et de l'appareillage électrique sont en plein boom. Les ports du Pacifique et de l'Océan Indien, de Hong-Kong à Calcutta, en passant par Bangkok, sont littéralement encombrés de caisses jaunes portant en lettres noires l'inscription « made in Japan ». Sur vingt caisses débarquées au Siam, 11 viennent du Japon, 3 des U.S.A., 2 de Grande-Bretagne, 2 de Suisse. Quant à Formose, elle n'utilise pratiquement que du matériel japonais qu'elle échange contre du soufre, du sel et du riz... Progressivement, le Japon reconquiert ainsi tous ses anciens marchés. Une exception, toutefois, et d'importance : la Chine de Mao Tsé-toung, qui commerce surtout avec la Russie Soviétique et qui maintient à un niveau très bas ses échanges avec le Japon. Le riz chinois et le charbon mandchou se font, dans les ports nippons, de plus en plus rares. Or aucun statistique d'ensemble, aucune spéculation intellectuelle ne changeront rien à cette vérité que



**“ Le ballet atomique ”, spectacle dramatique créé en souvenir d’Hiroshima, attire autant de spectateurs dans la salle que de manifestants dans la rue...**





L'Empereur n'est plus Dieu, mais le shintoïsme a conservé ses prêtres.

Le Japon est un pays asiatique et qu'il ne peut vivre, dans une économie normale, qu'en fonction de son puissant voisin.

### **Le Japon n'a résolu aucun de ses grands problèmes.**

Le caractère spectaculaire de la résurrection japonaise ne doit pas masquer ce fait : aucun des grands problèmes n'a été résolu.

1° *Le problème de la population.* Le pays compte actuellement 93 millions d'habitants ; il en comptera, en 1975, 100 millions. Comment endiguer un tel flot de natalités ? Par le birth-control, répondent les démographes. En 10 ans, 10 millions de naissances ont été ainsi stoppées ; l'an passé, 1 300 000 femmes se sont fait légalement avorter. L'opération dure 30 minutes et revient à 4 000 francs. Mais tout le Japon ne souscrit pas à cette nouvelle « politique ». Les campagnes restent hostiles. Les médecins natalistes font valoir qu'après deux et trois opérations, la femme risque de devenir définitivement inapte à la procréation. De toute façon, d'ailleurs, il faudra attendre 1995 pour que le taux des naissances tombe en dessous de celui des morts. Et d'ici là...

2° *Le problème du niveau de vie.* Un bol de riz quotidien suffit toujours à nourrir un Japonais, mais le riz n'est pas encore produit en quantités suffisantes. On a beau rétrécir les chemins vicinaux, abattre les arbres, remplacer les jardins par des rizières, le nombre d'enfants augmente plus vite que les grains de céréales. La terre cultivable du Japon ne dépasse toujours pas 17 % du territoire national. Pour en accroître la superficie, il faudrait que les grands propriétaires de forêts acceptent, à leur tour, de « faire de l'humus ». Mais la planche se vend plus cher que le riz et les « capitalistes » ne s'inclineront que devant une réforme agraire... Avec 15 000 yens par mois, cependant, le Japonais moyen parvient à se loger (ces familles des villages vivent dans des pièces « uniques », sur des nattes), à s'acheter des journaux (la soif de culture est formidable et l'*Asahi Shimbun* se vend à 5 millions d'exemplaires) et à s'offrir un poste de radio (97 % des habitants en possèdent un).

3° *Le problème politique.* Le Japon manque de personnalités. Pour reconstituer, après la défaite, les cadres de la vie politique, il a fallu s'adresser aux « éléments financiers » qui contrôlaient, pendant la guerre, l'activité de

la nation. Le Japon est ainsi retombé entre les mains de quatre grands trusts familiaux, les Mitsui, les Mitsubishi, les Sumitomo et les Yasuda. Le charbon, les transports maritimes, le riz et les banques. Inévitable contrecoup de cette dépendance : les progrès du communisme : 1 million d'adhérents et de sympathisants (50 % des élèves des écoles supérieures) à demi-clandestins.

### **L'éternel Japon devant l'avenir atomique.**

Retour aux pratiques du dumping, retour à l'impérialisme, retour à l'expansion. Toutes ces « têtes de chapitre » constituent, pour le Japon et pour le monde, autant de points d'interrogation. Vers qui s'orientera demain le vieil Empire du Soleil Levant ? Une femme courageuse, Mlle Sumiko Furutski, a déjà répondu. Rescapée par miracle du drame du 6 août 1945, qui vit Hiroshima disparaître dans le souffle de l'explosion de la première bombe A, elle a créé, avec les élèves de son cours de danse, un ballet intitulé « Plus jamais cela », qu'elle joue chaque année pour l'anniversaire de la destruction de la malheureuse cité. Des foules sans cesse renouvelées communient ainsi dans le souvenir de l'effroi. Des meetings s'improvisent à la sortie du théâtre. Des milliers d'hommes et de femmes se forment en cortège pour aller porter des pétitions aux autorités. « Plus jamais Hiroshima ! » crie Mlle Furutski ; et le peuple l'entend.

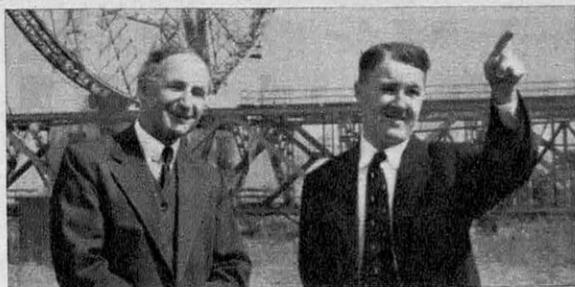
Au premier rang des manifestants de l'Atome, on trouve naturellement les 9 000 « exposés » qui souffrent encore aujourd'hui des suites des bombardements d'Hiroshima et de Nagasaki, et les 30 000 détenteurs de la « carte de maladie » qui, selon une déclaration récente du savant Yoshio Kosso, « vivent dans l'angoisse » et se demandent « s'ils ne portent pas en eux les germes indélébiles de l'infirmité et de la mort lente ».

Inépuisable martyre ! Les taux de mortalité et de morbidité cancéreuses et leucémiques augmentent régulièrement chaque année, depuis douze ans.

Le meilleur garde-fou du Japon (qui vient pourtant de construire un réacteur expérimental à Tokaimoura) sera peut-être l'Atome.

Le souvenir de la peur.

**FERNAND GIGON.**



M. H. C. Husband et le prof. A. C. B. Lovell

## OREILLE DE 75 M

# Le radio-télescope de Manchester ausculte le cosmos

**C'**EST une oreille, l'oreille unique du monde ; elle repère exactement tout mouvement dans un rayon de près de 16 000 km ; elle perçoit également les bruits venus des confins de l'espace ; aussi est-ce une grande oreille : dix mille personnes tiendraient dans son pavillon : c'est le radiotélescope de l'Univers de Manchester, en Grande-Bretagne, situé à Jodrell Bank.

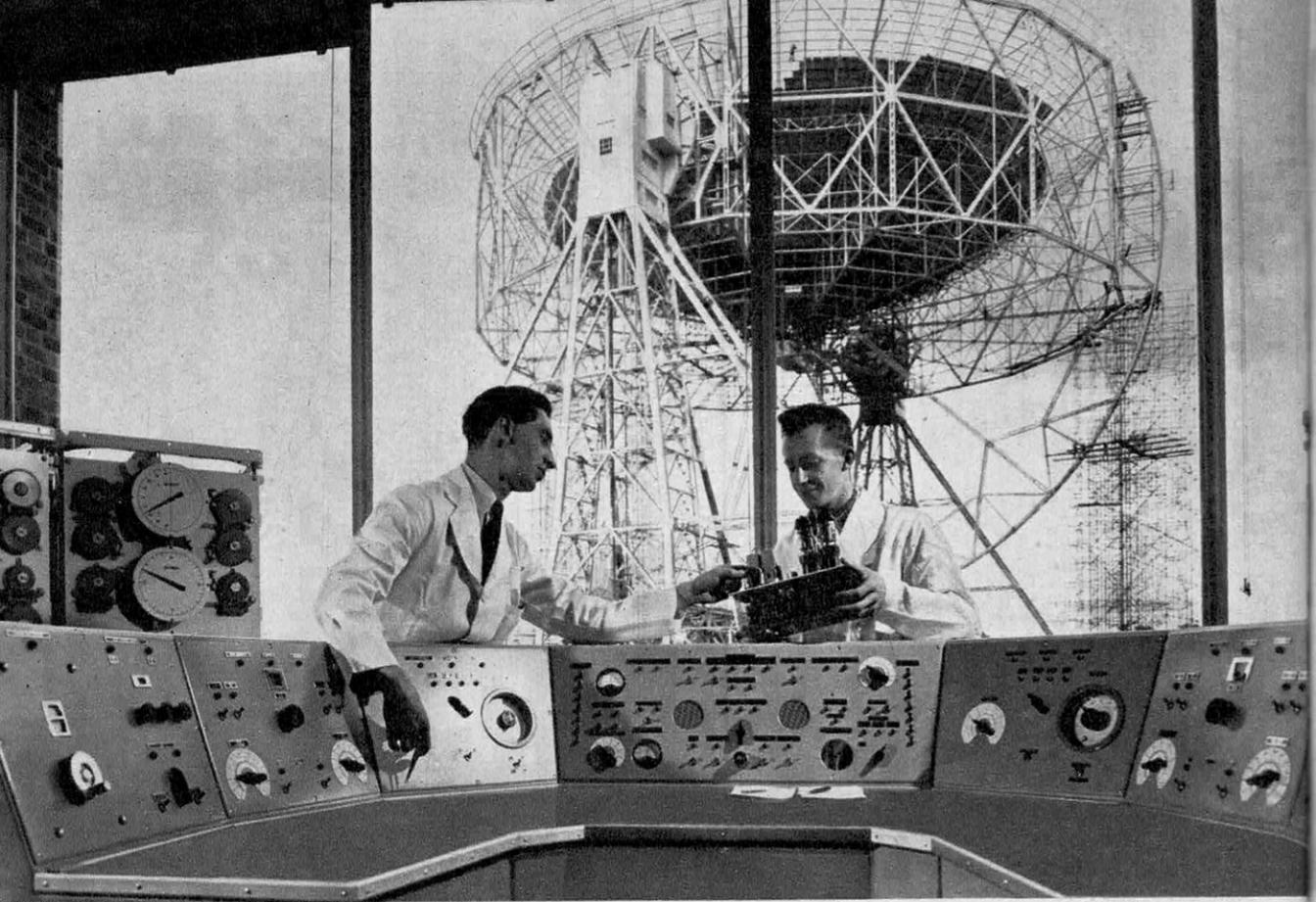
Après avoir lancé leur second satellite, les Russes ont demandé la collaboration de Jodrell Bank pour l'établissement de la trajectoire de la fusée porteuse : leur télégramme témoignait clairement qu'ils ne possèdent pas l'équivalent de ce gigantesque radar ; ils s'étaient, en effet trompés dans l'estimation de cette trajectoire.

Actuellement, on ajoute à Jodrell Bank un appareillage à plus longue portée, qui en fera l'auxiliaire principal de la première tentative d'expédition dans la Lune. Son constructeur, M.A.C.B. Lovell, professeur de radio-astronomie à l'Université de Manchester, nourrit de plus grandes ambitions : « Ce serait par grande

---

*10 000 personnes pourraient tenir dans le bol du radiotélescope de Jodrell Bank, qui coûta environ 700 millions de francs. Ce n'est qu'en cours de construction qu'on remplaça le treillis récepteur par une membrane.*





*L'installation de la chambre de contrôle, pendant la construction du radiotélescope. On y reçoit à présent les ondes-radio émises par des Galaxies distantes de plus de deux milliards d'années-lumière.*

malchance que nous n'atteindrions pas, a-t-il déclaré, les limites de l'Univers. »

Au pied de ce monstre de deux mille tonnes érigé à 100 m au-dessus du sol, les bœufs paissent toujours paisiblement.

### **Les rumeurs du ciel**

La Grande-Bretagne ne s'était jamais engagée dans la construction de grands télescopes optiques pour une raison simple : son ciel est presque toujours couvert.

A part les rayons lumineux émis par les corps célestes, la recherche astronomique de l'avant-guerre nous révéla que l'Univers nous parle. Au-delà de certaines limites de part et d'autre de l'infrarouge et de l'ultraviolet, notre atmosphère imprégnée de vapeurs et de poussières filtre les ondes lumineuses mais non les ondes sonores; de 20 m à quelques cm de longueur, elles nous apportent les « rumeurs du ciel ». Les ondes comprises dans cette bande peuvent en effet franchir la bar-

rière atmosphérique dans les deux sens. On passe de l'observation à l'auscultation de l'Univers.

Il n'est pas impossible, avait prévu Edison, qu'avec les ondes lumineuses et calorifiques solaires, nous recevions aussi des ondes électromagnétiques d'une longueur beaucoup plus grande. En 1938, l'astronome-amateur américain Grote Reber situa dans le centre de la Voie Lactée un puissant « poste émetteur ». La guerre perfectionna le radar, et, dix ans plus tard, une équipe anglaise et une australienne découvrirent, presque en même temps, des « radio-étoiles », particulièrement dans les constellations du Cygne et de Cassiopée.

Braqués sur ces émetteurs, les télescopes ne décelèrent rien de précis.

### **Morts et naissances de mondes**

On imagina alors que ces centres émetteurs étaient tout simplement obscurs ; on en localisa dans tout l'Univers, qui se compte au-

jour d'hui par milliers. Puis le télescope du mont Palomar, braqué sur l'une des sources les plus puissantes de Cassiopée, permit de photographier, après une très longue exposition, un amas gazeux turbulent. D'autres masses semblables furent identifiées avec les « radio-étoiles ».

Que sont ces masses génératrices d'ondes ? Des mondes éclatés il y a des milliards d'années ? Ou bien des mondes en genèse dont nous captions les balbutiements ?

Jodrell Bank nous l'apprendra peut-être.

### Huit mille millions de fragments

Jodrell Bank nous apprendra peut-être aussi bien d'autres choses. Il vérifiera ou annulera la théorie de l'antimatière du Dr. Goldhaber, de Brookhaven (U.S.A.), selon laquelle les ruineurs du ciel seraient dues aux interactions du cosmos et de l'anticosmos.

Il sera aussi un puissant instrument pour l'étude des météorites qui nous bombardent à raison de 8 000 millions de fragments par jour. L'incandescence produite par le frottement des météorites contre notre atmosphère est tellement éphémère qu'il est très difficile d'en déterminer la direction ou la vitesse. De plus, ces mesures exigent des conditions de visibilité dont se passent les radiotélescopes grâce à l'ionisation produite par l'évaporation des météorites, évaporation qui émet des trains d'ondes aussitôt réfléchies et enregistrées.

L'auscultation de la Lune est également un problème qui mobilise toutes les ressources des techniques radio-astronomiques. Notre satellite ne sait pas jouer au radar et on ne peut pas compter sur ce réflecteur idéal d'ondes électromagnétiques que sont les couches ionisées ; le radiotélescope de Jodrell Bank, qui est à la fois le plus sensible récepteur d'ondes courtes et le plus puissant émetteur jamais construit, lui arrachera sans doute quelques détails complémentaires pour sa fiche d'identité.

### Comme un inquiétant calice...

Nous traversons, pour prendre du recul, quelques champs où un vieux cheval traîne une herse et où un chien est assis, la langue pendante, sur un tas de foin. Entre ces images, vieilles comme le monde, et la silhouette fantastique de l'appareil, l'opposition de la nécessité de vivre et de la nécessité de savoir.

Sans à-coup, le radiotélescope glisse sur ses rails. 2 000 tonnes d'acier pivotent si lentement et si régulièrement, que le mouvement ne peut être saisi par l'œil qu'avec une attention considérable. Le rapport entre la masse et la précision avec laquelle elle se déplace donne une extraordinaire impression de légèreté, d'indépendance, à laquelle ajoute encore l'immense réflecteur qui s'incline vers nous, inquiétant calice qui nous « vise » comme s'il était animé d'une volonté propre et hostile.

### Signalement d'un géant

Le radiotélescope orientable de Jodrell Bank, ou, pour lui donner son titre exact : The Steerable Paraboloid Alatazimuth Radio Reflector, est l'instrument le plus perfectionné dont dispose la radio-astronomie.

Sa construction est l'aboutissement de plus de cinq années de recherches patientes et de travail de précision.

Voici sa carte d'identité :

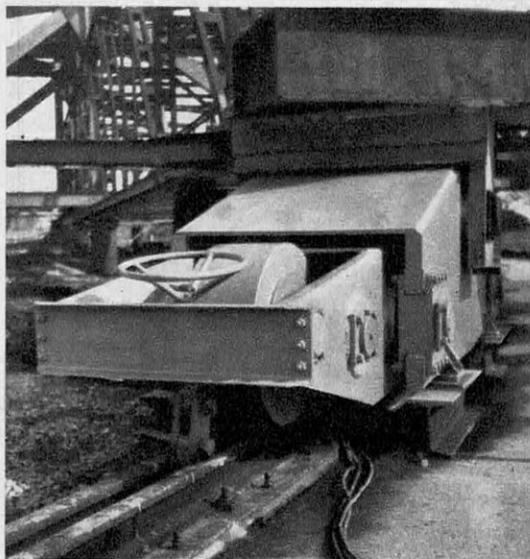
Fondations : 4 000 tonnes de béton armé coulé à 30 m de profondeur.

Poids total des parties mobiles : 2 000 tonnes.

Poids du réflecteur parabolique : 750 tonnes.

Diamètre du réflecteur parabolique : 76,20 m.

Longueur de la voie ferrée circulaire sur laquelle l'appareil pivote dans le plan horizontal : 380 m.



Le train de roues sur lequel tourne la masse de 2 000 tonnes lorsqu'il faut orienter l'antenne.

Hauteur maximum (tête de l'antenne, réflecteur inversé) : 91,45 cm.

Hauteur des tourelles de support : 56,40 m.

Hauteur du mât d'antenne situé au centre du réflecteur : 19 m.

Vitesse maximum de révolution :

Plan horizontal : 20° par minute, soit une révolution complète en 18 minutes.

Plan vertical : 24° par minute, soit une rotation de 360° en 15 minutes.

Signe particulier (auquel les Anglais sont extrêmement sensibles) : les couronnes d'entraînement de l'immense réflecteur parabolique sont celles qui faisaient pivoter autrefois les puissantes tourelles du croiseur H.M.S. Royal Sovereign !

La difficulté essentielle, et considérable, a été d'assurer à la structure la stabilité et la précision constante de mouvement, indispensables au radiotélescope pour suivre, avec la minutie d'un chronomètre, le déplacement des radio-étoiles (la tolérance ne devant pas être plus de  $\pm 0^{\circ}12'$ ) car une surface comme celle du réflecteur parabolique offre une prise considérable aux vents (les statistiques ont prouvé que pendant 35 % des jours, le vent souffle, autour du télescope, à plus de 32 km/h).

L'orientation du télescope et l'inclinaison du réflecteur sont commandées par un cerveau électronique qui compare sans cesse leur mouvement et leur position et les corrige automatiquement. Articulé sur un pivot central de 13 tonnes capable de résister à toutes les pressions latérales, et roulant sur 48 galets à section conique, le radiotélescope peut balayer la coupole infinie du ciel en s'inclinant, attentif, vers les sources sonores, comme une fleur incline son calice vers la lumière.

### **Un laboratoire gyroscopique**

Quinze heures trente. L'ascenseur dans lequel nous venons de prendre place s'élève rapidement vers les inquiétantes et fragiles passerelles qui méritent bien leur nom de « cat's walk » (chaussées pour les chats), suspendues à 90 mètres du sol.

Les ondes radioélectriques captées par le réflecteur et concentrées sur l'antenne sont extrêmement faibles. Il est indispensable de les amplifier et de les analyser « sur place », afin d'éviter les « pertes » et le brouillage. Un

premier système d'amplification doit donc être installé à proximité de l'antenne. Il a fallu aménager un laboratoire directement au-dessous de l'antenne ; mais comme l'ensemble du réflecteur et de son châssis pivote autour de l'axe vertical, le laboratoire a dû être suspendu par des tourillons de façon à rester dans le plan horizontal. Bien entendu ce laboratoire, que le vent du Cheshire balance comme une lourde cloche, ne se trouve pas toujours en face de la passerelle qui y donne accès ; un système de sécurité électronique doit empêcher l'ouverture de la porte tant que la cabine n'est pas au niveau du « cat's walk ». Notre guide, humoriste autant que savant, nous dit : « let's hope it will work » (espérons que ça fonctionnera !).

### **Un « cœur » de 6 000 m<sup>2</sup>**

Proprement, le « cœur » du radiotélescope est l'immense réflecteur parabolique, vaste fleur métallique au centre de laquelle l'antenne se dresse comme un pistil. Contrairement à la plupart des radiotélescopes, qui ont comme réflecteurs des « résilles » faites de fils métalliques, le géant de Jodrell Bank a une véritable membrane concave, composée de plaques d'acier, de courbure variable, et soudées entre elles pour former une immense cuvette ayant une surface de plus de 6 000 m<sup>2</sup> et où 10 000 personnes tiendraient à l'aise. Ce réflecteur, pour travailler avec précision et capter des ondes courtes de un mètre ou moins, doit avoir une régularité de courbure extrêmement précise. L'avantage d'une « membrane » est, entre autres, de former un écran protecteur contre les interférences susceptibles de se manifester dans la direction opposée à celle de l'antenne, mais surtout il est évident que l'on obtient avec une surface continue une courbure plus régulière qu'avec une « résille ». L'un des désavantages, par contre, est la concentration de la chaleur au foyer lorsque le radiotélescope est pointé sur le Soleil.

L'antenne, portée par une tour métallique de 20 mètres, est naturellement interchangeable selon le programme de travail de l'équipe de Jodrell Bank.

### **Comme programme : l'Univers**

La construction d'un radiotélescope dépend de deux faits essentiels : la faible intensité des signaux qui nous parviennent et la néces-

sité d'obtenir un pouvoir séparateur aussi minutieux que possible. Pour les hautes fréquences, le radiotélescope à réflecteur parabolique orientable est l'instrument d'étude le plus parfait mais, pour les basses fréquences, le pouvoir séparateur doit être augmenté considérablement et on obtient les résultats les plus satisfaisants avec les interféromètres comme celui qui vient d'être terminé à Cambridge et qui est essentiellement composé de deux antennes mobiles l'une par rapport à l'autre.

A Jodrell Bank, le radiotélescope fonctionne 24 h par jour. Tel qu'il est défini à l'heure actuelle, le programme d'études comprend : l'étude des radio-étoiles et des radiosources (sources d'émissions non identifiées avec des objets visibles) galactiques et extra-galactiques ; la préparation d'une carte radio-astronomique de l'hémisphère boréal ; l'étude des influences solaires subies par la Terre. Le professeur Lovell estime enfin qu'il est possible d'envisager, dès maintenant, l'étude des planètes par « radar », ainsi qu'on le fait déjà pour l'étude de la Lune.

Mais c'est peut-être à la confirmation, ou à l'infirmité, des théories cosmologiques qui s'affrontent en ce moment que le radiotélescope de Jodrell Bank apportera sa contribution la plus spectaculaire.

On sait en effet que les théories du chanoine belge Lemaître (l'Univers est alternativement en état d'expansion et de contraction) et de l'Anglais Hoyle (renouvellement spontané de la matière dans un Univers qui contient, à chaque instant, une même quantité d'énergie et de matière), dépendent en partie de la densité des galaxies aux confins de l'univers observable ; or, si les radiosources, ainsi qu'on le pense, coïncident, entre autres, avec les Galaxies en état de collision (comme la radio-étoile de la constellation du Cygne) on voit l'importance que vont revêtir des instruments au champ d'exploration décuplé comme le radiotélescope géant de Jodrell Bank, dont on attend la confirmation des £ 700 000 d'espoir que la Grande-Bretagne a mises sur lui !

**LOUIS BLONCOURT**

*Les parties mobiles, dont le bol ci-contre, qui mesure 75,7 m, de diamètre, pèsent 2 000 tonnes et sont manœuvrées à 100 m au-dessus du sol.*





Alerte ! L'anaconda plonge.

Le combat : Mike cherche la tête.



Manœuvre d'approche...



«RAMENEZ-LE VIVANT...»

# Mike Tsalikis chasse l'anaconda à la main

**P**lus fort et plus gros que le fameux python « bicolore de rocher », qui enchantait Kipling, le serpent anaconda hante les rives marécageuses de l'Amazonie. Son corps est aussi épais qu'un tronc d'arbre ; sa tête, aussi puissante que celle d'un cheval. Sa peau coriace défie les coutelas les mieux effilés. Sa puissance et sa réputation de voracité, enfin, sont effroyables. Les indigènes assurent qu'un anaconda de 50 m de long (!) dévora en 1948 tout un village et qu'il fallut un détachement de l'armée brésilienne, arme au poing, pour le mettre à la raison.





**Le corps à corps devient inextricable.**

**Mike tient bon : le serpent étouffe...**





**Mike n'a pas cédé. Le serpent est tiré jusqu'à la rive. Et les aides s'affairent.**

Un Américain de Floride, Mike Tsalikis, s'est spécialisé dans la chasse aux anacondas. Il opère sans armes et sans pièges. A la main ! C'est un spectacle d'une haute tension dramatique.

Mike part à l'aube, en pirogue. A quelques dizaines de mètres suivent ses aides, quatre Brésiliens, qu'il a eu les plus grandes peines du monde à recruter, tant l'anaconda inspire de frayeur dans la jungle. Mike opère seul. Il sait que le serpent aime les troncs ensoleillés, à demi submergés. Il approche des rives, il louvoie, il écarte les feuillages, dans l'ombre. Et soudain, c'est l'attaque. Surpris dans sa sieste, l'anaconda plonge pour fuir. Mike plonge à son tour. Le corps à corps

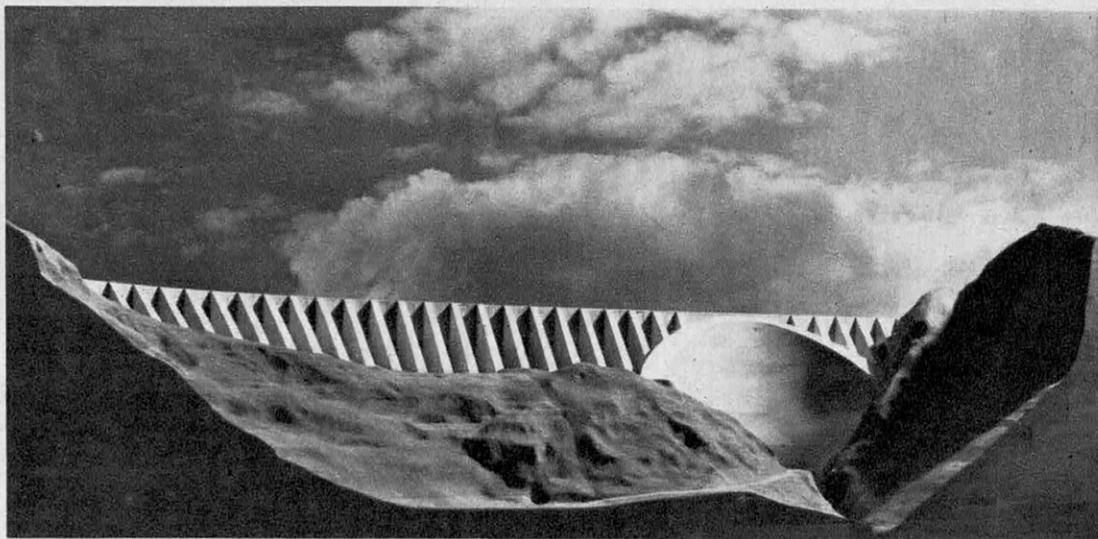
commence. Le serpent cherche à étouffer et à mordre ; ses morsures infectées, quoique non venimeuses, sont des plus redoutables. Mike le saisit à la tête, et tient ferme ! Il prive ainsi l'animal de son point d'appui et l'empêche de se dresser. La lutte dure dix minutes, un quart d'heure.

Enfin Mike prend le dessus et ses quatre Brésiliens accourent pour l'aider à glisser la bête (qui fait parfois 10 mètres, 12 mètres) dans un gigantesque sac de toile qui servira à l'emballer et à l'expédier vers quelque jardin zoologique.

Mike Tsalikis a gagné une fortune à chasser l'anaconda.

**JACQUES MARSAULT**





*Chef-d'œuvre d'élégance et de robustesse, le barrage Roselend associe une voûte (à dr., maquette ci-dessus) à une digue à contreforts (en construction, photo de gauche). Décor : Les Alpes, les neiges éternelles...*

Barrage de pointe, champion d'élégance

# ROSELEND DU MONT-BLANC

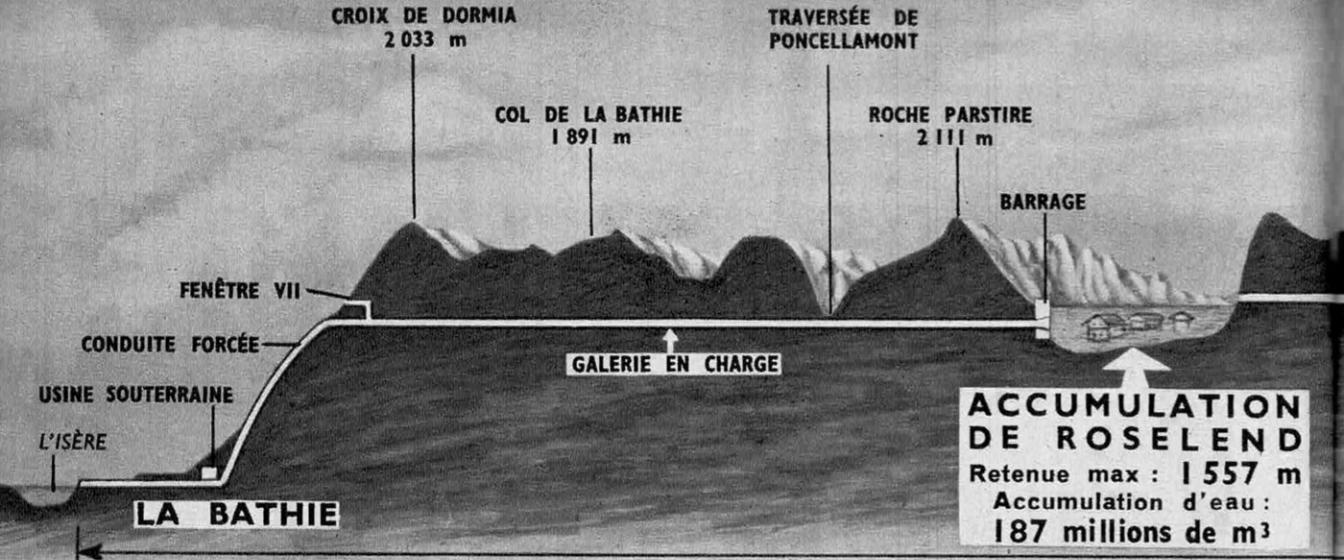
**I**CI Paris-Inter... Ici Europe-Matin... R.T.F.-chaîne parisienne, veuillez écouter nos premières informations... Ici Rennes-Bretagne ! voici le bulletin météorologique régional valable pour la journée du... Top, top, top, top. »

Janvier 1961, 8 heures du matin.

Ce sera aussi parfaitement synchronisé qu'une émission radiophonique matinale et une envie de croissant frais. A l'heure où des centaines de milliers de dactylos, d'employés, de fonctionnaires sautent du lit pour aller brancher leur poste, leur moulin à café ou leur rasoir électrique, à l'heure où les usines commencent à ronfler en banlieue, où l'éclairage public ruisselle encore sur Paris et où les rames de métro accélèrent leur rythme, une manette tombera au tableau de commandes de la centrale de Roselend - La Ba-

thie, face au mont Blanc et ses neiges éternelles.

Le barrage de Roselend en Savoie, que l'Electricité de France a mis en études en 1949 et dont elle a ouvert le chantier au printemps dernier, sera le barrage du confort et de l'expansion économique. Il ne fonctionnera que pendant les heures critiques de la journée, l'hiver notamment, quand la courbe de consommation en hausse constante depuis la Libération (7 % chaque année) approchera des sommets prévus par les techniciens du dispatching général. Pas plus de cinq à six heures par jour, de six à neuf et de dix-sept à dix-neuf, par exemple, aux moments difficiles où la consommation domestique s'ajoute à la consommation industrielle. Au total, moins de 2 000 heures par an. Nos 400 centrales thermiques du Nord, de

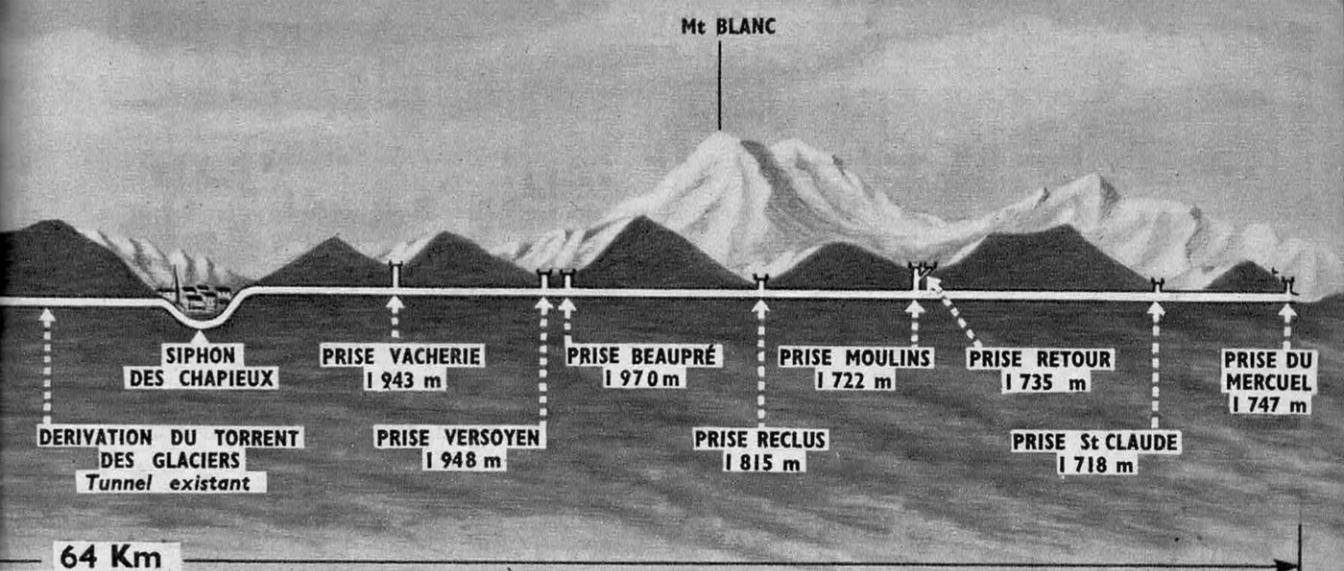


## Vingt-six mille kilomètres

DE Ste-Foy à Albertville, sur 64 336 m de canalisations, le plan d'aménagement de Roselend multiplie les prises d'eau. On en compte 13 en amont de la retenue et 10 en aval. Pour celle du Torrent des Glaciers, on construira un barrage voûte particulier. C'est dire l'importance des travaux entrepris.

Ils dureront 5 ans et reviendront à 60 milliards. Mais ils en valent la peine. L'hydrologie de la région est exceptionnelle. Il y pleut trois fois plus qu'à Paris. Les glaciers constituent des réserves considérables. L'édification de la digue de Roselend (145 m de haut, 760 m de long, 110 000 m<sup>3</sup> de terrassement)

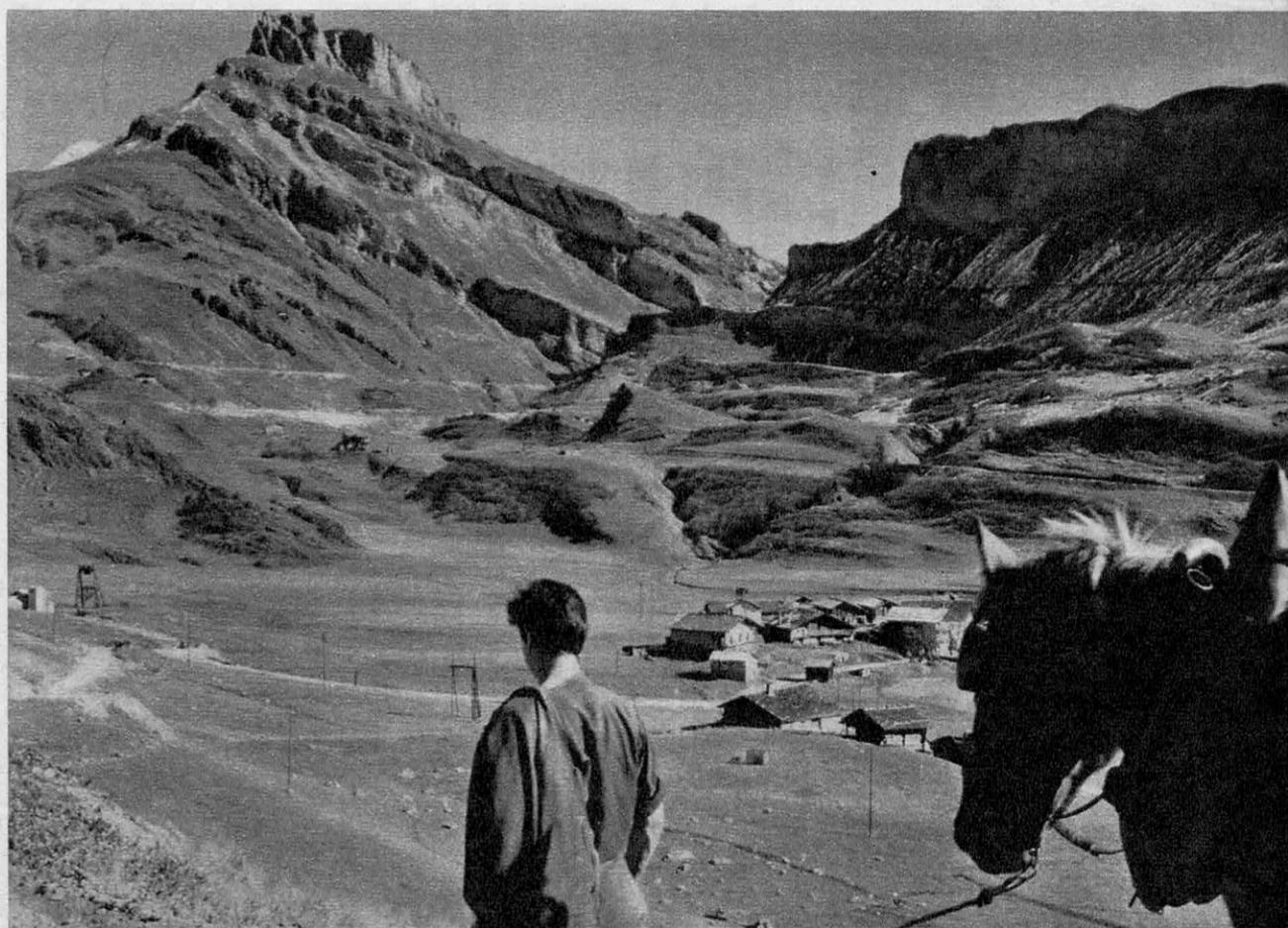




## carrés de bassins versants

permettra d'accumuler 187 millions de m<sup>3</sup> d'eau ; l'apport dérivable total atteindra 385 m<sup>3</sup> ; 450 millions de kWh pourront être usinés à la centrale de La Bathie, qui fonctionnera sous une chute de 1 208 m. Ouverts en juin 57, les travaux, très mécanisés, ont progressé rapidement. Sur notre photo

de gauche, on aperçoit les pylônes géants du « blondin » télécommandé et télévisé qui ravitaillera en béton les ouvriers de crête du barrage. Un regret : Roselend noiera un hôtel, dix chalets et 367 ha de prairies du Beaufortin (à dr.) où l'on prépare le fameux fromage. En compensation : un lac grandiose.



l'Est et de la région parisienne, nos grandes centrales au fil de l'eau du Rhin, de la Dordogne et du Rhône, nos usines éclusées d'altitude moyenne, constamment sollicitées, de jour et de nuit, auront atteint alors leur plafond de production ; elles n'auront plus rien à donner. Roselend entrera en jeu.

Roselend, qui drainera toute l'eau dérivable du travers Ouest-Sud-Ouest du mont Blanc, est le type même de barrage de haute montagne, de capacité relative mais de très grande puissance, dont l'appoint est particulièrement apprécié en périodes de pointe ou de sécheresse générale. Les glaciers alpins ne constituent-ils pas une réserve de kilowatts inépuisable ? « Avec Roselend, se félicitent les dispatchers d'E.D.F., nous pourrons enfin mettre de l'énergie en bouteille. »

Roselend, qui dresse ses fondations à 1 400 m d'altitude, alimentera, sous une chute de 1 133 m à 78 %, la centrale de La Bathie, près d'Albertville, qui sera la plus puissante d'Europe Occidentale. Avec ses 500 millions de watts, le complexe de Roselend écrasera Génissiat (330), Donzère (300), Bort (200) et Ottmarsheim (175). Un nouveau titre de gloire parera l'Électricité de France.

Pourtant, ce n'est pas un sentiment de puissance qui vous étreint à l'approche du site et des chantiers impressionnants de Roselend ; ce n'est pas le dépit d'être supplantés, dépassés, qui a pincé le cœur des ingénieurs étrangers qui visiteront récemment le dernier « sorti de terre » des grands barrages français ; mais la stupeur.

— Comment ? dirent les Américains. Vous allez faire cela ? Vous allez oser ?

Car Roselend, avant tout, est un défi. A la lourdeur. Avec cinq fois moins de béton que les auteurs suisses de la digue de Grande Dixence, un ingénieur français, qui passe son temps depuis dix ans à stupéfier le monde des travaux publics, André Coyne, est parvenu à retenir un volume d'eau voisin de la moitié.

Le site présentait cependant la pire des difficultés : deux falaises d'appui inégales. Convenait-il de rehausser l'inférieure d'une culée de ciment ? A. Coyne refusa. Il croit avec Saint-Exupéry que la perfection, c'est quand il n'y a plus rien à retrancher. Son premier barrage, en 1932, à Marèges, fit crier d'effroi, tellement il semblait léger. Il laissa hurler. Cette fois encore, il s'agissait d'innover. Avec son collaborateur J. Géhin, il imagina alors d'accoupler deux barrages, l'un en voûte, l'autre à contreforts, se complétant. Un miracle de pureté.

Roselend sera champion du monde d'élégance.

Le nom d'André Coyne, polytechnicien, inspecteur général des Ponts et Chaussées, ancien président du Comité International des Grands Barrages, poète, musicien, architecte, maître d'œuvre, est associé à celui de la plupart des barrages de haute montagne français, à Tignes, à Bort, à Castillon. 232 barrages et projets de barrage (Assouan...) portent sa marque, dans le monde entier. Nous qui, en France, désespérons si vite, le connaissons-nous ?

LOUIS CARO



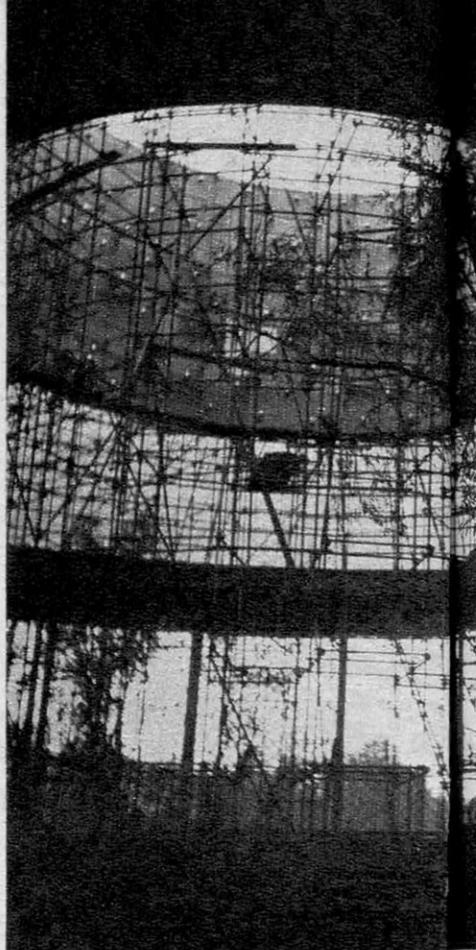
### L'usine sur la montagne

Du concasseur géant situé en haut de la montagne et que ravitaillent en rocs les camions Euclid de 20 t (à g.) à la tour à béton où viennent charger les microtracteurs à ben-nes du barrage-voûte que l'on aperçoit en contrebas (à dr.), le sable, les agrégats, le ciment circulent de jour et de nuit le long des rampes mécaniques.





L'Allemagne de l'Ouest est prête.



.Les États-Unis sur le point de l'é

# A Bruxelles, la France

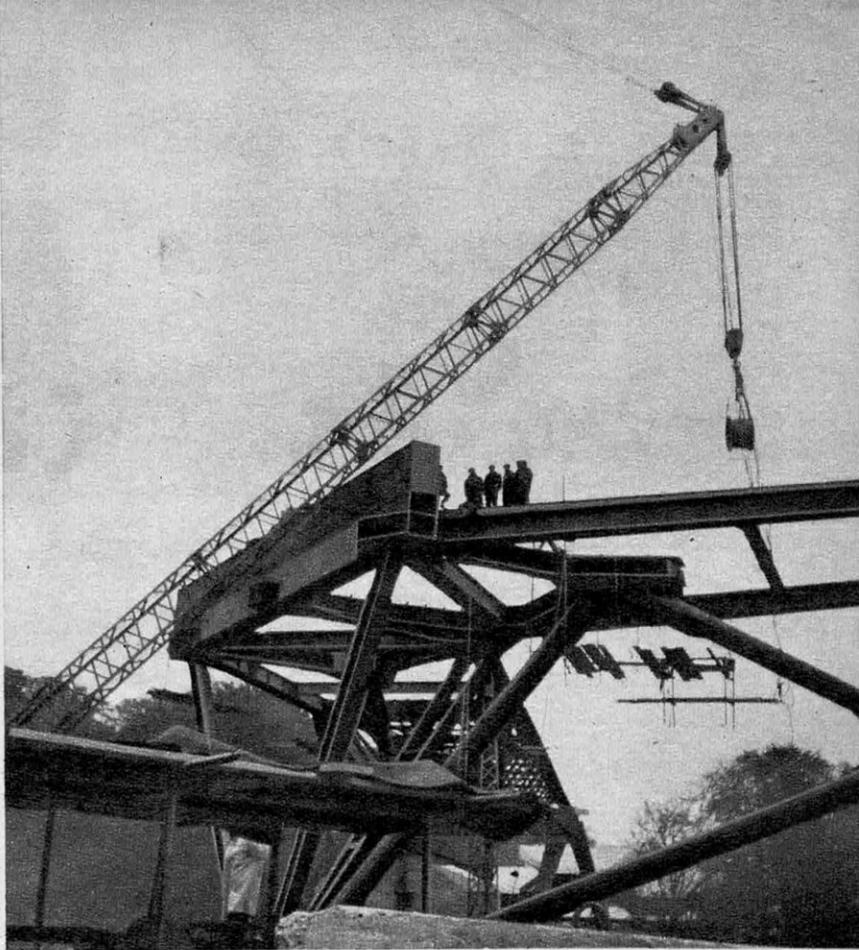
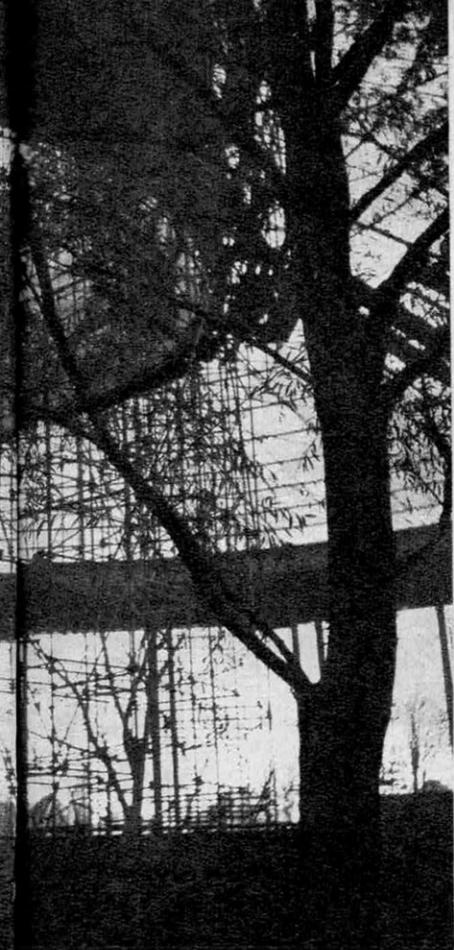
**H**UIT millions de Belges ont trois excellentes raisons d'être satisfaits. Leur commerce extérieur a progressé de 50 % depuis 1956. Leur capitale est devenue, grâce à la réfection de 45 kilomètres de voies et à la construction de 10 kilomètres de viaducs et de tunnels, la plus « roulante » des capitales d'Europe. Leur exposition, celle que la France d'après guerre avait décliné l'honneur d'installer à Paris, s'annonce comme une pleine réussite.

Cinquante et un pays étrangers y participent (contre 27 seulement en 1937 à Paris). Trente-cinq millions de visiteurs y sont atten-

us du 17 avril au 19 octobre. Et l'exposition est en avance : elle pourrait ouvrir un mois plus tôt.

La Belgique, qui s'est réservée 60 hectares sur les 200 de l'exposition, est presque prête depuis la fin de l'été. L'Allemagne occidentale a monté les 8 pavillons de sa participation en 18 jours. Dans l'ordre suivent les Pays-Bas, la Grande-Bretagne et les États-Unis.

En « lanterne rouge », l'U.R.S.S. La France est l'avant-dernière. C'est qu'elle s'est donnée pour programme de jouer les difficultés. Une première existait déjà : le terrain, meuble, et qui n'offrait de possibilités de construction



l'être.

La France retardée par son audace.

# joue les difficultés

qu'en une étroite bande. Les architectes, Guillaume Gillet et ses collaborateurs R. Sarger et J. Prouvé, innovèrent audacieusement : ils décidèrent de faire reposer l'ensemble (12 000 m<sup>2</sup> à la base) sur un cône qui prend appui sur la seule partie solide du terrain.

La couverture est formée de deux paraboloïdes hyperboliques *accolés sans appui intérieur*. La clôture de périmètre est en matières translucides, et la hauteur moyenne des façades de 25 mètres. Intégré dans l'ossature, un mât de 60 mètres de haut ; au pied, un auditorium de 300 places.

Le thème de l'exposition est *Humanisme et*

*Technique*, c'est-à-dire que les exposants doivent faire le bilan du monde pour un monde plus humain, « en confrontant des peuples, des cultures, des civilisations », a déclaré le commissaire général du gouvernement belge, le baron Moëns de Fernig.

La pièce maîtresse de l'exposition : l'Atomium (notre couverture), agrandissement colossal d'une molécule d'acier, composé de 9 sphères de 18 m de diamètre, reliées entre elles par un réseau d'escalators, de tapis roulants et d'ascenseu\* qui tourneront le soir autour du noyau par des jeux de lumière.

RENE MIQUEL



Le Château d'Annel, hameau-école...

# chez les



Un grand reportage de Noël Bayon et Jean Marquis

# s enfants révoltés



500 000 enfants français, de 14 à 18 ans, soit 20 % de la population de cet âge, ont des relations difficiles avec leur milieu. Ce sont des « caractériels ». 100 000 parmi eux présentent des « troubles du comportement » qui freinent leur croissance psychologique. Abandonnés à eux-mêmes, beaucoup iraient grossir l'armée des chômeurs et des délinquants. Ils doivent être soignés. Ils peuvent être guéris. *Science et Vie* présente aujourd'hui une de ces « écoles » d'enfants terribles : Le Hameau-Ecole de l'Île-de-France où 160 jeunes pensionnaires réapprennent la confiance et la joie de vivre.

- **T**U crois au Père Noël !  
— Et après ? Pourquoi qu'on en aurait pas un, nous ?

— Tu parles ! Après l'histoire de Paulot, il va faire donner la fanfare, le Père Noël...

Sur l'éperon enneigé du village d'Annel, près de Compiègne, trois ombres chuchotent au pied des grands sapins muets.

Dans le grassement des voix, l'amertume demeure en eux, résonne comme un gong de douleur. Et pourtant, ce ne sont pas encore des hommes qui parlent avec ces mots âpres et durs ; ils ont quatorze, quinze, dix-sept ans, et s'ils se dressent face au reste du monde, révoltés, méfiants, dégoûtés, c'est qu'on en a fait des « enfants perdus », des enfants qui souffrent, prisonniers de leur inadaptation sociale, de leur retard affectif et de ces multiples « chocs » que, plus ou moins consciemment, les adultes ont infligés à leur personnalité en évolution.

Ce sont des caractériels.

Au Hameau-Ecole de l'Île-de-France, la seule république d'enfants à caractère fédéral existant en France, ils sont 160 « citoyens » qui, dans cette

soirée de Noël, préparent le réveillon. Trois d'entre eux ont fui les prémices de la fête pour partir à la recherche de leur copain, Paulot, qu'ils ont découvert, ivre-mort, écroulé dans un fossé, une bouteille vide à ses pieds.

Les trois ont pris peur, Un soir pareil, un soir où chacun remonte du puits de son passé une lueur, une illusion pour se l'accrocher à la pointe du cœur, qu'a-t-il bien pu faire rejaillir de sa prime enfance, Paulot, pour être là, pâle et les yeux clos ?

— Alors, on l'appelle, le Père Noël ? On va prévenir Bébert ?

Bébert, Robert Préaut, docteur en médecine, Père Noël des enfants perdus depuis un quart de siècle, fondateur du *Hameau-Ecole de l'Île-de-France* et grand patron des « Gars d'Annel » depuis douze ans. Président du *Conseil des Aînés*, composé de tout le personnel adulte de l'établissement, il administre, avec le *Conseil Fédéral*, élu par les enfants « citoyens » des quatre « communes », la république des jeunes.

— C'est Paulot, docteur, ça va pas bien.

### Paulot : cote d'alerte

Paulot ? Oui, le docteur se souvient. Hier, à son propos, justement, il a consulté le psychobaromètre, le tableau où s'inscrivent, tous les jours, sous forme d'index et de punaises à têtes de couleur, les rapports de chaque enfant avec le milieu. Paulot, depuis une semaine, approchait de la cote d'alerte ; il avait sa tête des mauvais jours ; plus Noël approchait et plus il prenait l'air sombre, plus il avait tendance à s'évader du groupe. Même les meilleurs de ses copains n'arrivaient pas à le retenir auprès d'eux. Il devait penser à sa mère, morte deux ans auparavant.

— Le Paulot, docteur, vous savez, il est soûl...

Bien sûr, pense le docteur Préaut, l'alcool, l'oubli des pauvres ! Comme tant d'autres, Paulot a eu le réflexe atavique.

— Transportez-le à l'infirmerie, je vous y rejoins.

Les trois n'ont pas vu sur le visage du docteur la lassitude qui transparaît derrière l'ironique douceur qui l'éclaire.

Quelques heures plus tard, le camphre, la caféine et la coramine intraveineuse ont raison du sommeil épais de Paulot.

— Ecoute, lui dit alors le docteur Préaut, tu t'es soûlé parce que tu pensais à ta mère. La mienne est morte en 1945, juste la nuit de Noël, à minuit. C'était la première année du Hameau, il a fallu que je serre les dents. Je sais que toi aussi tu es capable de te montrer un homme.

Un instant, le médecin se tait, comme pour laisser aux mots le temps d'atteindre le cerveau embrumé de Paulot, puis il reprend :



Un métallurgiste

— Maintenant, je t'ai retapé assez pour que tu m'accompagnes à la messe de minuit.

Paulot se lève ; il est d'accord. Il lui faut un prodigieux courage pour ne rien laisser paraître devant les autres de sa défaite ignominieuse. Mais il est debout, maintenant. Il *tient*. Il a le sentiment d'avoir triomphé de lui-même.

— Cette histoire, raconte le docteur Préaut, nous a étroitement liés, lui et moi. Depuis, quand Paulot flanche, je le regarde sans parler. Cela veut dire : souviens-toi ! Cet être fruste et pervers sait qu'il a un témoin dans sa vie.

### Sociogrammes et Piedalus

De ces descentes au profond de la personnalité secrète des adolescents perturbés dans leur développement psychique, le docteur Préaut, en 25 ans, en a accompli des milliers. En 12 ans,



**Le Président du Conseil Fédéral**



**Un jardinier**

640 adolescents qui, à leur entrée au Hameau-Ecole étaient considérés comme des enfants perdus, de la graine de voyou, ont été socialement réadaptés. Plus de 80 % d'entre eux exercent, de manière stable, une profession apprise à Annel. Moins de 20 % demeurent instables et, quoique assurant leur pain quotidien, changent fréquemment d'employeurs. Sur l'ensemble des « gars d'Annel », les statistiques sévèrement établies ne révèlent que 8 % de sujets irrécupérés.

*Aimer, suggérer, dresser, dériver, purger, persuader* : c'est, en six verbes, le slogan des éducateurs du Hameau-Ecole de l'Île-de-France. Il orne les murs de la salle principale qui sert de cellule-mère à la collectivité. *La chambre des sociogrammes* ! Là sont enfermées les synthèses hebdomadaires de la vie affective des groupes. Établi par l'éducateur, qui partage la vie des

équipes de pensionnaires et fait la liaison entre l'instituteur et les chefs d'atelier, le sociogramme est exprimé en langage-code, où le mot *star* désigne le garçon au rayonnement passif, celui qui attire à lui sans efforts, et le mot *leader*, le sujet actif-négatif, dont l'activité est orientée vers la destruction. Le sociogramme indique à l'état-major du Hameau-Ecole (le docteur J. Rudrauf, assistant du docteur Préaut, Mlle Bauer, assistante de psychosociologie, Mlle Barbrant, assistante sociale) les manœuvres à exécuter pour éviter à chaque groupe de sombrer dans l'incompréhension et la dissociation. Un groupe est une « constellation » sans cesse en mouvement, dans laquelle les « paires » se composent et se décomposent avec rapidité, les « bandes », les « attelages » entrent en compétition. Sa longévité est fonction d'une surveillance attentive et d'interventions judicieuses.



Un isolé

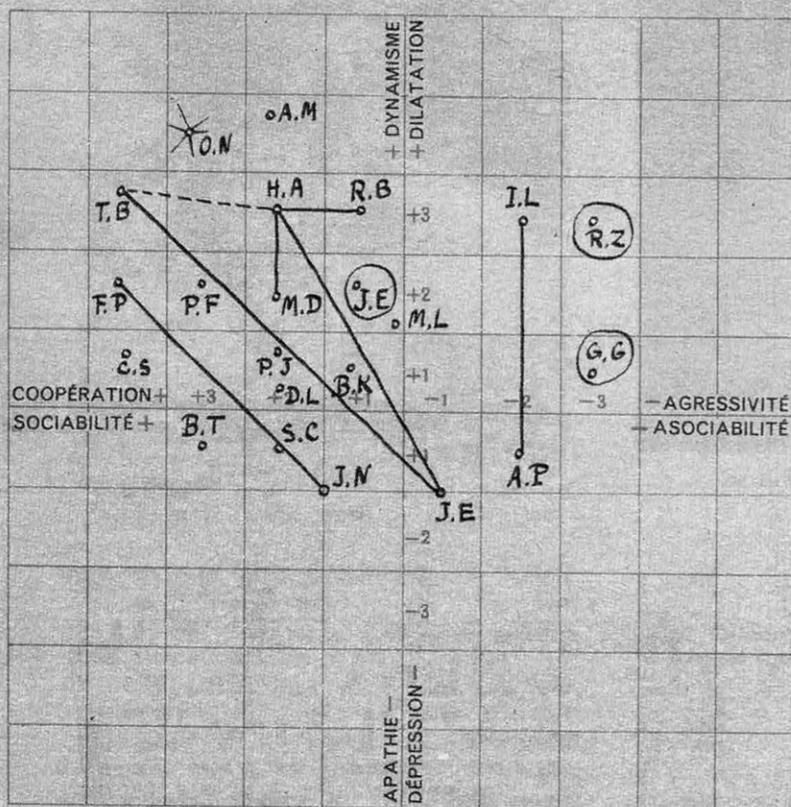


Un star



Un leader

GRUPE FORGEVILLE EDUCATEUR JOYEUX Coop. 38 Agg. 11 Total=27  
 SEMAINE du 7 au 12 Nov. 1957 Mlle ROUGET Dynam. 39 Apat. 5 Total=33  
 DEBOUCHE



STAR O.N  
 MENEURS H.A R.B  
 GROUPEMENTS .R.B+H.A.+M.D.+J.E  
 .I.L.+A.P  
 .F.P.+S.C.+J.N  
 TONALITE 60:21=2,8  
 ISOLÉS R.Z; G.G; J.E

Polarisation Spont. Intérêt Personnel de l'Éducateur  
 O.N Joyeux: D.L  
 Rouget: H.A  
 Mlle Debouche J.N

Faits vécus

- Grippe asiatique (50% d'effectif hospitalisé dans le groupe)
- Fracture de guitare de A.P
- H.A élu maire du groupe

Directives

- relancer décoration de la salle d'activité pour recréer une atmosphère dynamique.
- Donner à A.P moyens de gagner la somme nécessaire à réparation

### Le sociogramme : une feuille de température

Les médecins et les éducateurs peuvent voir, chaque semaine, où en est chaque groupe d'enfants, grâce aux schémas socio-psychologiques que sont les sociogrammes. La feuille quadrillée est partagée en deux dans le sens de la hauteur : à gauche le « bien », à droite le « mal ». En deux encore dans le sens de la largeur, en haut : les « dynamiques », en bas les « apathiques ». L'idéal serait donc que tous les enfants des groupes s'inscrivent en haut et à gauche. Chaque élève inscrit dans une petite case reçoit donc une note de dynamisme (en abscisse) et de sociabilité (en ordonnée). Les relations entre chaque enfant sont symbolisées par les lignes : ainsi on voit que H.A est le plus populaire ; que I.L et A.P sont « copains » ; que O.N est une « étoile » (solitaire qui rayonne sans effort sur les autres) ; que R.Z et G.G sont des « isolés ».

ses. L'examen du sociogramme permet de rééquilibrer sans cesse les forces à l'intérieur du groupe, d'éviter qu'il « atomise » dangereusement, et de faciliter l'intégration des isolés susceptibles de s'abandonner à des mouvements de révolte.

Du docteur Préaut, pas un collaborateur qui ne vous dise : « Les gosses l'adorent », et s'il en est ainsi, c'est parce que pour lui, avant tout, aimer c'est comprendre. Une fois, un garçon vole les clefs du quartier général et s'empare de son dossier. A tous les éducateurs qui optent d'autant plus facilement pour le renvoi immédiat que le coupable est de tous les mauvais coups montés dans la maison, le docteur Préaut oppose un « non » formel. Il convoque le mauvais sujet dans son bureau :

— Pourquoi as-tu fait cela ?

— Je voulais savoir si j'étais bon ou mauvais.

— Lis ton dossier et rapporte-le moi. Tout ce que tu n'auras pas compris, je te l'expliquerai.

Quelques heures plus tard, le gamin revient, son dossier sous le bras. Il s'est perdu dans le test de Rorschach, l'échelle de Simon et les sociogrammes.

— Tout cela est très simple, lui confie le docteur Préaut. A ton entrée ici, tu avais 10 % de bon et 90 % de mauvais. Il y a encore une semaine, tu en étais à 80 % de bon et 20 % de mauvais, tu t'améliorais. Avec ce que tu viens de faire, tu redescends la pente et te voici à 30 % de mauvais contre 70 % de bon.

Quelques mois plus tard, le voleur de dossier devient le président du *Conseil Fédéral*, le personnage le plus important de la république d'Annel. Le bon, chez lui, l'a définitivement emporté sur le mauvais.

Utiliser, au service de la communauté, les forces qui menacent de les désagréger est une des habiletés nécessaires au *Hameau-Ecole de l'Île-de-France*. Ainsi l'équipe de direction du Hameau apprend-elle, un jour, l'existence d'une société secrète, le *Club des Piédalus*, fondé par un ancien président du *Conseil Fédéral* dépité de n'avoir pu étendre à toute la république d'Annel la fringale d'amitié qui le dévorait. Pour être Piédalu, il faut prêter serment sur un lot de ballons rouges couverts de totems et se plier à un bon nombre de prosternations. Le but de la société est de monter une bicyclette avec des pièces chapardées ici et là. De cet

**La psychologue et l'adolescent : " Pas fameux, ton test ! ". " On fait ce qu'on peut ! "**





**A l'enseigne du Bon Appétit : le dîner des pirates**

exploit réussi en commun, naîtra et se fortifiera leur amitié de hors-la-loi.

Les Piédalus sont découverts. Va-t-on les sanctionner brutalement, les précipiter dans une cascade de mesures répressives, au moment même où à Annel, tout le monde les admire ? Non. A l'assemblée communale, le docteur Préaut les propose pour une mission difficile.

— Il y a ici des garçons très bien, dit-il, ce sont les Piédalus: Ils réussiront !

Ils échouent. L'opinion publique les abandonne aussitôt. Ils auraient pu faire des martyrs ; les Piédalus sont des c... affirment maintenant les témoins de leur déconfiture. L'affaire du « vélo » clandestin est rapidement oubliée.

### Une république éducative

L'organisation du Hameau-Ecole de l'Île-de-France, en communes, en Conseil Fédéral, son aspect de république autonome où se fondent les groupes, les éducateurs et le personnel, n'est pas, comme on pourrait être tenté de le croire, le fruit d'un désir d'originalité. Seul village de France à quatre communes, Annel place les adolescents dans des conditions de vie collective rigoureusement identiques à celles qui les attendent à leur sortie de l'établissement. Pour leur repos, point de dortoirs, mais trente maisonnettes trapues et pimpantes, que le travail patient de douze promotions de « gars d'Annel » ont préservées de la ruine et dont les toits égayent cent cinquante hectares de terre riche. Tout un patrimoine avec, en son centre, solide comme un château fort, la ferme, première ferme-école de France, fondée en 1771, et plus loin la minuscule chapelle de briques qui veille sur le cimetière où dorment quelques-uns des premiers compagnons de lutte du docteur Préaut. Page d'histoire de France où s'inscrivent, tour à tour, les noms de Gasqui seigneur d'Annel, mousquetaire du roi, Marie-Antoinette, la princesse de Lamballe, Gambetta, Victor Hugo, Annel n'est pas qu'une résurrection terrienne. Avec sa « Banque des Elèves » où, hier encore, les comptes étaient ouverts au « coq », monnaie intérieure supprimée par la prise en charge du Hameau par la Sécurité sociale, avec ses maires « sortants » de quatorze à seize ans, ses citoyens imberbes, ses « syndics » conscients de leurs responsabilités et de leurs devoirs d'anciens, avec ses ateliers, il est une réponse à l'angoisse que l'inquiétude de leur avenir professionnel entretient chez les « gars d'Annel ». Issus, pour la plupart, de familles fort modestes, déchues ou non, les petits républicains d'Annel, au-dessus de leurs erreurs, voire de leurs fautes, ont la hantise du pain de demain ; aussi, le parallélisme entre leur vie sociale actuelle et celle des adultes est-il un facteur capital d'adaptation et

de réussite. Quelques différences cependant avec nos propres institutions. A Annel, n'est pas « citoyen » qui veut. Les notes de classe, d'atelier, ouvrent la voie à la citoyenneté, laquelle, sagement, ne s'acquiert que par deux actes de courage dûment authentiques. A la citoyenneté s'attachent, outre le titre d'électeur, le droit au « passeport » qui permet, les samedi et dimanche, de franchir les limites conventionnelles du village et donne la faculté d'aller dépenser une partie de sa paye au cinéma de Longueil.

Etre couché sur le grand livre des citoyens n'est pas un mince honneur, et cela se perçoit très bien lors de la moindre « Assemblée communale ». Celle-ci a lieu ordinairement dans la salle des fêtes. Autrefois, le garde champêtre coiffait son képi et sur le coup de dix-sept heures, au jour fixé, faisait tinter la cloche. Aujourd'hui, l'uniforme et la fonction ont disparu avec le personnage. Il n'y a plus à Annel que des juges et des greffiers pour assurer la paix au village. La cloche demeure. Dans la salle des fêtes, on travaille au prochain spectacle de « son et lumière ». Assis côte à côte, citoyens, éducateurs, psychologues lancent, pêle-mêle, leurs avis. Les détails techniques composent le fond des échanges de vue :

— En brique, les W.-C., ça serait mieux qu'en carreaux de plâtre.

— Le plus dur, c'est les brouettes de sable.

— Et alors, le béton, à Ré, c'était facile, tu crois ?

### Le flot des revendications

Perdu au milieu de ses consultants, le docteur Jacques Rudrauf fait front aux attaques.

— Dites, toubib, pour la pharmacie, ne nous accablez pas d' trucs dont on sait pas s' servir !

— Y'a qu' l'éther, on en a jamais eu assez !

— Ça c'est vrai, l'éther, c'est chouette pour enlever la peinture !

Parfois, des questions plus pratiques dominent les autres :

— Quand on s'ra tapé le boulot pour préparer l' repos des autres, on aura une récompense ?

— A quelle hauteur sera la paye ?

Celui qui vient d'intervenir trahit son intelligence pratique. Petit, les jambes perdus dans d'énormes bottes en caoutchouc, rouspéteur, volontiers grossier, il exprime jusqu'en ses moindres réactions un inextinguible besoin de sécurité. Fils de Polonais juifs, morts en déportation en 1942, son passé est pour lui comme un épais brouillard. Caché chez l'un, chez l'autre, pris en charge par des inconnus, sa petite enfance lui apparaît nimbée d'insécurité. Ses joutes oratoires avec le docteur Préaut font souvent la joie de la petite république. Ainsi,

ce jour où on le fit entrer dans un psychodrame :

— Tu es le dompteur, lui expliqua le docteur Préaut, je suis ton ennemi dans une cage, injurie-moi !

— Oh ! docteur, j' peux pas !

— Allons, vas-y, je connais ton vocabulaire.

— Oui, docteur, mais pas avec vous.

Finalement, le garçon fit un effort. D'un mot, il exhala involontairement toute son affection dissimulée :

— Puma ! Puma !...

Et ce fut tout.

Mais là, intéressé par la paye, pris dans le jeu de l' « Assemblée communale », il se contente de bougonner, de secouer sa tête bouclée, sans perdre de sa placidité. Toute l'assistance, d'ailleurs, se préoccupe attentivement des intérêts de la communauté. On est entre gars sérieux.

### Un amour pas comme les autres

... Il advint, une autre fois, que le maire de l'époque, appuyé par les assesseurs, sorte d'enquêteurs responsables chargés de l'alimentation, de l'hygiène et de l'équipement, s'engagea dans la voie de la revendication.

— Les citoyens réclament une cabine pour l'appareil de projection cinématographique, dit-il. Ils veulent aussi de la bière aux repas, et davantage de café le matin. Ils se plaignent enfin de la lenteur des travaux de cordonnerie.

Sans doute le maire mélangeait-il quelque peu la part de la gestion de la *Sécurité sociale* et la part du docteur Préaut ; mais sans s'en montrer le moins du monde affecté, ce dernier demanda la parole, en levant la main, comme le plus modeste des citoyens d'Annel.

On assista alors à ce spectacle émouvant d'un géant pacifique, souriant comme Dieu le Père, l'auréole de ses cheveux blonds frémissant dans le courant d'air, tentant de se justifier devant ces enfants, cause essentielle de ses nuits blanches, de ses efforts pour marier, au mieux de leurs intérêts communs, ces deux inconciliables que sont la lenteur administrative et le dynamisme nécessaire au succès de leur rééducation.

Jusqu'aux pauvres yeux des débiles, les regards s'éclairèrent d'une flamme admirative...

Ils aiment bien sûr. Plus peut-être que des enfants mieux choyés. Seulement, eux, ils ont l'amour exigeant, encombrant parfois. Pour être une fois entré dans le champ de leur affection, on n'en peut sortir sans démeriter et sans les perdre. D'où l'espèce de tyrannie, de despotisme, par lesquels se manifeste leur attachement. Ils sont, dans leur comportement, à la fois des pères, des frères, des fiancés abusifs.

Le docteur Préaut, bien sûr, leur appartient intégralement. Depuis vingt-cinq ans qu'il s'est consacré à l'enfance perturbée, il a eu le temps de renoncer à toute vie privée, aussi, les « gars d'Annel » qui ne le concevraient pas leur sans ce sacrifice, entrent-ils dans son bureau, dans son appartement, aux heures les plus inattendues. Quelquefois, d'ailleurs, c'est à leur corps défendant, à la suite d'une incursion dans le bureau du patron de la ferme... pour vérifier ses comptes !

A tout cela, le docteur Préaut est fait depuis longtemps. Les éducateurs, les moniteurs, tous les hommes finissent par s'y habituer. Mais pour les éducatrices, pour l'assistante de psychologie et l'assistance sociale, le pli est plus difficile à prendre.

Les jeunes filles et jeunes femmes, qui assistent le docteur Préaut dans sa tâche, se rendent très vite compte qu'elles sont propriété intégrale de la république d'Annel. Les respectant, parce qu'ils voient en elles un idéal féminin auquel ils ne croyaient pas avant leur entrée au *Hameau-Ecole de l'Île-de-France*, les garçons entendent, par défiance instinctive, asseoir leur respect sur des réalités concrètes. Aussi, jeunes filles et jeunes femmes n'ont-elles aucune vie intime possible. Tout ce qu'elles vivent, ce qu'elles sentent, appartient à la collectivité et nul ne peut les approcher qu'il n'ait montré patte blanche. D'où les serrures crochetées, les ascensions par les fenêtres pour inspecter les chambres, les armoires, les tiroirs des éducatrices, des stagiaires, des psychologues et des assistantes sociales ! D'où, le soir, dans les foyers, des discussions sans fin sur le trousseau de Janine et les chapeaux d'Henriette. Chacun dans le Hameau sait que l'une préfère les bustiers, l'autre les soutiens-gorge, que la première achète des slips en nylon tandis que la seconde reste fidèle à la soie artificielle. Périodiquement, leur courrier personnel est soigneusement lu, pesé, médité et gare à celle chez qui une lettre ambiguë a été trouvée ! Tant que le correspondant ne sera pas clairement situé dans l'échelle des relations familiales — car, bien sûr, les « gars d'Annel » n'en tolèrent point d'autres — la malheureuse destinataire sera en butte à toutes les brimades possibles.

### Un travail de patience

Qui pénètre pour la première fois au *Hameau-Ecole de l'Île-de-France* est loin de découvrir son âme profonde. Au visiteur pressé, le Hameau ne pose aucun problème. De l'atelier de présélection où les enfants sont volontairement abandonnés à leur inspiration, jusqu'aux grands ateliers qui conduisent aux C.A.P. de mécanicien, de forgeron, de menuisier,

## Un dessinateur scientifique

Ce lecteur de « Science et Vie » dessine remarquablement malgré une main blessée. Il vient d'achever un dessin d'anticipation : au terme d'un voyage interplanétaire, un homme débarque d'une fusée. Les enfants sont très vite au fait des événements de l'actualité. Un de leurs instituteurs, qui l'avait remarqué, axe son programme d'enseignement sur le Tour de France, le Spoutnik, etc.

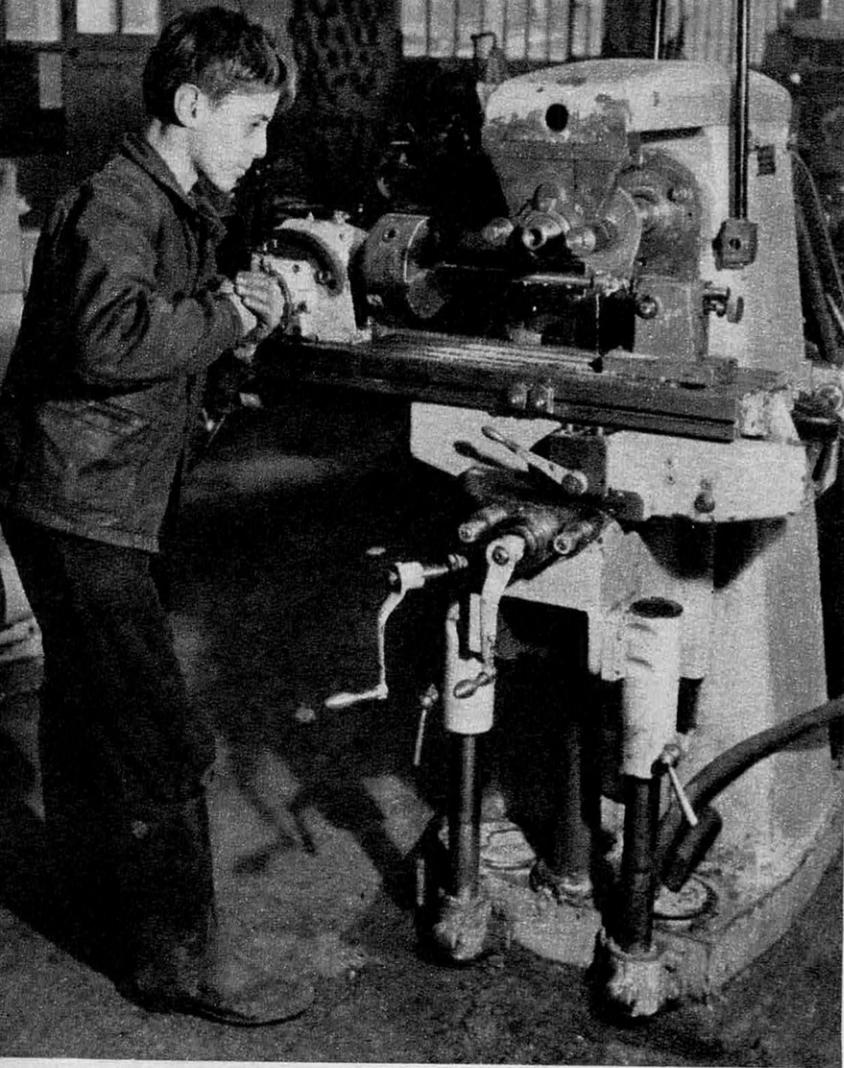


d'ajusteur, de cordonnier, et aux « services » qui forment des plombiers, des cuisiniers et des maîtres d'hôtel, le Hameau, y compris la ferme-école où s'entraînent futurs vachers, futurs porchers, ressemble à n'importe quel centre d'apprentissage. Des grilles largement ouvertes, des perspectives libres par les champs et les boqueteaux, interdisent de soupçonner que là se rééduquent fugueurs et enfants terribles ! Même les enfants attendent autre chose.

— J'avais fait trois boîtes, et la dernière drôlement serrée, confie André. Des curés qui rigolaient pas, pain sec à la première blague. Un jour que j' leur ai cassé toutes les ampoules à coups de sabot, ils m'ont viré. Les vieux m'ont

inscrit pour le Hameau. J'ai attendu six mois pour rentrer. J' m'attendais à des barreaux plus gros que chez les curés. Rien. Entre, sors comme tu veux ! Tout d'abord, je m' suis méfié. Cette maison ouverte à tous les vents, sûr, ça cachait quelque chose ! Puis, j'ai compris, ici ça serait trop facile ; ça m'a dégoûté des fugues.

— ... Mais pourquoi le Hameau-Ecole de l'Île-de-France, dans ses grandes lignes, différerait-il d'un autre centre d'apprentissage ? s'interroge le docteur Préaut. Nos enfants ont suffisamment souffert de conditions anormales d'existence pour que nous ne leur infligions pas le cadre d'un établissement pour anormaux. La plupart de ceux qui vivent ici ont eu leur vie



**Mauvais élève, il a le génie de la mécanique**



**C'est l'hiver : on monte la cabine**

perturbée par des relations difficiles avec leur famille, que cela vienne des parents ou d'eux-mêmes ; ce sont cependant des enfants à peu près normaux. Ils ont seulement un aspect caricatural de la normalité ; ils sont un peu plus jaloux, un peu plus coléreux, un peu plus menteurs et ont contre eux d'avoir posé à leurs parents, parfois tout à fait gentils, et normaux, des problèmes que ceux-ci n'ont pas pu résoudre et qui ont déterminé une sorte de rupture de la communion entre eux-mêmes et leurs enfants. C'est en cela que tient le déséquilibre affectif...

Dans la mesure où la communion, l'harmonie, la compréhension, une réaction affective bilatérale aisée entre enfant et parents n'existent plus, on voit paraître les troubles du comportement. Cette situation-là se produit chez nombre d'adultes normaux ; mais chez l'enfant qui a beaucoup d'obstacles à franchir : croissance, puberté, etc., avec leurs déterminants

psychologiques et biologiques, cela prend une vigueur particulière jusqu'à les pousser à être des antisociaux.

Une question vient aux lèvres :

— Oui, mais les enfants « durs » ?

— Le cas des enfants « durs » non victimes du milieu familial, poursuit le docteur Préaut, reste posé et demande un élément éducatif particulier que la formule du Hameau me permet d'appliquer. Mêler, en effet, brusquement, de tels sujets avec la masse des enfants provenant de couches sociales différentes, leur donne le sentiment d'une frustration qui vient s'ajouter au délit et gêne considérablement le travail de rééducation. Il faut à tout prix éviter de produire chez de pareils enfants l'impression d'un déclassement.

— Les « durs » peuvent-ils être portés à l'actif de la crise pubertaire ?

Le docteur Préaut répond par l'affirmative.



sur le tracteur. Un agriculteur de 16 ans va semer les engrais complets avant le labour.

— Beaucoup de troubles, expose-t-il, sont directement reliés à l'évolution pubertaire. Ils disparaîtraient d'ailleurs souvent d'eux-mêmes si, oubliés de leur propre agitation à cette période de leur existence, les parents ne décrétaient : « le gosse est invivable » et n'usaient d'une éducation répressive, désordonnée. Chacun devrait se rappeler que la crise pubertaire est un phénomène naturel qui se traduit particulièrement par l'accentuation des réactions d'insécurité, par un besoin d'acquiescer une assurance dont on sent qu'elle n'existe pas au fond et qui conduit à cette espèce de vantardise, à ce besoin de *commettre* des exploits. Certains sujets sombrent aussi dans une dépression mélancolique après des échecs issus d'activités trop ambitieuses. La crise pubertaire est la grande période d'oscillation du caractère. Il y a des familles où celle-ci est plus ou moins bien admise. Il y a des milieux sociaux dans lesquels

ces grandes oscillations ne sont pas tolérées du tout et provoquent de la part de l'enfant, ou bien des réactions de délinquance, ou un comportement asocial ou antisocial. Le problème n'est plus exactement un problème médical, mais un problème de ségrégation ; il faut trouver, comme chez nous, une institution tolérante, patiente, qui sache encaisser ces troubles-là le temps nécessaire, deux ans par exemple. Et puis, au bout de deux ans, si cela se passe, tout rentre dans l'ordre. Nous avons un grand nombre de sujets dont on dit qu'ils sont atteints de troubles du caractère et qui ne sont pas du tout des caractériels. Ce sont simplement des enfants difficiles qui traversent une période difficile, et il y en a partout !

La patience ! C'est, avec le cœur, la clé de la psychothérapie qui se pratique au *Hameau-Ecole de l'Île-de-France*. Travail lent, minutieux, la récupération d'un enfant ne doit jamais être



*Election du Conseil Fédéral. Dépouillement du scrutin. Le Gouvernement, élu pour 3 mois, com-*

*prend : 1 président, 1 juge, 1 assesseur (chef du pouvoir exécutif), 1 vice-président (chargé des ques-*

hâtivement abandonnée. Le docteur Préaut le répète périodiquement à ses éducateurs :

— Il ne faut pas considérer les choses, lorsqu'il s'agit d'enfants, comme lorsqu'il s'agit d'adultes. Dire qu'un trouble est irréversible, c'est d'abord manifester une sorte de « démissionnisme », et c'est, ensuite, risquer de se tromper. Naturellement, il arrive que l'on rencontre des noyaux qui paraissent irréductibles, mais l'expérience nous a montré qu'il fallait toujours jouer la carte d'un traitement obstiné, persévérant et long pour obtenir parfois des résultats absolument imprévus. Nous avons vu des gosses qui paraissaient condamnés et qui, pour des raisons imprévues, furent brusquement sauvés. Il ne faut jamais désespérer.

### L'aventure de Wills

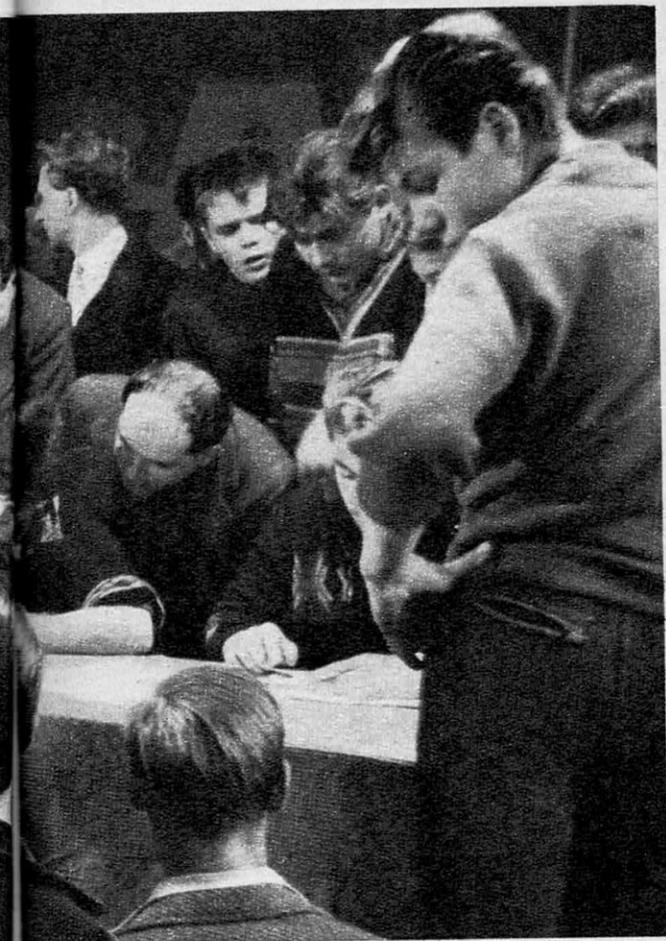
... Jamais désespérer. Comme je me remémore ces mots, je ne puis me défendre de me reporter

quelques années auparavant, à l'arrivée de Wills. Quinze ans, solide sur ses pieds, il venait tout droit d'un hôpital psychiatrique du Vaucluse. Toute une semaine accroupi sur les marches du perron du château, il demeure prostré, ne sortant de sa prostration que pour hurler :

— Je suis fou. Je sors d'asile. Je ne peux rester ici. Je suis fou, les psychiatres l'ont dit...

On ne lui avait jusqu'alors rien ménagé. Après deux tentatives de suicide, il avait été soumis à plusieurs électrochocs. La psychanalyse avait échoué. Quand il se taisait, maintenant, c'était pour rentrer dans des crises de violence que sa force rendait dangereuses.

Pauvre Wills, c'était, avant la Libération, un gamin bien normal qui vivait en paix avec ses trois sœurs, entre son père belge et sa mère française, aux environs de Royan. Pourquoi fallut-il, pour son malheur et celui des siens, que son père eut un accent... flamand proba-



tions sociales), 1 secrétaire (chargé de la chronique du hameau), 4 adultes aident au dépouillement.



Simple citoyen, le docteur Préaut, pendant les élections, lève le doigt pour demander la parole.

blement ? Les hommes du maquis n'y prêtèrent guère l'oreille et les prirent pour des espions. Ils firent même bonne mesure et tuèrent père et mère sous les yeux des enfants. Wills avait cinq ans ! Séparé de ses sœurs, il fut promené d'œuvres d'assistance en familles charitables, disputé des unes aux autres, mais de toute façon totalement frustré de l'affection dont il avait besoin. Mieux, chaque fois qu'il parvenait à s'en construire une, elle se trouvait rompue.

Au *Hameau-Ecole de l'Île-de-France*, Wills fut tout de suite redouté pour sa force. N'ayant pu être maintenu en classe et dirigé sur la ferme, il se battit avec son moniteur. Au bout d'une année, le docteur Préaut craignait de devoir le rendre aux électrochocs et à la camisole de force.

Un jour, pourtant, j'appris que Wills s'était trouvé une voie. Il avait entendu le Trio Raisner à la radio et s'était mis à jouer de l'harmonica.

En même temps, il entra en atelier et se préparait à faire un excellent forgeron. Il était définitivement sauvé.

Demain, à Annel, il y aura encore beaucoup de Wills, pauvres gosses irresponsables de leur inadaptation qui, lentement mais sûrement, s'engageront, conduits par l'équipe du *Hameau-Ecole de l'Île-de-France*, sur la voie droite des lendemains qui chantent parce qu'ils auront appris que la responsabilité de soi est le premier signe de l'indépendance de l'homme.

**NOEL BAYON**

*Par respect du secret professionnel, vis-à-vis duquel les dirigeants de l'Etablissement entendent se montrer vigilants, les anecdotes présentées dans ce reportage sont exclusivement le fruit de transpositions opérées par notre reporter au départ des observations et des recoupements qu'il a opérés pendant ses différents séjours au HAMEAU-ECOLE DE L'ÎLE-DE-FRANCE.*



Face au Huayna Potosi, géant des Andes le laboratoire de... l'Université de la

## Le laboratoire le



M. Ismaël Escobar

— Sputnik triomphe ! Une concentration de particules négatives a été découverte entre 1 500 et 1 700 km d'altitude. Il est désormais prouvé que l'espace n'est pas vide...

— Votre constatation n'est pas nouvelle ; nous l'avons faite il y a deux ans, à White Sands, au Nouveau-Mexique.

Ce dialogue animé du Soviétique Yakov et de l'Américain Stine éclaire d'un jour nouveau les travaux des laboratoires de l'espace, premier étage des satellites : le Pic du Midi, en France ; Chacaltaya, en Bolivie. Des savants à plus de 5 000 mètres !



La Paz est le mieux placé du monde (après Spoutnik II) pour étudier les rayons cosmiques.

## plus haut du monde

**L**A radio se mit à crépiter. Le docteur Escobar prit l'écoute. Par la fenêtre, un rayon de soleil frappait comme un glaive la neige tendre de la dernière chute. Au loin, barrait l'Huayna Potosi dans sa robe de glace. A perte de vue, la Cordillère Royale dressait ses sommets aigus, éblouissants, dans le ciel pâle des Andes... J'étais à Chacaltaya, en Bolivie du Sud, à 5 210 m d'altitude, dans une salle-radio du laboratoire le plus haut du

monde, spécialisé dans l'étude des rayonnements cosmiques.

— Pourquoi Chacaltaya ? demandai-je d'abord au professeur Ismaël Escobar.

— C'est toute une histoire, me dit-il. Chacaltaya occupe une des positions les plus favorables qui soient pour l'étude des « rayons », en raison de son altitude, d'abord, et de sa proximité du champ magnétique terrestre, ensuite... Vous savez que toutes les particules

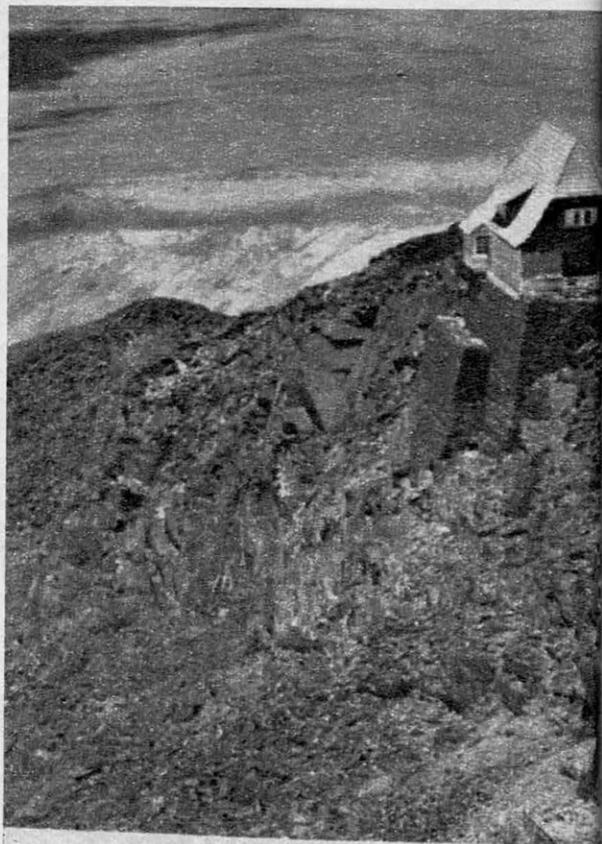
## A plus de 5 000 m face au géant de la Cordillère

chargées d'énergie subissent une déviation provoquée par les champs magnétiques. En fait, les plus fortes déviations des rayons cosmiques se produisent avant que ceux-ci rencontrent l'atmosphère terrestre. Vous savez aussi que l'effet du « champ » terrestre varie avec les différentes latitudes et cela en accord avec la charge magnétique et la direction de l'arrière des rayons ; la barrière magnétique la plus forte est dans la région de l'équateur magnétique, où il est nécessaire d'avoir davantage d'énergie pour le traverser... Tout ceci explique que le laboratoire de Chacaltaya, à plus de 5 200 mètres d'altitude et à 4° sud de l'équateur magnétique, ait été choisi pour étudier le rayonnement.

— Cependant, ajoute aussitôt le docteur Escobar, le laboratoire n'aurait jamais vu le jour, face à ce géant des Andes qu'est le Huayna Potosi si, en 1952, le gouvernement voisin, brésilien, qui ne possède pas de montagne, n'avait eu l'idée de demander aux autorités de La Paz, qui manquent de crédits, l'autorisation d'utiliser à des fins « cosmiques » le refuge du Club Andin de Bolivie où, depuis 1943, boursier de la Fondation Gugenheim, directeur de la météorologie nationale et... fervent « alpiniste », je me livrais à des études passionnantes sur l'asymétrie des particules mésoniques... Chacaltaya a donc été le résultat de la collaboration sud-américaine.

### Une fenêtre ouverte sur l'univers

En cinq ans, l'assistance financière brésilienne permit d'équiper une ligne de haute tension de 38 000 volts et de construire trois édifices en « dur », laboratoires et salles de séjour. L'équipement scientifique fut aussitôt fourni par l'université de Chicago et l'Institut de Technologie du Massachusetts. Les ingénieurs boliviens, enfin, tracèrent les routes et recrutèrent le personnel. De 1950 à 1957, Chacaltaya, qui trouve son plein emploi dans le programme de l'Année Géophysique internationale, est devenu un centre de rayonne-



Dans les locaux de l'ancien Club Andin, se  
L'an passé, 28 savants de 7 pays différents





tiennent les sessions de physiciens de l'Espace. ont participé à leurs travaux scientifiques.



ment mondial, une sorte de fenêtre terrestre ouverte sur l'espace et devant laquelle ne cessent plus de défiler les savants des plus grands pays.

### Le mystère des rayons cosmiques

— ... Mais qu'entend-on par rayons cosmiques dont le laboratoire de Chacaltaya a précisément pour mission une étude systématique ?

Le docteur Escobar l'explique :

— La Terre reçoit, de l'atmosphère, un bombardement constant de particules, qu'on ne peut déceler même aux plus puissants microscopes ; on peut seulement enregistrer leur trajectoire au moyen de plaques photographiques, de compteurs Geiger-Muller et d'une Chambre de Wilson.

Les compteurs Geiger se présentent sous la forme de tubes semblables à des tubes au néon : ils ont pour but de recevoir les rayons cosmiques et sont connectés avec des appareils de mesure.

La Chambre de Wilson est un appareil photographique destiné à détecter les rayonnements et tous types de phénomènes en relation avec ceux-ci ; trois objectifs sont braqués sur ce qui se passe dans la Chambre afin d'en donner une vision stéréoscopique. Un oscillographe et un équipement électronique servent de contrôle au dispositif.

Le docteur Escobar poursuit :

« A notre époque, les expressions relatives à l'atome ont pénétré dans le langage courant. Comme nous le savons donc, presque toute la masse d'un atome se concentre en un noyau compact composé d'un ou de plusieurs protons chargé d'électricité positive et de neutrons (particules dont la masse est sensiblement égale mais sans charge électrique). La charge positive du noyau s'équilibre avec la charge négative des électrons, particules infimes que l'on représente généralement tournant autour du noyau.

Aux plus hauts confins de l'atmosphère, les rayons cosmiques primaires sont formés principalement de protons, particules alpha (soit de groupes nucléaires constitués par deux protons et deux neutrons) et de deux noyaux pesants.

En pénétrant dans l'atmosphère, ces particules primaires se heurtent aux atomes d'oxygène, d'azote et autres éléments qui la for-

# Sous une pluie d'électrons

ment, produisant des désintégrations nucléaires, origines du rayonnement cosmique secondaire qui bombarde la surface de la Terre. Les particules qui arrivent au niveau de la mer sont formées essentiellement d'éléments instables de durée éphémère, de masse intermédiaire entre celle des électrons et celle des protons que l'on appelle « mésons ». A cela s'ajoute une pluie d'électrons arrachés aux atomes de gaz. Quoique certaines de ces particules possèdent individuellement une masse considérable d'énergie, le total reçu sur la Terre est infime en comparaison de ce qui nous arrive du Soleil. »

## Le bombardement de la Terre

— Et d'où viennent les rayons ?

— Bien qu'il n'y ait pas encore de théories définitives sur l'origine du rayonnement cosmique et bien que les explosions solaires jouent dans ce domaine un rôle considérable, on pense que les rayons cosmiques proviennent des espaces intersidéraux, formés possiblement par des éclatements d'étoiles de notre Galaxie, ou par des pulvérisations d'astres en dehors de notre Galaxie. Ces particules sont accélérées ensuite par des champs magnétiques existant dans notre univers.

— Quelle est la contribution de la physique cosmique à l'ensemble de la physique nucléaire ?

— Les études de l'action réciproque de particules de rayons cosmiques doués d'énergie énorme qui sont faites dans tous les laboratoires du monde, soit à l'aide de plaques photographiques enregistreuses exposées au sommet des montagnes, soit à de plus grandes hauteurs avec l'aide de ballons sondes, de fusées et de... sputniks, ont permis de réaliser de remarquables progrès dans le champ de la physique nucléaire. La manière dont se manifeste cette radiation en dehors et à l'intérieur de notre atmosphère nous fournit de substantielles informations sur les effets magnétiques, géomagnétiques, météorologiques, ainsi que sur la structure et l'âge de notre univers.

— Et en dehors, professeur, de vos activités cosmiques ?

— ... Des occupations multiples. Deux

Américains viennent d'arriver à Chacaltaya ; ils vont étudier les spectres infrarouges du Soleil. Grâce à un spectrographe d'infrarouge ils compareront leur résultats, en atmosphère raréfiée de moitié et à humidité très basse, avec ceux obtenus au bord de la mer.

## Les insomnies de l'altitude

Il est également probable que nous établirons prochainement une station de radiosondage pour observations météorologiques et monterons une coupole astronomique pour y effectuer des mesures de longitude et de latitude.

Enfin, le bureau des Poids et Mesures des U.S.A. va nous prêter un récepteur-transmetteur pour étudier l'altitude, l'épaisseur et les caractéristiques de réflexion de l'ionosphère et améliorer ainsi le système de transmissions radiophoniques à grande distance.

— Un emploi du temps chargé... Mais comment pouvez-vous vivre à Chacaltaya, alors que les équipages des avions réclament de l'oxygène au-dessus de 4 000 m ?

— Normalement, répond en souriant le docteur Escobar. Sans doute éprouvons-nous, à cette altitude, une plus grande fatigabilité, mais le phénomène n'affecte pas les facultés intellectuelles. D'ailleurs, les effets de « haute montagne » ne se font vraiment sentir qu'au bout de 4 à 5 jours. Or, les physiciens, constitués en deux équipes, ne travaillent ici que 3 jours par semaine...

Et le docteur Escobar, qui n'oublie pas qu'il fut et demeure un sportif et un mélomane distingués, de conclure :

— Nos loisirs ? Les échecs et le ski. Les pistes du glacier de Chacaltaya sont à 500 m en-dessous. Quant à nos soirées et à nos nuits, il vaut mieux ne pas y penser. On dort mal et peu à si haute altitude. Deux ou trois heures, pas plus. Aussi, lorsque l'aube glacée descend sur le haut-plateau Andin, lorsque souffle le « vent sidéral », baptisé par Claudel, et que les Indiens Aymaras et Quechas rentrent dans leurs gourbis sans fenêtres, retournons-nous à notre travail.

CHRISTIAN BAUGEY



FRANÇOIS ODY :

*La chimie  
et les hormones  
assureront demain*

## LA RELÈVE DE LA CHIRURGIE

“L’AGE d’or de la chirurgie touche à sa fin... L’heure est proche où l’on jugera punissable le chirurgien qui aura pratiqué l’exérèse d’un rein tuberculeux... Demain, après-demain, peut-être, nous disposerons d’une substance, concentrée, sous forme de pilule ou capable de capter de l’énergie, dont l’utilisation thérapeutique permettra de conserver sa fonction à l’organe qu’on veut guérir, plutôt que de le supprimer, en supprimant le mal qui l’affecte... Ce jour-là, les victoires qui ont, à juste titre, enorgueilli la chirurgie, seront bien près de tomber dans l’oubli. »

Ces propos ont profondément remué le monde de la médecine. Ils ont été tenus, il y a quelques mois, par un homme, chirurgien de génie, qui avait cependant tout à perdre, sur le plan professionnel, dans la transformation qu’il appelait de ses vœux. Mais sa vocation était de devancer l’opinion de son temps, et comme il le soulignait lui-même: « Le fait, pour un chirurgien, d’envisager la démission

de son art est encore, de sa part, un acte de foi dans la science, auquel l’a préparé l’expérience de toute sa vie. » Cet homme clairvoyant s’appelait François Ody.

Le docteur Ody est mort le 24 octobre dernier. Précurseur de la psychochirurgie, il fut le premier chirurgien au monde à tenter et réussir une lobotomie. Il inventa la trépanation sous-occipitale, qu’on appelle dans les traités « l’opération Ody » et qui attira, sur lui, l’attention du célèbre professeur américain Cushing, de Boston, dont il devint le collaborateur. Il fut enfin chef du Service de chirurgie « Fellow », de la Fondation Rockefeller et membre titulaire de la Société Internationale de Chirurgie de l’hôpital de Fribourg et directeur d’une clinique privée ultramoderne à Clarens-sur-Montreux.

Aucun titre de science et de gloire ne suffit cependant à présenter François Ody, homme ardent et passionné, épris de recherche et de

perfection, grand sportif, grand voyageur, alpiniste et pilote, et qui fut, avant tout, au grand effroi de certains de ses pairs, qu'il jugeait livresques et dogmatiques: un non-conformiste.

Ses Mémoires, publiés en janvier dernier à Paris (1), se situent aux antipodes de la tradition médicale : il y dit « tout ». Les heurs et les malheurs, les grandeurs et les faiblesses, les hauts et les bas d'un métier qui ne cesse pas d'être, en lui-même, exaltant.

### Savoir oser

Il lui est arrivé d'assister des chirurgiens en renom, au pire moment de leur carrière, quand le sang-froid les quitte : ce grand maître viennois, par exemple, qui, opérant un jour d'un rein « en fer à cheval » et omettant de placer un protecteur sur l'aorte libérée, l'ouvrit d'un malheureux coup de ciseaux.

— Vite ! une pince en amont... ne put s'empêcher de crier François Ody.

Une telle intervention représentait, pour l'éminent professeur, un outrage personnel. « Taisez-vous ! », lui répondit-il brutalement. Ce n'était plus le même homme. Le sang giclait, le patient défaillait. Les réflexes du Grand Patron étaient bloqués. Il s'affolait. Il n'y eut plus bientôt qu'un cadavre sur la table d'opération.

« Le calme et le sang-froid comptent autant, en chirurgie, que l'habileté et la *main*... soulignait François Ody. Aujourd'hui ce n'est pas de champagne que le chirurgien a besoin, mais de bromure. »

... Sans doute, François Ody ne fut-il pas lui-même exempt de défaillances. Du moins, sut-il en compenser les effets en *osant* toujours, en prenant toutes ses responsabilités, chaque fois que cela lui fut possible.

Il y a quelques années, l'actualité médicale internationale fut défrayée par la plus étonnante de ses opérations. Il la réalisa en haute montagne à plus de 3 000 mètres d'altitude. Dans une cabine alpine, voisine de la crevasse d'où on venait de retirer, le crâne béant, un de ses compagnons d'escalade.

Que faire ? La cordée avait déjà attendu tout l'après-midi l'arrivée de la caravane de secours. La nuit était tombée, la tempête s'était

levée, le blessé empirait d'heure en heure. Les délais chirurgicaux allaient être largement dépassés.

François Ody *osa*. Deux fourchettes de camping lui servant d'écarteurs et la lame d'un couteau militaire jouant le rôle de bistouri, il élargit l'orifice de la fracture, libéra le cerveau, réséqua les régions cérébrales qui lui paraissaient polluées et introduisit entre le crâne et la plaie des lambeaux de mouchoirs stérilisés. L'opération de fortune dura une heure ; mais au bout de cette longue épreuve, le blessé était sauvé.

« La chirurgie n'existe qu'en fonction des insuffisances de la médecine », avait l'habitude de répéter François Ody. Il lui fut donc facile, devant les progrès de l'endocrinologie et de la chimiothérapie, de ramener les objectifs de sa propre discipline à leur juste importance.

— La tuberculose pulmonaire, disait-il, échappe de plus en plus aux tables d'opération, au couteau diathermique et aux appareils à narcose. L'arsenal opératoire d'autrefois est progressivement remplacé par une modeste seringue qui permet d'injecter quelques centimètres cubes d'un produit miracle... On peut penser que le cancer sera justiciable, demain, de la même évolution.

### Un homme sensible

Mais il devait être écrit quelque part que la mort même de François Ody servirait d'illustration à sa thèse favorite. Le mal qui le terrassa évoluait depuis 1946. C'était une tumeur du rein. On voulut l'extirper. L'opération réussit, comme elles réussissent presque toujours. Puis le mal, dix ans en sommeil, reprit le dessus et, sa progression, dès lors, fut foudroyante.

Le dernier souhait du docteur Ody qui, selon sa propre expression, se vit mourir « cellule par cellule » et dont l'agonie, chaque jour analysée, dura près de six mois, fut de « tenir jusqu'à l'automne ». Le super-calmant R. 875, dont il éprouva sur lui-même la non-toxicité, le lui permit. Son souhait fut exaucé.

— Ce n'est pas l'homme de science ou le philosophe qui meurt, dit-il avant de disparaître, mais l'artiste : non pas le créateur, mais l'homme sensible.

Puis il s'en alla.

FRANÇOIS HALLOUET

(1) *Sous la lumière blanche*, aux Editions Fasquelle.

# La technique **est à** votre service

par Luc FELLOU

*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. Dégagées de toute servitude publicitaire, les nouveautés que nous présentons peuvent aussi bien faire l'objet de nos critiques que de nos éloges.*

## ARTS MÉNAGERS

### UN ASPIRATEUR COMPLET (AVEC SÉCHOIR) DANS UN SAC



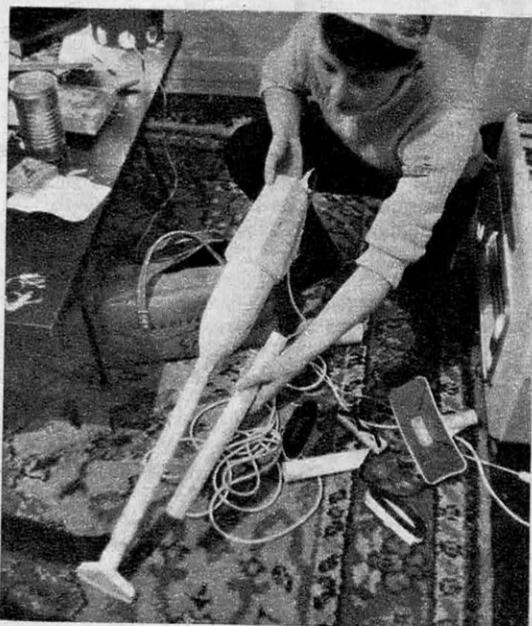
Il semble que le souci des fabricants d'aspirateurs ait été, ces derniers temps, de réduire au maximum l'encombrement de leurs appareils et d'offrir à la clientèle des modèles adaptés à l'exiguïté d'un grand nombre de logements. Il est certain que dans un « deux pièces », la puissance de certains appareils ne s'impose pas, d'autant que cette puissance implique une construction onéreuse, et relativement volumineuse. Par contre, il se-

rait regrettable que cette orientation s'accomplisse au détriment de la commodité d'emploi. Un appareil léger ne doit pas être simplifié à l'extrême, mais au contraire conserver la multiplicité des usages qui font l'agrément de l'aspirateur. Le modèle que nous présentons et que nous avons essayé paraît avoir réalisé le compromis souhaité. Il tient si peu de place que tous ses éléments démontés, ses accessoires, ses brosses de toutes tailles tiennent dans une valise de petites dimensions. Comme tous les éléments sont en plastique (et les tubes en nylon), l'ensemble est très léger et ne pèse pas au total plus de 3 kg. Pourtant, cet aspirateur n'est pas un modèle « miniature ». On s'en rend compte sur notre photographie. Une grande brosse pour parquets et lins, une brosse à poils courts pour tapis et fauteuils, une brosse ovale à

poils longs pour tentures, meubles et boiseries, une petite brosse pour vêtements, un suceur de radiateur permettent de profiter au mieux de la puissance disponible (0,1 ch) en consommant 175 W.

De plus, un séchoir à cheveux qui peut se fixer en bout d'appareil, et particulièrement efficace, complète les accessoires.

Cette formule paraît promise au plus bel avenir. Création « Samy ». Prix : 14 900 F.



## NOUVELLE MÉTHODE DE SAVONNAGE

**C**ETTE enveloppe caoutchoutée — brevetée pour la France et l'étranger — contient du savon. Les alvéoles, produisant un effet de ventouse, décollent les impuretés et débouchent les pores de la peau. Le frottement des lamelles assure un nettoyage rapide tant du corps que du linge.

« Vitmous » - Création Lambert. Prix : 280 et 370 F.

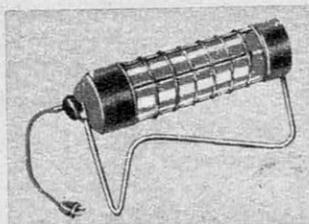
## L'infrarouge améliore le chauffage

**L**ES radiateurs à infrarouge connaissent une vogue croissante. Celui-ci, particulièrement léger mais solide, car le réflecteur a été encastré dans un caisson de tôle, présente un rendement amélioré.

Le boudin chauffant en Kanthal A fonctionne à l'intérieur du tube de quartz où l'air n'est pratiquement pas renouvelé à une température moyenne de 1 050° (la température d'une résistance boudinée classique chauffant dans l'air ne dépasse pas 500 à 600 degrés). La peau présente à cette température de 1 050 degrés la particularité d'être perméable au rayonnement émis d'où une sensation de chaleur intense.

Le rendement du réflecteur est optimum (94 %) par l'emploi d'aluminium raffiné.

Création P R L. Prix : (600 W) : 6 900 F ; (1 000 W) : 8 200 F.



## PHOTO-CINÉMA

## UNE NOUVELLE CAMÉRA 8 mm A RÉGLAGE AUTOMATIQUE



**L**A caméra 16 mm Bell et Howell, équipée d'un dispositif de réglage automatique du diaphragme, avait suscité l'engouement des cinéastes amateurs, lors de son apparition, il y a environ 18 mois. Le succès enregistré par cette innovation a incité la firme américaine à adopter ce perfectionnement sur ses appareils de 8 mm. En fait, la nouvelle caméra « Electric Eye » est beaucoup plus simple que l'ancien type et ne comprend ni batterie, ni moteur, ni transistor. Comme son nom l'indique, la

nouvelle caméra est dotée d'un œil électrique : c'est-à-dire d'une cellule génératrice d'un courant dont l'intensité est proportionnelle au flux lumineux reçu sur la surface en selenium. Un système de relais par Thermistor et Resistor commande le pignon du diaphragme découvrant l'iris en fonction de la luminosité. De toute façon, l'aiguille de la cellule se déplace devant un cadran gradué et indique l'ouverture du diaphragme qui peut être réglée manuellement, si on le désire. La sensibilité de la cellule a été choisie pour le film couleur et en cas de sous-exposition possible si l'ouverture maximum s'avère insuffisante, un signal dans le viseur, passant du jaune au noir, en avertit l'opérateur.

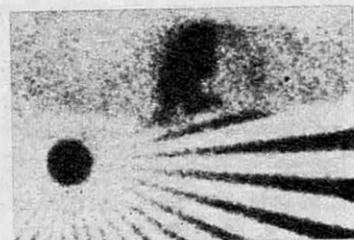
La caméra possède un objectif fixe de 1,9 (Super-Comat) de 10 mm, mais on peut obtenir une modification du champ par adjonction de compléments optiques grand angulaire ou télé. La caméra n'a qu'une vitesse mais permet la prise de vue image par image.

Le prix de vente, aux Etats-Unis, est de 160 dollars (environ 67 000 F), mais les Ets Couffin, importateurs en France des appareils Bell et Howell, nous signalent que l'importation de ces caméras 8 mm est, actuellement, interdite en France.

## Une émulsion pour forts agrandissements

**D**ES agrandissements considérables sont maintenant possibles à partir d'une nouvelle émulsion Panatomic - X mise au point par Kodak. Elle se distingue de l'ancien type par un contraste moins excessif (la courbe de noircissement est analogue à celle des films tri-X), une gamme de valeurs plus étendue et une plus grande latitude de pose. L'indice de pose est de 25 ASA, mais il est possible d'obtenir une granulation encore plus fine avec une lumination supérieure à la limite de la sous-exposition, en utilisant l'indice de pose 50.

La photomicrographie ci-dessous, au grossissement 100 d'une plaque de 1 mm<sup>2</sup> du nouveau film Kodak, montre qu'en dépit de l'agrandissement considérable, les traits de mire sont pratiquement conservés.



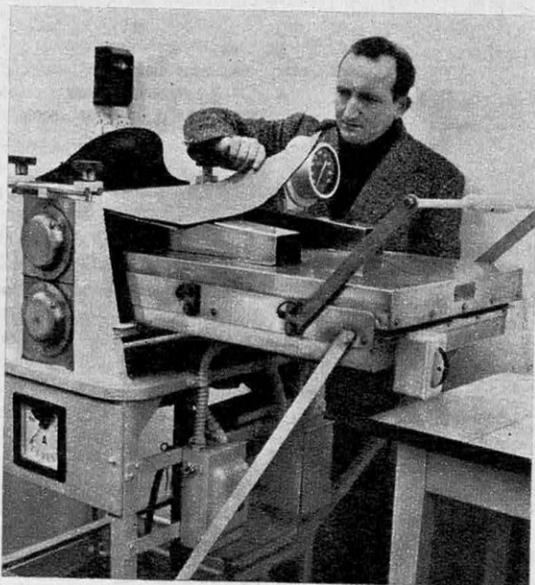
## CETTE MACHINE A FAIT RENAITRE LOUIS XIV

**L** E cinquième jour de septembre mil six cent trente-huit, naquit dans le Château Neuf de St-Germain-en-Laye, à onze heures un quart du matin, Monseigneur le Dauphin, fils premier-né du très chrétien et très puissant Monarque Louis treizième de ce nom, Roy de France et de Navarre et de très religieuse et très illustre princesse Anne d'Autriche, sa très chaste et fidèle épouse... »

Cet acte de baptême de Louis XIV qui appartient aux archives municipales de St-Germain-en-Laye, est l'une des plus importantes pièces historiques ayant fait ces jours-ci l'objet d'une restauration par les Archives Nationales.

Pour guérir les documents plus ou moins malades dont certains tombent en poussière au moindre attouchement, les « cliniciens-archivistes » ont dû faire appel à des méthodes modernes de traitement. Les Archives Nationales peuvent s'enorgueillir de posséder la seule machine existant en France, l'une des trois « Laminator » en service en Europe. Grâce à cette presse conçue par Barrow, restaurateur de documents à Richmond, aux U.S.A., la naissance de Louis XIV, « ondayé par le Révérend Père en Dieu, Messire Dominique Segulier, avec les eaux baptismales des fonts de Saint-Germain-en-Laye » demeure impérissable.

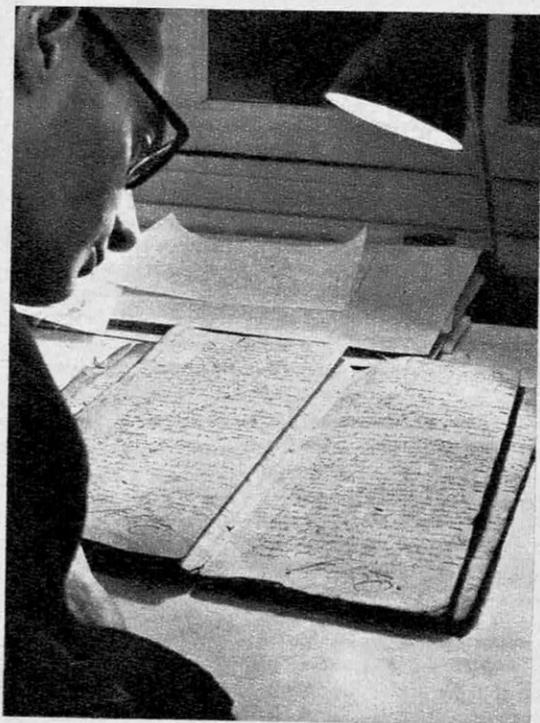
Le procédé Barrow prévoit, avant la restauration proprement dite, plusieurs traitements. Le document,



pris entre deux tamis de cuivre ou de matière plastique est plongé pendant un quart d'heure dans un bain d'hydrate de calcium en solution à 15 %, puis sorti, égoutté, enfin plongé 20 minutes dans un autre bain d'une solution à 20 % de bicarbonate de calcium. Ces opérations ont pour but d'enlever au document l'acidité du papier et de l'encre et de le prémunir contre une réacidification possible, consécutive au contact de l'air vicié. Un second traitement est destiné à détruire les larves d'insectes et les germes de moisissures : un séjour de 12 heures en étuve avec des vapeurs de formol et de paradichlorobenzène y remédiera.

C'est alors qu'entre en jeu la machine. Le document est placé entre des couvertures d'acétate de cellulose et de papier pelure à fibres longues et résistantes et sans encollage. Deux toiles à calquer d'architecte et deux buvards parfont la mise en sandwich du document. L'ensemble est alors introduit entre les mâchoires de la machine, portées à une température de 150 degrés, et, au bout de 25 secondes, laminé entre les rouleaux. L'acétate de cellulose en fondant a emprisonné le document dans un revêtement protecteur, homogène et de même nature que lui-même.

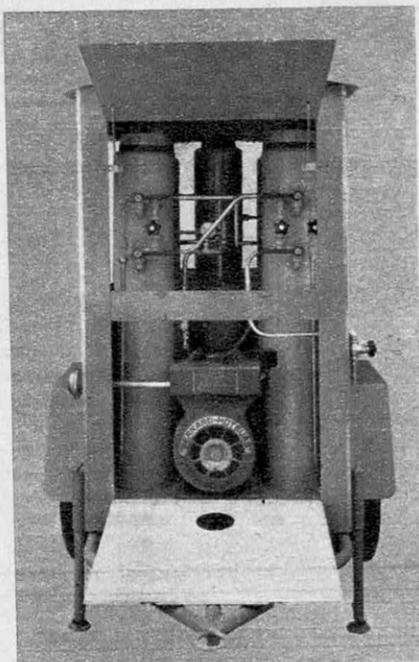
Cette technique nouvelle vient de permettre la restauration de pièces précieuses : des documents appartenant aux archives royales du Danemark, un dessin de Delacroix figurant au musée de Lyon et, bien entendu, les minutes des archives de St-Germain où l'ondoiement de Monseigneur le Dauphin, fils premier de Louis, treizième du nom, succède — fort démocratiquement — au baptême d'une certaine Charlotte Cortouin.



# VOUS POURREZ BOIRE DANS LES MARES

Le problème du traitement des eaux pour les rendre potables intéresse non seulement les particuliers, agriculteurs, industriels, mais se pose encore pour les groupements et communautés lorsque, par exemple, un cas de maladie d'origine hydrique peut dégénérer en épidémie. Généralement, il suffit de quelques gouttes d'eau de Javel par litre d'eau pour y détruire les microbes pathogènes. Malheureusement, l'excès de chloration consécutive à une stérilisation parfaite donne à l'eau une saveur désagréable. Une opération permettant de désodoriser l'eau s'avérait nécessaire : c'est ce qu'a réalisé le procédé Franscoma. Le groupe mobile présenté par cette firme est constitué par 5 bouteilles et un groupe motopompe. La prise d'eau s'effectue dans n'importe quelle source au moyen d'une crépine flottante et est dirigée dans une première bouteille où un microdoseur distribue goutte à goutte la dose nécessaire de chlore à la purification. L'eau est dirigée ensuite sur une seconde bouteille de préfiltration chargée de gravier spécial qui élimine les impuretés grossières. Une troisième bouteille, chargée de charbon actif, déchlorure et purifie l'eau et en fin de circuit une quatrième bouteille chargée de lave volcanique déférisse et démanganise l'eau avant son passage dans le cinquième élément qui joue le rôle de stabilisateur calcaire.

Des essais effectués sous le contrôle du service des Eaux de la Préfecture de la Seine ont montré que cette station de pompage portative a permis sur des échantillons d'eau de Marne d'obtenir une eau adoucie et exempte de germes.  
Appareil Mobile Coreo 55 - Création Franscoma.



## ÉCLAIRAGE ATOMIQUE

Des nouvelles lampes atomiques fabriquées par une entreprise américaine peuvent fonctionner dix ans et davantage. Elles contiennent des cristaux de phosphore spécialement préparés, dont la luminescence est provoquée par un isotope de gaz rare, le krypton 85. Visibles à 500 m de distance, ces lampes serviront à la signalisation.

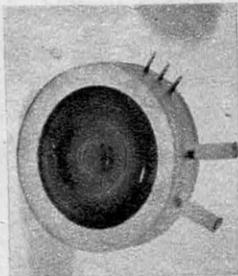
Création U.S. Radium Corporation.

## Le solion prend, à son tour, la relève du transistor

Pour être moins spectaculaires que les progrès de l'énergie atomique, ceux de la radiotechnique n'en sont pas moins constants. Des appareils nouveaux prennent chaque jour la relève. Nous avons déjà sommairement présenté, dans un précédent numéro, le spacistor. Doté des mêmes qualités que le transistor, il présente trois avantages sur son devancier : il fonctionne sur des fréquences allant jusqu'à 10 000 mégacycles/s (soit un chiffre 50 fois plus élevé que celui des fréquences utilisées par les transistors) ; il a une plus grande puissance d'amplification des courants électriques de faible intensité ; il utilise toute une gamme de semi-conducteurs autres que le germanium et le silicium, et qui peuvent supporter des températures allant jusqu'à 500 degrés.

Quant au tout dernier venu, il s'agit du solion (notre photo). Conçu par les laboratoires du génie maritime des Etats-Unis, il tire son nom de deux mots : *solution* et *ion*. Son fonctionnement est basé, en effet, sur la circulation des ions entre deux électrodes immergées dans une solution d'iodure de potassium à laquelle a été ajoutée une faible quantité d'iode. C'est donc par ce milieu liquide dans lequel se déplacent les ions que se distingue le solion.

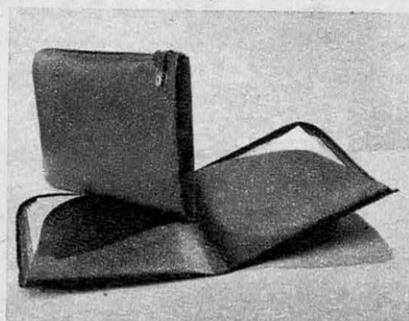
Solion et spacistor devraient permettre la fabrication de systèmes de contrôle électronique plus simples et de volume plus réduit, notamment pour les postes de radio, les avertisseurs d'incendie, les régulateurs de chaudières, les indicateurs de pression, etc.



## VOS AMIS ENVIERONT CE PORTE-DOCUMENTS

**C**E porte-documents, élégant et sobre, se distingue des réalisations classiques par sa conception originale. Lorsqu'il est fermé, il ménage une poche toujours ouverte dans laquelle se glissent aisément journaux, imprimés ou paire de gants. Il s'ouvre à plat et l'intérieur se présente sous l'aspect d'une feuille de cuir repliée et qui, collée sur toute la largeur de la partie médiane, partage le porte-documents en deux poches de classement. Cette fabrication sans couture est un gage de qualité, car elle nécessite l'emploi de la partie centrale des peaux, laissant apparente, à l'intérieur, la chair du cuir. La fermeture « Eclair » n'est fixée que sur les deux côtés seulement et une serrure à clé garantit la sécurité de fermeture.

« Duo » : Etudes et Promotions Industrielles. Prix : 6 000 F.



## AUTOMOBILE

### Un élévateur hydromécanique

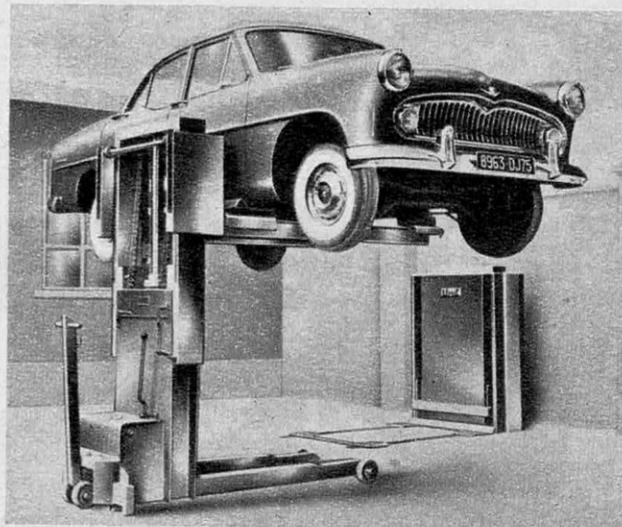
**P**OUR un garagiste, l'installation (coûteuse) d'une fosse ou d'un pont élévateur implique aussi le devoir d'effectuer toutes les réparations à poste fixe, ce qui pose des problèmes d'encombrement et de rendement. Le gros avantage présenté par l'élévateur « Unic » est de permettre la levée d'une voiture en quelque endroit que ce soit, à une hauteur de 1,80 m (il suffit de disposer d'une prise de courant) en offrant les meilleures conditions de mouvement et d'éclairage. De plus, cet élévateur hydromécanique, commandé par un simple levier, n'est pas constamment immobilisé. Il peut être libéré par un poste de travail mobile, consistant en une sorte de chariot sur lequel on déplace la voiture.

Création S.A.H.M.M. Prix : environ 400 000 F. Le poste de travail : environ 40 000 F.



### L'AUTOBIROUE scooter d'avenir

**L**A recette de « l'autobiroue », inspirée de la fameuse « chaise longue N.S.U. » nous a paru probante. Réalisé par un constructeur du Gers, ce scooter emprunte au Lambretta sa mécanique, mais un carénage en matière plastique protégeant des intempéries a amélioré le Cx. Résultat : 20 km de mieux aux essais à Montlhéry (90 au lieu de 70 km/h) et plus de complexes vis-à-vis des plus gros que soi. Création Ligier-Société Sebol.



# L'industrie de la chans



# SON : 3 milliards de droits d'auteur



UN jour de 1847, trois auteurs de romances, Bourget, Parizot et Henriot buvaient un bock à six sous au café chantant des « Ambassadeurs ».

A un moment, une chanteuse interprétait une de leurs mélodies, très applaudie. C'est l'instant que choisit le garçon pour leur réclamer le prix de leurs consommations.

— Nous ne paierons pas, dirent-ils. Votre patron fait des bénéfices grâce à nos œuvres. Qui nous a demandé l'autorisation de chanter nos chansons en public ? Qui nous paye ?

Il y eut procès. Les auteurs gagnèrent. Le 18 mars 1850, ils fondaient le Syndicat des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique. Au cours de l'année 1851, la S.A.C.E.M. perçut et répartit quatorze mille francs. Trente ans plus tard, ses recettes atteignaient le million. Aujourd'hui, elle distribue annuellement, à ses vingt mille membres, près de trois milliards qu'elle récolte en prélevant un droit chaque fois qu'une œuvre est interprétée en public. Personne n'échappe à son contrôle. Le propriétaire d'un petit bal de province paiera proportionnellement à son chiffre d'affaires. Le directeur de music-hall sera taxé sur le nombre de ses fauteuils. Le café possédant un « Juke-box » paiera au forfait, de quinze mille à cinquante mille francs par an. Les cinémas verseront 1,5 % de leurs recettes pour la musique des films.

## Black-out sur les chiffres

Pour contrôler l'exécution de ces prescriptions, la S.A.C.E.M. dispose d'un réseau de deux mille inspecteurs. Tout chef d'orchestre, qu'il joue dans un petit bal du samedi soir ou dans un night-club doit être à tout moment prêt à fournir une feuille d'exécution sur laquelle sera relevé le titre des morceaux joués, avec le nom de l'auteur, du compositeur et de l'éditeur. Ces feuilles seront envoyées à la S.A.C.E.M. où des machines électroniques tiennent à jour le compte de chaque sociétaire. Une œuvre éditée est répartie pour un tiers au compositeur, un



tiers pour l'auteur et un tiers pour l'éditeur, mais 40 % de la somme à répartir servent à rémunérer le personnel, les agents et les correspondants de la S.A.C.E.M.

Le sociétaire dont l'œuvre aura été jouée deux fois touchera 16 francs, lui ou ses héritiers. Mais il arrive qu'une chanson comme « Bambino » soit interprétée 10 000 fois dans une même journée, ce qui fait une coquette somme le jour de la répartition.

Mais dès qu'il est question de chiffres, paroliers, compositeurs et éditeurs font preuve d'une extrême pudeur. La S.A.C.E.M. a pour principe de ne jamais communiquer un seul renseignement sur le compte de ses sociétaires.

« — Que diriez-vous, déclare Pierre Devaux, le secrétaire général, d'un banquier qui indiquerait la position du compte de ses clients ? »

Tout au plus, apprend-on sous le manteau que Charles Trenet (quoiqu'il s'en défende) a gagné 60 millions avec « La Mer » et que la « Vie en Rose » a rapporté près de 50 millions à Louiguy qui arrangea la chanson composée par Edith Piaf.

Autrefois, et jusqu'à la dernière guerre, les chansons étaient lancées par le chanteur de rues qui faisait pénétrer les refrains sous tous les toits de Paris. De nos jours, le disque et la radio ont donné une impulsion nouvelle à la chanson, et l'appétit du consommateur peut à peine se contenter de 400 airs nouveaux que lancent chaque mois les éditeurs sur le marché. Il y a quarante ans, une chanson restait en vogue pendant deux ou trois ans. Il y a dix ans, un succès durait un an; en 1957, il s'épuise en six mois. Sur un disque de 500 F, les auteurs et l'éditeur se partagent par moitié 4 %. Les paroliers et le compositeur touchent chacun 5 francs et l'éditeur le double. Quant à l'interprète, il touchera de 6 à 8 %, exceptionnellement 10 %, comme c'est le cas, sans doute unique, de Tino Rossi.

## 20 millions de disques

Le succès le plus retentissant dépasse rarement le tirage de 100 000 disques. « Ma p'tite Folie » atteint 150 000, « Moulin-Rouge » a battu tous les records en sortant à 250 000 exemplaires, record qui risque d'être battu par « Bambino » qui demeure chaque mois le best-seller de la bourse aux chansons. De toute manière, mieux vaudrait interroger le ministre de la Défense Nationale sur les secrets de fabrication des fusées que de questionner un éditeur sur le tirage d'un disque ou sur la somme qu'a rapportée tel succès à ses auteurs. On peut néanmoins se faire une petite idée sur l'importance de l'industrie du disque ne serait-ce qu'à travers les usines nouvelles édifiées par Philips à Lou-

viers. « Grâce à cette usine moderne, déclare son directeur M. Georges Meyerstein, nous serons en mesure de sortir 1 200 000 disques par mois, soit 14 millions par an.

— A condition, rétorque Jacques Canetti, directeur artistique, que nous puissions compter sur l'inspiration des auteurs... »

Les usines de Louviers sortiront l'année prochaine (selon les estimations données par Philips) 50 % de la production française : ce qui reviendrait à dire que les fabrications totales atteindraient en 1958 ou en 1959 près de 28 millions de disques. Ces prévisions paraissent justifiées par les chiffres connus : 16 743 000 disques fabriqués en 1956, vraisemblablement 20 millions à la fin de l'année 1957. En 1956, l'industrie du disque a produit un chiffre d'affaires qui a dépassé 11 milliards de francs dont 1 milliard à l'exportation, ce qui place l'industrie française du disque en troisième source de rentrée de devises, après le cinéma et la haute-couture, dans le domaine artistique.

## Des goûts et des couleurs

L'apparition du microsillon a d'ailleurs bouleversé les goûts du public. Il y a quelques années, une grande firme dont la production est assez bien partagée accusait une proportion de 20 % de disques de musique classique contre 80 % en faveur des variétés. Aujourd'hui, les pourcentages respectifs sont de 40 et 60 %. L'effort de vulgarisation entrepris pour mettre les trésors classiques à la portée du plus grand nombre a porté ses fruits. Les grands bénéficiaires sont Vivaldi, Beethoven et Mozart, « best-sellers » de la musique classique.



A l'actif des frères Jacques, ces "athlètes"

Si tous les Français aiment chanter, selon qu'ils habitent le Nord ou le Midi, l'Est ou le Centre, leurs goûts sont sensiblement différents. Les producteurs de la Coupe des Variétés ont, à cet égard, fait un test intéressant parmi les amateurs participant à leurs émissions : à Lille, on leur propose de l'Opéra, alors que contrairement à la légende qui veut que les Méridionaux soient fervents de Bel Canto, à Marseille et à Toulon ce sont les fantaisies qui l'emportent, tandis qu'en Bretagne on reste fidèle aux airs de Théodore Botrel et aux succès 1950.

D'ailleurs, des chiffres communiqués par l'Institut National de la Statistique tendent à prouver que le rosé de Provence fait plus pour la gaité d'un banquet que le plus capiteux des vins d'Alsace, pourtant fort généreux. En effet, selon l'I.N.S.E.E., la chanson est le passe-temps n° 1 de 72% des Provençaux, de 60% des Bretons, de 57% des Parisiens, de 58% des Languedociens, mais de 49% seulement des Bordelais, de 42% des Bourguignons et de 21% des Alsaciens-Lorrains.

### Un million pour lancer une chanson

Autrefois dans les obscurs entresols du faubourg Saint-Denis, les éditeurs se rendaient propriétaires, pour une pièce de 10 ou de 20 francs, de la valse entraînante ou de la mélancolique romance. On procédait alors au lancement du « petit format » par le truchement des chanteurs de rue et des colporteurs. La radio a mis presque fin à ce paisible et mélodieux artisanat.

Aujourd'hui, l'éditeur paye une chanson de 50 000 à 100 000 francs, il fait les frais de ce qu'on appelle le « matériel artiste » et débou-

sera parfois 200 000 francs pour confier à une vedette connue, une « valeur sûre », le soin de créer la chanson. L'orchestration, confiée à un spécialiste (coût de 15 à 20 000 francs), les frais d'arrangement pour enregistrement sur disque, les frais d'envoi de partitions aux quelque 10 000 chefs d'orchestre répandus un peu partout en France, viennent encore s'ajouter aux frais de passage de la chanson sur les ondes de la radio privée (de 1 000 à 2 000 francs la minute). Le jour où la nouvelle chanson est diffusée, elle a coûté, au départ, environ un million. L'éditeur attendra deux ou trois ans pour rentrer dans son argent. Entre temps, il vendra de « petits formats » qui lui rapporteront 20 francs pièce. S'il s'agit d'un grand succès, il en vendra 200 000. Pourtant, il y a l'imprévu : le million d'exemplaires de « l'Etoile des Neiges » ou de « Que sera, sera... ». « Bambino » s'achemine vers un même triomphe. C'est le phénomène de l'année. Cette chanson italienne s'appelait « Guaglione » dans son pays d'origine. Sur une mélodie napolitaine de G. Francinelli, les paroles de Nisa contaient l'histoire triste d'un jeune garçon amoureux. Pour 200 000 francs, l'éditeur obtint la cession de cette « canzonetta » dont le succès, en Italie fut, disons, modeste. Ramené en France, « Guaglione » est baptisé « Bambino », sur des paroles de Jacques Larue. Huit jours après, la chanson prenait le départ. Vingt-deux interprètes différents l'enregistraient, dont Luis Mariano, Guétary, Miguel Amador. On l'entendit au piano, à l'accordéon, en « rock », en « mambo » et à la sauce Marino Marini. Osera-t-on prétendre que la chanson est morte ?

Il y a toutefois les déceptions. Le « Rock and Roll », présenté comme l'expression dernière de la spiritualité désaxée des sous-James Dean en proie à la fureur de vivre, le « Rock » coûta pas mal d'argent aux éditeurs. Aux plaintes amères des Elvis Presley, ou à l'érotisme conventionnel des « teen-agers » mâtiné de puritanisme, la jeunesse trépidante préféra quand même les blagues truculentes de Boris Vian : le « Rock and Roll-Mops » détrôna le « Rock » d'importation.

Actuellement, les éditeurs misent sur le « Calypso », made in U.S.A., via la Jamaïque.

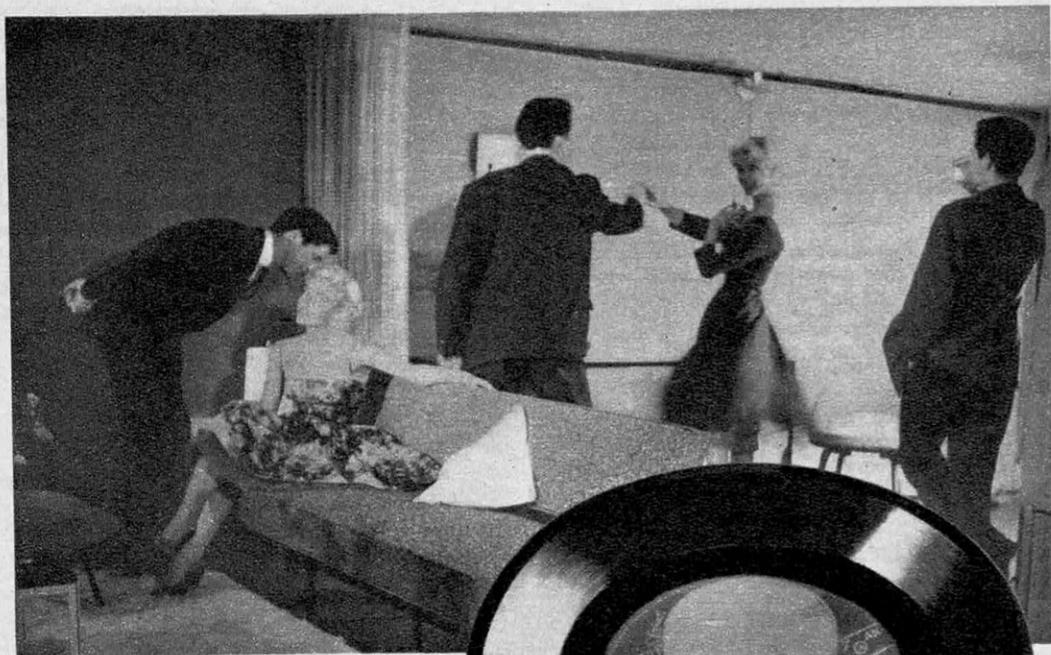
« Dire qu'ils ont été chercher ça en Amérique ! », s'exclame Henri Salvador, enfant de la Guadeloupe. « Chez moi, il y en a à la pelle ! » Néanmoins, il a suivi le mouvement, précédé de Mick Micheyl. Petit à petit, paroliers et compositeurs « calypsotent » à la corde...

Et les éditeurs de conclure : Demain nous apprendra si nous avons bien misé !



de la chanson" : 73 enregistrements !

EMMANUEL SCIOT  
et YOLANDE CONDAT



PUBLICIS

## Pourquoi y a-t-il un gros trou au milieu de tous les disques 45 tours ?

Parce qu'ils ont été spécialement conçus pour être utilisés sur un changeur à gros axe, le seul qui allie une grande simplicité de fonctionnement à une exceptionnelle robustesse.

La technique Relief Sonore Intégral consiste en une conception spéciale du système d'amplification et en une disposition particulière des haut-parleurs. Cette technique donne une musicalité exceptionnelle et recrée la réalité sonore.

Ce changeur automatique de disques 45 tours a été lancé sur le marché par Pathé Marconi et équipe TOUS les appareils "La Voix de son Maître". Avec lui, plus de problème ! Placez-y une pile de disques 45 tours et vous

obtiendrez, sans vous déranger, 1 h. 30 de musique ininterrompue... et quelle musique !.. quelle ambiance !.. Car TOUS les appareils "La Voix de son Maître" bénéficient, en outre, de la fameuse technique "Relief Sonore Intégral"

Du simple tourne-disques au luxueux radio-combiné, la gamme complète des appareils "La Voix de son Maître" est équipée du changeur automatique 45 tours. Choisissez le modèle qui vous convient.

**PATHÉ MARCONI**



# La Voix de son Maître

**HYDRAULIQUE APPLIQUÉE A L'EXPLOITATION DES USINES HYDROÉLECTRIQUES.** Salzard J. — Hydrostatique. Notions d'hydrodynamique. Amenées d'eau. Les turbines hydrauliques. Régulation des turbines. Organes de sécurité et de protection. 155 p. 16x25. fig. 1957 I 280

*Excellent manuel pratique de vulgarisation sur l'hydraulique et ses applications aux centrales hydroélectriques. Grâce au rappel de notions simples, le lecteur apprend l'évaluation de la puissance d'une chute d'eau, comprend le choix des turbines, le tracé des ouvrages annexes. Enfin, le problème capital de la régulation y a été particulièrement soigné.*

**LA PLOMBERIE. LES ÉQUIPEMENTS SANITAIRES.** Brigaux G. et Garrigou M. — Distribution de l'eau dans les bâtiments. Généralités. Tuyaux en plomb. Tubes en cuivre et en laiton. Tubes en acier. Tubes en matières plastiques. Etablissement des canalisations intérieures (en plan et en élévation). Appareils de robinetterie et divers. Rappels de formules d'hydrodynamique. Canalisations de distribution. Calcul des diamètres. Utilisation de l'eau. Installations sanitaires individuelles. Différentes parties de l'installation. Ensembles et éléments préfabriqués. Installations sanitaires collectives. Techniques étrangères en matière de pose des appareils et de raccordement aux vidanges. Gaz. Eau chaude. Production par postes répartis et distribution. Eau chaude (production centrale, stockage). Bruits dans les installations sanitaires. Emploi de l'eau dans la lutte contre l'incendie. Evacuations intérieures. Chutes et descentes d'eau ménagères. Ventilations primaire et secondaire. Réalisation des chutes et des descentes d'eaux ménagères. Canalisations intérieures d'évacuations en faible pente. Conditions générales d'établissement. Annexes. 560 p. 15,5x24. 356 fig. 23 tabl. Relié toile. 1956. 4 400

*La technique de la plomberie et des sanitaires est un des principaux facteurs du confort moderne. Les problèmes qu'elle pose sont d'autant plus délicats que le bâtiment est plus important. Ce livre, exposé simple quoique détaillé, doit permettre à l'ingénieur de répondre aux préoccupations de l'architecte et aussi aux jeunes de s'initier à cette branche importante des métiers du bâtiment.*

**LA NOUVELLE PRATIQUE DES MAGNÉTOPHONES.** Hémarinquer P. — Construction. Mise au point. Entretien. dépannage. Applications. 198 p. 13,5x21. 108 fig. et schémas. 1956 ..... 870

*Voici un guide précis sur l'emploi rationnel et les meilleures méthodes d'utilisation des magnétophones de tout genre. Ce livre donne également la possibilité à l'amateur averti de construire un appareil*

*pour lequel on peut trouver aujourd'hui dans le commerce les pièces détachées, et même des platines complètes avec moteurs, têtes magnétiques diverses. Un chapitre est consacré à la recherche systématique des pannes et à leurs remèdes.*

**LES MAMMIFÈRES VIVANTS DU MONDE.** Sanderson I. T. — 324 p. 22x28,5. 190 photos en couleurs et 330 en noir. Relié pleine toile sous jaquette illustrée en couleurs. 1957 ..... 3 750

*Grâce à de très belles photographies où la couleur tient une large part, l'auteur a pu, à juste titre, résumer les descriptions des animaux. Toutes les curiosités des mammifères y sont analysées, tel l'Armadillo de l'Amérique centrale dont la portée est toujours de quatre petits, tous du même sexe. Sait-on que la force de la girafe est telle qu'elle peut décapiter une lionne d'un coup de patte? Que parmi les chauves-souris, certaines ne se nourrissent que de sang frais, d'autres de poissons, d'autres de canaris en cage? (Ci-dessus, photo d'un Kinkajou, omnivore, friand de miel, amateur de boissons alcoolisées et fort dangereux lorsqu'il est ivre.)*



**LEÇONS D'ANGLAIS SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE.** Naslin P. — Cet ouvrage intéresse les ingénieurs et techniciens de toutes les branches de l'industrie, les élèves-ingénieurs des grandes écoles et des facultés et tous ceux qui, ayant une bonne connaissance de l'anglais classique, désirent pratiquer l'anglais technique. 392 p. 16x25. 26 fig. Relié toile, sous jaquette. 1956 ..... 1 960

*Ces leçons conviennent aussi bien à un enseignement de caractère scolaire qu'à l'étude individuelle, grâce à un système d'orthographe phonétique. Familiariser le lecteur avec le style scientifique, puis lui faire acquérir un solide bagage de termes techniques fondamentaux, sans oublier les commentaires, les remarques grammaticales et les expressions courantes nécessaires, tel est le but de ce livre.*

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.

## SPECIALISTE DU RENDEMENT



présente la version "MARINE" du moteur "Ventoux" de la DAUPHINE - Puissance 40 CV  
Le Groupe idéal pour RUNABOUT  
Documentation gratuite

**M. MESTIVIER - R. LEPEYTRE**  
15, rue Aumont-Thieville, Paris-17<sup>e</sup>  
GALvani 41-41

### LIVRES

**NEUFS, SOLDÉS 50 F** valeur 250 à 500 F (Surplus des meilleurs éditeurs)  
Catalogue 120 pages contenant un choix très varié en TOUS GENRES, adressé c. 2 timbres **LIBRAIRIE FONTENEAU (LSV 17) POITIERS**

**20 ANNÉES d'EXPÉRIENCE**  
dans le Poste à piles et Piles-Secteur



Modèles à tubes ou transistors  
Documentation sur demande  
Démonstration chez tous nos agents  
Constructeurs : **CERT-MARTIAL**  
34, rue des Bourdonnais, - Paris-1<sup>er</sup>  
Tél. : LOU. 56-47

### SACHEZ DANSER...



La Danse est une Science vivante. Apprenez chez vous avec une méthode conçue scientifiquement. Notice n°13 contre env. et 2 timbres.  
Ecole S.V. VRANY, 55, r. de l'Aigle, La Garenne (Seine).

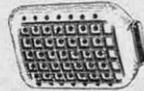
### PLUS D'ÉTIQUETTES

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.



## VITMOUSS BROSSE-ENVELOPPE POUR SAVON

(Breveté France et Etranger)  
Vente : Rayon Brosserie fine, Grands Magasins - Parfumerie - Pharmacie, etc.  
Si vous ne trouvez pas VITMOUSS chez votre fournisseur habituel.

Écrivez : **VITMOUSS**  
29, rue d'Artois, Paris (8<sup>e</sup>)

### PLUS D'HIVER

avec le Frigiscaphe, dispositif autoclimatisant en mat. plast. recouvrant la tête et les épaules. Froid supprimé. 3 écus chaque année. Prix 7.500. Type B particulièrement étudié pour les cyclomotoristes et scooteristes. Se commande en écrivant au CFSAF, 12, rue Chabanais, b. 47, Paris 2<sup>e</sup>. Notice contre un timbre.



### 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 recommande, 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

### 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. p. 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. **VIDOPY-UGS 90**, 6, rue A.-D. Claye, PARIS. Ecr. dès aujourd'hui, vous avez tout à y gagner.



## QUELQUES MILLIERS

**X** de privilégiés utilisent chaque jour le peigne "A.M.A." contre la chute des cheveux... Le peigne articulé automatique en métal clinique chromé dans lequel on glisse une lame de rasoir pour se couper les cheveux proprement, sans danger et en tous lieux.

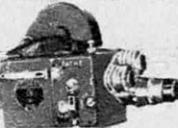
**Chalbet, 14, rue Chalgrin, Paris**

## UN SEUL FILM A ACHETER UNE VARIÉTÉ INFINIE A PROJETER

avec notre service d'échanges de films en tous formats, 8, 9, 16 mm, muets ou sonores

### TOUT LE MATÉRIEL

Photo neuf  
Cinéma ou d'occasion  
Radio avec une  
Télévision garantie  
Pick-Up égale d'un an



Venez nous voir ou écrivez-nous  
**GEORGES GAYOUT**  
Ouvert de 9 h. 30 à 20 h. sans int.  
4, bd Saint-Martin, PARIS-10<sup>e</sup>  
NOR. 61-10

### GRANDIR 8 A 16 CM



A tout âge. Rapidement par nouveauté scientifique **AMERICAINE** brev. monde entier. Elongation **garantie** taille ou jambes seult. Attest. médicale. Milliers références. **GRATIS** doc. illust. sans engt. **UNIVERSAL** A10, 6, r.A-D Claye, PARIS.

### 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 **gratit**. Ecrire : Etablis. **CULTUREX 91 VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)**

## SPECIALISTE DU RENDEMENT sur 4 CV et DAUPHINE



Équipement **TOURISME**  
Grand Tourisme  
SPORT = 40 CV  
Des milliers de références  
Documentation gratuite

**M. MESTIVIER - R. LEPEYTRE**  
15, rue Aumont-Thieville, Paris-17<sup>e</sup>  
GALvani 41-41

## UN AGRANDISSEUR polyfocal semi-automatique

Si vous possédez plusieurs formats de négatifs de 24 x 36 à 6 x 9, l'agrandisseur polyfocal Ahel 5 vous permet l'adaptation instantanée à chaque format de prise de vue.



Mise au point dite « semi-automatique » par cadrage simultané grâce au parallélogramme articulé. En vente chez tous les détaillants spécialistes. *Notice gratuite* : « Initiation à l'agrandissement » sur demande à AHEL, 1 bis, rue de Paradis. Paris-10<sup>e</sup>.

## POUR TOUS VOS TRAVAUX

Pensez au **ROTOFIELD** l'outil électrique universel 110 à 120 volts Antiparasité ses possibilités vous surprendront avec un **ROTOFIELD** Tout vous sera facile

Documentation gratuite en se référant du journal

**HOUNSFIELD Fils - S. A.**  
8, rue de Lancry, Paris 10<sup>e</sup>  
(BOT. 26-54)

Belgique : **MACBEL**, 42, Place L. Morichard, Bruxelles.

Maroc : **SOMADU**, 20, Boulevard Ney, Casablanca.

## PUISQUE VOUS

**AVEZ ACHETÉ!!!**

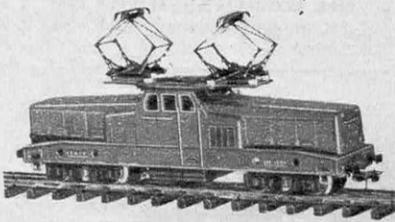
UN TRAIN ÉLECTRIQUE !  
UN BATEAU !  
UN AVION !  
ou tout autre jouet scientifique :

Complétez-le !

“ **AU PELICAN** ”

Le Magasin spécialisé le mieux assorti :

vous trouverez, tous les accessoires, tout le matériel ferroviaire en O et HO.



Locomotive électrique BB 12 001

Exposition permanente, Catalogue illustré 58 contre 200 frs.

Boîtes de constructions **Selection, New Maquettes, Navig., etc.**

Accastillage pour chaque type de bateau.  
Avions volants à construire **CB** pour moteur Jetex.  
Avions et Autos matière plastique  
Moteurs Jaky et moteurs Micron.  
Le Radio-téléguidage est à votre portée  
Avions - Bateaux.

## POUR 4.800 F. VOUS POUVEZ AVOIR UN TOP

rasoir électrique sur-puissant

et vous l'essayez gratuitement 10 jours sans aucun engagement.

Licence suisse, garantie totale de 1 an, antiparasite, pas d'entretien

*S'il ne vous convient pas, vous renvoyez TOP en recommandé pour 115 F.*

Après essai, si vous décidez de le garder, vous payez TOP 4.800 F. en 1 fois ou en 3 mensualités de 1.750 F. Modèle 110 ou 220 V. au choix



Envoyez vos nom et adresse (*très lisibles*) à la **SOCIÉTÉ BELLAROC, 65, rue d'Amsterdam, Paris-8<sup>e</sup>** (Service SV 41) en indiquant bien le voltage désiré et le mode de règlement choisi (*1 fois ou 3 fois*) en cas de satisfaction totale après essai.

50 %

d'économie



## LE SPÉCIALISTE DE BESANÇON

vous offre ses 500 dernières créations

au prix de fabrication

Réf. 3301 - Étanche ancre 15 rubis, ressort incassable antimagnétique... **2.980 F**

Réf. 3312 - Étanche ancre 21 rubis, trotteuse centrale, ressort incassable. **4.980 F**

Réf. 3393 - Calendographe étanche, ancre 17 rubis, antimagnétique.... **3.980 F**

Pour dame

Réf. 3101 - Beau modèle à gonds, ancre 15 rubis, ressort incassable..... **3.740 F**

Facilités de paiement sans formalités.

Toutes nos montres sont garanties 5 ans par certificat enregistré. Demandez *immédiatement* notre luxueux catalogue gratuit n° 22. **Fabrique d'horlogerie de précision R. PHILIPPE et C<sup>ie</sup>** 2, rue de l'Industrie, Besançon (Doubs).

## Pour vos MACHINES A BOIS

● COMBINÉES (pour artisans et amateurs)

● SCIES A RUBANS

● INDIVIDUELLES

Consultez **U.F.T.E.C.**

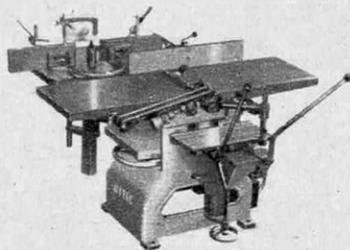
(la plus importante société française spécialisée)

Vous paierez moins...

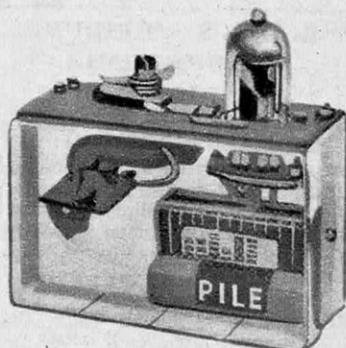
Vous aurez mieux !

(Références mondiales)

**U.F.T.E.C.,** 26, Avenue Trudaine, PARIS (9<sup>e</sup>) — Téléphone : TRU. 51-85.



Combinée MF 420



Poste complet

Catalogue Avions, contre 30 francs.

Dans nos autres rayons :

**TOUS LES JEUX,**  
**TOUS LES JOUETS**  
Jeux de sociétés anciens et récents  
**AU PÉLICAN**

43-45, pas. du Havre, Paris-9<sup>e</sup>

Tél. : TRI. 20-93 et 55-54

CASTAING C. C. Paris 6021-47

## LE CINÉMASCOPE CHEZ SOI



Avec l'**HYPERGONAR** 8 mm formule du Prof. Chrétien, le **CINÉMASCOPE** est à la portée de tous les cinéastes amateurs.

**L'HYPERGONAR CINÉMASCOPE BENOIST BERTHIOT - STOP** sert à la fois à la prise de vue et à la projection, et s'ajoute à l'objectif normal aux moyens de bagues appropriées **L'HYPERGONAR Cinémascope** donne le champ de la vision naturelle

**Ets BENOIST BERTHIOT II**, Boulevard de Sébastopol PARIS-1er  
Vente par revendeurs spécialistes

## VIGOR PISTOLET ÉLECTRIQUE sans compresseur

une prise de courant : c'est tout !



Vente directe  
110 volts  
**8.750 fr.**  
220 v. suppl.<sup>t</sup>  
**450 fr.**

PEINDRE mieux appartement, meubles, jouets, voitures.

PEINDRE plus vite : 2 m<sup>2</sup> à la minute  
Utilise : Peinture à l'huile, synthétique, à l'eau, etc.

Catalogue N° 34 gratuit sur demande  
"VIGOR"

27, av. Clemenceau, Le Perreux, Seine

## 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)

## GRANDIR

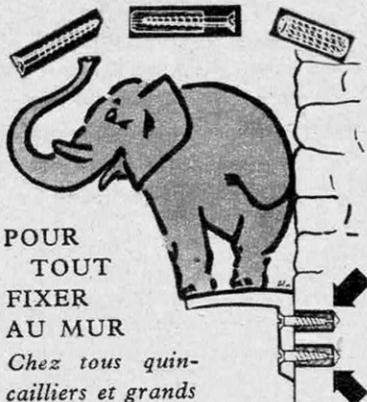
rapidement 8-16 cm. avec infailibles moyens américains, brevetés en 24 pays. Allong. taille ou jambes seules. Résultat garanti à tout âge. Attestations médicales du monde entier. Notice illustr.

GRATIS.

Écrivez sans engagement à  
**AMERICAN W. B. S. 6**  
23, boulevard des Moulins  
MONTE-CARLO



## CHEVILLES RAWL



POUR TOUT FIXER AU MUR

Chez tous quincailliers et grands magasins.

## POUR RÉUSSIR VOS PHOTOS

utilisez les FICHES TECHNIQUES "SINACOLOR"

Spécimen et catalogue illustré envoyés

GRATUITEMENT

sur simple demande. Écrire à

**SINACOLOR. T**

43, rue Richer. PARIS-9<sup>e</sup>

## MATHÉMATIQUES PAR CORRESPONDANCE

Cours pour débutants  
Cours de dépannage pour retardataires

## COURS ACCÉLÉRÉS ET RÉVISION

Cours complets pour BAC-MATH. (toutes sessions)

et pour candidats non bacheliers pour leur entrée aux Facultés des Sciences

Cours spéciaux pour l'entrée aux Centres de formation professionnelle **ELECTRONIQUE - MÉCANIQUE BATIMENT**

et aux centres de moteurs thermiques.

âge : 18 à 35 ans

concours niveau Bac. ou BE

stage 10 mois, élèves logés et payés placement assuré

## ÉCOLE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ÉLECTRONIQUES

152, avenue de Wagram - PARIS-17<sup>e</sup>

Notice grat. N° S.V. 98.

Joindre timb. 20 f.



## GAGNEZ BEAUCOUP PLUS

et très agréablement chez vous, grâce aux étonnantes révélations de l'extraordinaire ouvrage "Cent Situations" de Kardan. Doc. à **CENTRAFFAIRES** (See M), 14, Bld Poissonnière - Paris 9<sup>e</sup>

## NE SOYEZ PLUS SOURD

Améliorez votre audition, même très déficiente, avec les **Micro-Tympans WEIMER, SANS PILE NI FIL.** Éliminent les bourdonnements. Notice illustr. gratuite et attestations.

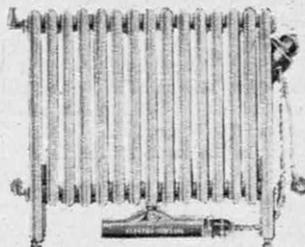
**ROUFFET & Cie**  
(Serv. S. F.)

3, rue Gallieni, MENTON (A.-M.)



## LE VRAI CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DU SIÈCLE

Le seul avec un volant de chaleur ne desséchant pas l'air.



**Le véritable chauffage central sans chaudière ni tuyauterie**

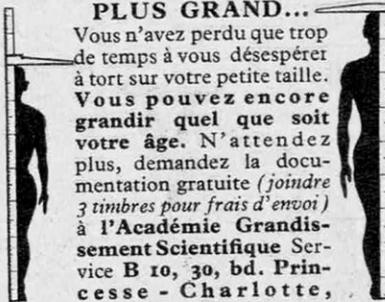
Équipez votre chauffage central en totalité ou en partie avec nos éléments électriques pour l'eau ou la vapeur.

## ÉLECTRO-VAPEUR

92, avenue des Ternes - ETO. 42-70

## 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 B 10, 30, bd. Princesse - Charlotte, Monte-Carlo.**



## CHEVEUX NOUVEAUX A VUE

PAR CORRESPONDANCE OU DANS NOS SALONS

Cette offre est "autre chose" Réclamez aujourd'hui l'étonnante documentation n° 27.

"Enfin les cheveux ne tombent plus, enfin ils repoussent."

Aux Laboratoires **DONNET**  
80, Bd de Sébastopol, PARIS-3<sup>e</sup>  
Gratuit, sans engagement sous pli fermé.

## 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.

### CRISE DE CONFIANCE ET POLITIQUE DE L'AUTRUCHE

Vous vous laissez porter par la vie, vous faites confiance à votre patron, à votre famille, à vos amis... mais point à vous-même. Vous pratiquez ce qu'on appelle communément la politique de l'autruche, car vous répugnez à vous mettre en avant, à prendre des initiatives, à vous imposer socialement et à vous défendre dans la vie. Bref, vous êtes un timide et tout l'enthousiasme intérieur dont vous n'êtes cependant pas dépourvu ne s'extériorise jamais.

Or, il est si facile d'acquérir une parfaite confiance en soi, l'expansivité rayonnante qui multipliera autour de vous les sympathies, l'aisance dans la conversation, ce goût spontané pour les tâches difficiles, qui est généralement à l'origine de toutes les grandes réussites.

Décidez une fois pour toutes de soigner votre timidité, comme on soigne une simple grippe. Il suffit de vous astreindre à un traitement très simple, qui n'exige ni volonté ni faculté d'assimilation exceptionnelles, consacré par des dizaines d'années d'expérience.

Demandez à V.E. BORG, la providence des timides, chez AUBANEL, 7, place Saint-Pierre à AVIGNON, de vous envoyer gratis son petit livre « Les lois éternelles du succès » dans lequel il vous exposera, en toute simplicité, les grandes lignes de sa merveilleuse méthode.

### SI VOUS RECHERCHÉZ UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

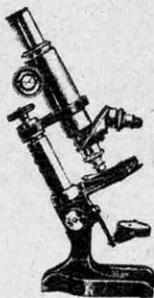
adressez-vous en toute confiance aux **Etabl. Vaast**, 17, rue Jussieu, Paris (5<sup>e</sup>)

Tél. GOB. 35-38. Appareils de toutes marques (biologiques, enseignement) garantis sur facture.

Accessoires et optiques (objectifs, oculaires).

#### ACHAT-ÉCHANGE

Liste S. A. envoyée franco. (Maison fondée en 1907)



### LENCO = HAUTE FIDÉLITÉ



Pour toute chaîne acoustique Hi-Fi, choisissez le tourne-disques semi-professionnel **LENCO F. 50-84 GE** de fabrication suisse.

- Pleurage inférieur à 0,005.
- Hum inférieur à 6 décibels.
- Lecteur magnétique à réductance variable de la General Electric Cy. 28.730 Fr.

avec préampli incorporé 39.225 Fr. se livre également en valise et en tiroir chez votre disquaire ou aux

**Ets J. s. v. BARTHE**

53, rue de Fécamp - PARIS (12<sup>e</sup>)  
DID. 79-85

### UN PLACEMENT LE TIMBRE OFFREZ UN ALBUM

3.000 Reproductions  
Capacité env. 8.000 timbres  
Couverture 4 couleurs

495 F

idem Feuilles Mobiles, Cartes géographiques, 4 couleurs. 995 F  
MODÈLE LUXE

cap. 20.000 timbres. . . . . 2.500 F

NÉCESSAIRE PHILATÉLIQUE 10 articles et

1 lot de timbres . . . . . 1.995 F

Règlement C. C. P. Marseille 175-63 ou contre remboursement frais en sus.

DEFOURS - NICE

39, rue Giuffredo



### DANS 5 MOIS VOUS AUREZ UNE BONNE SITUATION

comme COMPTABLE, ou SECRÉTAIRE, STÉNOACTYLO 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.

RESSORT INCASSABLE  
ANCRE 15 RUBIS  
ANTICHOC  
LUMINEUSE  
3 580 frs

REMONTAGE AUTOMATIQUE

MONTRE-RÉVEIL



BONS MODÈLES DEPUIS : 2830<sup>F</sup>

### DES MONTRES QUI FONT « SENSATION » ...VOUS POUVEZ MAINTENANT EN POSSÉDER UNE !

Oui ! Vous, Cher Monsieur, ou vous, Chère Lectrice, l'accroissement prodigieux de la Productivité vous permet de porter - ou d'offrir - une véritable MATY BESANÇON, garantie 5 ans, poinçonnée, livrée avec Bulletin Officiel de qualité et précision. La montre dont vous rêviez : celle qui forcera l'admiration de tous.

Pour profiter, vous aussi, des nombreux avantages offerts (essai, règlement depuis 700 fr par mois - escompte pour comptant, etc.) demandez tout de suite (de crainte d'oublier) notre magnifique grand catalogue documentaire 1958 en couleurs, gratuit avec une agréable surprise-cadeau.

Si le temps vous manque pour écrire : envoyez simplement cette annonce avec votre adresse dans la marge. Nous sommes prêts à vous faire plaisir. Hâtez-vous ! Longtemps, vous vous en félicitez !...

Fabrique d'Horlogerie MATY (Serv. 21 N), Rue Janney, BESANÇON.



## C'EST UN VRAI PLAISIR

de bricoler avec LES VÉRITABLES PETITES MACHINES A TRAVAILLER LE BOIS "ELECTRO-LI", les plus répandues en France. Jusqu'à 12 machines, entièrement métalliques, actionnées par un seul moteur et couvertes par une garantie totale. Demandez notre catalogue illustré contre Fr. 120. en timbres-poste à **CHRIMA**, 27, rue Kagenneck, STRASBOURG (Bas-Rhin).

## PROTÉGEZ VOTRE VOITURE CONTRE LE VOL

Un système simple et d'une efficacité absolue garantira votre voiture contre le vol.

Adressez la somme de 150 fr. par chèque ou mandat à **GUTHWASSER**, Bazincourt (Meuse).

Vous recevrez les éléments vous permettant d'installer vous-même votre antivol.

Rien à nous acheter par la suite.

## CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR ULTRA-MODERNE

Etudié 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>).

## 100 A 120 000 FRANCS PAR MOIS, salaire légal du Chef-Comptable.

Pour préparer chez vous le diplôme d'Etat, demandez la brochure gratuite n° 14 :

"Comptabilité, clé du succès"

Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez **L'EXPERTISE COMPTABLE** Aucun diplôme exigé.

Aucune limite d'âge.

Notice gratuite n° 444 envoyée par **l'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION**

PARIS, 4, rue des Petits-Champs. **CASABLANCA**, 157, r. Blaise-Pascal.

## UN RÉFRIGÉRATEUR

pour 17.900 frs



Transformez votre glacière en 2 h. ou construisez vous-même votre réfrigérateur avec notre circuit électrique à absorption garanti 5 ans.

**C.I.M.A.T.** 100, av. Niel, Paris-17<sup>e</sup> Station service spécialiste de l'absorption et des groupes hermétiques, toutes marques. Reprises - Echanges Réparations avec Garantie

## 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.

## LES CARRIÈRES DE TECHNICIENS DU BATIMENT ET DES T.P.

sont accessibles aux jeunes gens qui désirent un métier agréable, bien rétribué, stable et d'avenir.

**L'ÉCOLE B. T. P.**

197, r. de Fontenay, VINCENNES (Seine). Tél. : DAU. 09-92.

forme des Techniciens Supérieurs (conducteurs de Travaux, dessinateurs-projeteurs). Elle prépare au Diplôme d'Etat.



Cours sur place et par correspondance.

Notice 33 sur demande.

**NOMBREUX SUCCÈS**

## DANSER

TOUTES DANSES MODERNES (comp. CHA CHA CHA - ROLL-STEP) ch. vous en qq. heures seul. MÉTHODE GARANTIE, facile, efficace, très illustrée, progr. Doc. c. 2 timb. UNIVERSAL-DANSE, H-8, 6, r. A. Durand-Claye, PARIS-14<sup>e</sup>.



## LES TRANSISTORS AU SERVICE DE LA RADIO

L'application des transistors à l'électronique a complètement bouleversé la technique radio. En effet, 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 volts 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

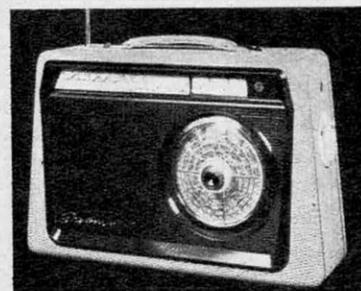
**L'ECOTRON 2.000 - LE POLY-**

**TRON 2.100 et LE TRANSMATIC**

réunissent l'ensemble des caractéristiques ci-dessus.



Récepteurs portatifs totalement équipés de transistors possédant 3 gammes d'ondes dont 1 onde courte avec changement par **clavier sélecteur** à touches. Cadran démultiplié Plexiglas.



Différentes présentations :

soit : coffret matière plastique ou

coffret bois gainé simili cuir.

Catalogue illustré complet c/100 frs

## RADIO PAPYRUS

25, Boulevard Voltaire, PARIS-11<sup>e</sup>

Roq. 53-31



## GRANDIR

**RAPIDEMENT** à tout

âge, 300 000 personnes

ont **GRANDI** de 5-10-

16 cm, avec dernière invention

américaine Brevetée, **GARANTIE.**

Al longer **Buste ou Jambes**

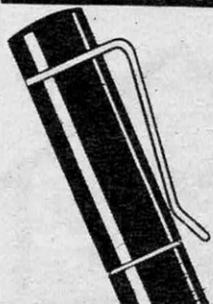
Attest. **MÉDICALE.**

Broch. illust. (sans en-

gag.) Discret. **OLYMPIC**

8, bd Victor-Hugo, NICE (66).

**L'INSTRUMENT NOUVEAU  
ET MODERNE**

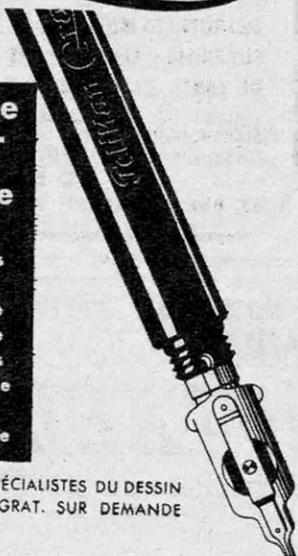


**POUR LE  
DESSIN  
TECHNIQUE  
ET  
L'ECRITURE  
ARTISTIQUE**

**Pelikan  
Graphos**

**Porte-plume  
réservoir  
à  
encre de chine  
60**

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



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



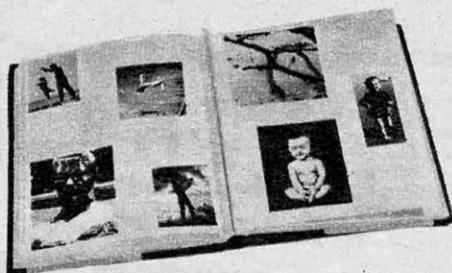
ENCRE DE CHINE  
**Pelikan**  
LIVRABLE  
EN CARTOUCHES  
OU EN FLACONS

Agent général :

**Établissements NOBLET**

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

**5 Millions !**



**DANS VOTRE ALBUM**

**DÉCOUPEZ  
CE  
BON**

**E**t vous avez jusqu'au 31 janvier 1958 pour tenter votre chance au grand concours de photo et cinéma, organisé par **GRENIER** et **NATKIN**, les deux grands spécialistes de France. Il est doté de 5 millions de prix, dont 3 millions en espèces, et de, nombreux, appareils et accessoires de haute qualité.

**1<sup>er</sup> prix dans chaque catégorie : 1 million en espèces (photo noir, couleurs, cinéma).**

Le règlement du Concours est contenu dans le nouveau Ciné-Photo-Guide 57-58 dans lequel vous trouverez également la description de nouveautés sensationnelles. Il vous sera adressé gratuitement en échange du bon ci-dessous (à découper ou à recopier).

Le Ciné-Photo-Guide VS. 57-58. (144 pages, 1.000 photos) vous sera adressé gratuitement en échange du bon ci-contre.

NOM .....

ADRESSE .....

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

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

**Travaillez vite...  
Travaillez mieux...**



**...à moindre effort**

avec le **BOSTITCH H 2 B**

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

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

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

Documentation :

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

**L'AIR PUR  
de la mer ou  
de la montagne  
CHEZ VOUS!..**

A.G.K. Pub.



GRACE A

**OZONAIR**

Générateur d'oxygène naissant

**DÉTRUIT LES MICROBES ET**

**SUPPRIME LES ODEURS**

**DE TABAC ET DE CUISINE**

"Ozonair" type 33

ÉQUIPÉ DE NOUVELLES LAMPES EFFLUVEUSES ÉLECTRONIQUES; SON FONCTIONNEMENT EST GARANTI DANS TOUTES LES AMBIANCES

**O Z O N A I R**

63, RUE DE LANCRY, PARIS-X<sup>e</sup> - BOT. 24-10

PUB. DELAGE - G. BOURDIN

**Pour gagner bientôt votre vie dans une carrière d'avenir  
DEVENEZ**

# **AIDE-COMPTABLE**

**Préparez chez vous, à vos heures de loisir, le certificat d'aptitude**

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'**ÉCOLE UNIVERSELLE** par correspondance vous permet de vous préparer chez vous, aux moindres frais, pendant vos heures de loisir 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. 380]** 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.

**ÉCOLE UNIVERSELLE**

59, boulevard Exelmans, PARIS-16<sup>e</sup>

Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) — 11, place Jules-Ferry, LYON

Il y a 8.760 heures  
dans un an...  
...60 heures  
suffisent pour

# PARLER ANGLAIS

ALLEMAND, ESPAGNOL  
(32 LANGUES AU CHOIX)

par la Méthode Linguaphone

Aucun livre ne peut vous apprendre à parler les langues avec un accent impeccable ; vous devez entendre parler les gens du pays ; vous les entendrez chez vous quand vous voudrez en suivant la Méthode parlante Linguaphone. D'éminents professeurs vous parlent dans leur langue, de plus en plus vite au fur et à mesure de vos progrès. Dès le début,



vous êtes dans l'ambiance du pays et, en 60 heures, vous parlez comme si vous veniez d'y faire un séjour. Apprendre avec Linguaphone est un passe-temps des plus amusants. Venez

aujourd'hui-même prendre une leçon, démonstration gratuite ou envoyez le coupon ci-dessous pour recevoir une intéressante brochure de 36 pages contenant l'offre d'un

**ESSAI GRATUIT**  
**8 jours chez vous**



## INSTITUT LINGUAPHONE

12, r. Lincoln, Champs-Élysées, Paris

Veuillez m'envoyer sans engagement, votre brochure gratuite contenant l'offre d'un essai gratuit de 8 jours chez moi d'un cours \_\_\_\_\_ (indiquez la langue choisie) qui m'intéresse pour : Culture - Améliorer ma situation - Voyages - Affaires - Préparer un examen - Etudes scolaires - Apprendre à un jeune enfant. (Rayez les mentions inutiles).

**BON**  
N 32

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pour la Belgique : Belgique - 54, Rue du Midi - Bruxelles

# CAMOU Un Cadeau d'Actualité GAMOW

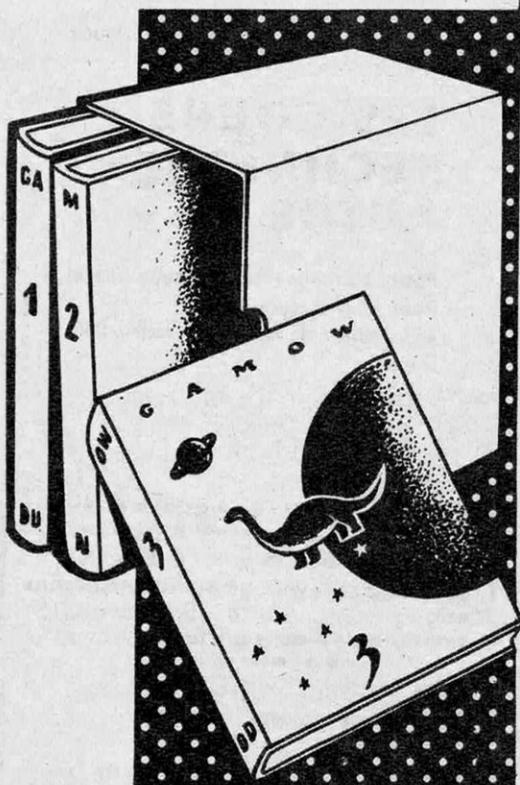
les documents et les théories les plus séduisantes de la science moderne présentés par le grand physicien ...

*toujours avec humour!*

BIOGRAPHIE DE LA TERRE  
LA CRÉATION DE L'UNIVERS  
UN, DEUX, TROIS... L'INFINI  
MONSIEUR TOMPKINS EXPLORE L'ATOME  
MONSIEUR TOMPKINS AU PAYS DES MERVEILLES  
MONSIEUR TOMPKINS S'EXPLORE LUI-MÊME

**3 VOLUMES**  
**MAGNIFIQUEMENT PRÉSENTÉS**  
**SOUS RELIURE "Club"**

4.600 F



en librairie et chez **DUNOD** 92 rue Bonaparte - Paris



... Si vous apprenez un bon métier aux larges possibilités.

Le parc de 5 millions d'automobiles ou de tracteurs, qui dans 5 ans sera de 8 millions, réclame de bons conducteurs, des mécaniciens avertis, des réparateurs qualifiés.

Devenez l'un de ces spécialistes en suivant, chez vous, sans quitter votre emploi actuel

## LES COURS TECHNIQUES AUTOS

Pour la France : Saint-Quentin (Aisne)  
 Pour la Belgique :  
 41, Boulevard Jamar, Bruxelles - Midi

Demandez aujourd'hui même  
 notre documentation n° :  
 Facilités de paiement

OCERP 36

Remise Spéciale aux Vingt Premiers inscrits  
 qui nous auront retourné ce Bon. 12 Z

Je désire recevoir, gratuitement et sans  
 engagement, votre documentation  
 « débutants » ou « perfectionnement »  
 (rayer mention inutile)

Nom .....

Adresse complète .....

COURS TECHNIQUES AUTOS, St-QUENTIN (Aisne)

## Apprenez l'Anglais rapidement et sans effort par la nouvelle méthode que vous offre les Mentors.

- Quelques heures de lecture suffisent pour que l'Anglais "entre" tout seul, sans effort.
- Tous les mots usuels, toutes les tournures de phrases, toutes les règles de grammaire ont été rassemblés dans 3 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.

**BON** .....

NOM .....

ADRESSE .....

*Veillez m'adresser la Méthode des Mentors Anglais (3 volumes illustrés : 847 pages) 2.000 fr. que je réglerai au facteur à réception.*

EDITIONS DES MENTORS (Bureau S 4)  
 6, avenue Odette, Nogent-sur-Marne (Seine)  
 C. C. P. Paris 5474-35

## savez-vous que... vous pouvez tout faire avec les MACHINES A BOIS AHOR

les seules couvertes par  
 une GARANTIE ILLIMITÉE

PLUS DE 60.000 MACHINES EN SERVICE



**DÉGAUCHISSEUSE**  
 table métallique de 950 x 250,  
 guide amovible et réglable, fers  
 de 230, rabotage jusqu'à 450<sup>mm</sup>  
 en 150<sup>mm</sup> ..... 13.300 fr.  
 en 230<sup>mm</sup> ..... 16.100 fr.

**BLOC "AHOR"**  
 1003-1004-1017, moteur 1/2  
 CV, 2 bouts d'arbre, poulies,  
 courroies, fil, prise, etc...  
 à partir de ..... 50.600 fr.

**SUPER BLOC "AHOR"**  
 avec en plus un flexible et une  
 affûteuse ..... 70.400 fr.

**10 AUTRES MACHINES :** SCIE CIRCULAIRE, TOUPIE, SCIE A RUBAN, etc  
**DÉMONSTRATIONS :** Tous les jours et le samedi matin à nos bureaux  
 à Suresnes. Tous les jours y compris le samedi "OUTILLAGE  
 SURPASS" 25, rue Sainte Marthe, Paris-X - Métro Belleville -  
 BOT. 16-68 - Catalogue illustré complet franco contre 40 frs en tim-  
 bres. - Notre Brochure "Les machines à bois d'Etablis" vous ouvrira  
 des horizons insoupçonnés, franco contre 120 frs en timbres.  
 3, 6, 9 mois de crédit sur demande

"AHOR" S. V. 21, RUE EMILE DUCLAUX  
 SURESNES (Seine) LON. 22-76 C. C. P. Paris 937-26

## avant 6 mois vous serez fonctionnaire

TOUTES LES  
ADMINISTRATIONS ont besoin de Vous

**RECRUTEMENT** Pour des  
**NATIONAL** MILLIERS  
**ININTERROMPU** de Postes  
offerts AVEC ou SANS diplôme

TOUTES CATÉGORIES (France et Outre-Mer)  
Techniques ou Administratives - Actives ou Sédentaires

**CHANCES ÉGALES DE 16 A 45 ANS**

Quel que soit votre âge, pour CHOISIR facilement une situation selon goûts, vocation, aptitudes, préférences, famille, demandez de suite l'envoi gratuit des Guides Officiels N° 15666 documentant sur toutes les conditions d'Accès, TRAITEMENTS, AVANTAGES MATÉRIELS, Conseils.

**ÉCOLE AU FOYER**  
**Sce FONCTION PUBLIQUE**  
39, rue Henri Barbusse, Paris V'

**30 ANS DE MILLIERS DE SUCCÈS**

## LES MATH SANS PEINE



Les mathématiques sont la clef du succès pour tous ceux qui préparent ou exercent une profession moderne.

Initiez-vous, chez vous, par une méthode absolument neuve et attrayante d'assimilation facile, recommandée aux réfractaires aux mathématiques.

**Résultats rapides garantis**

(Tous envois OUTRE-MER, par avion, sans supplément)

**ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES**

20, RUE DE L'ESPÉANCE, PARIS (13<sup>e</sup>)

Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le

Veillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice explicative n° 106 concernant les mathématiques.

Nom : ..... Ville : .....

Rue : ..... N° : ..... Dép<sup>t</sup> : .....

COUPON

## RECETTE pour apprendre à **DESSINER**

1) Prenez  
du papier et  
un crayon

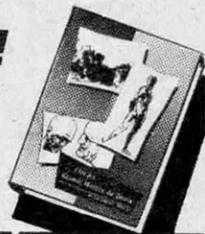
2) Nous nous  
chargeons  
de tout  
le reste



SAVOIR dessiner est à la portée de tout le monde; et non seulement aucun effort pénible ne vous est demandé, mais vous n'avez même pas besoin de vous déplacer à heures fixes pour suivre des cours. Vous avez juste à observer les œuvres des grands maîtres, à comprendre leurs secrets progressivement dévoilés tout au long du Cours Grands Maîtres, à vous laisser guider par l'artiste chargé de vous conseiller par correspondance, et dans quelques mois vous dessinerez déjà avec talent. Vous qui voulez devenir un artiste, et réussir vite dans un métier indépendant et lucratif, renseignez-vous aujourd'hui même sur le Cours Grands Maîtres.

**GRATUIT!**

Envoyez aujourd'hui le coupon ci-dessous. Vous recevrez gracieusement une merveilleuse brochure contenant plus de 200 illustrations et donnant tous détails sur le Cours "Grands Maîtres"



**COURS GRANDS MAÎTRES DU DESSIN**

48, Rue Mazarine, Paris (6<sup>e</sup>) Atelier J. 55

Veillez m'envoyer votre brochure gratuite sur le Cours "Grands Maîtres" (ci-joint 1 timbre pour frais d'envoi).

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Les élèves ne sont pas admis au dessous de 14 ans

# POMPE EN CAOUTCHOUC MOINEAU



**AMORÇAGE AUTOMATIQUE**  
SILENCE · SIMPLICITÉ · ROBUSTESSE

**PLUS DE 100 LIQUIDES TRANSVASÉS**

POUR LA MARINE, LES MINES, LES PAPETERIES, LES PRODUITS ALIMENTAIRES FRAGILES OU CHARGÉS, LES LIQUIDES ACIDES OU NEUTRES, LES HYDROCARBURES CLAIRS OU VISQUEUX.

**RÉFÉRENCES DANS LE MONDE ENTIER**

FOURNISSEURS OFFICIELS de la MARINE de GUERRE, de l'ARMÉE de TERRE et de l'AIR, de la S.N.C.F., des MINES, des ADMINISTRATIONS DIVERSES.

• DEMANDEZ NOS NOTICES SPÉCIALISÉES •

**POMPE**  
POMPES · COMPRESSEURS · MÉCANIQUE

13 à 17, RUE ERNEST-LAVAL, VANVES (Seine)

O.T.A. 3507

*Une Situation  
d'avenir en étudiant  
chez soi*

**DESSIN INDUSTRIEL** : Calqueur. Détaillant. Dessinateur d'exécution. Projeteur. Tous les C. A. P., B. P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

**RADIO - ÉLECTRICITÉ** : du Monteur au Sous-Ingénieur. Émission - Réception en RADIO et TÉLÉ-C. A. P. et B. P. de Radio-Électricien.

**BÉTON ARMÉ, BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS** les métiers du gros œuvre, les C. A. P. et Brevets Industriels du bâtiment - du maçon au dessinateur - du projeteur au calculateur. - Méthode exclusive inédite, efficace et rapide.

**AUTOMOBILE** : Mécanicien. Électricien. Motoriste. Spécialiste Diesel. - Tous les C. A. P.

**AVIATION** : Mécanicien. Pilote-Aviateur. Agent technique - B. E. S. A. et Brevet de Pilote.

■ SERVICE DE PLACEMENT

- PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT
- TRAVAUX PRATIQUES

BROCHURES SC 801 GRATUITES DÉTAILLÉES  
SUR SIMPLE DEMANDE

**INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE**

14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9<sup>e</sup>) - Tél. : PRO 47-01

## LA SCIENCE ET L'AMOUR

Le hasard fait parfois bien les choses, « L'Oriental Nuptiale », prestigieuse réalisation scientifique, les fait toujours bien.

Elle vous permet de découvrir, dans un court délai, l'être qui est vraiment « fait pour vous », de faire le mariage d'amour dont vous rêvez avec une liberté de choix et une indépendance inconnues jusqu'ici, d'éviter les risques habituels « d'incompatibilité d'humeur », enfin de connaître aujourd'hui même le merveilleux romantisme des amours de demain.

« Plus fort que l'Amérique », Marie-France 22-9-52.

« Monumentale », Constellation mars 1953.

« Digne d'intérêt », Le Figaro 3-2-55.

« Rien au monde d'équivalent », Paris-Press 4-6-54.

**GRATUIT.** Lisez la passionnante brochure illustrée donnant tous les détails sur « L'Oriental Nuptiale ».

L'Institut d'Oriental Nuptiale (SV3), 94, rue Saint-Lazare, Paris, vous l'offre gracieusement sous pli discret et sans aucun engagement. Joignez seulement 3 timbres pour frais.

## LA PROSPECTION DE L'URANIUM

à la portée de tous

Avec le détecteur D.R.A. 1  
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 x 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. : TAL. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Prospectus détaillé  
expédié sur simple demande

**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>

**PÉNURIE DE TECHNICIENS ?**  
**Une chance pour les ouvriers ambitieux !**

Avec les progrès de l'automatisation, le nombre des techniciens va s'accroître considérablement ces prochaines années, cependant que les ouvriers diminueront dans la même proportion. A l'avenir, il y aura UN technicien pour DEUX ouvriers. Cela signifie que : un ouvrier sur trois peut accéder à une situation supérieure !

Un grand syndicat ouvrier écrit à ce sujet dans un appel publié par la presse : « La force nécessaire au travail sera de plus en plus produite par la machine. En revanche, on exigera de l'ouvrier beaucoup plus de savoir et de capacités : on travaillera moins dur, mais on devra penser davantage. Une adaptation constante des connaissances professionnelles au progrès technique est indispensable. Celui qui reste en arrière dans ce domaine ne trouvera plus tard que très difficilement du travail bien payé. »

Mais celui qui s'y prend à temps pour étudier la théorie, trouvera dans la pénurie croissante de personnel spécialisé, bien formé, une chance unique d'améliorer rapidement sa situation.

Vous pouvez acquérir ces connaissances techniques pendant vos loisirs, sans quitter votre travail, grâce à l'enseignement par correspondance. Cette méthode éprouvée vous aidera, vous aussi, à atteindre en peu d'années votre but professionnel — une place plus intéressante et mieux rétribuée.

Sans engagement de votre part, demandez la brochure « Le Chemin du succès V 77 » en écrivant à l'adresse suivante :

**INSTITUT TECHNIQUE SUISSE**  
SAINT-LOUIS (Haut-Rhin), 63, rue de Mulhouse.

# APPRENEZ L'ANGLAIS

**l'espagnol, l'allemand, l'italien, le russe, l'arabe**

L'ÉCOLE UNIVERSELLE vous offre le moyen le plus pratique et le plus rapide d'apprendre la langue de votre choix.

Suivez chez vous, aux MOINDRES FRAIS, nos **Cours pratiques de Langues étrangères par correspondance** : au bout de peu de mois, vous serez capable de soutenir une conversation courante, de lire des romans, des articles d'information des journaux, etc., d'écrire des lettres simples.

Ce résultat, qui vous émerveillera, vous l'obtiendrez avec la plus grande aisance.

Vous connaîtrez rapidement de nombreux mots du **vocabulaire usuel**.

Vous n'aurez pas à apprendre de règles grammaticales arides. Vous retiendrez sans effort les simples **remarques** qui vous seront faites à propos de chaque leçon.

Des professeurs spécialistes corrigeront vos **exercices de traduction et de conversation**. Ces devoirs vous seront retournés, soigneusement corrigés et annotés, accompagnés des « **corrigés-types** », entièrement rédigés par le professeur.

Des milliers d'élèves adressent chaque année à l'ÉCOLE UNIVERSELLE des lettres d'éloges et de reconnaissance. Celles de ces lettres qui sont publiées dans notre brochure vous apporteront la **preuve de l'efficacité de nos Cours pratiques de Langues étrangères**.

Les Cours pratiques de Langues étrangères de l'École Universelle vous enseigneront non seulement à lire et à écrire, mais surtout à **parler** la langue de votre choix.

**La prononciation de tous les mots est en effet exactement indiquée.**

Il ne suffit pas d'entendre les mots pour les reproduire correctement.

Notre méthode de prononciation figurée, originale et simple, est la seule grâce à laquelle, dès le début de votre étude, vous pourrez parler avec la certitude d'être compris.

Demandez l'envoi gratuit de la brochure **L. V. 153**

**ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans - PARIS (XVI<sup>e</sup>)**  
Chemin de Fabron, NICE  
11 et 12, place Jules-Ferry, LYON

# PETITES ANNONCES

SCIENCE  
et  
VIE

2, RUE DE LA BAUME - PARIS 8<sup>e</sup>

ÉLY. 87-46 et 78-07  
C. C. P. Paris 5601-16

## OFFRES D'EMPLOI

### DUCRETET-THOMSON

37, r. de Vouillé, PARIS-15<sup>e</sup>, rech.,  
pour ETUDES de Laboratoires :

#### INGENIEURS

RADIO - Formation E.S.E.  
GRENoble ou TELECOMM.

#### AGENTS TECHNIQUES

2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> catég. pour EMETTEURS-  
RECEPTEURS F.M., TRANSISTORS.  
Ecrire en indiquant Curric. Vitæ.

## BREVETS

**B** REVETEZ VOUS-MEME VOS IN-  
VENTIONS. Notice 45 contre 2 tim-  
bres. ROPA, Bte Postale 41, CALAIS.

Vends brev. porte isoplane indéforma-  
ble, fabric. simple. TEMPOREL, 41  
rue Tournefort, Paris-5<sup>e</sup>.

## DIVERS

**R** ECHERCHONS moteurs 6 volts,  
continu, 200 à 400 W, 5 à 10.000  
tours. Ecr. BAYART, 10, r. de la  
Poste, ROUBAIX.

## AUTOMOBILES

### • Autos-Achats

#### PAIE PLUS CHER

immédiatement comptant

#### 3, PLACE CLICHY

#### FACE GARE DU NORD

30 VOITURES SEULEMENT  
MAIS 30 BELLES...  
TOUTES GARANTIES 6 MOIS avec  
TRES LARGES FACILITES. Inter-  
Service, 23, r. Dunkerque.

### • Autos-Location

#### LOCATION TICHY

toutes voitures récentes et

#### LOCATION - VENTE

Crédit sans formalités  
TICHY, 10, r. Duhesme. MON. 98-15.  
2 CV, 4 CV, Dauphine, 203, 403, Util.  
86, r. Anatole-France, PER. 54-09  
LEVALLOIS

## PHOTO

**Achète CHER** appareils photo-ciné.  
Vente. Echange. Repris-  
es neuf, occasion. Reporters Réunis,  
45, r. R.-Giraudineau, VINCENNES.  
DAU. 67-91 (T.P.R.).

**ENFIN DU STANDARD** en exclusivité.  
Cadres de  
projection 5x5 pour les vues MINOX,  
MINICORD, MUNDUS, STYLOPHOT  
Projecteur Optique Spéciale pour vues  
8x11 à 24x36, projection grandeur  
nature. Documentation N° 484 contre  
2 timbres. PARIS,  
**RELIEF-COULEURS** 7, rue La Fayette.

NEGATIFS ou POSITIFS  
**CLASSEMENT** Amateurs. MICROFILM  
FILM 35 mm et tous  
autres films. Toute l'Organisation. Do-  
cumentation N° S-657.

**FAYOLLE** 7, rue de Médecins,  
PARIS.

**MOINS 20 % NON 35 % de GAIN**  
d'image sur appareils MUNDUS-  
SIMDA. Documentation spéciale N°  
158, avec échantillons contre 3 timbres.  
**PRISMA-PHOTO** PARIS, 6, bd des  
Filles-du-Calvaire.

**PHOTOS RELIEF-COULEURS 3 D**  
KODACHROME V. 5x5  
10.000 Sujets. Liste I-S contre 3 tim-  
bres. Vente exclusivement par poste.  
**CHESNAIS** 13, rue de Bucy,  
à PARIS.

SCIENCE  
et  
VIE

vient de publier  
un important numéro hors série

# L'AGRICULTURE

une nouvelle conquête de  
la révolution mécanique

**EN VENTE PARTOUT** et à SCIENCE ET VIE, 5, rue de la Baume  
PARIS-8<sup>e</sup> PRIX 200 Francs C. C. P. Paris 91-07

# ÉCOLE DES SCIENCES

## MATHÉMATIQUES PHYSIQUES ET ÉLECTRONIQUES

**par correspondance**

UN DEMI-SIÈCLE DE SUCCÈS DANS L'ENSEIGNEMENT  
en Mathématiques, Physique, Chimie, Électronique, Sciences Naturelles,  
Cosmographie, Électricité et Mécanique  
COURS COMPLETS ET GRADUÉS - COURS SÉPARÉS  
depuis l'initiation jusqu'aux licences

### PROGRAMMES ENSEIGNÉS

#### COURS D'INITIATION

pour élèves réfractaires, débutants ou en retard dans leurs cours normaux.  
Ce cours convient aux candidats C.A.P. et ouvriers désirant devenir Adjoints Techniques.

#### COURS COMPLETS OU SÉPARÉS DE RÉVISION, DE RATTRAPAGE

pour toutes les classes de Lycées et Collèges techniques, Bac. compris.

#### ÉCOLES MILITAIRES ET CIVILES

Préparation à tous les concours des Écoles de l'Armée, de l'Air et de la Marine de guerre.

#### COURS POUR ADULTES

en vue de leur admission après concours (niveau entre B.E.P.C. et Bac suivant les spécialités) dans les Centres de formation professionnelle (18 à 35 ans). Les cours préparent aux spécialités des Centres : 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.

#### ÉCOLE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE

préparation au concours d'adjoint technique de la navigation aérienne, radiotechnicien, radiotélétypiste et radariste.

#### PHYSIENS

préparation au brevet industriel d'aide-physicien.

#### PERSONNEL FÉMININ

préparation au certificat officiel d'hôtesse de l'air.

#### ÉCOLE NATIONALE SUP<sup>re</sup> DES PÉTROLES

préparation à l'école de maîtrise-forage (niveau E.N.P.).

#### COURS SPÉCIAUX POUR L'ADMISSION DES NON-BACHELIERS DANS LES FACULTÉS DES SCIENCES

Mathématique, Physique, Chimie et Sciences Naturelles, Mécanique, Cours spéciaux de formation scientifique permettant de passer le Bac. - Math. pour les candidats à l'École d'Ingénieurs de Lyon.

#### COURS DE MATHÉMATIQUES SUPÉRIEURES

Intermédiaire entre le Baccalauréat Mathématique ou Baccalauréat technique et les classes de Mathématiques Générales et Spéciales. Ce cours prépare aux concours de techniciens de l'Enseignement Technique et à divers concours administratifs.

#### COURS DE MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES, M.P.C. ET M.P.C.N. MATHÉMATIQUES SPÉCIALES

préparés directement en vue des certificats délivrés par les Facultés ou l'admission aux grandes écoles.

#### ÉLECTRONIQUE

Cours d'Électronique générale : élémentaire, moyen et supérieur.

#### COURS D'APPLICATION

Radio-électricité, Radiotechnique, Télévision, Téléguidage, Radar, Thermodynamique, etc.

### Cours spéciaux de Chimie (tous degrés)

BREVET TECHNIQUE ET C. A. P. D'AIDE-CHIMISTE

Cours d'Application - PLASTIQUES ET PÉTROLES

Chauffage et industries thermiques - Métallurgie et Sidérurgie

Cours complets de Mécanique pour l'Automobile et le Diesel

Cours de formation de technique agricole pour jeunes gens des campagnes et agriculteurs : autos, camions, électricité, machines et outillage agricoles.

Programme gratis, bien indiquer la section (joindre 2 timbres)

## ÉCOLE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES INSTITUT DU GÉNIE CIVIL

152, Avenue de Wagram - PARIS (17<sup>e</sup>)



joyeuse ANNÉE avec TEPPAZ



Electrophone  
 "Présence"  
 à baffle  
 "SPATIO-DYNAMIC"  
 microsillon 16/33/45 et 78 tours

Electrophone "336" à baffle orientable  
 "SPATIO-DYNAMIC"  
 microsillon 16/33/45 et 78 tours  
 3 modèles : Pick-up préampli-MICRO  
 préampli, cellule CINÉMA et MICRO

Mallette T. D.  
 "ECO"  
 microsillon  
 16/33/45 et 78 tours

## TABLE DES MATIÈRES par ordre alphabétique pour l'année 1957

Tome XCI n°s 472 à 477 - tome XCII n°s 478 à 483

<b>A</b>	N°s	Pages	N°s	Pages
<i>Abbratt (Dr)</i> . — Rayons X.....	478	44	Allumage sans volant magnétique. — <i>N.T.</i> ....	481 104
Abeille et diététiciens, par G. COTTIN .....	476	92	Allumettes (Economies sur les). — <i>A</i> .....	480 24
Abeilles (Crise de logement chez les). — <i>A</i> ....	477	21	Alpine décapotable. — <i>N.T.</i> .....	477 112
<i>A bel</i> . — Liederhalle .....	473	75	Altitude (Vie à haute), par R. VINCENT .....	473 86
Abri atomique français. — <i>A</i> .....	483	28	Aluminium Français. — <i>C.</i> .....	475 6
Abris sous-glaciaires. — <i>A.</i> .....	482	25	Ambulance-auto (Priorité française). — <i>C.</i> .....	475 8
<i>Abrikossov (I.)</i> . — Sommeil électrique .....	474	26	Ambulance Carrier-Marly .....	473 117
Abysses (Êtres inconnus des), par A.F. BRUN et T. WOLFF .....	476	67	Ambulance des mers, par L. OPPENHEIM .....	474 40
Accélérateur à double sens. — <i>A</i> .....	475	28	Amérique se surestime (L'), par A. DUFFAU ..	474 30
Accélérateur synchrophasotron. — <i>A</i> .....	477	24	Analyse des métaux au spectroscope. — <i>N.T.</i> .	479 97
Accidents des chemins de fer. — <i>C</i> .....	482	6	Ancêtres semblables à nous. — <i>A</i> .....	473 25
Accidents des enfants, par G. DUPONT .....	476	38	Andrea-Doria (Naufrage de l'). — <i>C.</i> .....	474 5
Accidents en ski, par J.C. PÈRE .....	472	43	Andrea-Doria (Naufrage de l'). — <i>A</i> .....	480 29
Acclimation à l'altitude .....	473	90	Andrea-Doria (Epave achetée), par A. PIOMBO.	481 28
Accouchement sans douleur, par J. VINCENT et E. DUGUÉ .....	473	31	Anesthésie électrique. — <i>A</i> .....	475 22
Accouchement sans douleur. — <i>C.</i> .....	475	5	Animaux à poche, par J. MARSAULT .....	478 47
Acier « Nid d'Abeille » et avions, par G. MESSA- DIÉ .....	473	99	Animaux préhistoriques français, par M. DE ROISIN.....	480 54
Acousticon .....	479	103	Animaux-plantes .....	474 56
Acoustique (Chef-d'œuvre d') : la Liederhalle de Stuttgart, par G. GAMAIS .....	473	75	Année Géophysique 1957. — Antarctide, par G. KETMAN.....	483 68
<i>Adeline</i> *. — Vie dans l'espace .....	478	63	Antarctide (Russes et), par G. KETMAN.....	483 68
Adénosine triphosphorique. — <i>A</i> .....	474	24	Anticorps et greffes. — <i>A</i> .....	483 29
Administration (Vive l'). — <i>C</i> .....	481	5	<i>Apollo</i> (B. A.). — Caspienne. — <i>A</i> .....	477 22
Administration ! — <i>C</i> .....	483	5	Appareil photo à cellule. — <i>N.T.</i> .....	480 93
A D N - Voir aussi D N A.			Appontage automatique. — <i>A</i> .....	475 21
A D N et mutations. — <i>A.</i> .....	478	21	Apprendre en dormant. — <i>A.</i> .....	474 29
A D N et mutation de canards. — <i>A.</i> .....	480	28	<i>Arago</i> (Laboratoire), par J. VINCENT.....	474 55
Aérocycle et hélicoptère, par J. GAMBU .....	479	54	Araldite (Colle) .....	473 100
Aérodrome chauffé par l'atome. — <i>A.</i> .....	476	27	Archipel du Tiki, par F. MAZIERE.....	475 73
Aggression de l'altitude .....	473	90	Architecte (Gain de l'). — <i>C.</i> .....	481 5
Aimant inusable, révolutionnaire .....	474	114	Archives de Westinghouse enterrées. — <i>A</i> .....	480 24
Air (Age de l'), par J. LACROIX .....	472	49	Argent inoxydable en Belgique. — <i>C.</i> .....	481 8
<i>Alain (P.)</i> . — Étudiant .....	477	19	Argonautes (Légende des). — <i>A.</i> .....	473 23
Alcool (Français et). — <i>A</i> .....	475	22	Ariane (Voiture). — <i>A</i> .....	475 23
Alcooliques (Enfants) dépistés. — <i>A.</i> .....	482	26	Arizona (Moisson ardente en), par S. PÉREZ..	474 60
Aliment complet : le pollen, par G. COTTIN....	476	93	<i>Armand</i> . — Lacq .....	474 51
Aliments empoisonnés par bombe A. — <i>A</i> .....	473	21	<i>Armand</i> * (Louis). — Electrification.....	483 30
Aliments irradiés (Essais sur). — <i>A</i> .....	482	27	<i>Armand</i> * (Louis). — Technique française...	478 31
Alimentation et pénurie, par G. DUCHÈNE ..	473	67	Arme absolue .....	482 72
Allemagne 5 000 techniciens étrangers. — <i>A.</i> ...	478	26	Armes antiaériennes téléguidées, par D. VIN- CENDON .....	476 44
Allumage à transistor .....	473	95	Arts et Métiers (Laboratoire des).....	475 106
			Asana (Yoga), par J. MORAULT.....	476 56

### N.D.L.R.

— Les noms en italique sont ceux des personnalités citées dans la revue ; l'astérisque indique celles dont un portrait est publié.

— Les lettres en capitales italiques : A., C., N., T., qui figurent à la suite des articles, correspondent respectivement aux rubriques : Actualités ; Nos lecteurs nous écrivent ; Nouveautés Techniques.

	N <sup>os</sup>	Pages	N <sup>os</sup>	Pages	
Aspirateur à sac renouvelable. — <i>N.T.</i> .....	478	98	Mystère IV - A .....	472	54
Aspirateur-brosse à habits. — <i>N.T.</i> .....	479	93	N - 113 .....	474	24
Aspirateur de poche. — <i>N.T.</i> .....	478	99	S.N.C.A.S.O. - Trident II .....	473	100
Aspirine contre maladies de cœur. — <i>A.</i> .....	477	27	Starfighter (Lockheed F 104).....	482	76
<i>Astier de la Vigerie (d')</i> . — Birth Control.....	482	90	Sud-Aviation - Caravelle.....	472	68
Astronautique. — <i>A.</i> .....	481	22	Trident II - S.N.C.A.S.O. ....	473	21
Astronautique. — <i>A.</i> .....	481	24	Trident II - S.N.C.A.S.O. ....	473	100
Astronef anti-g. — <i>A.</i> .....	481	22	Avortements en France .....	482	88
Atlantique en kayak. — <i>A.</i> .....	475	26			
Atomichron .....	472	117	<b>B</b>		
Atomigraines. — <i>A.</i> .....	479	16	Balancier isochrone à transistors. — <i>N.T.</i> ....	483	100
Atomium .....	477	91	Baleine en captivité. — <i>A.</i> .....	476	27
A.T.P. — <i>A.</i> .....	474	24	Balle de fusil photographiée de face. — <i>A.</i> ....	475	20
Atterissage automatique. — <i>A.</i> .....	475	21	Ballon microlune. — <i>A.</i> .....	473	19
<i>Aubertin</i> . — Avortement .....	482	90	Ballon-bonde contre vin aigre. — <i>N.T.</i> .....	480	92
Australie (Fleuve détourné en). — <i>A.</i> .....	472	26	Ballon + fusées. — <i>A.</i> .....	481	24
Auto sur rail. — <i>A.</i> .....	477	23	Ballons-fantômes démasqués en Chine, par		
Auto-école de Monza, par J. LACROIX.....	477	44	F. GIGON .....	479	29
Automatou ménagère aux U.S.A. — <i>A.</i> .....	483	30	Bambou (Pipe-line enrobé de). — <i>A.</i> .....	481	22
Automatophone. — <i>A.</i> .....	474	29	Bande magnétique à 25 pistes et juke-box.....	481	111
Automobile (Course) des Mille Milles, par L. ES-			Banyuls (Laboratoire de), par J. VINCENT.....	474	55
PINASSE .....	478	88	Baraques sous-glaciaires. — <i>A.</i> .....	482	25
Automobile futuriste américaine. — <i>N.T.</i> ....	481	103	<i>Bardeen</i> * ( <i>John</i> ). — Physique.....	472	93
Automobile (Survie : 50 milliards). — <i>N.T.</i> ...	481	102	Barrage en terre : Serre-Ponçon.....	479	71
Automobile trop chère en France. — <i>C.</i> .....	475	5	Barrages et Nil Bleu. — <i>A.</i> .....	475	26
Automobile volante Simmons. — <i>A.</i> .....	480	24			
Automobiles en chemin de fer. — <i>A.</i> .....	480	27	<b>BARRAGES</b>		
<b>AUTOMOBILES</b>			Assouan .....	475	26
Ariane .....	479	99	Owen Falls .....	477	26
Auto-scooter Messerschmitt.....	472	110	Roseires .....	475	26
Avolette .....	472	113	Serre-Ponçon .....	479	71
Bischooter Voisin.....	472	114	Barre (Cours de danse sans).....	483	48
B.M.W. Isetta .....	472	110	<i>Basilio</i> - Boxe .....	483	76
Brissoneau 4 CV .....	480	96	<i>Basuyaux</i> * - Machine à fumer.....	480	76
Brutsch .....	472	111	Bateau transporté sur rails. — <i>A.</i> .....	472	25
Corvette solaire .....	473	22	Battelle (Bifteck). — <i>A.</i> .....	478	24
Dauphine Gordini.....	482	105	Beefsteak : menace de rationnement, par F. HAL-		
Fiat 500 (2 CV) .....	480	98	LOUET .....	482	39
Frégate « Transfluide » .....	482	105	Bégo (Mont). — <i>C.</i> .....	473	5
Goggomobil .....	472	109	Bègues (Guérison des) .....	477	72
Gordini (Dauphine) .....	482	105	Belgique : argent inoxydable. — <i>C.</i> .....	481	8
Heinkel-Kabine .....	472	111	Bénélux .....	477	64
Hotchkiss (Jeep du Sahara) .....	483	31	<i>Benezet</i> * ( <i>M.</i> ). — Maison radieuse.....	478	82
Isetta - B.M.W. ....	472	110	<i>Benoit</i> ( <i>Jacques</i> ). — Mutations. — <i>A.</i> .....	478	21
Isetta - Velam .....	472	112	<i>Benoit</i> ( <i>Jacques</i> ). — Mutation de canards.....	482	78
Jeep saharienne Hotchkiss .....	483	31	Berceau-radeau. — <i>A.</i> .....	476	26
Mercedes 300 S L.....	477	45	<i>Berger</i> ( <i>Paulette</i> ). — Faim. — <i>A.</i> .....	475	25
Messerschmitt (Auto-scooter) .....	472	110	<i>Berhaut</i> *. — Cap Horn .....	480	85
Mochet .....	472	113	Berlin : marché noir de vacances, par E. DUGUÉ	480	89
Piccolina Fiat .....	480	99	<i>Berthet</i> ( <i>Etienne</i> ). — Accidents d'enfants.....	476	39
Porsche .....	477	45	<i>Bertram</i> . — Diabète .....	478	66
Renault (Dauphine Gordini).....	482	105	<i>Bhabha</i> * ( <i>Horn</i> <i>Jehangir</i> ). — <i>A.</i> .....	474	22
Renault « Transfluide » .....	482	105	Bifteck Battelle. — <i>A.</i> .....	478	24
Rovin (3 CV).....	472	113	Bifteck (Cuisson ultra-rapide du). — <i>N.T.</i> ....	480	91
Spatz .....	472	111	Bifteck de bison. — <i>A.</i> .....	474	28
Talbot 1957 .....	479	98	Big Brother satellite .....	483	41
Voisin (Bischooter) .....	472	114	<i>Biget</i> *. — Vie dans l'espace.....	478	59
Willys Jeep .....	483	31	<i>Biggs</i> ( <i>Howard</i> ). — Electroluminescence.....	478	100
Zundapp-Janus .....	472	108	<i>Billingham</i> . — Greffes .....	483	29
Autoroute à 12 voies à New York. — <i>A.</i> .....	476	31	<i>Binet</i> ( <i>Léon</i> ). — Gérontologie. — <i>A.</i> .....	483	33
Autoroute allemande. — <i>A.</i> .....	479	21	Birth Control, par J. VINCENT.....	482	86
Avenir et chiffres. — <i>A.</i> .....	482	23	Bird-watching. — <i>A.</i> .....	476	26
Aventure au Cap Horn, par L. CARO.....	480	80	<i>Biron</i> . — Sommeil électrique.....	476	5
Aventure à prix unique, par L. ESPINASSE.....	476	72	Bison (Bifteck de). — <i>A.</i> .....	474	28
Aveugles (Livres illustrés pour enfants). — <i>A.</i>	477	22	<i>Bishop</i> * ( <i>Eric de</i> ) n'a pas échoué, par A. CHAZE	478	85
Avion (Age de la retraite). — <i>A.</i> .....	480	29	<i>Black</i> * ( <i>June</i> ). — Pneus.....	483	29
Avion construit dans un bistrot.....	472	75	<i>Blackman</i> * ( <i>Jimmy</i> ). — Fusée. — <i>A.</i> .....	473	20
Avion le plus rapide du monde, par J. GAMBU.	474	67	<i>Blanchard</i> ( <i>André</i> ). — Lacq.....	474	48
Avion sans pilote. — <i>A.</i> .....	480	25	Blanche-Neige (Canards), par C. DUPONT.....	482	78
Avion vérifié en plongée. — <i>A.</i> .....	480	28	Blanchissage antiradiations. — <i>A.</i> .....	478	22
Avions invisibles. — <i>A.</i> .....	482	25	Bloc-évier cabinet de toilette. — <i>N.T.</i> ....	481	107
Avions (Vendre des) sans risques. — <i>A.</i> .....	479	18	<i>Bodiansky</i> ( <i>Wladimir</i> ). — Architecte.....	474	63
<b>AVIONS</b>			Bois transporté en péniches. — <i>A.</i> .....	481	21
Breguet 941 « Intégral ».....	472	72	Boîtes de conserve et souffleries. — <i>A.</i> .....	473	21
Caravelle (Sud-Aviation) .....	472	68	Bombardier supersonique. — <i>A.</i> .....	473	25
Caravelle .....	480	44	Bombardiers-robots, par D. VINCENDON.....	476	44
Coléoptère.....	472	73	Bombe A et aliments. — <i>A.</i> .....	473	21
Grue Volante.....	472	73	Bombe au cobalt et médecins.....	477	32
Héron .....	472	56	Bombe bla-bla-bla. — <i>A.</i> .....	477	24
Huster B. 58.....	473	25	Bombe H (Essais de domestication). — <i>A.</i> ....	482	29
Intégral - Breguet 941.....	472	72	Bombe H (Rapport sur la). — <i>A.</i> .....	481	23
Leduc 022 .....	474	67	Bonheur en douze mensualités, par A. DUFFAU.	479	23
Lockheed F 104 Starfighter.....	482	76	Bonne à tout faire (Robot), par E. DUGUÉ.....	481	65
Lockheed X 17 .....	482	77	<i>Bonnet</i> * ( <i>Rose</i> ). — Astronomie.....	479	42
			Boomerang (Leçons de), par G. DUDOGNON.....	479	82

	N <sup>os</sup>	Pages		N <sup>os</sup>	Pages
Boomerang (Livre sur le). — C.....	482	5	Casserole aluminium à manche soudé. — N.T....	479	92
Borazon rayé diamant. — A.....	475	23	Castor portant son petit, par C. PASSERELLE..	477	101
Bordeaux et I.a Rochelle-Pallice, par J. LACROIX	476	86	Catalyse et chauffage. — C.....	472	6
<i>Bouabid</i> * (Abderrahim). — Maroc.....	475	36	Catalyse et chauffage. — C.....	474	5
Boumerang (Leçon de), par G. DUDOGNON....	479	82	Cathétérisme cardiaque et péricarde. — A.....	477	21
<i>Bourges</i> *. — Cap Horn.....	480	85	Cavier français, par J. LACROIX.....	478	73
<i>Bourne</i> (Geoffrey). — Calvitie. — A.....	482	28	C.E.C.A. ....	477	64
Bouton pile atomique. — A.....	475	22	Cellule (Appareil photo à). — N.T.....	480	93
<i>Bouverot</i> *. — Vie dans l'espace.....	478	62	Centenaire en dormant. — A.....	479	16
Boxe (Knock-out, scandale de la), par L. CARO.	483	75	Centrales atomiques (Provinces anglaises contre).		
<i>Bragg</i> (W.L.). — Savants anglais.....	474	27	— A.....	474	23
<i>Brattain</i> * (Walter H.). — Physique.....	472	93	CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES :		
<i>Braun</i> (Werhner von). — Four à fusées. — A.....	478	112	Mont-Saint-Michel.....	473	66
Break de chasse Pauhard. — N.T.....	477	90	Rance (La).....	473	59
<i>Brentano</i> (Funck). — Avortements.....	482	90	Céramique en rouleaux. — N.T.....	477	108
<i>Briand</i> *. — Cap Horn.....	480	82	Cercueils-pirogues.....	475	75
<i>Bricé</i> *. — Vie dans l'espace.....	478	63	Cerveau électronique. — A.....	480	29
Briquet appareil photo.....	475	99	Cerveau électronique et mariages. — A.....	478	27
Briquet hydraulique.....	478	108	Cerveau électronique simulateur d'affaires. — A.	481	26
Briquets à gaz, par L. FELLOU.....	478	105	Cerveau-radar (Peter Hurkos). — A.....	478	25
Briquets (Guerre des). — C.....	482	5	Cerveau (Travail du). — C.....	473	5
Brissoleil (Fenêtre). — N.T.....	483	97	Cerveaux électroniques (Guerre des), par G. MAR-		
<i>Brissonneau</i> (A. CV). — N.T.....	480	96	TIN-CHAMPIER.....	476	109
<i>Brock</i> (Russel). — Cœur.....	475	27	Chaise-escabeau. — N.T.....	479	94
Bronzage et cils ombrelle. — N.T.....	478	104	Chaleur solaire et impôt. — A.....	475	28
Brosse à cheveux rétractable. — N.T.....	478	99	Chaleur solaire propulse auto. — A.....	473	22
Brouillard (Sirène anti-). — N.T.....	480	94	Chaleur souterraine au Kamchatka. — A.....	480	26
Brousse (Educateurs dans la), par G. COTTIN..	481	93	Chambre du silence, par J. SAULNAY.....	475	59
Bruits (Marchand de), par G. COTTIN.....	474	89	Charbon sous-marin. — A.....	476	30
<i>Brussel</i> (Max). — Taxe autos. — A.....	472	23	<i>Chardin</i> : allergie aux puces d'eau. — A.....	476	27
Bruxelles (Exposition 1958), par C. GAMAIS....	477	89	Chasse soviétique limitée. — A.....	476	31
<i>Bryan</i> * (Jimmy). — Anto.....	480	73	Chasseurs sous-marins en 1958, par A. CHAZE..	481	52
Bulbe (Groupe) à la Rance.....	473	63	Chauffage central automatique. — C.....	472	5
Bulles carrées. — A.....	483	32	Chauffage infrarouge. — N.T.....	482	102
Bulles de savon et image de la matière. — A...	479	15	Chauffage nucléaire et aérodrome. — A.....	476	27
<i>Bürcher</i> * (Charles). — Lacq.....	474	50	Chauffage par catalyse. — C.....	472	6
<b>C</b>					
Câble 200 000 volts France-Angleterre.....	475	104	Chauffage par catalyse. — C.....	474	5
Cachalot chassé à la main, par M. RUSPOLI..	479	56	Chauffage solaire et impôt. — A.....	475	28
Café consommé en Amérique. — A.....	480	28	Chauffe-eau électrique Geysler. — N.T.....	479	94
Caillots sanguins dissous. — A.....	483	27	<i>Chauvin</i> . — Pollen.....	476	93
Calvitie (Cystéine contre). — A.....	482	28	Cheminées (Déprimomètre et mauvaises). —		
Caméra géante et bébés-lunes. — A.....	483	28	N.T.....	482	101
Caméra miniature. — N.T.....	480	100	Chêne sur faux-col. — A.....	480	26
Caméra pour débutants. — N.T.....	483	99	<i>Chéreau</i> * (Gabriel). — Maison radieuse.....	478	82
Caméra-robot. — N.T.....	477	111	Cheval-jumping jouet.....	483	113
Camion-portique. — A.....	472	26	Cheveux (Coupe). — N.T.....	482	102
Canard Blanche-Neige, par G. DUPONT.....	482	78	<i>Chevret</i> . — Cœur artificiel.....	476	26
Canards (Mutations génétiques de). — A.....	478	21	Chienne montée à 110 km en fusée. — A.....	476	30
Canards (Mutations de), par A.D.N. — A.....	480	28	Chimie contre cancer. — A.....	479	15
Canards Pékin, Khaki, Blanche-Neige.....	482	79	Chinois pour géants. — A.....	476	30
Cancer en Afrique noire. — A.....	481	21	Chlorelles.....	481	87
Cancer et chimie. — A.....	479	15	Chocs de voitures. — C.....	473	7
Cancer (Tabac et).....	480	77	<i>Chouteau</i> (René). — Ingénieur.....	478	37
Cancer (U.S.A. et U.R.S.S. contre). — A.....	482	27	Chromosome de Drosophile.....	482	84
Canne (Médecins pour la). — A.....	473	24	Chronostat Alto. — N.T.....	483	100
Caoutchouc liquide hydrofuge. — N.T.....	480	92	Chypre (Propagande anglaise à). — A.....	478	25
Caoutchouc synthétique : hypalon. — N.T.....	478	102	<i>Cibrid</i> *. — Médecin.....	477	37
Cap Horn (Héros du), par L. CARO.....	480	80	Cicero (Machine) pour formulaires. — N.T.....	478	103
<i>Capelle</i> . — Suppression des concours. — A.....	478	26	Cigognes blanches (Amours des), par M.Y.		
Capitiaux insuffisants pour l'occident. — A...	481	21	BRANDILLY.....	475	61
Capote d'acier escamotable française. — C.....	475	8	Cils ombrelle. — N.T.....	478	104
Capote d'acier pour voiture. — A.....	473	23	Cinéastes amateurs et exploration, par J. LA-		
« Capture », source d'énergie. — A.....	477	27	PORTE.....	473	110
Caracas (Pont français à). — A.....	478	33	Cinémascopie en 8 mm. — N.T.....	477	111
Caravelle admis seul à New York. — A.....	482	28	Circulation aérienne en France.....	472	62
Caravelle (L'affaire), par L. ESPINASSE.....	480	44	Cirque (Le Grand) en politique. — A.....	479	13
Caravelle : sécurité, confort, vitesse, beauté,			Clair de Terre sur la Lune.....	478	64
par J. GAMBUR.....	480	53	<i>Claudius-Petit</i> (Eugène). — Maison Radieuse.	478	80
Carbone 14 et Jérico. — A.....	472	20	Club Méditerranée.....	476	73
Carreaux électroluminescents. — N.T.....	478	100	Cobalt (Bombe au) et médecins.....	477	32
CARTES :					
Circulation aérienne en France.....	472	62	Cobayes humains. — A.....	472	21
Cultures légumières en France.....	474	98	Cocktail de Jouvence. — A.....	472	18
Eurafrique.....	477	61	Cœur artificiel de Casa. — A.....	476	26
Europe nouvelle.....	477	53	Cœur (Aspirine et). — A.....	477	27
Pétrole au Sahara.....	473	47	Cœur vide la tête. — A.....	481	22
Pétrole (Transport du).....	473	42	Cœurs fatigués repartent. — A.....	473	20
Réalisations françaises.....	478	29	Cœurs (Peler les) à coup sûr. — A.....	477	21
Réseau d'hélicoptères Sabena.....	472	71	Cohue des étudiants en médecine. — A.....	477	19
Saint-Brieuc. — Dératisation.....	473	85	Coiffeuse (Trousse-jouet de).....	483	113
Casinos (Pertes au jeu aux), par L. FELLOU..	476	36	<i>Coirault</i> (E.). — A.T.P.....	474	24
Caspienne (Remonter la). — A.....	477	22	Combinaison isolante et ski nautique d'hiver...	473	78
			Combino (Jeu).....	483	113
			Compresseur sans pistons. — N.T.....	480	94
			Concasser par l'effet Youtkine. — A.....	483	29
			Conception (Liberté de la), par J. VINCENT...	482	86

	N <sup>os</sup>	Pages		N <sup>os</sup>	Pages
Concours. — C.....	481	6	<i>Debuire</i> * — Médecin.....	477	37
Concours (Diplômes et).....	483	5	Déchets radio-actifs. — A.....	472	19
Concours faussés en U.R.S.S. — A.....	474	26	Démarrreur (Moto) pour gros moteurs. — N.T.....	477	112
Concours médical et yoga. — C.....	479	5	Dermap. — Dissociation de la matière.....	481	8
Concours (Suppression des). — A.....	478	26	<i>Dénier</i> (André). — Sommeil électrique.....	477	25
Concours (Suppression des). — C.....	480	5	Dents (Fluor et). — C.....	472	6
Conditionnement d'air à domicile. — N.T.....	481	105	Dépannage auto par radiotéléphone. — N.T.....	479	99
Conduite sportive en auto.....	477	48	Déprimomètres pour cheminées. — N.T.....	482	101
Cône d'eau claire et T.V. sous-marine.....	476	101	Dératisation, par G. SERVANT.....	473	80
Conserves du Capitaine Scott. — A.....	477	26	<i>Derobert</i> . — Avortements.....	482	88
Consommation américaine, par A. DUFFAU.....	474	30	<i>Derogy</i> (Jacques). — Birth Control.....	482	94
Construction (Jeu).....	483	113	Désert américain (Eisenhower et le). — A.....	474	23
<i>Conti</i> (Armando). — Andrea Doria.....	481	28	Désoxyribonucléique (Acide). — A.....	478	21
Copie en quatre secondes. — N.T.....	478	103	<i>Desral</i> * (René). — Caviar français.....	478	74
Cordillère : technique française.....	478	39	Destins par photo. — N.T.....	477	110
Cordon élastique pour téléphone. — N.T.....	479	97	<i>Destrion</i> (Georges). — Carreaux luminescents. — N.T.....	478	100
<i>Cormier</i> (M. D.). — Plancton éclairant. — A.....	475	27	Détente et oscilloscope. — A.....	477	27
Corrèze (Motoculture en).....	474	96	Dévaluation du franc.....	473	27
Corvette solaire (Voiture). — A.....	473	22	<i>Devraigne</i> . — Avortements.....	482	90
Costumes à 100 F — A.....	473	22	Diabète : BZ 55, D 860 et 2254 RP.....	478	67
Cottes de mailles contre anarchistes. — A.....	474	29	Diabète (Pilules et). — C.....	480	5
Coudre (Machine à) tous usages. — N.T.....	477	107	Diabétiques (Espoir pour 50 % des), par G. DU- PONT.....	478	66
Coupe-cheveu. — N.T.....	482	25	Diamant rayé par borazon. — A.....	475	23
Couple thermoélectrique et froid. — A.....	476	104	Dictier (Machine à) Soundsciber. — N.T.....	479	96
Courant continu 200 000 volts France-Angle- terre.....	475	48	Diététiciens (Abeille et), par G. COTTIN.....	476	93
Coureur cycliste (Alimentation du).....	479	90	Diététiciennes à Auschwitz.....	473	68
<i>Courmand</i> * (André). — Médecine.....	472	33	<i>Dingle</i> (Herbert). — Relativité.....	474	25
<i>Courmand</i> (André). — Médecine.....	477	87	Diplôme de l'avenir.....	478	31
Course des « Mille Milles », par L. ESPINASSE.....	478	7	Diplômes et concours. — C.....	483	5
Courses d'automobiles. — C.....	480	39	Disque 16 tours. — N.T.....	477	109
<i>Cousin</i> * (Germaine). — Biologie.....	479	97	Distributeur électrique à pont démontable. — N.T.....	480	95
<i>Cousleau</i> * — Soucoupe 2 ch.....	478	101	D.N.A. (Voir aussi A.D.N.).	482	78
<i>Cousleau</i> . — Télévision sous-marine.....	476	99	D.N.A. et mutations.....	474	24
Couteau toujours affûté. — N.T.....	478	109	Doping : A.T.P. — A.....	474	20
<i>Coutela</i> (Dr). — Eclairage.....	473	76	Doppler (Effet) et radar. — A.....	479	20
Cow-Boy volant.....	472	69	<i>Dormont</i> * (Lucien). — Maraîcher.....	474	93
Craibe-araignée.....	474	27	<i>Douglas</i> (George). — Vibragyro.....	474	25
<i>Craven</i> (Lawrence). — Cœur.....	477	25	<i>Douiri</i> * — Polytechnicien marocain.....	475	40
<i>Crawford</i> (Frank S.). — Mésons et paradoxe de l'horloge. — A.....	474	23	<i>Druyer</i> (Charles W.). — Guidage d'avion. — A.....	480	25
Credit (Pour et contre le), par A. DUFFAU.....	479	84	Drogue qui regonfle : Oblivon. — A.....	476	29
Cresselle.....	474	22	Droit de savoir des hommes. — A.....	473	17
Cri avant naissance. — A.....	475	27	<i>Ducrocq</i> * (Albert). — Electrostyl.....	472	118
Crises cardiaques pas mortelles. — A.....	483	110	Duel à mort de poissons, par J. BOISSET.....	473	55
Cristal de sel de 20 kg.....	475	113	<i>Dujarric de la Rivière</i> . — Grippe.....	483	47
Cubanimo (Jeu).....	483	21	<i>Dumas</i> * (Dr). — Médecin du Tour.....	479	45
Cuisine à l'Université. — A.....	480	104	<i>Dupas</i> * — Médecin.....	477	37
Cuisine presse-bouton, par J. SAULNAY.....	474	91			
Cuisson ultrarapide du bifteck. — N.T.....	480	90			
<i>Cupfer</i> . — Birth Control.....	482	114			
Cybernétique (Jeu de).....	483	101			
Cyclomoteurs, par P. NIEDERMANN.....	473				
<b>CYCLOMOTEURS :</b>					
Alcyon.....	473	105	Eau lourde à Lacq.....	474	51
Automoto.....	473	105	Eau maîtrisée par liquide. — N.T.....	480	92
Bima Peugeot.....	473	105	Eclairage fluorescent (Pour ou contre l'), par G. LAUZUN.....	473	107
Gnome et Rhône. — Motavit.....	473	105	Ecole (Auto) de Monza, par J. LACROIX.....	477	44
Lucer.....	473	105	Ecole chez soi par téléphone. — A.....	475	26
Mobylette.....	473	105	Ecole contre la faim, par G. COTTIN.....	481	93
Mosquito.....	473	104	Ecole Universelle. — A.....	481	27
Motavit Gnome et Rhône.....	473	104	Economies. — C.....	482	5
Motobécane.....	473	104	Economies sur les allumettes. — A.....	480	24
N.S.U. Quickly.....	473	104	Ecran diffuseur trisonique. — A.....	476	30
Piloma.....	473	101	Ecrans de T.V. plus brillants. — N.T.....	478	100
Peugeot. — Bima.....	473	101	Ecrire (Machine à) ultrarapide : Electrostyl.....	472	118
Quickly N.S.U.....	473	104	Ecriture en Chine. — A.....	481	27
Riva-Sport.....	473	105	Ecureuil au service d'Air-Force, par E. DUGUÉ.....	477	84
Vélosolux.....	473	101	Ecureuil volant.....	478	46
Cystéine contre calvitie. — A.....	482	104	<i>Edelman</i> et polyomyélite.....	483	66
		28	E.D.F. a commencé La Rance, par F. DEVAUX.....	473	59
			<i>Edison</i> (Thomas). — Lampe. — A.....	478	24
			Education Nationale en France, par G. DUPONT.....	480	30
			Egyptologues (Querelles d'). — C.....	472	5
			<i>Eimert</i> (H.). — Musique électronique. — A.....	479	19
<i>Dalibot</i> (Louis). — Médecin.....	477	30	Einsteinium. — A.....	476	30
Dame de Pique (700 milliards pour la), par L. FELLOW.....	476	33	Eisenhower et Sahara américain. — A.....	474	23
Danger des radiations, par F. HALLOUET.....	478	40	Eisenhower (Indisposition d'). — A.....	480	24
Danse classique (Révolution dans la), par R. MIQUEL.....	483	48	<i>Eisner</i> (Thomas). — Fourmis. — A.....	475	28
<i>Daric</i> (J.). — Birth Control.....	482	48	E I 3, pile atomique à tout faire, par C. GIRARD.....	476	102
<i>Dandel</i> * (Pascaline). — Cancer.....	479	91	Electrobroche. — N.T.....	483	97
<i>Dayak</i> (Mère) à Bornéo. — A.....	480	47	Electrocardiographe portatif. — N.T.....	481	104
<i>Debré</i> . — Birth Control.....	482	43	Electro-intégrateur et pétrole. — A.....	483	27
<i>Debré</i> (Pr.). — Chercheurs français.....	477	91	Electronarcose. — A.....	477	25
<i>Debré</i> (Robert). — Médecins.....	477	33	Electronique des solides, transistors.....	472	93
			Electronique et Léonard de Vinci, par R. MI- QUEL.....	479	84

	N <sup>os</sup>	Pages		N <sup>os</sup>	Pages
Electrostyl Ducrocq, par H. FRAZIER.....	472	118	Fermiers américains (Séchage des récoltes). —		
<i>Elgin-Kide</i> . — Pile atomique miniature. — A.	475	22	A.....	481	24
Emballage et polyéthylène. — N.T.....	478	103	Ferraille radioactive. — A.....	472	19
Embaumés vivants. — A.....	478	21	Feux d'artifice, par L. CHAPPE.....	479	49
Embolies évitées. — A.....	483	27	Fiat 500 (2 ch). — N.T.....	480	98
Embouteillages de New York. — A.....	476	31	Ficheclair. — N.T.....	482	104
Embrayage électromagnétique Jaeger. — N.T.	479	99	Fichier rationnel. — N.T.....	482	104
Emerillon.....	474	87	Filtre (Cigarette) pour pipe.....	480	79
Émetteur radio sur chenilles. — A.....	473	24	Filtre sur robinets. — N.T.....	480	92
Emplois nouveaux en 1967, par A. DUFFAU..	475	32	Filtres de 30 t pour Tergal. — N.T.....	479	97
Empreintes au fond de l'Atlantique. — A.....	483	29	Fisc anglais et Soleil. — A.....	475	28
Emulsion négative couleur : Kodacolor. —			<i>Fishman (Jacob)</i> . — Embolies.....	483	27
N.T.....	483	99	Floc (Le plus grand) du monde. — A.....	481	27
Encres d'appellations contrôlées, par D. HACHE.	476	113	Flotte de Lilliput, par M. COTTAZ.....	475	81
Energie atomique : électron plus proton. — A.	477	27	Fluor et dents. — C.....	472	6
Energie (Crise de l') en Europe, par J. LECERF.	472	27	Fluorescent (Pour ou contre l'éclairage), par		
Energie électrique (Transport d') à 200 000 volts			G. LAUZUN.....	473	107
continus.....	475	104	F M 47 (Colle).....	473	100
Energie (Problème de l'). — C.....	475	5	Focaspot à télémètre couplé. — N.T.....	479	95
Enfant incollable (R. Storm), par L. TONNAIRE			<i>Fogg (C.E.)</i> . — Herbe et gaz carbonique.....	483	28
TAYLOR.....	483	85	Foie artificiel. — A.....	479	15
Enfants (Substitution d') de Roubaix, par			Foie (Fonctions du).....	478	70
L.T. TAYLOR.....	475	84	Forages de 15 km. — A.....	473	19
Enfants sujets aux accidents, par G. DUPONT.	476	38	Ford et capote d'acier. — A.....	473	23
Engourdissement en auto. — A.....	482	29	<i>Ford * II (Henri)</i> en cyclomoteur.....	473	101
Enseignement et recherche. — A.....	481	23	Formose : Chine flottante, par E. DUGUÉ.....	482	56
Enseignement français (Réforme de l'), par			Formulaire (Machine cicéro pour). — N.T....	478	103
G. DUPONT.....	480	30	<i>Forssmann * (Werner)</i> . — Médecine.....	472	90
Entente cordiale sous 200 000 volts, par J.			<i>Fouchel * (Max-Pol)</i> . — Birth Control.....	482	92
SYKES et S. DANTIN.....	475	104	Foudre artificielle et pluie. — A.....	481	26
Epave de l'Andrea-Doria achetée, par A. PROMBO	481	28	<i>Fourastié</i> . — Prévisions économiques. — A..	482	23
Epiébiatrie. — A.....	474	28	Four à fusées. — A.....	478	22
Eplucheuse de légumes. — N.T.....	479	94	Four-malette de cuisine. — N.T.....	482	101
Era : robot qui lit. — A.....	476	28	Fourmis (Communication de nourriture). — A.	475	28
Esclaves des robots (Américains). — A.....	483	30	Fracture décelée au son. — A.....	480	25
Esclaves mécaniques dans le monde.....	472	32	Français déraciné dans l'Inde, par G. MONTIN..	480	67
Eskimos (Mineurs); chasse, pêche et cinéma.			France dans le monde. — A.....	478	19
— A.....	483	32	<i>Frankenberg * (Richard von)</i> . — Auto.....	477	48
Esquimaux (Plantes pour les). — A.....	472	23	Freinville. — C.....	478	7
Essai de voiture lancée par canon. — A.....	472	22	Friture éliminée au radar. — A.....	481	21
Essais aux Arts et Métiers.....	475	108	Froid « français » en U.R.S.S. — A.....	476	25
<i>Essermann (Michaël)</i> . — Aveugles.....	477	22	Froid par couple thermo-électrique. — A....	476	25
<i>Estabrook (Frank B.)</i> . — Forages.....	473	19	Fumer (Machine à).....	480	76
Esturgeon et caviar français, par J. LACROIX.	478	73	<i>Funke</i> . — Industrie allemande. — A.....	478	26
Etats-Unis d'Europe.....	477	59	Fusée atomique. — A.....	482	29
Êtres inconnus des abysses, par A.F. BRUN			Fusée de Jimmy. — A.....	473	20
et T. WOLFF.....	476	67	Fusée intercontinentale russe, par C. ROUGE-		
Études littéraires ou scientifiques, par G. DU-			RON.....	482	67
PONT.....	480	37	Fusées américaines.....	482	74
Étudiants en médecine (Cohue des). — A.....	477	19	Fusées et vibragyro. — A.....	474	25
Étymologies. — C.....	473	5	Fusées (Four à). — A.....	478	22
Eurafrique.....	477	60	Fusées invisibles. — A.....	482	25
Euratom, marché commun et Angleterre. — A.	478	21	Fusées projectiles téléguidés, par D. VINCEN-		
Europax (Jeu).....	483	110	DON.....	476	41
Europe : crise de l'énergie, par J. LECERF.....	472	27	Fusées Recruit. — A.....	481	21
Europe nouvelle, par P. CHAVAROCHE.....	477	52			
Evier, cabinet de toilette. — N.T.....	481	107	FUSÉES :		
Examens : Deux fois plus de recalés que de			Chance Vought Regulus II.....	482	74
reçus, par G. DUPONT.....	480	30	Chrysler Redstone.....	482	74
Expédition Moana, par B. GORSKY.....	483	55	Corporal.....	476	47
Exploration et cinéastes amateurs, par J. LA-			Douglas Thor.....	482	74
PORTE.....	473	110	Honest John.....	476	47
Exploration sous-marine et soucoupe 2 ch, par			Lockheed Palas.....	482	74
Y. MAZELLIER.....	478	96	Martin T M 61 (Matador).....	482	74
Explosion haute thermonucléaire.....	482	75	Matador.....	476	53
Explosions atomiques : alarme mondiale, par			Matador (Martin T M 61).....	482	74
F. HALLOUET.....	478	40	Northrop S M 62 (SNARK).....	482	74
Exposition Bruxelles 1958, par C. GAMAIS....	477	89	Palas (Lockheed).....	482	74
			Recruit.....	481	24
			Redstone (Chrysler).....	482	74
			Regulus II (Chance Vought).....	482	74
			S M 62 (Northrop SNARK).....	482	74
			SNARK (Northrop SM 62).....	482	74
			Thor (Douglas).....	482	74
			T M 61 (Martin Matador).....	482	74
			Viking.....	474	116
			Fusil américain de démonstration. — A.....	474	27
			Fusion contre fission. — A.....	474	21

F

G

	N <sup>o</sup>	Pages		N <sup>o</sup>	Pages
Gares en vente par la S.N.C.F., par R. MIQUEL.	480	40	Herbe et gaz carbonique. — A.....	483	28
Garrigue. — Vie en altitude.....	473	92	Hercil * (Georges). — Caravelle.....	480	48
Gastronomie et obésité, par J. VINCENT.....	481	46	Herman (R.). — Paradoxe de l'horloge. — A.....	474	25
Gautier *. — Cap Horn.....	480	83	Hernu. — Birth Control.....	482	90
Gaz carbonique et croissance de l'herbe. — A.....	483	28	Hesling. — Perles de culture.....	472	80
Gaz de Lacq, par J. LACROIX.....	474	45	Heyerdahl (Thor). — A.....	472	20
Gaz de Lacq gâché? — C.....	477	5	Heywood. — Rats.....	473	83
Gazier * (Albert). — Médecins.....	477	29	Hinshelwood * (Cyril). — Chimie.....	472	88
Géant des Philippines. — A.....	479	15	Hippopotame (Bébé). — A.....	472	20
Gènes (Lissenko et). — A.....	479	21	Hocq * (Robert). — Silver Match.....	478	105
Générateur à pistons libres. — C.....	474	6	Hollingsworth F. Gregory. — Fusée lunaire. — A.....	478	24
Génétique : Canard Blanche-Neige.....	482	78	Holman (Reginald). — Cancer. — A.....	479	15
Génétique et substitution d'enfants.....	475	88	Homme nouveau (Ingénieur en organisation), par J. J. MARCHAND.....	475	45
Genevay. — Automotophone.....	474	29	Honneyman * (Thomas). — Ouvre-avions.....	474	26
Génie français dans le monde, par A. DUFFAU.....	478	29	Honoraires médicaux et projet Gazier, par L. CARO.....	477	29
Gérontologie. — A.....	483	33	Hooton (Dr). — Ancêtres. — A.....	473	25
Ghana, nouvelle Nigéria, par J. VINCENT.....	477	75	Hôpital (Navire), par L. OPPENHEIM.....	474	40
Ghatradyal (Mahesh). — Yoga.....	476	57	Hôpital (Self-service). — A.....	473	22
Gibert *. — Vie dans l'espace.....	478	63	Horloge atomique, par H. FARJAUD.....	472	115
Gilbert (Perry W.). — M.S. 22 et requins.....	483	28	Horloge (Paradoxe de l') et mésons. — A.....	474	25
Gimard * (Georges). — Ski.....	472	47	Horlogerie : balancier libre ATO. — N.T.....	483	100
Giono * (Jean). — Film « Eau Vive ».....	479	81	Hormones dans les œufs. — A.....	472	26
Glycogène et fatigue du muscle. — A.....	474	24	Hormones (Poularde aux). — A.....	480	23
Golden * (Kurt). — Robot.....	481	65	Horn (Rescapés du Cap), par L. CARO.....	480	80
Gonfleur de pneus. — N.T.....	479	99	Hovavian. — Birth Control.....	482	90
Gonord * (Jean). — Avion Leduc 022.....	474	78	Huaron (Mines de).....	478	37
Gordini. — Dauphine. — N.T.....	482	105	Hurkos (Peter). — Nouveau radar. — A.....	478	25
Gorille arrose visiteurs.....	476	84	Huxley. — Apprendre en dormant.....	474	29
Gorsky. — Requins.....	483	55	Huxley (Aldous). — Enfants.....	477	83
Gouroua (Elizaveta). — Sommeil électrique. — A.....	475	23	Hydrazine (Étonnante famille de l'), par G. KIMPFILIN.....	474	116
Grandpierre *. — Vie dans l'espace.....	478	55	Hydrocéphalie. — A.....	481	22
Gratius sans four. — N.T.....	481	106	Hydrofuge (Liquide). — N.T.....	480	92
Graver (Machine à) Scripta. — N.T.....	478	103	Hyponal : caoutchouc synthétique. — N.T.....	478	102
Greenberg (Emmanuel M.). — Utérus artificiel.....	477	82	Hypergonar. — Cinémascope pour le 8 mm. — N.T.....	480	93
Greffe pour perles de culture.....	472	82			
Greffes (Vengeance des). — A.....	483	28	<b>I</b>		
Grippe asiatique, comme les autres, par BEAU-REGARD.....	483	45	I.B.M. 705.....	476	112
Grippe asiatique (Vaccin contre). — A.....	480	29	I.B.M. (Ordinateur 704).....	479	85
Groenland (Abri bulle d'air au).....	474	63	Icebergs (Importation d'), par P. NEVEU.....	472	99
Groenland (Base sous-glaciaire). — A.....	482	25	Icebergs remorqués. — C.....	473	9
Grognot *. — Vie dans l'espace.....	478	62	Ichneumon (Double mystère de l'), par J.M. MARSUAULT.....	479	89
Grunberg - Manako (Marianne). — Matière vivante.....	479	34	Idées avant tout en U.R.S.S. — A.....	483	27
Guatelli * (Dr). — Pendule de L. de Vinci.....	479	84	Ile d'acier dans la mer du Nord. — A.....	476	30
Guerre (La petite)... et les grandes. — A.....	472	23	Ile-radar du Pacifique, par C. GAMAIS.....	475	70
Guidage autonome de fusées.....	482	75	Iles de cristal. — A.....	476	27
Guidage d'avion sur étoile imaginaire et le centre de la Terre. — A.....	480	25	Iles flottantes ou dérive des continents. — A.....	472	25
Guignol (Jeu).....	483	112	Images sur ruban magnétique.....	477	117
Guillomet *. — Pétrole du Sahara.....	473	50	Impôt sur le Soleil. — A.....	475	28
Guiot *. — Allumage à transistor.....	473	95	Imprimerie (Révolution russe en). — A.....	474	23
Gundy (Dorothea van). — Café. — A.....	480	28	Incollable en sciences, R. Strom a gagné 77 millions à la T.V. américaine, par L. TONNAIRE-TAYLOR.....	483	85
Gubrod. — Liederhalle.....	473	75	Inde (Français déraciné dans l'), par G. MONTIN.....	480	67
Guterman * (Herbert). — Horloge atomique.....	472	115	Infrarouge (Chauffage). — N.T.....	482	102
Gymnastique immobile yoga.....	476	62	Infrarouge et rôti sur table. — N.T.....	483	97
Gyroscope et pendule pour guidage d'avion. — A.....	480	25	Inflation (Mécanisme de l'), cancer de la monnaie, par A. DUFFAU.....	473	26
			Ingénieur en organisation, par J. J. MARCHAND.....	475	45
<b>H</b>			Ingénieurs-femmes en Angleterre. — A.....	473	23
Hagen * (J.P.). — Satellite U.S.....	483	37	Insectes, cocaïne et plastique, par H. DUCÈDRE.....	481	59
Halbron (Dr). — Eclairage.....	473	109	Institut du Cerveau au Venezuela. — A.....	473	22
Haoussas.....	477	77	Institut National des Sciences Appliquées de Lyon. — A.....	478	26
Harponneurs de Cachalots, par M. RUSPOLI.....	479	57	Interconnexion 200 000 volts France-Angleterre.....	475	104
Hassi Messaoud (Pétrole à).....	473	40	Interphone dernier cri. — N.T.....	483	101
Hatha Yoga.....	476	62	Interrupteur plat. — N.T.....	480	100
Hausammann (Susanne). — Photo.....	475	64	Interview de M. Zamansky. — A.....	480	21
Haute fidélité et modulation de fréquence.....	481	110	Intestin (Modulation de fréquence dans l'). — A.....	477	22
Haute fidélité, par Y. CONDAT.....	482	106	Inventions (Concours d') 1957. — A.....	481	27
Haut-parleur (Bombe). — A.....	477	24	Ions (Propulsion par).....	483	43
Haut-parleur plan. — N.T.....	477	109	Isaacs (John D.). — Icebergs importés.....	472	99
Hawley. — Pénicilline.....	483	33	Isco-Westarit (Objectif). — N.T.....	483	99
Hediger. — Castors.....	477	101	Islam envahit Nigéria, par J. VINCENT.....	477	75
Hélicoptère et aérocycle, par J. GAMBU.....	479	54	Isotopes artificiels Einsteinium. — A.....	476	29
Hélicoptère (Radar enlevé par).....	475	96	Isotopes radio-actifs. — A.....	481	25
Hélicoptère sans pilote. — A.....	483	32	Israël (Langue française en), par F. ALLOUCHE.....	481	69
<b>HÉLICOPTÈRES :</b>					
Alouette.....	473	89			
Kaman, radioguidé.....	483	32			
Quadrotor.....	479	54			
Šikorsky S. 58.....	472	71			
Hennion *. — Médecin.....	477	37			

<b>J</b>		N <sup>os</sup>	Pages	N <sup>os</sup>	Pages
Jacinthes d'eau. — A.....	477	20	<i>Libby (Dr)</i> . — Radiations.....	478	42
<i>Jacobson (Edmund)</i> . — Relaxation.....	477	27	Liederhalle de Stuttgart, par C. GAMAIS.....	473	75
<i>Janbon</i> . — Diabète.....	478	67	Lilliput (Flotte de), par M. COTTAZ.....	475	81
<i>Jannarot (Charles)</i> . — Le Corbusier.....	478	80	<i>Lindauer</i> . — Abeilles.....	477	21
Jeep saharienne. — A.....	483	31	<i>Lindemann (Hannes)</i> . — Atlantique en kayak. — A.....	475	26
Jéricho (Age de). — A.....	472	20	Linge vite sec. — N.T.....	481	106
Jet supersonique et Royal Navy. — A.....	474	24	<i>Lissenko</i> contre gènes. — A.....	479	21
Jeu (700 milliards pour le), par L. FELLOU.....	476	33	<i>Littolff *</i> (Yvan). — Leduc 022.....	474	79
Jeu pour chefs d'entreprises. — A.....	481	26	<i>Livensov (N.)</i> . — Sommeil électrique.....	474	26
<i>Jilevitch (Yvan)</i> . — Imprimerie.....	474	23	Livres illustrés pour enfants aveugles. — A.....	477	22
<i>Jimmy (Fusée de)</i> . — A.....	473	20	Loch Ness (Monstre du) à la T.V. — A.....	477	25
<i>Jonchères *</i> . — Chirurgien.....	477	37	<i>Loewy (Raymond)</i> , carrossier. — N.T.....	480	97
<i>Jones (Lawrence)</i> . — Accélérateur à double sens. — A.....	475	28	<i>Longchambon *</i> (Henri). — Génie français.....	478	31
<i>Jordanoff (Assen)</i> . — Pare-chocs pour avions.....	477	27	Longévité et sommeil. — A.....	479	16
Jouets pour Noël 1957, par L. FELLOU.....	483	110	<i>Lorin</i> . — Tuyère thermopropulsive.....	474	74
<i>Joulin (Dr)</i> . — Filtre pour pipe.....	480	78	<i>Lorin (René Mme)</i> . — Tuyère propulsive. — C.....	476	5
Journées de travail perdues en France. — A.....	481	26	Loto (jeu).....	483	112
Jouvence (Cocktail de). — A.....	472	18	<i>Laughton (Anthony)</i> . — Des pas dans l'Atlan- tique.....	483	29
Juke-Box à bande magnétique.....	481	23	Laver la vaiselle (Auxiliaire pour). — N.T.....	483	98
Jumbo au millième de seconde. — A.....	480	23	<i>Lépine *</i> (Pierre). — Vaccin antipolio.....	483	65
Jumeaux (Vrais) et leucémie. — A.....	482	28	Ligne Lille-Bâle électrifiée. — A.....	483	30
Jumping (Jeu).....	483	113	<i>Loubatières *</i> (Auguste). — Diabète.....	478	66
Jupe de ricin, par Y. CONDAT.....	480	101	<i>Loubatières</i> (Diabète). — C.....	480	5
<b>K</b>					
<i>Kalendaroff</i> . — Electronarcose.....	477	25	Loudéac (Médecins unis à).....	477	38
Kangourou.....	478	50	Loutre apprivoisée.....	473	72
Kayak (Atlantique en). — A.....	475	26	<i>Lowry</i> . — Electroluminescence.....	478	100
<i>Kline (Daniel)</i> . — Embolies.....	483	27	Lune filmée (Face invisible de la). — A.....	478	24
<i>Kling *</i> . — Auto.....	477	49	Lunettes pour sourds, par L. FELLOU.....	479	100
<i>Kniaseff (Boris)</i> . — Danse.....	483	48	Luziens et thon, par L. CARO.....	482	45
Knock-out, scandale de la boxe, par L. CARO.....	483	75	<b>M</b>		
Koala.....	478	52	Machine comptable (100 mots/minute sur). — N.T.....	479	96
Kodacolor, émulsion négative couleur. — N.T.....	483	99	Machine à dicter Soundsciber. — N.T.....	479	96
Kodak : Senior 2. — N.T.....	483	99	Machines à laver (Progression et types divers de), par L. FELLOU.....	474	106
<i>Krilov</i> . — Calculateur pour pétrole. — A.....	483	27	Magnétophones (Types divers de), par E. SCROT. de), par L. FELLOU.....	477	113
<i>Kurchatov</i> . — Neutron.....	477	27	<i>Maigre *</i> . — Serre-Ponçon.....	479	71
<b>L</b>					
Laboratoire Arago de Banyuls, par J. VINCENT.....	474	55	Maillet flottant et hydrazine.....	474	117
Laboratoire des Arts et Métiers déménagement, par D. HACHE.....	475	106	Mal de l'altitude.....	473	89
Lac Kissimmee. — Jacinthes d'eau. — A.....	477	20	Malaxeur Universel Bamix. — N.T.....	480	92
Lacq (Gaz de), par J. LACROIX.....	474	45	Manchots « Empereurs ».....	483	73
Lacq (Gaz de) gâché? — C.....	477	5	Maquettes de navires.....	474	81
<i>Lacroix *</i> (Capitaine). — Cap Hornier.....	480	80	Marailleurs parisiens, par J.J. MARCHAND.....	474	93
La Havane : Tunnel maritime français.....	478	34	Marché noir de vacances à Berlin, par E. DUGUÉ.....	480	89
<i>Lake</i> . — Tuyère thermopropulsive.....	474	74	<i>Marciano *</i> . — Boxe.....	483	74
Lampe désodorisante et stérilisante. — N.T.....	479	93	Marémotrices (Usines). — La Rance et le Mont- Saint-Michel.....	473	59
Lampe Edison vit cent ans. — A.....	478	24	Mariage électronique. — A.....	472	18
Lampe et réchaud Bidon Bleu. — N.T.....	478	104	Mariage en avion, par L. ESPINASSE.....	477	39
Lampe inépuisable. — N.T.....	479	93	Mariages et cerveau électronique. — A.....	478	27
<i>Langvin *</i> (Hélène). — Science.....	479	37	Marines (Manceuvres mortelles des). — A.....	474	29
Langue française en Israël, par F. ALLOUCHE.....	481	69	<i>Marlowe</i> ou Shakespeare? — A.....	476	28
La Rochelle-Pallice et Bordeaux, par J. LACROIX.....	476	86	Maroc (nouveau), par R. MIQUEL.....	475	34
<i>Lasry *</i> (Jacques). — Orgue de cristal.....	479	64	Marquises (Archipel Tiki), par F. MAZÈRE.....	475	74
<i>Latarget (Dr)</i> . — Tubes fluorescents.....	473	108	Marsupiaux, par J. MARSAULT.....	478	47
<i>Laughlin (Mac)</i> . — Rayon de la mort. — A.....	479	21	Martiens parmi nous. — A.....	482	29
<i>Laurédi *</i> (Nello). — Cycliste.....	479	44	Matchmakers de boxe.....	483	81
<i>Lauwèrgnat (G.)</i> . — Institutteur.....	480	30	<i>Mathey (J.)</i> . — Cœur.....	477	21
Laver (Machines à), par L. FELLOU.....	474	106	<i>Mayer (William V.)</i> . — Hibernation.....	477	84
Laver (Machine à). — N.T.....	477	108	<i>Mazière (Francis)</i> . — Archipel du Tiki.....	475	73
<i>Le Bideau *</i> . — Vie en altitude.....	473	87	<i>McCrea (W.H.)</i> . — Paradoxe de l'horloge. — A.....	474	25
<i>Lebreton *</i> (Mlle). — Cancer.....	479	38	<i>McLintock</i> . — Pasteur narcoleptique. — A.....	478	25
<i>Le Corbusier *</i> (Charles Jeanneret).....	478	83	Médecin du Tour de France, par F. HALLOUET.....	479	45
<i>Leduc *</i> (René). — Avion 022.....	474	68	Médecins, à vos lectures! — A.....	477	23
<i>Leduc (Stéphane)</i> . — Sommeil électrique.....	476	5	Médecins (Crise chez les), par L. CARO.....	477	29
<i>Leduc (Tuyère)</i> . — C.....	480	9	Médecine (Crise de la). — C.....	480	5
<i>Lefebvre (Dr)</i> . — Yoga.....	476	63	<b>MÉDECINE :</b>		
Leica perfectionné. — N.T.....	477	110	Cathétérisme.....	472	90
Leica (S. Hausamann peint avec un), par J. VINCENT.....	475	66	Cœur et poumon (Cathétérisme).....	472	90
<i>Lelièvre *</i> . — Vie dans l'espace.....	478	62	Mélégrine (Anatomie d'une).....	472	83
<i>Le Magnen (Jacques)</i> . — Faim. — A.....	475	25	<i>Mendelssohn</i> et science russe. — A.....	483	27
<i>Lenormand</i> . — Pollen.....	476	93	<i>Menguy *</i> . — Cap Horn.....	480	84
<i>Léon *</i> (Georges). — Avion.....	472	75	Mère artificielle, par P. NEVEU.....	477	82
<i>Leroy</i> . — Montre la plus compliquée.....	473	114	Mères dénaturées et puériculture. — A.....	479	16
<i>Leroy (Pierre)</i> . — Mutations. — A.....	478	21	Mésiatricie. — A.....	474	28
<i>Leroy (R.P. Pierre)</i> . — Mutation de canards.....	482	78	Messaoud (Pétrole à).....	473	40
<i>Lesage (Roger)</i> . — Requins.....	483	56	Messieurs (Vieux) en tenue moderne.....	473	25
Leucémie (Vrais jumeaux et). — A.....	482	28	<i>Michaël (Donald N.)</i> . — A.....	483	30
<i>Lewis (David H.)</i> . — Cœur.....	474	28	<i>Michelson *</i> (Charles). — Bruiteur.....	474	89





	N <sup>os</sup>	Pages		N <sup>os</sup>	Pages
Radiocobalt (EL 3 et) .....	476	102	Rococo (Guerre au). — N.T.....	479	94
Radiographie au microscope, par H. FARJAUD.....	473	112	Roger * (Jean). — Animaux préhistoriques..	480	54
Radioguidé (Hélicoptère). — A .....	483	32	Roisin (Michel de). — Monstres préhistoriques.	480	54
Radiorécepteur à transistors .....	472	97	Rohich *. — Pôle sud.....	483	70
Radiorécepteur marchant au gaz. — N.T.....	480	100	Rolleflex 4 x 4. — N.T.....	480	93
Radiorécepteurs au salon 1957, par L. FELLOU.....	481	109	Roller-Basket. — C.....	474	5
<b>RADIORÉCEPTEURS :</b>					
Auto-radio .....	481	110	Rouch (J.). — Iles flottantes.....	472	25
Philips .....	481	108	Roues de 4 ch et Dauphine. — N.T.....	477	112
Schneider (pour auto) .....	481	110	Rouèche *. — Médecin .....	477	37
Thomson .....	481	108	Rougeron. — Transport du pétrole.....	474	120
Raie manta .....	483	58	Route (Fatigue de la). — A.....	481	23
Ramadier (Taxe). — A .....	472	23	Route sur rail. — A.....	481	27
Rance (Au sujet de la). — C .....	475	6	Routiers en 1957. — A.....	475	24
Rance (E.D.F. a commencé la), par P. DEVAUX.....	473	59	Rouxau (Dr). — Sommeil électrique.....	476	5
Rance (Piquetage des marées dans la). — A... ..	477	26	Royal Navy. — Jet supersonique. — A.....	474	24
Randouin * (Lucie). — Vitamines.....	479	36	Ruban magnétique contre microsillon, par		
Rapanui (Habitants de). — A.....	472	20	F. SCIOR .....	477	113
Radiocarbone et Jéricho. — A.....	472	20	Ruggieri. — Feux d'artifices.....	479	50
Rasmusson (Svend Aage). — Garde-auto.....	477	25	Russes au pôle sud, par G. KETMAN.....	483	68
Rasoir électrique Robot. — N.T.....	483	98	Russel. — Cri avant naissance. — A.....	475	22
Rasoir électrique Sunbeam à grille d'or. — N.T.	480	92			
Rasoirs électriques (Nouveaux). — N.T.....	478	99			
Rats de laboratoire (Droit des). — A.....	476	25			
Rats (Méfaits et destruction des), par G. SER-					
VENT .....	473	80			
Rats (Mort aux). — A.....	479	20	Sabena. — Hélicoptères .....	472	71
Raticides.....	473	83	Sablé (Médecins unis à).....	477	38
Rayescent .....	478	100	Sac pour cinéastes explorateurs.....	473	111
Rayon de la mort. — A.....	479	21	Sahara américain (Eisenhower et le). — A... ..	474	23
Rayons cosmiques (Carte des). — A.....	472	18	Sahara (Elite pour le). — A.....	475	19
Rayons X (Dangers des).....	478	43			
Rayons X (Microscope à), par H. FARJAUD.....	473	112	SOURY .....	482	30
Réacteur H. — A.....	474	22	Sahara (Pétrole au), par R. MIQUEL.....	473	47
Réacteur thermonucléaire. — A.....	474	21	Sahara (Pétrole au). — C.....	476	5
Réaction (Avion à) sur porte-avions anglais.			Saint-Bastien. — Musée d'autos.....	472	23
— A.....	474	24	Saint-Brieuc. — Opération « Rats ».....	473	84
Read. — Accouchement sans douleur.....	473	35	Saint-Jean-de-Luz. — Thon .....	482	44
Réalisations françaises dans le monde, par			Salon radio, télévision, disque. — C.....	480	11
A. DUFFAU.....	478	29	Samuel. — Enseignement. — A.....	481	23
Recherche en France (Priorité à la). — A... ..	476	23	Sang et schizophrénie. — A.....	477	23
Record de triage de wagons, par L. CHAPPE... ..	477	95	Saphir ou diamant pour microsillon.....	472	42
Rectificateur : Prix des bruits. — C.....	477	5	Sarbacane et poison Yagua, par K. SEVERIN.....	483	90
Rectificateur : Production caoutchouc. — C... ..	477	5	Sardara et thon, par L. CARO.....	482	45
Redux (Colle).....	473	100	Sarrail * (Jean). — Leduc o22.....	474	79
Réfrigérateur mural. — N.T.....	477	107	Sarthe (Médecins unis dans la).....	477	38
Réfrigérateur mural. — N.T.....	481	107	Satellite artificiel. — A.....	473	18
Régime et obésité, par J. VINCENT.....	481	41	Satellite artificiel russe, par C. ROUGERON.....	483	34
Relativité : Paradoxe de l'horloge et mésons. —			Satellite. — Jouet .....	483	114
A.....	474	25	Satellite russe du 4 octobre 1957.....	482	67
Relaxation parfaite yoga.....	476	61	Satellites en retard. — A.....	479	15
Relaxation (Siège camping et). — N.T.....	478	104	Satellites gigognes pour aller-retour. — A... ..	477	21
Relief deux dimensions. — N.T.....	477	111	Satisfecit. — C.....	480	9
Religion du Soleil .....	475	74	Satre * (Pierre). — Caravelle.....	480	52
Renfouement de l'« l'Andrea-Doria ».....	481	28	Saucisse à pétrole, par J. CLERC.....	474	120
Réparation (Descente par fil après), par C. PAS-			Saut de la mort, test de virilité papoue. — A... ..	481	21
SERELLE .....	477	106	Sauvetage par berceau-radeau. — A.....	476	26
Repassage des vestons. — N.T.....	477	107	Sauvy (Alfred). — Birth control.....	482	91
Repasser assis. — N.T.....	477	108	Sauvy (Alfred). — Démographie .....	481	79
Requin-tigre .....	483	57	Savants et recherche impossible. — A.....	474	27
Requins (Psychologie des), par B. GORSKY... ..	483	54	Savants farouches et grand public. — A.....	472	17
Requins (Tranquillisant pour). — A.....	483	28	Savines et barrage de Serre-Ponçon.....	479	78
Réseau ferroviaire français le meilleur. — A... ..	475	21	Scandale en U.R.S.S. — A.....	474	26
Respiration artificielle. — A.....	475	23	Schenk (Karl). — Télévision.....	478	100
Restaurant de France (le plus grand), par			Schizophrénie et sang. — A.....	477	23
G. LAUZUN .....	476	81	Schützenhofer (Georg). — Ichneumon.....	479	89
Restrictions (Alimentation et).....	473	70	Scientifiques (Pénurie de). — A.....	478	26
Revêtement en boîte : Panolac. — N.T.....	480	91	Scouter prima N.S.U. — N.T.....	481	104
Revêtement plastique tient seul. — N.T.....	477	108	Scott (Conserves du capitaine). — A.....	477	26
Rezé-les-Nantes (Immeuble Le Corbusier).....	478	77	Sculpteur en pneus. — A.....	483	29
Rhyse (Ponte de la) dans le bois, par J. MAR-			Séchage des récoltes en Amérique. — A.....	481	24
SAULT .....	479	89	Séchoir à tubes chauffants. — N.T.....	482	102
Richards * (Dickinson). — Médecine.....	472	90	Séchoir chauffant pour le linge. — N.T.....	481	106
Rides (Fer à effacer les). — N.T.....	483	98	Secret (Manie française du). — A.....	481	19
Rider (L.M.) — Calvitie. — A.....	482	28	Sécurité routière par la bande. — A.....	477	25
Ringenberg * (W.). — Auto.....	477	50	Sécurité Sociale. — C.....	473	5
Risch (Dr Hubert). — Yoga.....	479	5	Sécurité Sociale et projet Gazier, par L. CARO.	477	32
Robbins * (Frank). — Cow-boy volant.....	472	76	Sedov * (L.). — Spoutnik .....	483	36
Robert *. — Médecin .....	477	37	S.E.I.T.A. (Procès à la).....	480	77
Robinet filtrant. — N.T.....	480	92	Self-service à l'hôpital. — A.....	473	22
Robinson *. — Boxe.....	483	79	Semenov * (Nicolai). — Chimie .....	472	88
Ro-bonne à tout faire, par E. DUGUÉ.....	481	65	Senio * (Peter). — Bulles carrées. — A.....	483	32
Robot qui lit. — A.....	476	28	Senior 2 Kodak. — N.T.....	483	99
Robots domestiques en France. — A.....	473	23	Sensimatic (Machine). — N.T.....	479	96
Robson. — Neutron .....	477	27	Serre * — Médecin .....	477	37
			Serre-Ponçon (Barrage de).....	479	71

	N <sup>os</sup>	Pages	N <sup>os</sup>	Pages
Sexe psychologique (Changement de) — A...	480	26	Sud Aviation (SNCASE et SNCASO). — A...	475
Seymour. — Mort réelle. — A.....	472	25	Sud Aviation (Usines de).....	480
Shakespeare a-t-il écrit ses œuvres? — A.....	476	28	Suez (Canal de) et pétrole.....	473
Shelley * (Tully). — Briquet hydraulique.....	478	108	Suez (Canal de) se bouche lui-même.....	473
Shérif (Musafer). — A.....	472	23	Sulfamides contre diabète.....	478
Sherwood project. — A.....	473	17	Sulfamides. — Trefouël.....	481
Sherwood project. — C.....	475	5	Sullivan (George). — Fusil.....	474
Shockley * (William). — Physique.....	472	93	Sultan marocain et écoles.....	475
Siège-Camping et relaxation. — N.T.....	478	104	Sunbeam (Rasoir) à grille d'or. — N.T.....	480
Sièges multiples. — N.T.....	482	102	Surdité (Ligue contre la). — A.....	483
Sifflet et rats.....	473	83	Surnulot.....	473
S.I.G.M.A. — C.....	474	6	Sursis de 4 mn avant la mort. — A.....	472
Silence (chambre du), par J. SAULNAY.....	475	59	Sutter. — Avortements.....	482
Silicone (Poêle au). — A.....	473	19	Synchrophasotron de Moscou. — A.....	477
Simansen. — Greffes.....	483	29	Système métrique. — C.....	482
Simmons (H.). — Auto-avion. — A.....	480	24	Système métrique aux Indes. — A.....	473
Simpson. — Rayons X.....	478	43	Système métrique et chimie américaine. — A.....	475
Simulateur d'affaires. — A.....	481	26		
Simulateur de vol d'Orly. — A.....	479	17	<b>T</b>	
Singes (Bonne nouvelle pour les). — A.....	472	18	Tabac. — C.....	481
Siphon distributeur. — N.T.....	478	99	Tabac-cancer (Controverse). — A.....	473
Sirène anti-brouillard. — N.T.....	480	94	Tabac (Maladies dues au), par N. BAYON.....	480
SKI nautique en hiver.....	473	78	Tahiti-Nui (Radeau).....	478
Skis, os et fractures, par J.C. PÈRE.....	472	43	Talbot 1957. — N.T.....	479
Snark (Étrange révolte du). — A.....	473	20	Taruffi (Pietro). — Automobile.....	478
S.N.C.F. — Lille-Bâle sans fumée.....	483	30	Taruffi *. — Auto.....	480
S.N.C.F. — (Meilleur réseau ferroviaire). — A.....	475	21	Taxieff * (Hayoun). — Volcans.....	475
Soie ne jaunit plus. — N.T.....	480	91	Tchang Kai-Chek *. — Formose.....	482
Soins qui tuent (Les premiers). — A.....	475	24	Techniciens étrangers en Allemagne. — A.....	478
Solaire (Energie) et voiture. — A.....	473	22	Techniciens (Pénurie de). — C.....	482
Soldat tous temps. — A.....	478	23	Technique française en hausse à la Bourse du Monde, par A. DUFFAU.....	478
Soleil (Religion du).....	475	74	Tefal (Poêles à frire). — A.....	478
Soliste.....	472	97	Télégraphone.....	477
Sommeil des animaux. — C.....	476	5	Téléguidage inopérant. — A.....	473
Sommeil électrique. — A.....	474	26	Téléguidée (Voiture-jouet).....	483
Sommeil électrique. — A.....	475	22	Téléguidés (Projectiles-fusées), par D. VIN- CENDON.....	476
Sommeil électrique. — C.....	476	5	Télémanipulateurs et radio-activité. — A.....	482
Sommeil électrique. — A.....	477	25	Téléobjectif court. — N.T.....	482
Sommeil et longévité. — A.....	479	16	Télescope le plus puissant d'Europe. — A.....	477
Sommeil (Minimum vital 8 h). — A.....	480	23	Télétherm. — C.....	472
Somnolence en auto. — A.....	482	29	Téléviseur 1958 se règle tout seul, par L. FELLOTT TÉLÉVISEURS :	481
Sonde cardiaque à ultra-sons. — A.....	474	28	Ducrétet-Thomson.....	481
Sonorisation pour tous. — N.T.....	478	101	Philips.....	481
Sorciers dans l'Ouganda. — A.....	479	20	Télévision américaine (R. Storm gagne 77 mil- lions à la), par L. TONNAIRE TAYLOR.....	483
Sorrentino (F.). — Foie.....	479	15	Télévision : Ecrans plus brillants. — N.T.....	478
Soucoupe 2 ch, par Y. MAZELLIER.....	478	96	Télévision en pseudorelief. — N.T.....	478
Soucoupe. — Bateau et pêche. — A.....	479	20	Télévision sous-marin, par C. GAMAIS.....	476
Soudure électrique économique. — N.T.....	480	30	Télévision, tubes plus petits. — N.T.....	477
Soufflerie (Ecran diffuseur pour). — A.....	476	30	Tente living-room. — N.T.....	478
Soufflerie et boîtes de conserve. — A.....	473	21	Tenu de pilotes supersoniques. — A.....	482
Soufre et gaz de Lacq.....	474	50	Test hydrostatique d'avion. — A.....	480
Source ponctuelle de rayons X.....	473	113	Tests d'intelligence inutiles. — A.....	474
Sourds (Lunettes pour), par L. FELLOTT.....	479	100	Texas tower.....	475
Souris électronique (Caméra miniature). — N.T.....	480	100	Theoharis (Demetrios). — Argonautes. — A.....	473
Souris-Opossum.....	478	49	Thermo-linge. — N.T.....	482
Sous-marin atomique. — A.....	482	25	Thermix. — C.....	474
Sous-marin atomique français. — A.....	478	24	Thon à Saint-Jean-de-Luz, par L. CARO.....	482
Sous-marin qui surclassera les autres. — A.....	476	28	Tiki (Archipel du), par F. MAZIERE.....	475
Spacistor contre transistor.....	481	112	Timbres marocains.....	475
Spectroscope et analyse des métaux. — N.T.....	479	97	Tirage des cheminées (Mesure du). — N.T.....	482
Spermophiles et hibernation.....	477	84	Tissus synthétiques en 1957 (Tableau des).....	480
Sport nouveau : Roller-Basket. — C.....	474	5	Toennis (Wiehem). — Soins aux blessés. — A.....	475
Spécialisations médicales. — A.....	474	28	Toile inusable. — N.T.....	481
Spirographes.....	474	56	Toit (Maison-) en Allemagne. — A.....	479
Spoutnik a tué Popov. — A.....	483	25	Tomatis * (Alfred). — Voix.....	477
Spoutnik tourne toujours, par C. ROUGERON.....	483	34	Tonnellat * (Mme). — Physique.....	479
Spoutniks I et II.....	483	35	Toudy (J.). — Sommeil électrique.....	474
Station-service pour astronef.....	478	60	Tour de France (Médecin du), par F. HALLOUET.....	479
Statistiques et économie.....	482	23	Tourne-disque automatique. — N.T.....	483
Steak-radar. — N.T.....	480	91	Touzi *. — Cap Horn.....	480
Steelmaster, camion-porteur. — A.....	472	26	Transfluide. — N.T.....	482
Sténographie, la machine fera le reste, par H. FRAZIER.....	472	118	Transistor au Salon Radio 1957.....	481
Steward (Dr Alice). — Rayons X.....	478	43	Transistor et allumage des moteurs, par P. DUNNE.....	473
Still (J.W.). — Vieillesse. — A.....	472	18	Transistor (Allumage par). — C.....	476
Stimulateurs radioniques. — A.....	477	23	Transistors et balancier libre. — N.T.....	483
Stop-chute.....	473	51	Transistors (Les), par P. DEVAUX.....	472
Streptomycine. — Waksman.....	481	84	Travaux inutiles (Grands). — C.....	481
Strohl. — Eclairage.....	473	109	Trefouël. — Sulfamides.....	481
Strom * (R.). — Enfant incollable, par L. TON- NAIRE TAYLOR.....	483	85	Triage de wagons (Record de), par L. CHAPPE.....	477
Stuttgart (Liederhalle de).....	473	75		
Substitution d'enfants de Roubaix, par L.T. TAYLOR.....	475	84		
Sucre (Prix du). — C.....	475	6		

	N <sup>os</sup>	Pages		N <sup>os</sup>	Pages
Trident et records anglais. — <i>A.</i> .....	473	21	Vignoble mauvais en 1957. — <i>A.</i> .....	482	26
Trite (Ponte de la). — <i>A.</i> .....	472	20	Ville (La première). — <i>A.</i> .....	472	20
Tube cathodique à 90°......	481	112	Villeneuve-Triage (gare de).....	477	95
Tuberculose s'étend mais tue moins. — <i>A.</i> ....	477	24	Villoresi *. — Auto.....	477	49
Tunnel maritime français à Cuba.....	478	34	Vin aigre (Ballon-bonde contre). — <i>N.T.</i> ....	480	92
Tunnels (Vibrations et percement des). — <i>A.</i> ..	480	23	Vinci * (Léonard de). — Electronique et inven-		
Turbin (N.V.). — Génétique. — <i>A.</i> .....	479	21	tions.....	479	84
Turck *. — Boumerang.....	479	82	Violette (Dr). — Passager disparu en vol....	479	67
Tuyère Leduc. — <i>C.</i> .....	480	9	Violette *. — Vie dans l'espace.....	478	63
Tuyère thermopropulsive Leduc 022.....	474	72	Violin (Henri). — Parachutiste.....	477	39
			Virilité (Saut de la mort, test de). — <i>A.</i> .....	481	21
<b>U</b>					
U.E.P. ....	477	64	Virus « A Singapour 57 » et grippe.....	483	45
Uguccione Caracciolo. — <i>A.</i> .....	478	21	Vision (Electricité contre défauts de). — <i>A.</i> ...	480	29
Ultra-sons contre brouillard. — <i>N.T.</i> .....	480	94	Voiliers du Cap Horn.....	480	82
Ultra-sons durcissent plastiques. — <i>N.T.</i> ....	478	102	Voiture Ariane. — <i>A.</i> .....	475	23
Ultra-sons et sonde cardiaque. — <i>A.</i> .....	474	28	Voiture et énergie solaire. — <i>A.</i> .....	473	22
Ultraviolet (Lampe de chevet à). — <i>N.T.</i> ....	479	93	Voiture téléguidée (Jeu).....	483	114
UNESCO et Continent noir, par G. COTTIN...	481	28	Voitures à 3 roues en Allemagne de l'Est. — <i>A.</i>	472	23
Univac et mariage. — <i>A.</i> .....	472	18	des, par Luc FELLOU.....	483	102
Université (Cuisine à). — <i>A.</i> .....	480	21	Voiturettes automobiles, par P. NIEDERMANN.	472	107
Université et C.N.R.S. — <i>A.</i> .....	481	23	Voix et ouïe, par A. DUFFAU.....	477	69
Uranium (Réserves d').....	472	28	Volant magnétique supprimé. — <i>N.T.</i> .....	481	104
Urvooy * (Jacques). — Organisation.....	475	45	Volcans, par H. TAZIEFF.....	475	51
Usines atomiques (Provinces anglaises contre).			Voltmètre électronique. — <i>N.T.</i> .....	480	94
— <i>A.</i> .....	474	23	Vorobov et planification russe. — <i>A.</i> .....	481	24
Usines marémotrices : La Rance, par P. DEVAUX	473	59	Voyage (Dernier) sur rails. — <i>A.</i> .....	472	24
Utérus artificiel, par P. NÈVEU.....	477	82	Voyage de noces en parachute, par L. ESPIN-		
			NASSE.....	477	39
			Vue corrigée par verres de contact, par G. DU-		
			PONT.....	474	34
<b>V</b>					
V8 (Victoire du moteur). — <i>A.</i> .....	472	23	Wagons-restaurants (Les), par G. LAUZUN....	476	81
Vacances 1958 : 20 000 sous les mers, par			Waksman. — Streptomycine.....	481	84
A. CHAZE.....	481	52	Walassek (Edward J.). — Sang.....	477	23
Vacances à Norilsk. — <i>A.</i> .....	478	27	Ward * (Henry). — <i>A.</i> .....	473	17
Vacances et Club Méditerranée.....	476	75	Warr (George de la). — Stimulateurs radio-		
Vacances (Marché noir de) à Berlin, par E. DU-			niques.....	477	23
GOUÉ.....	480	89	Watson * (J.). — I.B.M.....	479	85
Vaccin antipollomyélite français et fair-play			Webster (James). — Mort apparente.....	476	26
anglais, par P. LÉPINE.....	483	65	Weill-Hallé. — Birth control.....	482	90
Vaccins et poliomyélite. — <i>A.</i> .....	473	19	Wentorf (Robert H.). — Borazon. — <i>A.</i> .....	475	23
Vaiselle (Dispositif auxiliaire pour laver la)			Whitney (Herbert). — Chauffage atomique....	476	27
— <i>N.T.</i> .....	483	98	Wilde. — Diaphragme occlusif.....	482	87
Vakil (Rustom Jal). — Ephébiatrie.....	474	28	Williams (Roger). — Alcoolisme. — <i>A.</i> .....	482	26
Valot * (Guy). — Tabac.....	480	77	Wilson (Edward O.). — Fourmis. — <i>A.</i> .....	475	28
Van Der Kemp *. — Cap Horn.....	480	84	Wolff (Torben). — Abysses.....	476	67
Vanguard (Satellite en projet).....	483	35	Wood (F.G.). — M.S. 22 et requins.....	483	28
Vanier * (Raymond). — Aviation postale.....	472	67	Woods (Amiral). — Nautilus. — <i>A.</i> .....	482	25
Veau (Consommation exagérée de).....	482	40	Wrigley (Walter). — Guidage d'avion. — <i>A.</i> ...	480	25
Vendre grâce aux odeurs. — <i>A.</i> .....	479	21			
Vendrély (Roger et Colette). — Mutations. — <i>A.</i>	478	21	<b>Y</b>		
Vendrély (Roger et Colette). — DNA.....	482	83	Yagua (Sarbacane et poison), par K. SEVERIN.	483	91
Verres de contact, par G. DUPONT.....	474	34	Yates (A.). — Tests.....	474	25
Verres de contact, par P. DEJUSTE.....	482	111	Yeux pour cerveaux électroniques. — <i>A.</i> ....	476	28
Verrière, antiradiations. — <i>A.</i> .....	478	22	Yoga Asana, par J. MORAULT.....	476	56
Vêtement antiatomique. — <i>A.</i> .....	473	24	Yoga (Critique du). — <i>C.</i> .....	479	5
Viaduc Prêgo-Dieu. — <i>C.</i> .....	481	5	Youkine (Effet) et concassage. — <i>A.</i> .....	483	29
Viande de boeuf (Catégories de).....	482	40			
Vibragyro et direction des missiles. — <i>A.</i> ....	474	25	<b>Z</b>		
Vibrations et percement des tunnels. — <i>A.</i> ...	480	23	Zacharias *. — Horloge atomique.....	472	115
Victor * (Paul-Emile).....	474	63	Zamansky. — Interview.....	480	21
Victor (Paul-Emile). — Groenland. — <i>A.</i> ....	482	25	Zborowki. — Avion Coléoptère.....	472	73
Victoria (Nasser et lac). — <i>A.</i> .....	477	26	Zéro absolu. — <i>C.</i> .....	473	9
Vie bouleversée en vingt ans, par L. CARO....	481	76	Zeta pas assez chaude. — <i>A.</i> .....	482	29
Vie dans l'espace, par D. VINCENDON.....	478	84	Zoo de Saint-Louis (U.S.A.).....	476	84
Vie dans très sévères conditions.....	477	29	Zworykin (Vladimir K.). — Radio et intestin.	477	22
Vie en France en 1967, par A. DUFFAU.....	475	29			
Vie en France en 1967. — <i>C.</i> .....	477	5			
Vie en haute altitude, par R. VINCENT.....	473	86			
Vieillesse (Contre la). — <i>A.</i> .....	472	18			
Vieillesse (Lutte contre la).....	483	33			