

- Maintenant on peut réussir sans le "bac"
- Que faut-il craindre des retombées atomiques ?



La mer qui guérit

VOIR PAGE 40

VOICI LE RÉCEPTEUR *Steréophonique*

QUE VOUS CONSTRUIREZ EN SUIVANT
la préparation accélérée à la carrière
de **SOUS-INGÉNIEUR
RADIO - ÉLECTRONICIEN**

CE RÉCEPTEUR STÉRÉOPHONIQUE
ÉQUIPÉ DE 15 LAMPES NOVAL ET DE
6 HAUT-PARLEURS HAUTE-FIDÉLITÉ, EST
ACTUELLEMENT L'APPAREIL LE PLUS
PERFECTIONNÉ ET LE PLUS COMPLET AU
MONDE.

EPS.

*15 Lampes Noval
6 haut parleurs*

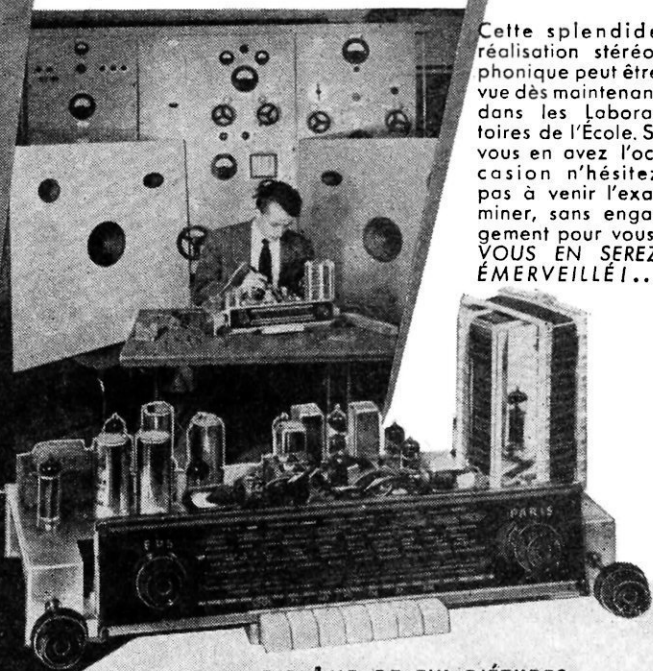
Pour l'écoute des émissions en Stéréophonie, le récepteur Stéréophonique EPS reçoit en même temps les émissions spéciales A.M. et F.M., chaque bande étant amplifiée séparément à l'aide des deux amplis B.F. Grâce à ce procédé, vous retrouverez chez vous l'atmosphère des grandes salles de concert.

Cette splendide réalisation stéréophonique peut être vue dès maintenant dans les Laboratoires de l'École. Si vous en avez l'occasion n'hésitez pas à venir l'examiner, sans engagement pour vous. **VOUS EN SEREZ ÉMERVEILLÉ!**

On trouve en effet réunis sur le même châssis :

- (A) 1 Récepteur à Modulation d'amplitude (A.M.) - O.C. - P.O. - G.O. - B.E., à cadre antiparasite incorporé.
- (B) 1 Récepteur à Modulation de fréquence (F.M.) de grande sensibilité.
- (C) 2 Amplificateurs B. F. de grande puissance.
- (D) 1 Alimentation générale rendant possible le fonctionnement de l'ensemble sur tous les secteurs alternatifs 110-130-220 et 250 V.

Tout l'outillage et le matériel nécessaire au montage de cet ensemble resteront VOTRE PROPRIÉTÉ.



**DIPLOME DE FIN D'ÉTUDES
DEMANDEZ LA DOCUMENTATION GRATUITE
A LA PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE**

**ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
D'ÉLECTRONIQUE DE RADIO ET DE TÉLÉVISION**
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII)

== NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES, GRECS, SUISSES ET CANADIENS ==
S'ADRESSER, POUR LA BELGIQUE : 88, RUE DE HAERNE à BRUXELLES — POUR LA GRÈCE : 13, RUE IPPOCRATOUS à ATHÈNES



NOTRE COUVERTURE

Cette mer vivante, source de bien-être, est aussi une étonnante source de santé. Elle a même un mystérieux pouvoir antibiotique (v. p. 40).



Directeur général :
Jacques Dupuy

Directeur :
Jean de Montulé

Rédacteur en chef :
Daniel Vincendon

Direction, Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8°. Tél. : Elysée 16-65. Chèque postal 91-07 PARIS. Adresse télégr. : SIENVIE PARIS.

Publicité : 2, rue de la Baume, Paris-8°. Tél. : Elysée 87-46.

New York : Arsène Okun, 64-33, 99th Street Forest Hills, 74 N. Y. Tél. : Twining 7.3381.

Londres : Louis Bloncourt, 17, Clifford Street, London W, 1 Tél. : Regent 52-52.

SOMMAIRE

Tome CI N° 538

Juillet 1962

actualités

- Le monde en marche, par Georges Dupont 26

magazine

- Radiations atomiques : vrai ou faux danger? par Claude Passerelle 34
- La mer qui guérit, par François Bruno 41
- Maintenant, on peut réussir sans le « bac », par Robert Valmy 48
- Le gazoduc Afrique-Europe, par P. J. Quermont 56
- Vous pouvez faire votre énergie vous-même, par Alexandre Vatemare 63
- Un avion léger de classe internationale : le Rallye, par Roland de Narbonne 66
- Chasseurs de phoques à l'ombre des radars, par J.A. Debroise, J.P. Dumont et S. Michailow 72
- La bataille des super-cerveaux, par Jean-Paul Garçon 81
- Les robots en marche, par Ed. Lannes 88
- Spiritisme : grâce à la bioélectronique les Russes tiendraient l'explication, par Michel Garnier 95
- Au Grand Quartier Général du Feu, par Yann le Pichon 100
- Naissance d'un Cobra, par Jacques Marsault 108

la technique à votre service

par Luc Fellot

- Un maillot de bain insubmersible 116
- Voyage : sacs, malles et valises 118
- Photo sous-marine : du nouveau pour l'amateur 122
- Radio : un nouveau style 125
- Les livres, par Pierre Ripault 129

TARIF DES ABONNEMENTS

POUR UN AN :

	France et États d'expr. française	Étranger
12 parutions	20, — NF	24, — NF
12 parutions (envoi recom.)	28,50 NF	33, — NF
12 parutions plus 4 numéros hors série	30, — NF	37, — NF
12 parutions plus 4 numéros hors série (envoi recdé)	42, — NF	49, — NF

Règlement des abonnements: SCIENCE ET VIE, 5, rue de la Baume, Paris. C.C.P. PARIS 91-07 ou chèque bancaire. Pour l'Etranger par mandat international ou chèque payable à Paris. Changement d'adresse: poster la dernière bande et 0,30 NF en timbres-poste.

Belgique et Grand-Duché (1 an)	Service ordinaire	FB 180
	Service combiné	FB 330
Hollande (1 an)	Service ordinaire	FB 200
	Service combiné	FB 375

Règlement à Edimonde, 10, boulevard Sauvenière, CCP. 283.76, P.I.M. service Liège. Maroc, règlement à Socheppress, 1, place de Bandoeng, Casablanca, CCP. Rabat 199.75.

***Cet ingénieur français
qui a mis la fusée
de GLENN
sur son orbite...***



**... s'appelle
Jacques
POUSSET**

Agé de 35 ans, il est sorti en 1949 de l'ÉCOLE CENTRALE de T.S.F. et d'ÉLECTRONIQUE après y avoir suivi les cours d'Agent Technique et d'Études Supérieures d'électronicien.

Le lendemain de son succès, il a écrit à son ancien Directeur, M. E. Poirot :

“ Sans l'éducation exceptionnelle que j'ai reçue à votre école, je n'aurais pu obtenir ma situation actuelle ”.

COMME LUI, CHAQUE ANNÉE

2000 élèves suivent nos **cours du jour**

800 élèves suivent nos **cours du soir**

4000 élèves suivent régulièrement nos **cours par correspondance** avec travaux pratiques chez soi, et la possibilité, unique en France d'un stage final de 1 à 3 mois dans nos laboratoires.

PRINCIPALES FORMATIONS :

Enseignement général de la 6^e à la 1^{re}

Monteur Dépanneur

Contrôleur Radio Télévision

Agent Technique Electronicien

Études Supérieures d'Electronique

Opérateurs Radio des P et T

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES.

ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 27 SV
(envoi gratuit)

ANTÉRIORITÉS

Du Cdt. Juvén, 9, Clos-Fleuri, Toulon, Var.

A plusieurs reprises les numéros de votre estimée publication ont longuement parlé de la propulsion des embarcations par réaction et également de la propulsion sur coussin d'air : le Hovercraft. Ces inventions ont également fait l'objet d'articles dans d'autres revues.

Mais, il n'a jamais été dit que ces procédés étaient des inventions françaises. Il serait tout de même bon de le faire savoir.

L'ingénieur Robert Duhamel, disciple d'Alphonse Tellier le constructeur naval bien connu, signale dans son ouvrage « Carènes et Propulsion » édité chez Dunod en 1943, page 455 les expériences de Marchand-Bey utilisant 1 pompe centrifuge refoulant l'eau aspirée à l'arrière du bateau.

D'autre part, en 1928, à la même librairie paraissait un ouvrage « Machines hydrauliques » de Louis Bergeron professeur à l'École Centrale, où est étudiée complètement la propulsion par pompe centrifuge à vitesse constante et ses avantages, ainsi que la description d'une application. Quant au glisseur sur coussin d'air, on peut en trouver la description dans le n° 1611 du 9 avril 1904 page 303 de la revue « La Nature ». A cette date M. Clément Ader, le célèbre ingénieur, faisait don au Conservatoire des Arts et Métiers d'une maquette de bateau se déplaçant sur coussin d'air.

L'ŒUF DE COLOMB

De M. Paul Colombier, Chemin de la Fortune, Arles (B.-du-Rh.).

Dans votre chronique « Le Monde en Marche » (mai 1962), vous posez la question : comment Christophe Colomb a-t-il pu déclarer : « la Terre a plutôt la forme d'une poire », la découverte de ce fait, due aux satellites artificiels, étant toute récente.

Voici, me semble-t-il, de quoi éclairer le problème.

La déformation du sphéroïde terrestre à laquelle semble faire allusion le célèbre navigateur n'est pas celle révélée par l'analyse des mouvements d'Explorateur VII. Déjà en 1912 l'Abbé Th. MOREUX écrivait dans son ouvrage « Où allons-nous », au chapitre de l'avenir de la Terre :

« La Terre n'est pas tout à fait ronde... elle tend vers une forme pyramidale ».

Il s'appuie entre autres, pour prouver sa thèse, sur la répartition des terres et des mers : concentration des terres dans l'hémisphère Nord, des mers dans l'hémisphère Sud. De cette observation classique, Chr. Colomb

a très bien pu, lui aussi, induire une forme irrégulière pour notre planète.

Il y a loin de cette question de répartition du relief aux révélations extrêmement précises d'Explorateur VII portant sur la position des pôles au-dessus ou au-dessous du niveau théorique du globe : + 16 m pour le pôle Nord, - 16 m pour le pôle Sud.

SANS BUT LUCRATIF

De la Ligue Internationale pour la Sécurité des Transports, Association régie par la loi de 1901. 29, cité d'Antin, Paris IX^e.

Nous avons pris connaissance de l'information sur la « L.I.S.T. » que vous avez bien voulu insérer dans votre numéro d'avril. Nous vous adressons tous nos remerciements pour cette publication. Mais malheureusement une erreur matérielle s'est glissée dans cette information concernant la nature même de notre Organisation. Celui-ci n'est pas une Société commerciale, mais une Association sans but lucratif se proposant d'encourager chercheurs et industriels à trouver de nouveaux dispositifs techniques améliorant la sécurité des transports.

LE CANCER N'EST PAS RÉSERVÉ AUX TRUITES AMÉRICAINES

Du Dr Pierre Besse, 5, rue G. Peri, Châtillon-sous-Bagneux (Seine).

Spécialiste des maladies des poissons, et en particulier des truites, dès 1955, j'ai observé cette maladie dans les élevages français. Une première communication, en collaboration avec Jean Levaditi, Richard Vibert et Mme Olga Nazimoff, fut présentée à l'Académie des Sciences, le 18 juillet 1960; une seconde note complémentaire fut présentée le 25 juillet 1960.

Depuis, cette affection a été également signalée en Italie. L'Amérique n'est donc pas toujours (malheureusement) le seul pays de l'Extraordinaire, si extraordinaire il y a.

LE VRAI CONQUÉRANT

De M. Pierre Bureau, 13, rue Paul-Delnige, Enghien-les-Bains (S.-et-O.).

C'est toujours avec grand intérêt que je lis votre revue à laquelle j'ai abonné mon plus jeune fils; je me permets de vous signaler que dans votre numéro de janvier le passage concernant Jules Verne comporte une erreur quant au titre d'un de ses ouvrages soit « Robert le Conquérant » pour « Robur le Conquérant »; c'est un ouvrage qui m'a passionné dans ma jeunesse.

ANICROCHE

Des Procédés Croche, 165, Av. J.-Jaurès - Aubervilliers, Seine.

Nous vous remercions d'avoir bien voulu citer notre marque POLYCROCHE dans l'article que vous avez consacré aux colles dans le numéro 536 du mois de mai de « SCIENCE et VIE ». Toutefois, il a, malheureusement, été commis une erreur :

En effet, c'est : — TEXTICROCHE, autre colle de notre fabrication, qui est une colle à base de latex, pour la réparation de tous les tissus alors que : — POLYCROCHE est une colle synthétique, à base de résines vinyliques.

S'ADAPTER OU DISPARAITRE

De Scarha-Bey, 49, rue Marius-Aufan, Levallois-Perret, Seine.

J'ai lu avec la plus extrême attention votre article « L'homme est-il périmé ? ».

L'automatisation ne peut être un bien que si l'homme sait l'adapter à de nouvelles conditions sociales et économiques, hors de cela point de salut.

Au sujet de Decazeville où les mineurs se plaignaient des trop gros frais de l'exploitation, j'avais écrit à plusieurs journaux pour qu'ils proposent de donner la mine aux mineurs, pour voir si leur gérance serait plus rémunératrice que l'exploitation actuelle. Et de deux choses l'une, ou les mineurs s'en sortaient prouvant ainsi la mauvaise gérance actuelle, ou ils n'en sortaient pas et

ils auraient été à ce moment plus à même d'accepter d'être réadaptés à un autre emploi, le tout avec le maximum de doigté et d'intelligence.

L'AGE DU MONDE

Se rajeunir par coquetterie peut avoir du bon... mais pas au point, tout de même, d'attribuer à la Terre 5 millions d'années (au lieu de 5 milliards), comme une erreur de transcription nous l'a fait écrire dans notre article sur le Moho, le mois dernier.

ILLUSTRATIONS DU NUMÉRO

Couverture: Charbonnier-Réalités; 26 à 33: Maurice Henry, U.P.; 34 à 38: Keystone, Reporters Associés, AGIP; 40 à 46: Holmès-Lebel, Gérard Decaux; 48 à 55: Keystone, Cartier-Bresson/Magnum; 62 à 64: M. Toscas, J. Marquis; 66 à 71: R. de Narbonne; 72 à 79: J. A. Debroise, J. P. Dumont, S. Michailow; 88 à 92: Degoumois; 94 à 98: J. Marquis, AFP, ABC Press; 100 à 106: M. Toscas, Yan; 108 à 112: Holmès-Lebel; 116 à 125: J. P. Bonnin.

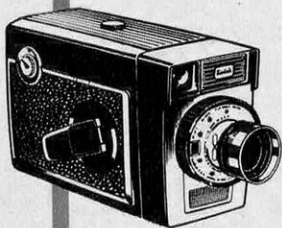
La mise en pages de ce numéro a été réalisée par Lucien Guignot

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays - Copyright by SCIENCE ET VIE, juillet 1962

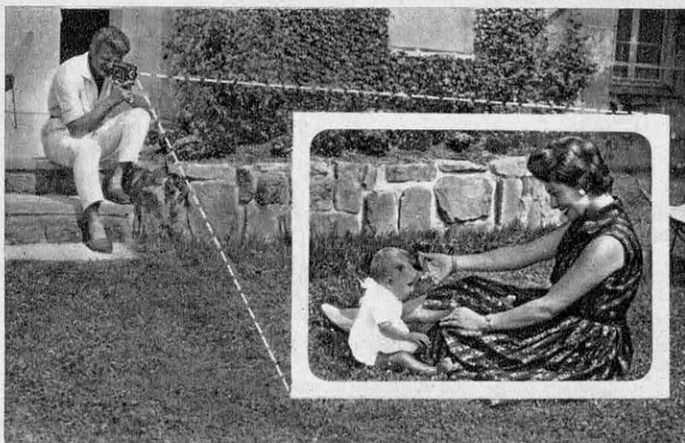
SCIENCE SERVICE,
1719 N Street N.W. Washington 6, C.C. (U.S.A.)

Pour moins de 200 NF

la nouvelle
caméra
Brownie 8 mm
Kodak



PUBLICITÉ KODAK



LA BROWNIE EST COQUETTE

Couleurs : noir et gris anthracite. Corps en polystyrène gainé. Flancs garnis de jones chromés. Viseur encastré.

LA BROWNIE EST INGÉNIEUSE

Pour être utilisable aussi bien en hiver qu'en été, à l'intérieur qu'à l'extérieur, la Brownie porte sur son dos un pas-de-vis sur lequel s'adapte un porte-lampe Ciné. Notons aussi un petit détail, l'habituel bouton-poussoir commun à toutes les caméras a été remplacé par une touche de déclenchement.

LA BROWNIE EST PRATIQUE

Objectif très lumineux f/1.9. Pas de mise au point longue et fastidieuse. Pas de chargement compliqué. Le maniement de la Brownie est aussi simple que celui du plus simple des appareils photo.

Kodak

VOUS recevrez tout ce qu'il faut !

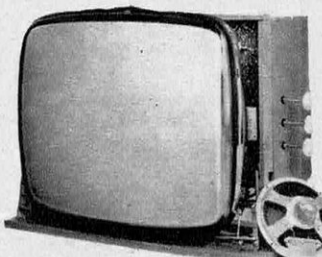


pour construire vous-même tous ces appareils, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.

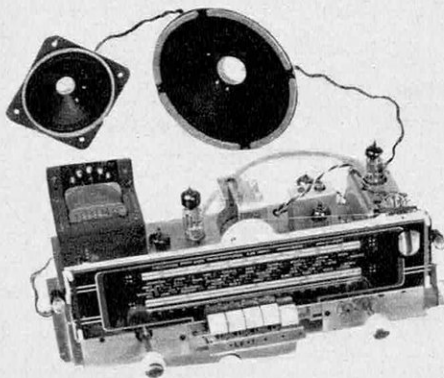
Pour le Cours de TÉLÉVISION : 52 groupes de leçons théoriques et pratiques, 14 séries de matériel. Vous construirez avec les 1000 pièces détachées du cours TV, un Oscilloscope professionnel et un Téléviseur 110° à écran rectangulaire ultra-moderne



Pour le Cours de RADIO : 52 groupes de leçons théoriques et pratiques accompagnés de 11 importantes séries de matériel contenant plus de 600 Pièces détachées qui vous permettront de construire 3 appareils de mesure et un superbe récepteur à modulation d'amplitude et de fréquence !



Et tout restera votre propriété !



Vous réaliserez, sans aucune difficulté, tous les montages pratiques grâce à l'assistance technique permanente d'EURELEC.

Notre enseignement personnalisé vous permet d'étudier avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. De plus, notre formule révolutionnaire d'inscription **sans engagement**, est pour vous une véritable "assurance-satisfaction".

Et songez qu'en vous inscrivant aux Cours par Correspondance d'EURELEC vous ferez vraiment le meilleur placement de toute votre vie, car vous deviendrez un spécialiste recherché dans une industrie toujours à court de techniciens.

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs, qui vous indiquera tous les avantages dont vous pouvez bénéficier en suivant les Cours d'EURELEC.

SPI

EURELEC 
INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

Toute correspondance à :
EURELEC - DIJON (Côte d'Or)
(cette adresse suffit)

Hall d'information : 31, rue d'Astorg - PARIS 8°
Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec-Bénélux
11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

BON

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. SC 85

NOM

ADRESSE

PROFESSION

(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi).

CECI INTÉRESSE

tous les jeunes gens et jeunes filles,
tous les pères et mères de famille.

Le prestigieux enseignement par correspondance de l'École Universelle, la plus importante du monde, vous met en mesure 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. 74.000 : **Les premières classes : 1^{er} degré, 1^{er} cycle** : Cours préparatoire (Cl. de 11^e), Cours élémentaire (Cl. de 10^e et 9^e), Cours moyen (Cl. de 8^e et 7^e), Admission en 6^e.
- Br. 74.005 : **Toutes les classes, tous les examens : 1^{er} degré, 2^e cycle** : Cl. de fin d'études, Collèges d'Enseignement général, C.E.P., Brevets C.A.P.; 2^e degré : de la 6^e aux Cl. de Lettres sup. et de Math. spéc., Baccalauréats, B.E.P.C., E.N., Bourses; **Classes des Lycées techn. nationalisés**, Brevets d'enseign. industr. et commerc., Bacc. technique.
- Br. 74.002 : **Les études de Droit** : Capacité, Licence, Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. 74.014 : **Les études supérieures de Sciences** : P.C.B., M.G.P., M.P.C., S.P.C.N., etc., Certificats d'études sup., C.A.P.E.S. et Agrég. de Math.
- Br. 74.023 : **Les études supérieures de Lettres** : Propédeutique, Licence, C.A.P.E.S., Agrégation.
- Br. 74.027 : **Grandes Ecoles et Ecoles spéciales** : Polytechnique, Ecoles normales sup., Chartes, Ecoles d'Ingénieurs, Militaires (Terre, Air, Mer), d'Agriculture (France et Républiques Africaines), de Commerce, Beaux-Arts, Administration, Lycées techn. d'Etat, Ecoles spéciales d'Assistants sociaux, Infirmières, Sages-Femmes.
- Br. 74.004 : **Carrières de l'Agriculture** (Régisseur, Directeur d'Exploitation, Chef de culture, Aviculteur, Apiculteur, Contrôle laitier, Conseiller agricole, etc.), des Industries agricoles (Laiterie, Sucrerie, Meunerie, etc.), du Génie rural (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésie), de la Topographie (Géomètre expert).
- Br. 74.015 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux publics** : Electricité, Electronique, Physique nucléaire, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Prospection pétrolière, Travaux publics, Architecture, Métier, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc., C.A.P., B.P., Brevets de Technicien, (Bât., Tr. Publics, Chimie). Préparations aux fonctions d'ouvrier spécialisé, Agent de maîtrise, Contremaître, Dessinateur, Sous-Ingénieur. Admission aux stages payés de formation prof. accélérée (F.P.A.).
- Brochure : **Carrières de la Comptabilité** : Voir notre annonce spéciale page 138.
- Br. 74.003 : **Carrières du Commerce** : Employé de bureau, Sténodactylo, Employé de Banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de Direction, etc.; préparation aux C.A.P. et B.P.; **Publicité, Banque, Bourse, Assurances, Hôtellerie.**
- Br. 74.016 : **Pour devenir Fonctionnaire** (jeunes gens et jeunes filles, sans diplôme ou diplômés) dans les P. et T. les Finances, les Travaux publics, les Banques, la S.N.C.F., la Police, le Travail et la Sécurité Sociale, les Préfectures, la Magistrature, etc.; **Ecole Nationale d'Administration.**
- Br. 74.007 : **Les Emplois réservés** aux militaires, aux victimes de guerre et aux veuves de guerre; examens de 1^{re}, de 2^e et de 3^e catégories; examens d'aptitude technique spéciale.
- Br. 74.017 : **Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture.**
- Br. 74.010 : **Calcul extra-rapide et calcul mental.**
- Br. 74.019 : **Carrières de la Marine Marchande** : Admiss. dans les Ecoles Nat. de la Marine March., Elève-Officier au long cours, Elève-chef de quart; Capitaine de la Marine Marchande; Capitaine et Patron de Pêche; Officier Mécanicien de 2^e ou 3^e classe de l'Ecole nationale de la Marine marchande; Certificats internationaux de Radio de 1^{re} ou de 2^e classe (P. et T.).
- Br. 74.006 : **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. 74.024 : **Carrières de l'Aviation** : Ecoles et carrières militaires : Ec. de l'Air, Ec. mil. de sous-off. élèves-off., Personnel navigant, Mécaniciens et Télémécaniciens; Aéronautique civile; Carrières administratives; Industrie aéronautique. — Hôtesse de l'Air.
- Br. 74.018 : **Radio** : Construction, dépannage; **Télévision.**
- Brochure : **Langues vivantes** : Voir notre annonce spéciale page 144.
- Br. 74.001 : **Etudes musicales** : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Accordéon, Guitare, Instruments de Jazz; Chant, Professorats publics et privés.
- Br. 74.026 : **Arts et Dessin** : Dessin pratique, Cours universel de Dessin, Anatomie artistique, Illustration, Figurines de mode, Composition décorative, Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorats.
- Br. 74.008 : **Carrières de la Couture et de la Mode** : Coupe, Couture (Flou et tailleur), Lingerie, Corset, Broderie; C.A.P., B.P., professorats officiels; Préparation aux fonctions de Petite Main, Seconde Main, Première Main, Vendeuse-Retoucheuse, Modiste, Coupeur homme, Chemisier, etc. — **Enseignement Ménager** : Monitorat et Professorat.
- Br. 74.020 : **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.**
- Br. 74.025 : **Cinéma** : Technique générale, Décoration, Prises de vues, Prise de son. — **Photographie.**
- Br. 74.011 : **L'Art de la Coiffure et les Soins de Beauté.**
- Br. 74.021 : **Toutes les Carrières féminines.**
- Br. 74.009 : **Cultura** : Cours de Perfectionnement culturel, Lettres, Sciences, Arts, Education civique, Actualités.

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'INEGALABLES SUCCES

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

L'ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans, PARIS (XVI^e)
14, Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) — 11, place Jules-Ferry, LYON



IMAGE + SON

*= double réussite
avec*

Leumig synchro

C5

+

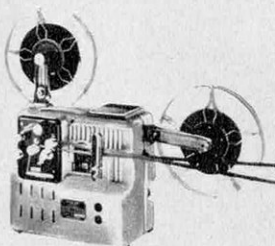
T5

+

P8

phonomatic

Projecteur 8 mm à coupleur de son **incorporé**. Mise en place **automatique** du film. Objectif **ZOOM F. 1,3 15/25 mm**. Lampe bas voltage 12 V-10 A précentrée. Bobines 120 m... **795 NF**



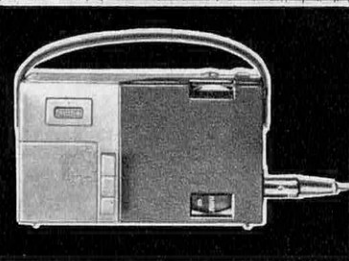
ZOOM-REFLEX

Caméra 8 mm électrique
Entièrement automatique
Objectif **ZOOM 1,8** incorporé
Focale variable 10/40
Moteur 2 vitesses 16/32 im/s
Prise **synchro** ... **1755 NF**



MAGNÉTOPHONE

Deux *pistes*. Vitesse 9,5 cm/s
Chargeurs interchangeables
Réglage moteur. Arrêt automatique fin de bande. Rebobinage rapide. Alimentation 6 piles 1,5 V..... **495 NF**



P8 Objectif **EUPRO 1,4** de 20 mm. Lampe bas voltage 12 V-10 A. Bobines 120 m **525 NF**

● 3000 INGENIEURS, TECHNICIENS, CONSTRUISSENT A VIENNE, DANS LES USINES LES PLUS MODERNES D'EUROPE, CE MATERIEL DE CLASSE MONDIALE

CHEZ TOUS CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

LA CHRONIQUE



Grenier

VIVE LE REFLEX

Trente ans (et plus !) après vous avoir dit : « Vive le 24 × 36 », GRENIER vous répète aujourd'hui : « Vive la visée Reflex ». Le tableau de la famille au garde à vous photographié à 6 ou 8 mètres a disparu de tous les albums. Les amateurs, les grands et les moins grands, font aujourd'hui couramment du portrait et même du gros plan.

Comment réussir sans la visée reflex, qui seule permet de ne pas couper le front de la petite amie ou tout simplement de ne pas photographier le tableau de bord de la voiture au lieu du paysage de vacances ?

ET VIVE LE REFLEX BON MARCHÉ !

Il y a deux ans encore, le moindre appareil reflex était hors de la portée d'un amateur aux moyens limités. Aujourd'hui, tout est changé : GRENIER et tous les spécialistes de la Chaîne Grenier sont heureux de vous présenter une gamme Reflex à hauteur d'œil, à optiques interchangeables — tous excellents — à partir de 490 NF avec sac.



★ LE ZÉNITH

Nous vous avons déjà présenté le mois dernier ce sensationnel reflex 24 × 36 de fabrication russe dont l'esthétique un peu simple cache une construction particulièrement robuste, une conception mécanique de premier ordre et une qualité optique remarquable (les essais que nous avons faits les classent au niveau des optiques les mieux calculées que nous ayons rencontrées). C'est un reflex direct avec visée à hauteur d'œil, obturateur à rideaux, 5 vitesses du 30^e au 500^e, pose B, prise de flash synchro réglable et mise au point par rampe hélicoïdale. Les objectifs sont interchangeables (fixation au pas LEICA) et il ne coûte — avec sac ! — que 490 NF avec un objectif 1 : 3,5 F/50.

N'est-ce pas super-étonnant ?

★ L'EDIXA-MAT-FLEX

Faut-il reparler de cet Edixa-Mat-Flex dont plusieurs milliers sont maintenant « en mains » dans toute la France ?

Optique interchangeable, viseur interchangeable, obturateur à rideaux du 30^e au 1 000^e, miroir éclair, déclenchement si doux que le constructeur a dû l'équiper d'un petit poussoir de blocage, et tout ceci pour un prix hors-compétition : 590 NF (à crédit : 160 NF comptant) avec un objectif Cassaron 1 : 2,8 F/50 à pré-sélection automatique. Il peut recevoir une gamme très complète d'optiques complémentaires françaises, allemandes ou japonaises allant de la plus courte focale au plus long télé, ainsi que de nombreux accessoires : tubes allonges, soufflet pour macrophoto, raccord micro, etc... Allez vite le voir chez GRENIER ou chez un spécialiste de la Chaîne GRENIER, c'est une merveille !

★ LE PÉTRIFLEX

Voici un appareil de grande classe, d'une présentation et d'une finition absolument parfaites, doté d'une gamme de perfectionnements très complète : Obturateur à rideaux de la demi-seconde au 1/500^e, pose B, retardement, miroir éclair, présélection automatique du diaphragme. Il est normalement livré avec un objectif PETRI 1 : 2 F/55 mm à 6 len-

tilles traitées, mais il peut recevoir, grâce à une bague intermédiaire, toutes les optiques EDIXA, CONTAX « F », PRAKTIKA, etc. La mise au point sur dépoli à lentille de Fresnel et micropoints est d'une précision et d'une clarté exceptionnelles.



Son prix reste très abordable : 1.088 NF avec objectif 1 : 2 F/55 mm. Sont également livrables un grand angle de 35 mm et une gamme complète de téléobjectifs : 105, 135, 180 et 500 mm.

★ LE YASHICA PENTAMATIC

C'est l'orgueil de la collection « reflex » de Grenier : fabriqué par la puissante marque japonaise Yashica qui emploie plus de 3 000 ouvriers dans ses usines de Tokio, ce 24 × 36



reflex direct à optiques interchangeables comporte un obturateur à rideaux et les vitesses de la seconde au 1 000^e. Il est équipé d'un miroir éclair et la visée reflex est dotée d'un prisme redresseur. Son objectif Auto-Yashanon 1 : 1,8 F/55 à 6 lentilles (mise au point jusqu'à 0,50 m) est à présélection automatique.

Grâce à un jeu de bagues intermédiaires, le Pentamatic peut recevoir tous les objectifs EXACTA ou EDIXA.

Son prix avec sac est de 1 270 NF ce qui est très raisonnable pour un appareil de cette classe doté d'un objectif aussi lumineux.

CRÉDIT GRENIER

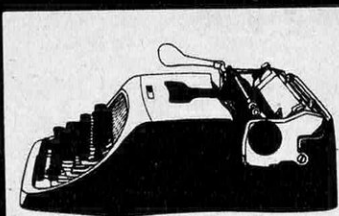
Profitez, vous aussi, du crédit GRENIER ! Un quart comptant (plus quelques frais de dossier) et le reste à crédit, c'est tellement simple ! Grâce à lui, vous rapporterez des prochaines vacances des souvenirs magnifiques que n'aurait pas pu vous donner votre appareil actuel. Et vous n'aurez pas dépensé plus que vous ne vouliez. Mieux encore ! Si votre appareil actuel est en bon état et, bien sûr, pas trop démodé, Grenier vous le reprendra en déduction de votre achat ou de votre versement comptant. Renseignez-vous vite chez GRENIER.

GRENIER, 27, rue du Cherche-Midi - PARIS 6^e
18, boulevard Haussmann - PARIS 8^e
90, rue de Lévis - PARIS 17^e

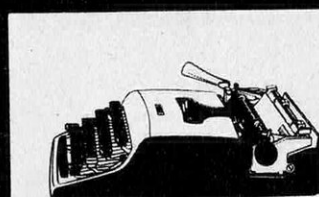
PRÉSENT DANS 60 VILLES DE FRANCE

olivetti

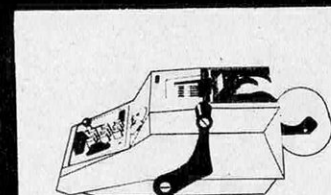
En vente dans toute la France



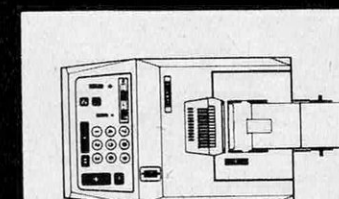
Studio 44
machine à écrire semi-standard



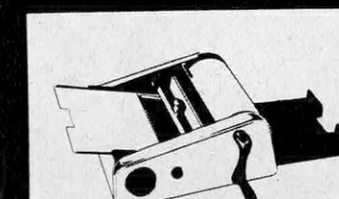
Lettera 22
machine portative avec tabulateur



Summa Prima 20
additionneuse imprimante à main
capacité 10 - 11, solde négatif



Quanta
additionneuse imprimante électrique
capacité 10 - 11, solde négatif



Sada Sprint
duplicateur à alcool

LES ÉTONNANTES POSSIBILITÉS DE LA MÉMOIRE

J'étais loin de me douter, en arrivant chez mon ami O. P. Borg, que j'allais être le témoin d'un spectacle vraiment extraordinaire et décupler ma puissance mentale.

Il m'avait fait venir à Stockholm pour parler aux Suédois de Pasteur et de nos grands savants français et, le soir de mon arrivée, après le champagne, la conversation roula naturellement sur les difficultés de la parole en public, sur le grand travail que nous impose à nous autres conférenciers la nécessité de savoir à la perfection le mot à mot de nos discours.

O. P. Borg me dit alors qu'il avait probablement le moyen de m'étonner, moi qui lui avais connu, lorsque nous faisions ensemble notre droit à Paris, la plus déplorable mémoire.

Il recula jusqu'au fond de la salle à manger et me pria d'écrire cent nombres de trois chiffres, ceux que je voudrais, en les appelant à haute voix. Lorsque j'eus ainsi rempli de haut en bas la marge d'un vieux journal, O. P. Borg me récita ces cent nombres dans l'ordre dans lequel je les avais écrits, puis en sens contraire, c'est-à-dire en commençant par les derniers. Il me laissa aussi l'interroger sur la position respective de ces différents nombres; je lui demandai par exemple quel était le 24^{me}, le 72^{me}, le 38^{me}, et je le vis répondre à toutes mes questions sans hésitation, sans effort, instantanément, comme si les chiffres que j'avais écrits sur le papier étaient aussi écrits dans son cerveau.

Je demeurai stupéfait par un pareil tour de force et je cherchai vainement l'artifice qui avait permis de le réaliser. Mon ami me dit alors : « Ce que tu as vu et qui te semble extraordinaire est en réalité fort simple : tout le monde possède assez de mémoire pour en faire autant, mais rares sont les personnes qui savent se servir de cette merveilleuse faculté. »

Il m'indiqua alors le moyen d'accomplir le même tour de force et j'y parvins aussitôt, sans erreur, sans effort, comme vous y parviendrez vous-même demain.

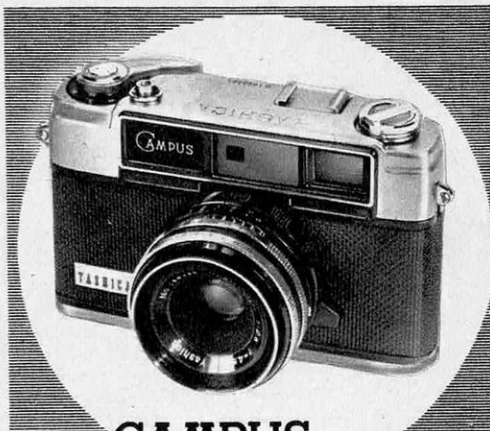
Mais je ne me bornai pas à ces expériences amusantes et j'appliquai les principes qui m'avaient été appris à mes occupations de chaque jour. Je pus ainsi retenir avec une incroyable facilité mes lectures, les conférences que j'entendais et celles que je devais prononcer, le nom des personnes que je rencontrais, ne fût-ce qu'une fois, les adresses qu'elles me donnaient et mille autres choses qui me sont d'une grande utilité. Enfin je constatai au bout de peu de temps que non seulement ma mémoire avait progressé, mais que j'avais acquis une attention plus soutenue, un jugement plus sûr, ce qui n'a rien d'étonnant puisque la pénétration de notre intelligence dépend surtout du nombre et de l'étendue de nos souvenirs.

Si vous voulez savoir comment obtenir les mêmes résultats et acquérir cette puissance mentale qui est encore notre meilleure chance de réussir dans la vie, priez O. P. Borg de vous envoyer son intéressant petit ouvrage documentaire « Les Lois éternelles du Succès »; il le distribue gratuitement à quiconque désire améliorer sa mémoire. Voici son adresse : O. P. Borg, chez Aubanel, 7, place Saint-Pierre, Avignon. Le nom Aubanel est pour vous une garantie de sérieux. Depuis 214 ans, les Aubanel diffusent à travers le monde les meilleures méthodes de psychologie pratique.

E. BARSAN.

YASHICA

**LA PLUS GRANDE
MARQUE JAPONAISE**



CAMPUS

PROMOTECHNIC 211

- Objectif : YASHINON 2,8 - 45 mm corrigé pour la couleur
- Obturateur : 10 vitesses : 1 sec. au 1/500° - Pose B Retardement - Prise flash
- Télémètre couplé
- Mise au point par rampe hélicoïdale
- Viseur collimaté avec correction de parallaxe
- Réembobinage par manivelle escamotable
- Présentation luxueuse

Un des grands noms de la photo mondiale.

Une gamme très étendue d'appareils qui satisfont dans le monde entier les amateurs et les professionnels les plus difficiles.

Dans cette prestigieuse gamme, voici, sélectionnés pour vous, les 2 appareils que vous attendiez.

**Pentamatic
Reflex**



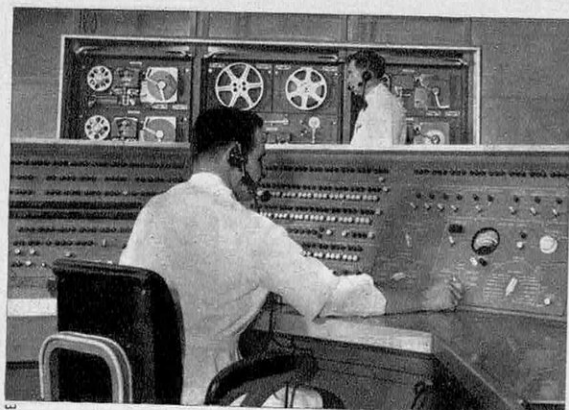
- Objectif : YASHINON F:1.8 55 mm à présélection
- Obturateur : à rideau - 11 vitesses de 1 sec. à 1/1000° et pose
- Miroir à retour instantané en position reflex dès le déclenchement effectué
- Objectifs interchangeables
- Tubes rallonges pour macrophoto
- Visée reflex à hauteur d'œil extrêmement lumineuse par prisme en toit et cercles de Fresnel

ヤシカ

Documentation sur demande

ROYER

2, rue de l'Avenir,
FONTENAY/S/BOIS - (Seine)



PUBLI RE BITE

Techniques modernes....

.... carrières

d'avenir

La Science Atomique et l'Electronique sont maintenant entrées dans le domaine pratique, mais nécessitent, pour leur utilisation, de nombreux Ingénieurs et Techniciens qualifiés.

L'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, répondant aux besoins de l'Industrie, a créé des cours par correspondance spécialisés en Electronique Industrielle et en Energie Atomique. L'adoption de ces cours par les grandes entreprises nationales et les industries privées en a confirmé la valeur et l'efficacité.

ÉLECTRONIQUE

Ingénieur. — Cours supérieur très approfondi, accessible avec le niveau baccalauréat mathématiques, comportant les compléments indispensables jusqu'aux mathématiques supérieures. Deux ans et demi à trois ans d'études sont nécessaires. Ce cours a été, entre autres, choisi par l'E.D.F. pour la spécialisation en électronique de ses ingénieurs des centrales thermiques.

Programme n° IEN.O

Agent technique. — Nécessitant une formation mathématique nettement moins élevée que le cours précédent (brevet élémentaire ou même C.A.P. d'électricien). Cet enseignement permet néanmoins d'obtenir en une année d'études environ une excellente qualification professionnelle. En outre il constitue une très bonne préparation au cours d'ingénieur.

De nombreuses firmes industrielles, parmi lesquelles : les Acières d'Imphy (Nièvre); la S.N.E.C.M.A. (Société nationale d'études et de construction de matériel aéronautique), les Ciments Lafarge, etc. ont confié à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL le soin de dispenser ce cours d'agent technique à leur personnel électricien. De même, les jeunes gens qui suivent cet enseignement pour entrer dans les écoles spécialisées de l'Armée de l'Air ou de la Marine, lors de l'accomplissement de leur service militaire.

Programme n° ELN.O

Cours élémentaire. — L'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL vient également de créer un cours élémentaire d'électronique qui permet de former des électroniciens « valables » qui ne possèdent, au départ, que le certificat d'études primaires. Faisant plus appel au bon sens qu'aux mathématiques, il permet néanmoins à l'élève d'acquérir les principes techniques fondamentaux et d'aborder effectivement en professionnel l'admirable carrière qu'il a choisie.

C'est ainsi que la Société internationale des machines électroniques BURROUGHS a choisi ce cours pour la formation de base du personnel de toutes ses succursales des pays de langue française.

Programme n° EB.O

ÉNERGIE ATOMIQUE

Ingénieur. — Notre pays, par ailleurs riche en uranium, n'a rien à craindre de l'avenir s'il sait donner à sa jeunesse la conscience de cette voie nouvelle.

A l'heure où la centrale atomique d'Avoine (Indre-et-Loire) est en cours de réalisation, on comprend davantage les débouchés offerts par cette science nouvelle qui a besoin dès maintenant de très nombreux ingénieurs.

Ce cours de formation d'ingénieur en énergie atomique, traitant sur le plan technique tous les phénomènes se rapportant à cette science et à toutes les formes de son utilisation, répond à ce besoin.

De nombreux officiers de la Marine Nationale suivent cet enseignement qui a également été adopté par l'E.D.F. pour ses ingénieurs du département « production thermique nucléaire », la Mission géologique française en Grèce, les Ateliers Partiot, etc.

Ajoutons que l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL est membre de l'A.T.E.N. (Association Technique pour la Production et l'Utilisation de l'Energie Nucléaire).

Programme n° EA.O

AUTRES COURS

Vous trouverez page 17 de cette revue un programme succinct de tous les autres cours qui ont fait le renom de l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL dans tous les milieux industriels.

Demander sans engagement le programme qui vous intéresse en précisant le numéro et en joignant 2 timbres pour frais.

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

ECOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE
Bâtiment A

69, RUE DE CHABROL - PARIS (X^e)

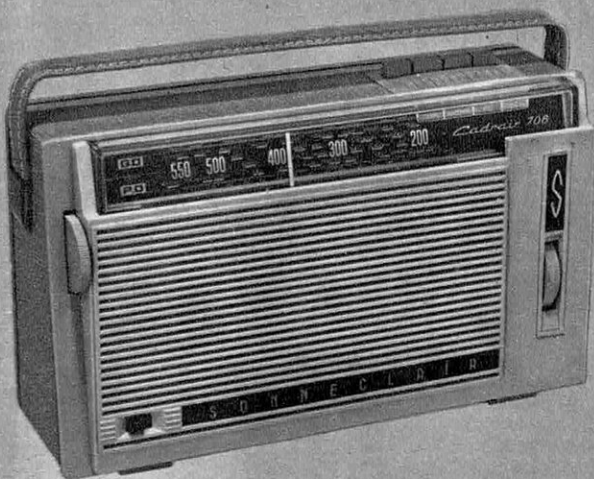
PRO 81-14 et 71-05

POUR LA BELGIQUE : I.T.P. Centre administratif
5, Bellevue, WEPION

CADRAIR 708

7 transistors - PO - GO -
alimentation par piles ordinaires 4,5 V
prise antenne et prise écouteur commutables
tonalité réglable - grand choix de coloris :
gris, bleu, corail, havanne, vert.

CADRAIR 712 - même modèle avec 3 gammes d'ondes



**PREMIER
TRANSISTORS
FRANÇAIS
A
CADRE A AIR**



**VOTRE
TRANSISTORS
DOIT ETRE
EQUIPE D'UN**

**cadre
à air**

SONNECLAIR

le cadre à air incorporé permet aux récepteurs à transistors d'obtenir les mêmes performances que sur un bon récepteur à lampes. la musicalité, la puissance, la sélectivité sont accrues et le léger bruit de fond appelé "souffle" n'existe plus.

DOCUMENTATION GRATUITE
SUR SIMPLE DEMANDE A
SONNECLAIR MONTREUIL SEINE AVR. 46-76
EN BELGIQUE DISTRIBUE PAR :
S.A.G.E. 2 AV. J. DE RIDDER WEMMEL
BRUXELLES

Comment (et facilement!) j'ai cessé de fumer...

par J.-C. MURIVAL



Maurice Ogier
directeur-fondateur
des Laboratoires
Nicostop et de
l'Institut de
Recherches
et d'Applications
Psychologiques

« Ce geste innocent (fumer) peut vous tuer. »
« 88 % des cardiaques le sont à cause de l'abus du tabac. »
« 9 fois sur 10, vos nerfs flanchent à cause du tabac. »
Autant de communiqués parus dans la presse, tous signés Laboratoires Nicostop, dont le responsable m'avait promis sa visite. En l'attendant, je grillais ma douzième cigarette de la journée sans me douter qu'elle serait une des dernières.

— Bonjour, monsieur Murival, me dit-il, je suis ravi de faire votre connaissance.

— Cher monsieur, je suis enchanté de parler à celui que l'on nomme dans les milieux officiels : « L'homme qui coûte le plus cher à la Régie. »

Mon interlocuteur partit d'un bon rire et enchaîna :

**« Bon an, mal an,
je libère
30.000 Français ! »**

— Effectivement, pensez que je déshabitué chaque année plus de 30.000 Français de l'abus du tabac. D'après les statistiques officielles précises, le Français dépense en tabac une importante partie de ses revenus ! Il vous suffit de parcourir les journaux et les revues de ces derniers mois pour être convaincu — les titres sont souvent sensationnels ! — que le fait de fumer quotidiennement son paquet de cigarettes équivalait souvent à une mort prématurée de 10 ans.

— En effet, j'ai lu cette statistique émanant de la John Hopkins University affirmant que sur 6.000 cas étudiés, il ressort que la vie d'un fumeur léger est en moyenne de 61,5 années, celle d'un gros fumeur — un paquet par jour — 57,5 années,

tandis que le non-fumeur absolu a toutes les chances de vivre 67,5 années. A l'époque, cela m'avait frappé, mais on oublie si vite.

— En effet, mais vous ne l'oublieriez plus, si vous consultiez les 45.000 jugements résultant d'enquêtes, témoignages du



« Je vous adresserais mon sourire le plus suave mais je vous dirais : Non..., Merci... »

monde médical, observations scientifiques, etc. J'ai cette documentation dans ma voiture... Elle est capable, croyez-le, de convaincre n'importe quel Français, que 30 % des cancers du poumon sont observés sur de gros fumeurs, pour ne parler que de ce danger.

— Et comment êtes-vous arrivé à concevoir le traitement Nicostop?

— J'ai étudié tous les procédés connus pour déshabitué du tabac, et j'en suis arrivé à la conclusion suivante : pour déshabitué totalement un intoxiqué du tabac, il ne faut pas recourir à un moyen ; mais au maximum de moyens possibles. A mon avis, il est inutile de demander au fumeur de renoncer à sa passion par sa seule volonté ! Généralement, l'habitude du tabac est enracinée tellement profondément qu'il faudrait une véritable volonté de fer pour arriver à un résultat. Je sais qu'en procédant de la sorte, l'effort de volonté est constant et trop grand, il en

résulterait une frustration et l'habitude reprendrait bien vite le dessus.

**La Psycho-
Désintoxication, c'est
une « cure globale »**

» Je me suis donc efforcé de créer un traitement complexe comportant une double cure de désintoxication s'attaquant, l'une à la manie de fumer, l'autre à l'envie même de fumer. »

— Et vous, êtes-vous satisfait des résultats?

— Très satisfait, j'enregistre un pourcentage d'échecs si minime que je garantis le remboursement à n'importe qui échouerait, après avoir suivi exactement notre traitement, selon nos conseils personnels.

— Donc, si je comprends bien, avec le traitement Nicostop, il n'y a pas de lutte à soutenir ; il suffit simplement de décider de ne plus fumer?

**« Vous, Monsieur Murival,
dans 15 jours
vous ne fumerez plus... »**

— Parfaitement, une fois la décision prise, Nicostop fait le reste, et au bout de 15 jours à 3 semaines, le tabac ne vous dit réellement plus rien du tout ! Voici d'ailleurs une petite brochure que j'ai éditée ; lisez-la et dites bien à vos amis que je suis prêt à la leur envoyer gratuitement. Il suffit qu'ils la demandent à Nicostop (Labo 453) Avignon (France).

Nous avons pris congé et... j'ai lu la brochure ! Le résultat c'est que moi aussi, j'ai fait appel à Nicostop. Aujourd'hui, si l'idée vous venait de m'offrir une cigarette, je vous adresserais mon sourire le plus suave, mais, je vous dirais : « Non merci... » et je ne vous comprendrais pas de ne pas vous adresser, vous aussi, à Nicostop.

J.-C. MURIVAL



la Bell & Howell Comar Zoom

Cellule photo-électrique réglant continuellement pour vous le diaphragme, même pendant les effets de panoramique. Objectif Zoom f/1,8 variable de 10 à 30 mm, filtres U.V. et Wratten 85 incorporés.

Viseur couplé à l'objectif, donnant l'image exacte du champ de prise de vue.

La caméra totalement automatique

Bell & Howell 624 EV

Caméra 8 mm, mono-objectif, fix-focus F: 10 mm f/1,9 automaticité intégrale par cellule réglant le diaphragme. Possibilité de réglage manuel.



Voyez la gamme complète des caméras et projecteurs BELL & HOWELL chez les concessionnaires spécialistes.

RANK PRECISION INDUSTRIES S.A.



BELL & HOWELL
41-43, rue St-Ferdinand - Paris 17^e
Tél.: ETO 08-57

BELL & HOWELL



les 2 champions de la couleur

sont aussi
les champions
de la réussite facile
en photo

visez, déclenchez, c'est tout !

24 X 36 REFLEX
doux d'intelligence.
La **SAVOYFLEX 3**

calcule pour vous : il règle
automatiquement au
diaphragme exact au
moment précis du déclen-
chement : il ne prend donc
que des photos
correctement exposées.

Trop de lumière ?
Pas assez de lumière ?
L'appareil refuse de prendre
la photo ! Vous avez fait
l'économie d'un échec.

Le **SAVOYFLEX 3**, dont
l'automatisme est
débrayable, permet aussi
l'emploi du flash, de la pose
et les effets spéciaux.
Macrophoto, téléobjectif et
grand angle, tout est permis
avec le **SAVOYFLEX**.



SAVOYFLEX 3
automatic
et **SAVOY 3 B**

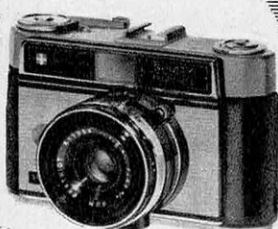
sont deux
merveilleuses
réalisations de la
Supertechnique
ROYER...
C'est
une garantie.

Plus de
photos floues
**visez,
lisez,
déclenchez !**

Les distances
dans le viseur :
Une nouveauté
sensationnelle.

Vous cadrez admi-
rablement grâce au
viseur collimaté, et
vous voyez les dis-
tances dans le viseur,
même au moment
du déclenchement.

SAVOY 3 B



ROYER vous offre une
magnifique plaquette de
76 pages :

le Photo-dictionnaire **ROYER**

- Pour réussir de belles
photos... Envoi contre
1 NF en timbres pour
frais d'envoi à la : SITO
4 rue de l'Avenir
Fontenay-sous-Bois.



Visez
de beaux sujets
et laissez faire la

Supertechnique

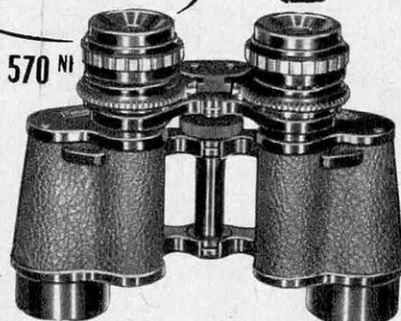
ROYER

JOUEZ avec les distances multipliez à l'infini le champ de votre plaisir **VARINOR**

7 - 11 x 30

AU MONDE, LA PREMIERE
JUELLE DE FORMAT REDUIT,
A GROSSISSEMENT
VARIABLE ET CONTINU

TOUS LES AVANTAGES
DE L'OBJECTIF ZOOM
(FOCALE VARIABLE)
APPLIQUES A LA
VISION BINOCULAIRE



570 NF

RIEN n'échappe aux jumelles

HUET

de luxe

Image 100% plus claire
et contrastée, grâce au
TRAITEMENT SPECIAL
des prismes et lentilles

MIRANOR 8x30 345 NF

ASTRONOR 10x40 399 NF

MIRAPAN 200

La seule jumelle au monde
donnant à 1000 m un champ
de 200 m grâce à ses
optiques paraboliques

870 NF

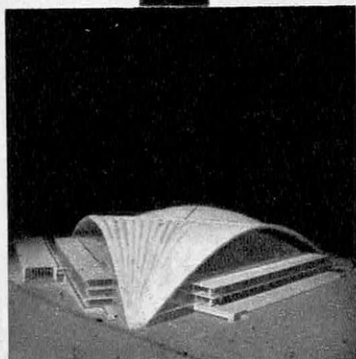
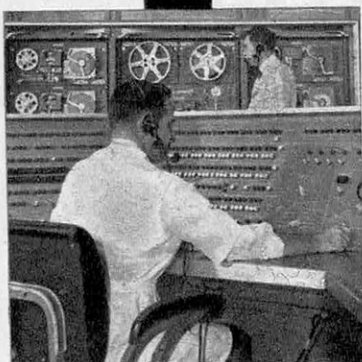
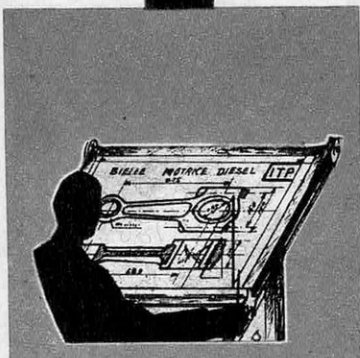
ET TOUS MODELES : GRANDS
OBJECTIFS ET LONGUE-VUES
MONOCULAIRES
A FORT GROSSISSEMENT



DOCUMENTATION SUR DEMANDE
CHEZ TOUS LES SPECIALISTES

HUET
PARIS

PUBLICITE PHOTO

jeunes gens **TECHNICIENS**

NOS RÉFÉRENCES :

- Électricité de France
- Ministère des Forces Armées
- Cie Thomson-Houston
- Cie Générale de T.S.F.
- Alstom
- La Radiotechnique
- Lorraine-Escout
- Burroughs
- B.N.C.I.
- S.N.C.F.

« 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 deux timbres pour frais.

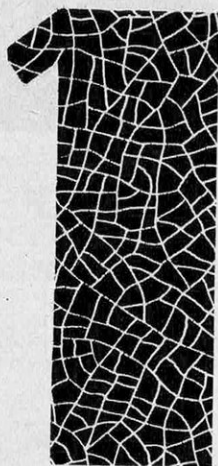
- N° 00** **TECHNICIEN FRIGORISTE ET INGÉNIEUR**
Étude théorique et pratique de tous les appareils ménagers et industriels (systèmes à compresseur et à absorption), électriques, à gaz et dérivés.
- N° 01** **DESSIN INDUSTRIEL**
Préparation à tous les C.A.P. et au Brevet Professionnel des Industries Mécaniques. Cours de tous degrés de Dessinateur-Calqueur à Sous-Ingénieur, Chef d'Études. Préparation au Baccalauréat Technique.
- N° 03** **ÉLECTRICITÉ**
Préparation au C.A.P. de Monteur-Électricien. Formation de Chef Monteur-Électricien et de Sous-Ingénieur Électricien.
- N° 0ELN** **ÉLECTRONIQUE**
Cours de Sous-Ingénieur et d'Ingénieur spécialisé.
- N° 0EA** **ÉNERGIE ATOMIQUE**
Cours de Technicien et d'Ingénieur en Énergie atomique.
- N° 04** **AUTOMOBILE**
Cours de Chef Électro-Mécanicien et de Sous-Ingénieur. Préparation à toutes les carrières de l'Automobile (S.N.C.F.-P.T.T.-Armée).
- N° 05** **DIESEL**
Cours de Technicien et de Sous-Ingénieur spécialisé en moteurs Diesel. Étude des particularités techniques et de fonctionnement des moteurs Diesel de tous types (Stationnaires-Traction-Marine-Utilisation aux Colonies).
- N° 06** **CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**
Étude de la Statique Graphique et de la Résistance des Matériaux appliquée aux constructions métalliques. Calculs et tracés des fermes, charpentes, ponts, pylônes, etc. Préparation de Dessinateur spécialisé en Constructions Métalliques.
- N° 07** **CHAUFFAGE ET VENTILATION**
Cours de Technicien spécialisé et Dessinateur d'Études. Cours s'adressant aussi aux Industriels et Artisans désirant mener eux-mêmes à bien les études des installations qui leur sont confiées.
- N° 08** **BÉTON ARMÉ**
Préparation technique de Dessinateur et au C.A.P. de Constructeur en Ciment Armé. — Formation de Dessinateur d'Étude (Brevet Professionnel de dessinateur en Béton Armé. Formation d'Ingénieurs en B.A.).
- N° 09** **INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS** (Enseignement supérieur)
a) Mécanique Générale — b) Constructions Métalliques — c) Automobile — d) Moteurs Diesel — e) Chauffage Ventilation — f) Électricité — g) Froid — h) Béton Armé — i) Énergie Atomique — j) Électronique. Préciser la spécialité choisie.

Vous trouverez page 12 de cette revue les programmes détaillés des cours « d'ELECTRONIQUE et d'ENERGIE ATOMIQUE ».

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL
Ecole des Cadres de l'Industrie
69, rue de Chabrol, Bâtim. A - PARIS X^e

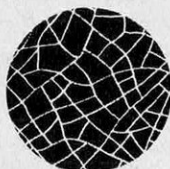
pour la **Belgique**: I.T.P. Centre Administratif,

5. Bellevue, WEPION



ARALDITE!

**seul
produit
pour
tout
coller!...**



***l'adhésif
domestique
de
l'époque moderne***



ARALDITE!

**est le meilleur
et le moins cher**

en vente dans toutes les bonnes maisons

une production Société Européenne de Bonding PROCHAL



... et jour,

*en toutes circonstances
filmer*

24 HEURES SUR 24

**AVEC LA LAMPE SAIPE
SLJM A**

qui permet d'enchaîner en
lumière artificielle les séquences
d'un film "COULEUR"
commencé à la lumière du jour

PAS DE CHANGEMENT D'ÉMULSION

PAS DE DÉCHARGEMENT DE CAMÉRA

La lampe SLJM A est vraiment

LE SOLEIL DE POCHE DE L'AMATEUR

Chez votre revendeur habituel

PUBLI CITE PIOT

avec la
CAMEX *Reflex 8*
CR 0

- cadrez
**GRANDEUR
NATURE**
- posez **JUSTE**

la
**CELLULE REFLEX
PERMANENTE**
INCORPORÉE
analyse

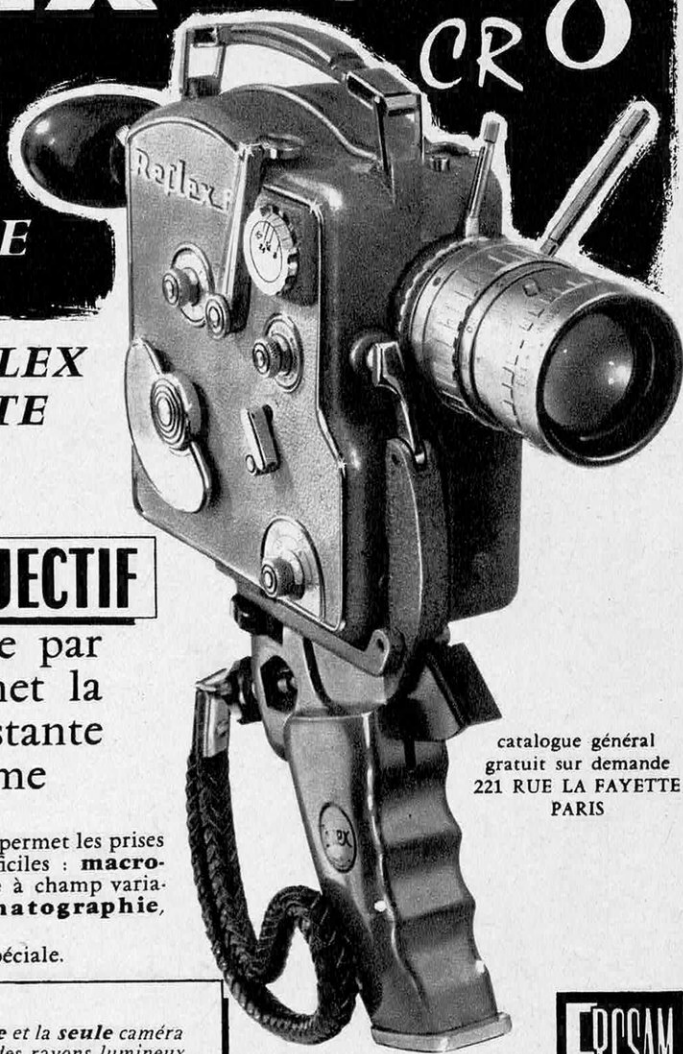
A TRAVERS L'OBJECTIF

la lumière reçue par
le film et permet la
correction constante
du diaphragme

La **Cellule Reflex** permet les prises
de vues les plus difficiles : **macro-
cinématographie** à champ varia-
ble, **microcinématographie**,
endoscopie, etc.
Demandez notice spéciale.

NOTE TECHNIQUE

La **REFLEX 8 C R** est la *première* et la *seule* caméra
à cellule incorporée placée dans le trajet des rayons lumineux
permettant la correction permanente pendant la prise de vues.
Elle résout ainsi le problème de l'interchangeabilité des objectifs
tous foyers Standards ou Variables tels que **ZOOM**,
PANCINOR, etc.



catalogue général
gratuit sur demande
221 RUE LA FAYETTE
PARIS



filmez reflex

ERCSAM



**vos souvenirs
en**

Vraie

**grandeur
AVEC LES FILMS
9,5**

Kodak

PHOTOGRAPHY 4865

Toujours en tête !!

**PHOTO
-CLUB**



présente à des conditions sans précédent
ces 24x36 de classe internationale PRIX
FRANCO avec SAC T. Pd'origine + 1 FILM



EDIXA-MAT-REFLEX B
Isco 2,8/50
visée permanente par
miroir éclair et
préselection automatique
viseur à capuchon-obt.
à rideau de 1 s. au 1/1000^e
nombreuses possibilités
d'accessoires. **785 NF**



FOCASPORT CF 62
Néoplar 2,8 boîtier moderne
cellule couplée viseur collimaté
retardement obt. de 1 sec
au 1/250^e **435 NF**



BESSAMATIC Reflex mono obj.
color-skopar 2,8/50 - obt.
Synchro - compur de 1 s. au 1/500^e
Télém. et cellule couplés
1010 NF



KODAK RETINETTE I A
Réomar 2,8 viseur
collimaté retardement
215 NF

et tout le matériel Français et d'Importation

PHOTO-CLUB

21 bis av. de Ségur PARIS 7^e

**PARKING
AISE**

(entrée 20 av. Duquesne)

Nouveau catalogue Franco SV **CRÉDIT**
SANS FORMALITÉS
concessionnaire: PAILLARD-BEAULIEU-Agent agréé ERCSAM
PHOTO-CLUB n'a pas de succursale



J.F. Fieschi

réussirez-vous dans la vie ?

Grâce aux récentes découvertes psychologiques de René Le Senne, professeur à la Sorbonne, il est désormais possible de déterminer votre caractère **et vos chances de réussite dans la vie.**

Répondez aux 15 questions ci-dessous. Elles dévoileront l'essence même de votre personnalité. Ce

test destiné à vulgariser la caractérologie est **entièrement gratuit.** Il suffit de le retourner aux Editions Sésame, 8, rue Rouvet, Paris. C'est le caractérologue J.F. Fieschi lui-même qui vous répondra.



René Le Senne
Professeur à la Sorbonne, maître de la Caractérologie française, dont les éminents travaux sont à la base de la nouvelle méthode 'Réussir' animée par F. Fieschi.

Photo Presses Universitaires de France

GRATUIT

- 1 - Etes-vous souvent **troublé**, contrarié par la moindre chose ? ☐
- 2 - Exécutez-vous **rapidement** toute décision, sans trop d'effort de volonté ? ☐
- 3 - Etes-vous soucieux de votre avenir **lointain**, le préparez-vous sérieusement ? ☐
- 4 - Vous sentez-vous souvent **inquiet**, insatisfait ou déprimé ? ☐
- 5 - Aimez-vous vous occuper **activement** pendant vos heures de loisirs ? ☐
- 6 - Vous êtes-vous tracé une **ligne de conduite**, avez-vous des principes très stricts ? ☐
- 7 - Vous **enthousiasmez-vous** (et vous indignez-vous) facilement ? ☐
- 8 - Etes-vous **réaliste**, savez-vous aller jusqu'au bout de vos projets ? ☐
- 9 - Aimez-vous, pour vous, la ponctualité, la régularité, l'ordre en toute chose ? ☐
- 10 - Etes-vous **susceptible**, sensible aux critiques et moqueries ? ☐
- 11 - Savez-vous **choisir vite**, vous "débrouiller" dans les cas difficiles ? ☐
- 12 - Etes-vous très **attaché** à vos sympathies comme à vos opinions et habitudes ? ☐
- 13 - Etes-vous parfois ému au point de vous sentir **"paralysé"**. ☐
- 14 - Généralement, aimez-vous plutôt **faire** que regarder, agir qu'écouter ? ☐
- 15 - Avant d'agir, tenez-vous le plus grand compte de vos **expériences** passées ? ☐

CADEAU

aux 500
premières
demandes

Aux 500 premières demandes il sera joint gratuitement la plaquette : "Le secret de Benjamin Franklin et le principe même de sa réussite"

IMPORTANT : Si vous répondez "oui" indiquez une croix dans l'emplacement correspondant figurant en grisé. Si vous répondez "non", abstenez-vous d'indiquer le moindre signe.

BON pour un test GRATUIT c

à retourner aux Editions Sésame, 8, rue Rouvet, Paris
Je vous adresse le questionnaire ci-dessus rempli, sans aucun engagement.

Nom

Adresse

CONCEPT

votre compagnon de vacances

EVINRUDE

3 - 5 1/2 - 10 - 18 - 28 - 40 - 75 CV

seul un moteur **EVINRUDE**
vous offre autant de **qualités**
rapidité - endurance - sécurité - légèreté - élégance et
régularité de **fonctionnement**

avec

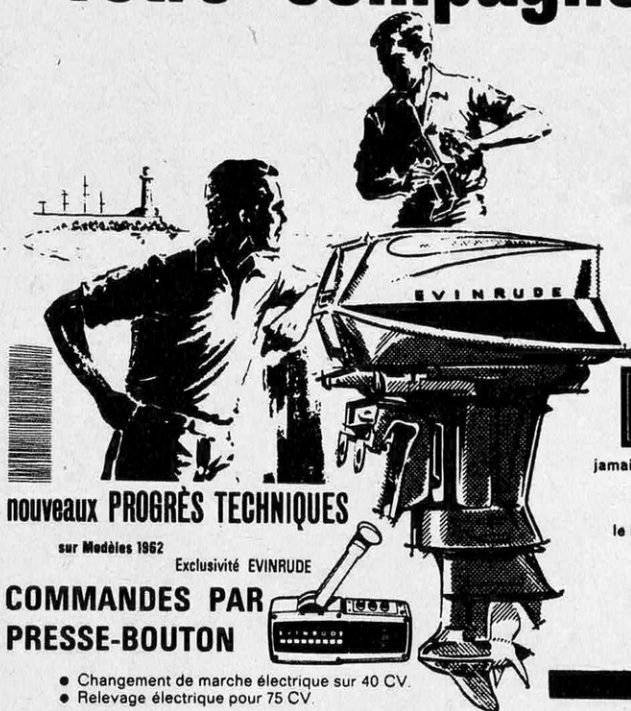
EVINRUDE

jamais de **mécanique...** vous partez... **tranquille !**

le moteur **champion de France**
de **vitesse...**
et **des ventes**

DISTRIBUE PAR
hors-bord france

11, RUE CHALGRIN - PARIS 16^e - KLE. 68-10
IMPORTÉ PAR : salon nautique et du camping



nouveaux PROGRÈS TECHNIQUES

sur Modèles 1962

Exclusivité EVINRUDE

**COMMANDES PAR
PRESSE-BOUTON**

- Changement de marche électrique sur 40 CV.
- Relevage électrique pour 75 CV.

technobel

Silencieusement, **technobel**
filtre l'air, le rafraîchit l'été
et peut le réchauffer l'hiver.
Il évacue les fumées, les
odeurs, et supprime l'excès
d'humidité.

Entièrement automatique,
de ligne élégante, **technobel**
s'intègre partout.

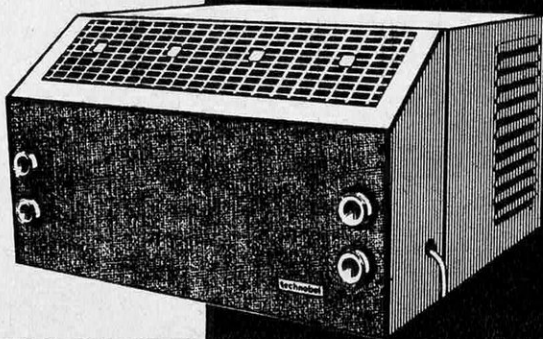
Documentation chez le distributeur le
plus proche ou chez

technobel - 19, bd de l'Industrie,
Trévoux (Ain).

" climatiseur **technobel**
Printemps éternel "

"La Vente Moderne" Lyon"

**climatiseur
de
l'europe
nouvelle**



POUR AVOIR VOTRE SITUATION ASSURÉE

dans l'une des carrières industrielles ne connaissant pas le chômage, suivez les Cours par Correspondance du plus important Centre de Formation Technique.

DEVENEZ TECHNICIEN DIPLOMÉ EN:

ÉNERGIE NUCLÉAIRE

CONSTRUCTIONS DES BATIMENTS

ÉLECTRONIQUE

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

RADIO TÉLÉVISION

TRAVAUX PUBLICS BÉTON ARMÉ

ELECTRICITE

TOUS LES
DIPLOMES D'ÉTAT
C.A.P., B.E.I., B.P., B.T.,
INGÉNIEUR

AUTOMOBILE AVIATION

AUTOMATION

MÉCANIQUE

CHIMIE

FROID

Demandez la brochure gratuite "A 1" qui vous édifiera

ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE

PARIS : 36, RUE ÉTIENNE-MARCEL, PARIS-2°

Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 22, AVENUE HUART-HAMOIR - CHARLEROI : 64, BOULEVARD JOSEPH II
La seule Ecole au monde ayant des moyens et système d'enseignement brevetés qui garantissent aux élèves, sans connaissances ni diplôme, de réussir facilement leurs études.



WEBER-FEX 24 x 36

la grande marque

est un appareil 24 x 36 moderne de manipulation rapide et de haute précision.

- Son objectif de grande luminosité (Ikar F: 2,8 de 50 mm), traité, bleuté et corrigé spécialement pour la couleur
- Son grand viseur à champ calculé, de mise au point très poussée
- Son armement et blocage automatique
- Sa gamme de vitesses de la pose B au 1/300°
- Ses accessoires nombreux et précis...

... vous garantissent les meilleurs résultats, en couleur, comme en noir.

En vente
chez les
Spécialistes FEX
à un prix inférieur
à

160 NF

INDO

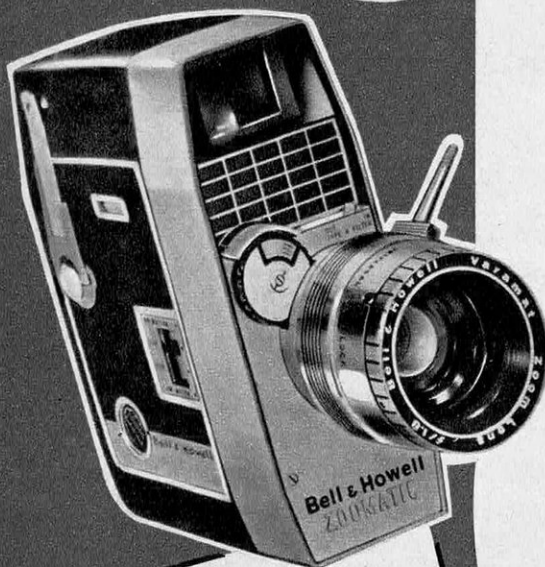
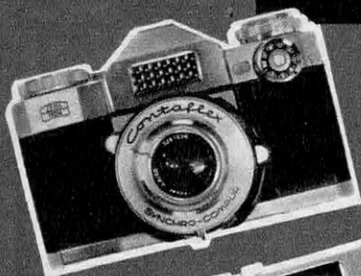
43, Rue des Culottes
LYON 7°

sous le charme
de la couleur!



Demandez notice
gratuite W 10

PRIX DE GROS



BELL & HOWELL

notre exclusivité pour toute la France
caméra Bell & Howell 8 mm
zoomatic 414 director,
100 % automatique - zoom 1,8
garantie totale
tarif 1961 : 1749 nf
notre prix : 930 nf

ZEISS VOIGTLANDER KODAK AGFA

AGFA OPTIMA I	273 NF
AGFA OPTIMA II	358 NF
AGFA OPTIMA III	463 NF
AGFA OPTIMA III S	560 NF
KODAK RÉTINETTE I B	272 NF
VOIGTLANDER VITO-C	168 NF
VOIGTLANDER BESSAMATIC	820 NF
ZEISS TENAX	368 NF
ZEISS CONTAFLEX SUPER	930 NF

Pellicules et films couleurs

	à l'unité	par 5
GÉVACOLOR 20 POSES	13,00 NF	62,00 NF
GÉVACOLOR 36 POSES	19,50	93,00
GÉVACOLOR 8 mm	15,90	74,00
AGFACOLOR 20 POSES	14,50	70,00
AGFACOLOR 36 POSES	21,70	105,00
AGFACOLOR 8 mm	18,70	90,00

PHOTO ARMA

18-20, rue du Fg du Temple PARIS 11°

Tél. : VOL. 34-93 M° République

STAND ÉLYSÉE

25, rue de Ponthieu PARIS 8°

Tél. : ÉLY. 32-34 M° Franklin Roosevelt

NÉO PHOTO

17, rue des Chauffourniers PARIS 19°

Tél. : BOT. 79-24 M° Colonel Fabien

PHOTO ARMA

64, rue du Commerce PARIS 15°

Tél. : VAU. 44-35 M° Commerce

-- Bon spécial vacances --

	à l'unité	par 5
Kodachrome 20 poses	15,30	75,00
Kodachrome 36 poses	23,00	112,50
Kodachrome 8 mm	18,70	91,50
Kodachrome II 20 poses	16,90	82,50
Kodachrome II 36 poses	25,35	124,00
Kodachrome II 8 mm	20,60	100,00

sur présentation de ce bon

envoi contre remboursement

● Une arme secrète pour réussir dans la vie ?

PLUS FORT QUE LE JUDO

le vrai Jiu-Jitsu (qui s'apprend chez soi sans professeur), peut faire de vous en 10 leçons un homme d'une puissance et d'une personnalité irrésistibles.

LES secrets millénaires des Samouraïs, jalousement gardés jusque-là par l'aristocratie japonaise, viennent enfin d'être révélés par un Français d'Extrême-Orient, sous la forme passionnante d'une initiation complète au Jiu-Jitsu par simple correspondance. Sans effort, sans danger et même sans partenaire, apprenez comment on peut triompher instantanément d'un adversaire redoutable par sa force ou par ses armes!... Bientôt, grâce à des réflexes foudroyants, une audace irrésistible et un sang-froid ahurissant, vous saurez opposer à chacun, dans la vie courante, l'autorité sans réplique de celui-qui-sait-qu'il-est-le-plus-fort — et tout l'ascendant d'un chef — avec le charme magnétique d'une personnalité véritablement supérieure... Voilà ce que vous apporte la nouvelle méthode de Jiu-Jitsu du Dynam Institut qui vous offre aujourd'hui de vous envoyer gratuitement sa documentation détaillée.

Seul à l'insu de tous

(ou à deux avec un camarade), apprenez le véritable Jiu-Jitsu par la méthode Dynam — chez vous et sans le secours d'un professeur, car le Jiu-Jitsu n'est pas un sport qui doit se pratiquer en commun mais tout un entraînement individuel. Quel que soit votre âge, votre état de santé ou votre genre de vie, demandez aujourd'hui-même la documentation gratuite du Dynam Institut en vous servant du bon ci-contre.



Elaborée par les plus célèbres "Ceintures Noires" de France, la méthode Dynam est assimilable à n'importe quel degré d'instruction, grâce à l'automatisme du subconscient humain.

Gratuit:

Veillez m'envoyer, sous pli discret et sans engagement de ma part, votre **documentation illustrée complète (n° 909)** sur votre **méthode de Jiu-Jitsu** et sur la manière dont elle est enseignée et diffusée par correspondance. Ci-joint 4 timbres à 0,25 NF pour frais d'envoi.

DYNAM-INSTITUT, 25, rue d'Astorg - PARIS 8^e

Belgique, 88, rue de Haërne, Bruxelles-4 (4 timbres à 3 f)

LE MONDE EN MARCHÉ



■ Le bilan tragique de l'affaire du Thalidomide, en Allemagne : 5 000 enfants difformes nés en 1960 et 1961 dans la seule région de Rhénanie-Westphalie. 1 500 sont morts. Beaucoup de monstres phocomèles parmi les survivants. Le nombre d'anomalies congénitales dans les maternités restera élevé jusqu'en automne, le médicament n'ayant été retiré du commerce qu'en décembre dernier.

■ L'Institut japonais d'émigration vient d'acheter 94 000 ha de terres pratiquement désertes au Paraguay, pour y fixer 2 000 familles japonaises.

■ Enfance de l'ère spatiale : un père explique à son fils de 6 ans que le premier prix d'un concours, organisé par un journal, consiste en un voyage autour du monde. « Combien de fois ? » demande le garçon.

■ On parle de plus en plus, dans les milieux atomiques européens, d'un corps fissile, l'uranium 233, qui devrait prendre une place d'importance aux côtés de l'uranium 235 et du plutonium dans l'industrie nucléaire de demain. L'uranium 233 est obtenu à partir du thorium, qu'on trouve principalement à Madagascar et aux Indes. Une des bombes A américaines était à l'uranium 233. Sa séparation du thorium peut se faire chimiquement, donc « facilement ». La pile G-2 de Marcoule contient 6 t de thorium.

■ La compagnie Boeing, dans ses laboratoires de Wichita (Kansas), poursuit des études de vibrations, pour déterminer le comportement des équipages dans des avions vibrant sous l'effet des turbulences d'air.

Braconnage au pétrole

Autrefois, le Texas avait ses voleurs de bétail, aujourd'hui les exploitants de puits de pétrole appellent le shériff pour lui faire constater des vols de pétrole par effraction... du sous-sol.

Des pétroliers peu scrupuleux ont pris l'habitude de forer des puits obliques qui vont sucer l'or noir dans les couches productrices du voisin. Ils achètent une concession, aux abords d'un riche champ pétrolifère, et lorsque leurs propres puits sont asséchés, ils poussent une pointe de forage dans le domaine d'autrui. Le délit est difficile à détecter, sauf par l'augmentation anormale du débit d'un puits ; les coupables, à l'approche d'un inspecteur, injectent du ciment dans leur forage, et refont leur trou après son passage.

Le cancer et l'amour précoce

L'Institut national du cancer des U.S.A. a récemment entrepris, sous la direction du Dr Rotkin, d'Oakland, une enquête statistique sur les causes du cancer du col de l'utérus, ce cancer étant un des plus fréquents cancers utérins. Les résultats en ont été assez surprenants. Il apparaît, en effet, d'après l'étude d'une statistique menée avec une grande rigueur mathématique, qu'il existe une corrélation certaine entre la survenue d'un cancer du col utérin et le caractère précoce du premier rapport sexuel. Lorsque celui-ci se produit entre 15 et 20 ans, le risque d'apparition d'un tel cancer trente ans plus tard est maximum. Après vingt ans, le risque est minimum. On se perd en conjectures sur la cause d'un pareil phénomène.

Une nouvelle vie sur Mars

Le Dr Frank Salisbury, de l'université du Colorado, a proposé une explication du vieux paradoxe de la vie sur Mars, ce monde pratiquement sans oxygène, avec seulement des traces de vapeur d'eau, aux températures nocturnes glaciales, avec une pression atmosphérique à la surface correspondant à 16 km d'altitude terrestre. Tout cela ne favorise pas la vie telle que nous la connaissons. Et pourtant, il doit exister de la vie sur Mars. De récentes études spectrographiques faites de Palomar ont révélé des molécules organiques. D'après le Dr Salisbury, la vie martienne n'est pas du tout aussi primitive et microscopique qu'on croit. Il s'agit, au contraire, de formes de plantes très développées, de grande taille, s'élevant au-dessus des dépôts de poussière, dotées de larges feuilles pour boire la lumière du soleil, et qui se replient la nuit et changent de couleur en blanchissant pour conserver leur chaleur. Le problème de l'oxygène a peut-être été résolu par un mécanisme entièrement différent de celui de notre végétation terrestre. Celle de Mars extrairait l'oxygène des roches et des composés ferreux du sol. La vie martienne s'appuie peut-être plutôt sur l'azote. Ces plantes ingénieuses permettent d'imaginer des formes de vie animale.

LE MONDE EN MARCHÉ

Le cholestérol est utile

Comme conséquence d'une intoxication journalistique, le cholestérol apparaît, aux yeux du public non averti, comme un véritable danger public. Il faut établir dans ce débat un peu de mesure. Si un excès de cholestérol peut, en effet, constituer dans le sang une menace d'athérosclérose, le recours aux drogues destinées à faire « baisser le cholestérol » doit néanmoins demeurer très prudent. Parmi les plus actives figure actuellement le triparanol, qui bloque dans l'organisme la synthèse biologique du cholestérol. L'acide nicotinique à grosses doses a le même effet. Le Dr Kottle, de la Mayo Clinic, a utilisé ces produits à très grosses doses chez le chien et le rat. Résultat : un état de déshydratation mortel, avec effondrement des taux de cholestérol au-dessous des chiffres normaux. On explique ces effets par le caractère vital du cholestérol, qui est en particulier utilisé par l'organisme pour fabriquer les hormones des glandes surrénales et les hormones sexuelles. Un déficit majeur en cholestérol supprime l'activité de ces glandes et aboutit à la mort. Prudence, donc, dans la lutte contre le cholestérol.

Comment on écoute dans les cocktail-parties



Deux savants britanniques, un professeur de télécommunications et un psychologue, se sont attaqués à un sujet insolite : la dispersion de l'attention chez les invités de cocktail-parties. Comment les gens, tout en menant une conversation avec un interlocuteur direct, arrivent-ils à garder plusieurs antennes braquées dans différentes directions ? Par exemple, pour saisir le son de leur propre nom au passage, dans la conversation d'un groupe voisin ? Les deux chercheurs ont remarqué que les « professionnels » ne regardent jamais la personne qui leur parle, mais lui tendent une seule oreille, tandis que l'autre leur sert comme un sonar, pour essayer de détecter dans le brouhaha général les sons qui les intéressent ou qui trouvent une résonance dans leur subconscient. Leur attention peut alterner entre une de leurs oreilles et l'autre jusqu'à trois fois par seconde. Inconsciemment, ils lisent les lèvres autour d'eux. Quand ils sont exposés à plusieurs parleurs simultanément, ils tournent la tête pour décaler imperceptiblement le temps que mettent les différentes voix pour arriver à leur oreille.

■ Les particules mystérieuses observées par Glenn, Titov et Carpenter sont peut-être des cristaux de neige, formés dans le vide spatial par le jet de peroxyde des moteurs-fusée de leur capsule. De tels cristaux avaient déjà été photographiés en 1954 lors du vol d'un engin Viking.

■ Le mécanicien-robot du métro de Moscou vient de transporter son millionième voyageur. L'automate conduit la rame à 70 km/h. L'horaire est respecté à la seconde près.

■ L'O.M.S. (Organisation mondiale de la santé) constate une grave pénurie de psychiatres dans le monde. Même dans les pays où le pourcentage des médecins est le plus élevé, il faudrait cinq à dix fois plus de psychiatres, en comptant que 5 à 10 % des habitants de pays développés ont besoin de soins psychiatriques.

■ Joe Walker, qui a piloté récemment le X-15 jusqu'à l'altitude record de 75 000 m, a rapporté de son vol des films montrant des objets non identifiés, d'apparence cylindrique ou discoïdes. On reparle de soucoupes volantes dans les cercles scientifiques de l'U.S. Air Force.

■ Les Japonais auraient découvert l'Amérique il y a 4 500 ans. Des poteries d'origine japonaise et datant de cette époque ont été trouvées à Valdivia, sur la côte pacifique de l'Équateur. Des courants particulièrement favorables auraient permis la traversée à des navigateurs ne connaissant pas encore la voile.

■ 3 millions de personnes environ meurent encore annuellement de tuberculose dans le monde.

■ Les observateurs au III^e Symposium international des sciences de l'espace, tenu récemment à Washington, ont retiré une impression très favorable de la grande franchise américaine quant aux explications techniques sur leurs projets, contrastant avec l'extrême réserve des Soviétiques, et en particulier de Titov, qui n'ont guère dit autre chose que des généralités connues.

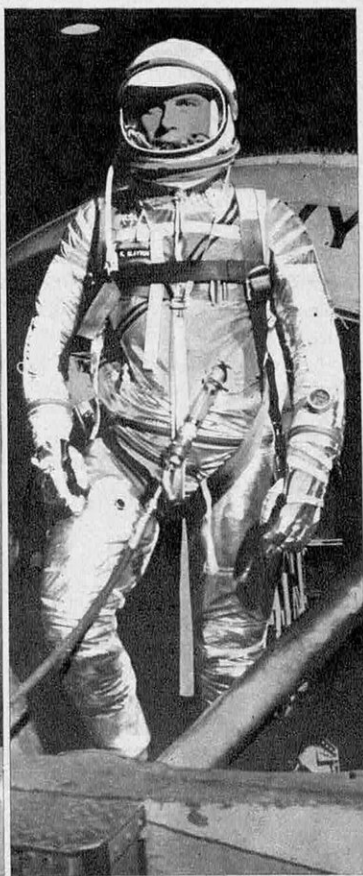
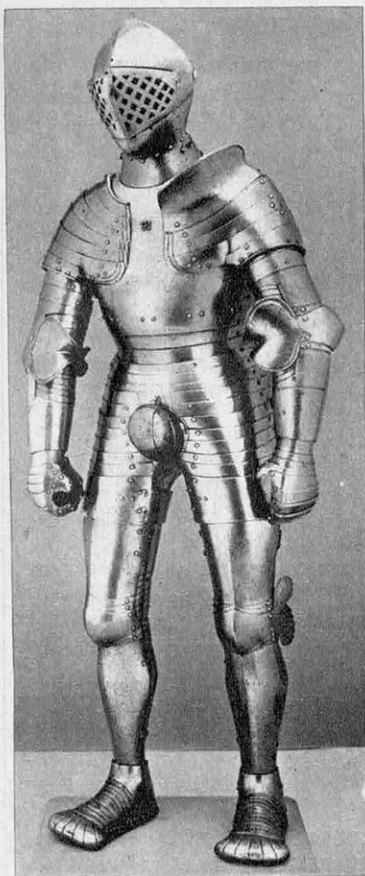
■ L'Angleterre vient d'annoncer les premiers succès thérapeutiques de l'interféron, cette protéine fabriquée par les cellules comme protection anti-virale, et dans laquelle la médecine met de grands espoirs. L'interféron a guéri sept sujets atteints de kératite vaccinale.

■ Un nouveau béton à prise ultra-rapide, sans nécessité de coffrage, a été mis au point par l'institut Orguénergostroï d'U.R.S.S., pour la construction de tunnels et d'ouvrages hydro-techniques souterrains.

■ Les tonnages de poisson les plus élevés du monde se trouvent dans les bras morts de rivières américaines (62 500 kg au kilomètre carré) et dans les récifs coralliens (49 000 kg au kilomètre carré).

■ Un curieux cas de bronchopneumonie suraiguë, chez un bébé de 22 mois, est rapporté par le New England Journal of Medicine. L'enfant est mort 20 heures après avoir aspiré de la poudre de talc.

■ Après les Américains, des spécialistes de Léninegrad viennent de découvrir des traces de vie organique dans une météorite tombée le 18 juin 1889 dans la région de Kherson, en Ukraine.



Le Moyen Age inspire les astronautes

L'AiResearch, une compagnie de Los Angeles qui poursuit une série d'études sous contrats militaires, vient de faire appel au conservateur des armures de la Tour de Londres, pour qu'il aide ses chercheurs à résoudre le problème que soulèvent les articulations des membres dans un vêtement spatial. C'est cette armure de 1515, spécialement faite pour Henri VIII, dont les « armuriers » de l'espace vont s'inspirer.

L'hormone qui fait des cancrs

En faisant varier la quantité d'une hormone, la sérotonine dans les cerveaux de souris, le Dr Woolley, biochimiste de l'institut Rockefeller de New York, a réussi à modifier sensiblement leur aptitude à l'apprentissage. On savait déjà que des symptômes de troubles mentaux peuvent être déclenchés chez des individus normaux lorsqu'on change le taux de sérotonine dans leur cerveau. Le Dr Woolley pense que certaines formes d'idiotie chez les enfants sont dues à ce dérèglement hormonal. Une diminution de l'hormone fait apprendre plus vite aux souris à se diriger dans un labyrinthe.

LE MONDE EN MARCHÉ

Contre la Psychologie (mal) appliquée

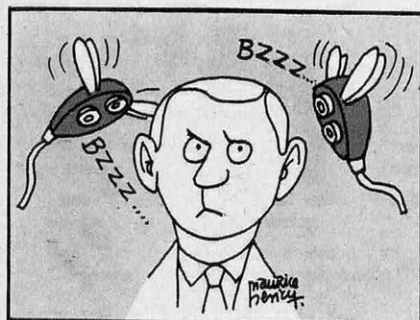
Le Dr Pierre Theil a dénoncé, devant l'Académie de médecine, les abus de la psychotechnie : cette branche de la psychologie appliquée qui prétend déterminer les aptitudes d'un candidat à un emploi. L'industrie se laisse envahir par les praticiens de cet art lucratif mais aux bases scientifiques fragiles : la moitié des entreprises n'engagent plus un cadre ou un employé de direction sans lui avoir fait passer un test psychotechnique. Le non-sens des conclusions auxquelles peuvent aboutir ces tests est démontré par une expérience faite aux U.S.A., où 70 volontaires (dont 12 présidents de grandes sociétés, 38 directeurs, 16 savants connus) ont été déclarés, par les psychotechniciens qui ignoraient à qui ils avaient affaire, incapables de tenir des emplois de responsabilité.

Les rayons qui soudent

Les matières qu'on ne peut ni coudre, ni coller, ni souder, peuvent être réunies solidement par des radiations de corps radioactifs. Des chercheurs du laboratoire de chimie des radiations de l'Académie des sciences soviétique, dirigée par le Pr. Goldanski, proposent d'ajouter, aux matières qu'on veut « souder », du lithium ou du bore, qui, lorsqu'on les irradie avec des neutrons, entraînent une réaction nucléaire avec formation d'hélium.

La matière ainsi traitée se réchauffe jusqu'à des milliers de degrés, dans un rayon infime de chaque point d'impact des particules nucléaires. Les savants ont irradié dans un réacteur des matériaux inassociables : téflon (chimiquement très inerte) et aluminium, téflon et quartz, téflon et plexiglass, entre lesquels on avait mis du bore. La soudure était presque aussi résistante que le téflon lui-même. Le téflon, chimiquement plus résistant que l'or ou le platine, n'entre dans aucune réaction avec d'autres corps. On pourra maintenant le remplacer par des matériaux moins chers qui seront simplement recouverts « atomiquement » d'une pellicule de téflon. Les Russes, par le même procédé, ont multiplié par quatre la cohésion du caoutchouc et de la toile des pneus.

Le rasoir inoffensif pour l'oreille



Un usager de rasoir électrique, aux U.S.A., ayant attaqué le fabricant, l'appareil étant responsable, selon lui, de tintements chroniques d'oreille, a été débouté : à moins de se raser pendant 3/4 d'heure par jour, il n'y a aucun danger pour l'ouïe.

■ Les municipalités américaines ont ouvert un concours aux idées, doté de forts prix en argent, pour essayer de trouver des solutions au grave problème des ordures ménagères, sous lesquelles les villes risquent bientôt d'être ensevelies si on ne trouve pas des moyens d'élimination révolutionnaires.

■ Au cours du vol récent du X-15 à Mach 5,32 (5 617 km à l'heure), la température de 676° C a été enregistrée au niveau des volets de freinage.

■ En radiographie des poumons, l'image est souvent rendue floue par les battements du cœur, qui déplacent légèrement les poumons. Le Dr Neris (U.R.S.S.) a eu l'idée d'un appareil qui fait jouer au cœur le rôle d'interrupteur. Un contact fixé sur le bras du patient déclenche l'appareil à chaque battement. On obtient des radios d'une extrême netteté.

■ La méthode de datation radioactive a révélé que certaines parties profondes des ruines de l'antique cité de Jéricho, remontent à 8 000 ans avant notre ère.

■ Une mince couche de pétrole répandue sur des sols récemment semés, permet de doubler certaines récoltes. L'émulsion de résines fossiles, essayée par Esso, retient l'humidité en freinant l'évaporation et absorbe une plus grande quantité de chaleur solaire.

■ Poussée alarmante, dans les fermes américaines, des maladies dues aux insecticides, aux engrais chimiques, aux produits de conservation pour les aliments stockés. On a relevé un millier de cas graves parmi les travailleurs agricoles de Californie, cette année.

■ **Marasme du trafic aérien**, en 1961, surtout sur les lignes internationales. Le coefficient moyen de remplissage se situe à 56% : le niveau le plus bas depuis la guerre. Bilan de sécurité : 0,68 mort pour 100 millions de kilomètres-passagers. Sur les 5 103 appareils en service (U.R. S.S. et Chine exclues), 12% sont à réaction.

■ **Transit**, le système de quatre satellites mis sur pied par la marine américaine pour faciliter la navigation sur les mers, entrera en service vers la fin de cette année. Il pourrait aussi être le premier système opérationnel de l'espace à utiliser l'énergie nucléaire, ce qui donnerait à ces satellites une vie utile de 5 ans.

■ Une enquête, menée par un médecin français auprès d'un certain nombre de ses confrères, révèle une ignorance « technique » et une quantité étonnante d'idées fausses en ce qui concerne les procédés de contraception et leur mécanisme physiologique. L'ignorance est en proportion directe du degré d'opposition du médecin au birth-control.

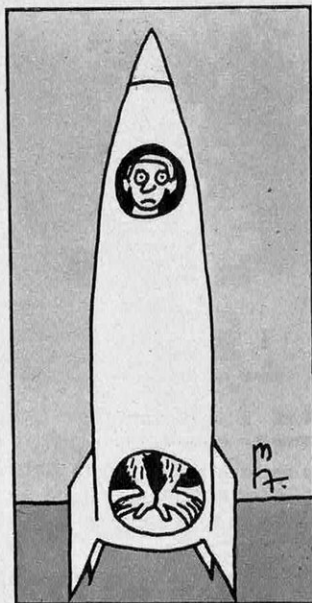
■ Une école de jeunes cosmonautes vient d'être créée à Gjatzk, ville natale de Gagarine. Elle est ouverte, sur un examen très sévère, aux élèves des deux dernières années du secondaire. L'éducation physique, au programme, comporte des sauts en parachute.

■ Des recherches poursuivies par le Prof. Lépine, en collaboration avec MM. André Thomas et Jean Leclerc, laissent espérer un nouveau moyen de prévenir et traiter la polio, avec du lait extrêmement riche en anticorps anti-poliomyélitiques provenant de vaches auxquelles on a inoculé le virus.

Etranges jumeaux

Le projet Gemini (Jumeaux), comme on sait, est le projet américain d'une capsule tandem. Mais, au lieu d'envoyer deux hommes, la N.A.S.A. envisagerait de faire une première expérience avec un homme et un singe comme compagnons de voyage. Certaines mesures biométriques exigent, en effet, des sondes qui pénétreraient profondément dans les organes (le cerveau, les vaisseaux sanguins) et on hésite naturellement à soumettre l'homme à une telle épreuve, d'autant plus qu'il devra être en possession de tous ses moyens pour commander éventuellement les manœuvres du satellite.

D'autre part, l'astronaute humain pourra observer directement le comportement de son compagnon simien, ce qui sera plus profitable que l'observation par T.V.



L'Epilepsie à la musique

On sait que certains malades présentent des crises d'épilepsie déclenchées par une excitation visuelle, telle que peut la réaliser un écran de télévision mal réglé. Voilà plus étrange encore. Le Dr Jeynt, de Iowa City, aux U.S.A., rapporte l'histoire d'une femme de 62 ans, dont les crises d'épilepsie sont déclenchées par l'audition d'un récital d'orgue. Sous contrôle électroencéphalographique, une œuvre de Bach est exécutée devant la malade. Après 441 secondes de musique, des ondes anormales apparaissent sur le tracé électroencéphalographique et la crise se produit peu après. Dans la littérature médicale, des cas identiques ont été signalés. Suivant les malades, l'instrument responsable était le piano, l'orgue, le violon, et le type de musique le jazz ou la musique classique.

Appareils pneumo-commandés

L'institut de la polio de Grande-Bretagne a mis au point un dispositif qui permet aux grands paralytiques de se servir, par exemple, du téléphone, de la machine à écrire, d'un poste de radio. Souvent, la bouche (mâchoire et lèvres) est la seule partie du corps que ces infirmes peuvent mouvoir à volonté. La nouvelle invention permet de commander divers appareils à l'aide du souffle. En aspirant dans un tube, on crée un déplacement d'air qui coupe un contact et actionne un repère lumineux. Quand le repère passe sur un voyant correspondant à l'opération désirée, le malade cesse d'aspirer. Un contact s'établit et la machine exécute l'opération.

LE MONDE EN MARCHÉ

Les ulcères meurent de froid



Un groupe de chercheurs médicaux de l'université du Minnesota vient de communiquer les résultats d'un traitement original contre les ulcères au duodénum : la congélation de l'estomac, qui inhibe la sécrétion des sucs gastriques et leur action « corrosive » sur les ulcérations. On passe dans l'estomac du patient un ballon qu'on

remplit d'un mélange d'alcool et d'eau glacée, ce qui fait tomber la température de l'estomac en dessous de zéro. La congélation dure une heure. La radiographie a montré que l'ulcère était guéri dans les 24 cas soumis à l'expérience. Le traitement n'est pas applicable à d'autres formes d'ulcères.

On a allumé la Lune

Pour la première fois, on a réussi à éclairer un corps céleste à partir de la Terre. Si, le 9 mai dernier, quelqu'un s'était trouvé au sud-est du cratère d'Albategnius, il aurait vu le paysage lunaire illuminé par une succession d'éclairs rouges. C'était un faisceau de rayons formidablement concentrés, émis par des ingénieurs de M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) grâce à un laser construit par la Raytheon Company, actuellement le plus puissant du monde. C'est la première fois qu'on fait émettre cet instrument révolutionnaire vers l'espace. Dans l'avenir, il jouera certainement un rôle dans les télécommunications spatiales. Il représente peut-être le moyen dont rêvent les savants d'envoyer de l'énergie à distance. Les rayons du laser sont si intenses, que l'U.S. Air Force envisage même de les utiliser pour fondre les fusées ennemies en plein vol.

Ultrasons contre vertige

Le vertige de Ménière est un mal pénible, souvent en rapport avec une hémorragie dans le labyrinthe de l'oreille interne régissant l'équilibre de l'organisme. Cette maladie se traduit par des vertiges aigus et intolérables. Un médecin allemand, le Dr Arslan, a mis au point une méthode ingénieuse de traitement. Elle consiste à aborder le vestibule labyrinthique par une petite incision derrière l'oreille et à mettre directement en contact avec l'organe responsable du vertige une petite source d'ultra-sons. Les cellules sensibles sont rapidement détruites et le vertige disparaît. Fait remarquable : le sujet ne devient pas sourd, comme cela se produit au cours de certains traitements comparables. L'inventeur de la méthode signale 355 succès sur 370 opérations.

■ Le Dr Halleck, de la Santé publique du Wisconsin, s'élève contre le fait que les coupables, mais non les victimes, de crimes sexuels bénéficient de traitement psychiatrique, alors que les victimes en ont souvent encore plus besoin. Ce sont dans de nombreux cas des enfants ou de jeunes adolescents que cette triste expérience a traumatisés.

■ Les Russes projettent d'installer le plus grand télescope du monde dans le nord du Caucase.

■ Les signaux radars lancés contre Vénus par les Américains indiqueraient que cette planète possède une surface dont les matériaux et la texture sont comparables à ceux de notre Terre.

■ Un médecin russe, le Dr Rosenberg, a mis au point un appareil photoélectrique pour l'examen de la rétine. Un faisceau lumineux analyse le fond de l'œil point par point, comme le balayage de l'image en T.V. Réflété par la rétine, le rayon frappe une cellule photoélectrique. Les variations de courant indiquent des lésions au niveau cellulaire.

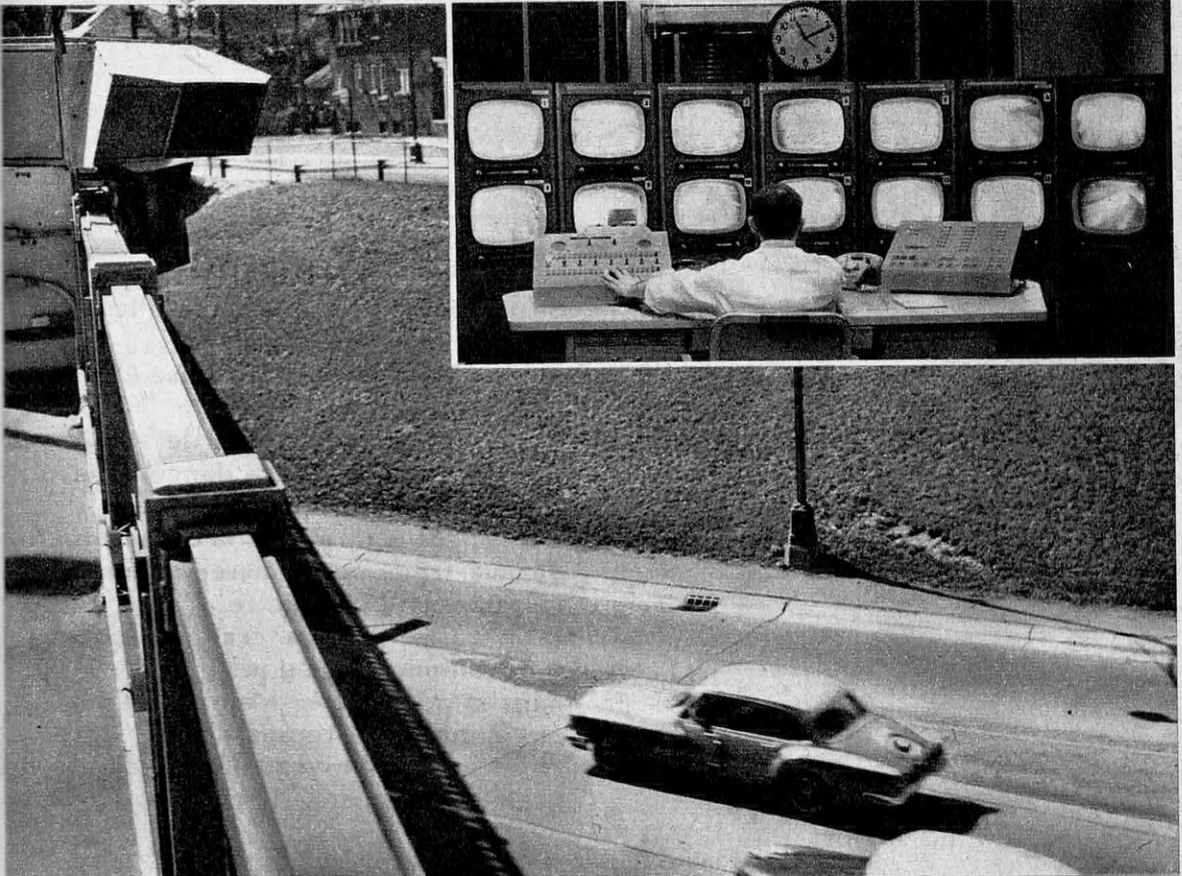
■ Des savants anglais et allemands proposent de rendre visible le champ magnétique terrestre en projetant des ions-barium dans la haute atmosphère. Ils espèrent du même coup observer directement au télescope le vent solaire constitué par des particules créant un champ magnétique.

■ Le contrat d'étude pour l'expédition sans escale Terre-Mars-Vénus-Terre, par une fusée habitée, vient d'être confié à Lockheed et Ford. Le projet s'appelle E.M.P.I.R.E. (Early Manned Planetary Interruptionless Roundtrip Expedition).

■ Détroit est aujourd'hui le laboratoire d'essai d'une expérience intéressante en matière de circulation routière. L'agent de la circulation a échangé son bâton et son sifflet contre un tableau de commande. Assis devant une série de récepteurs de télévision, qui lui apportent les images, en circuit fermé, de tous les points critiques, il règle le débit du trafic en jouant sur les feux de signalisation et d'indication de limite de vitesse; il peut également « aiguiller » le flot des voitures trop nombreuses sur des artères de déviation.

Cure par anesthésie

Le chirurgien Boris Pétrovski, membre de l'Académie de médecine de l'U.R.S.S., a prouvé que la narcose utilisée comme anesthésiant au cours d'une opération possède également un effet curatif très efficace. Avec le jeune savant Sergueï Efouni, il a pratiqué une anesthésie superficielle de plusieurs jours après les opérations, avec un mélange gazeux de protoxyde d'azote et d'oxygène. On prescrit à des malades qui ont subi de graves opérations du cœur, des poumons ou de l'œsophage, une dose d'anesthésie pour trois ou quatre jours, qui les plonge dans un léger sommeil et les soustrait à toute douleur. Sous l'effet d'une anesthésie prolongée, le malade respire à pleins poumons, ce qui assure une bonne irrigation de l'organisme en oxygène et évite certaines complications postopératoires (pneumonie, œdème, etc.). Cette nouvelle méthode épargne les douleurs et accélère la convalescence. Comparés avec d'autres opérés, les malades soumis à ce nouveau traitement se sentaient, après trois jours, comme si deux semaines les séparaient de l'intervention chirurgicale.





Une nouvelle vague de

Radiations: vrai ou faux danger ?

Secrètement, les autorités d'Italie du Sud étaient en alerte:

au lendemain de la reprise des expériences nucléaires

soviétiques, les mesures de radiations signalaient une pointe dangereuse, approchant la limite critique.

On songea à interdire la consommation de lait frais, pour laisser s'éteindre la radioactivité induite.

D'un autre côté, on craignait un mouvement de panique dans la population. L'alerte ne fut pas donnée: le temps de l'hésitation, le niveau de la radioactivité avait déjà baissé.

de poussières radioactives s'abat sur le monde

LE monde vit aujourd'hui, quotidiennement, avec ce problème : les radiations ionisantes. Depuis le début du siècle, la technique des hommes a multiplié leurs sources. Les rayons X ont doublé dans certains pays la dose de rayonnement à laquelle la population était normalement exposée. Nos bombes déversent leurs poussières. Nos cyclotrons et autres accélérateurs font jaillir des particules aux énergies de milliards d'électronvolts. Nos piles nucléaires fabriquent des quantités redoutables de poisons, heureusement et prudemment contenus, mais qui, même en dehors des risques d'accident, posent des problèmes de sécurité dans leur fonctionnement journalier, poseront dans l'avenir celui de savoir comment se débarrasser des déchets. Ne parlons pas de la guerre atomique. Sur ce point, plus de « risque » : on court une « certitude » de mort.

Jusqu'où peut-on se risquer avec ces forces mystérieuses ? D'abord, quelle est l'action des *radiations ionisantes* ? Elles ont un grand pouvoir de pénétration dans la matière, mais leur propriété essentielle est leur extraordinaire énergie, jusqu'à un million de fois plus grande que l'énergie de liaison qui retient entre eux les atomes d'une molécule. Après la découverte des rayons X en 1895 et de la radioactivité en 1896, ces radiations ont révolutionné la physique.

Il y a deux sortes de *rayonnements ionisants*. Les premiers sont des radiations électromagnétiques, comme les rayons X ou γ (1), qui appartiennent à la même famille de radiations que la lumière, mais avec des longueurs d'onde plus petites et des énergies plus grandes. Elles émettent finalement des photons, comme ceux du cobalt 60. Les deuxièmes sont des particules corpusculaires (électrons, protons, neutrons, particules α), qui se déplacent à de très grandes vitesses. Par des voies différentes, ces deux types de rayonnements aboutissent aux mêmes effets : ils dérèglent l'ordre chimique naturel.

C'est au niveau individuel de la cellule vivante, monde merveilleux avec ses nombreuses

structures spécialisées, que les radiations opèrent leur destruction, soit en les prenant directement pour cible, soit en mettant en circulation des substances intermédiaires qui sont étrangères et hostiles à la chimie de la vie. La partie sensible est le noyau, centre de commande de la cellule, dont les composants les plus vulnérables sont les chromosomes, porteurs des messages de l'hérédité. Certaines enzymes du cytoplasme sont également sensibles aux rayonnements ionisants. On pense aussi que des dommages surviennent à la suite de changements dans la perméabilité des membranes cellulaires, permettant aux enzymes de s'écouler de leur enveloppe.

C'est au niveau du mécanisme génétique que leur action est la plus dévastatrice et la plus profonde. Elles détériorent les chromosomes, brouillent et défigurent le code de la vie inscrit dans les gènes, provoquent des reconstitutions monstrueuses de chromosomes au moment de la division cellulaire et des aberrations dans l'ordre et le nombre des gènes. Elles altèrent jusqu'à la structure même de ces étonnantes molécules de vie que sont les ribonucléides (DNA) et lorsque cela se produit dans les cellules reproductrices, elles entraînent des mutations dans la descendance.

Dans le doute, s'abstenir ?

A forte dose et grande intensité, les radiations tuent : cela a au moins le mérite d'être clair. C'est dans la gamme des petites quantités de rayonnements ionisants (en dessous de 10 rad) que les effets sur la santé de l'homme sont encore inconnus. Le grand débat entre les optimistes et les alarmistes se situe dans cette zone de mystère. Les premiers disent : « Prouvez-moi le danger ». Les seconds répondent : « Dans le doute, abstiens-toi ». Mais comment s'abstenir du progrès ?

Quand on étudie l'effet d'un agent chimique sur l'organisme, pour une drogue par exemple, on s'aperçoit généralement qu'il y a un seuil : au-dessous d'une certaine dose, aucun effet n'apparaît. Graphiquement, le rapport dose-effet s'exprime alors par une courbe « non linéaire » qui rampe en abscisse sur une certaine distance, après quoi seulement elle commence

(1) Il n'y a aucune différence entre les rayons X et les rayons γ , sauf que les premiers sont produits artificiellement par un tube cathodique et les seconds par des corps radioactifs. On faisait autrefois entre eux une distinction d'énergie, mais on produit aujourd'hui des rayons X aussi énergétiques que les rayons γ .

à monter. Mais pour certaines substances, le rapport est « linéaire » : aussi infime que soit la dose, on peut en mesurer l'effet, et on obtient dès le début une courbe montante. Pour les radiations, ce début de courbe est une grande énigme. Y a-t-il un seuil du risque ? Jusqu'où peut-on aller impunément ? Peut-être n'y a-t-il pas de dose *absolument* inoffensive. Aucune expérience de laboratoire, sur les animaux, n'a encore été probante à ce sujet.

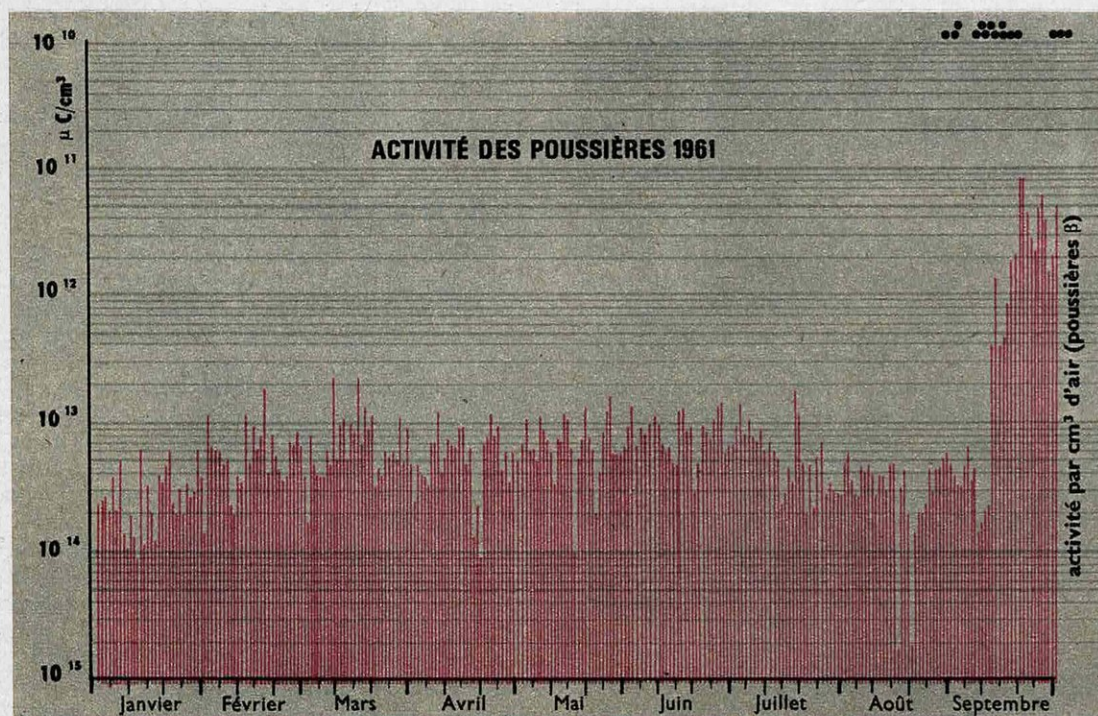
Un moyen d'arriver à la vérité serait d'étudier les populations qui habitent des régions où la radioactivité naturelle est supérieure à la normale. Justement, la côte du Kérala, au sud des Indes, est un laboratoire tout indiqué pour ce genre d'observation, car son sol est très riche en thorium (1). Quel est le bilan de leucémie, quels sont les taux de mutation, quelle est la longévité des Kéraléens ? Une commission de l'Organisation Mondiale de la Santé, chargée d'enquêter sur ce problème, n'a encore rien découvert de concluant. Ce qui n'est pas étonnant, même s'il y a quelque chose à découvrir : car les effets qu'on cherche sont, par définition, infimes.

Vérifier statistiquement, sur une population

(1) La dose-gonade annuelle y'est de 880 mrad, contre 47 mesurés dans les endroits à radioactivité normale, et 160 dans les régions granitiques de France.

humaine, l'hypothèse du danger des radiations à faibles doses, est une entreprise presque désespérée : la probabilité d'apparition d'effets observables aux niveaux d'irradiation inférieurs à ceux de la radioactivité naturelle, est si mince, que l'étude, pour être valable, devrait porter sur des dizaines de millions de gens et sur de nombreuses générations.

On essaie par exemple de voir si les radiations ionisantes de faible intensité, de l'ordre de grandeur du rayonnement ambiant normal, peuvent induire des leucémies. La fréquence normale de cette maladie est de 50 cas par million d'habitants. Certains savants pensent que 10 % de ces leucémies sont induits par les rayonnements. Ils partent de l'hypothèse qu'il n'y a pas de seuil et que toute irradiation, si petite soit-elle, entraîne des effets proportionnels. Si la dose annuelle de rayonnements doublait, la fréquence des cas nouveaux de leucémie passerait donc de 50 à 55 par million. Pour en avoir la confirmation, il faudrait étudier une population de plusieurs millions. Encore faudrait-il supposer que la fréquence de leucémie n'est influencée par aucune autre variable, ce qui est improbable. La leucémie augmente actuellement de 2 à 7 % par an dans la plupart des pays ; en France, entre 1945 à 1956, le taux annuel de mortalité par leucémie est monté de



POINTE DE RADIOACTIVITÉ DUE AUX ESSAIS RUSSES (MESURÉE AU CENTRE DE MOL, BELGIQUE).



AU SALON INTERNATIONAL DE LA SANTÉ (PARIS) : PRÉSENTATION DE MODE NUCLÉAIRE.

18 à 56 par million d'habitants. Il est douteux qu'on puisse jamais établir le lien entre l'apparition de la leucémie, ou des dommages génétiques, et une exposition à de faibles doses de rayonnements. Mais si ce lien existe, s'il n'y a pas de seuil, les conséquences sont graves : une dose additionnelle très faible (par les retombées d'explosions nucléaires, par exemple), susceptible de provoquer une augmentation très minime d'une maladie de toute façon rare, ferait un nombre important de victimes à l'échelle de la population mondiale. Pour le moment, on admet (ou du moins ceux-là l'admettent qui sont chargés de décider les programmes atomiques et l'opportunité de faire éclater des bombes), que de telles doses sont inoffensives et n'ajoutent rien aux effets de la radioactivité naturelle. Car la vie sur notre globe a toujours été exposée aux rayonnements ionisants d'origine terrestre ou cosmique.

Jusqu'en 1932, quand les Joliot-Curie fabriquèrent les premiers radioéléments artificiels, toute la radioactivité de la Terre provenait de ces sources naturelles. Et ce n'est qu'avec la première explosion nucléaire de 1945 que les radiations ionisantes libérées par l'homme ont commencé à influencer le milieu où nous vivons. Aujourd'hui encore (mais pour combien

de temps?) les radioisotopes naturels nous irradient beaucoup plus que les retombées de bombes.

Les sources artificielles de rayonnements se sont multipliées d'une façon fantastique dans l'industrie, en médecine et même dans la vie quotidienne.

Dans les maladies du travail de l'âge moderne, il faut compter maintenant le « mal de rayons » sous toutes sortes de formes cliniques : brûlures, radionécroses, altérations sanguines. Sur le plan de la population entière, les irradiations professionnelles représentent encore un pourcentage faible, mais les doses individuelles peuvent être élevées. On se souvient des morts en série qui ont fait apparaître récemment, aux U.S.A., le drame qui se préparait secrètement, il y a plusieurs dizaines d'années, dans une usine de cadrans de montres de l'État de New York. Les ouvrières qui avaient alors l'habitude de mouiller sur leurs lèvres le pinceau utilisé pour appliquer la peinture luminescente, devenaient dans leur retraite des victimes tardives des rayons ionisants. Il a fallu des années pour s'apercevoir que la manipulation des substances radioactives et des rayons X exigent des précautions.

Notre enquête a révélé que dans la raffinerie

de minerais de radium et d'uranium d'un pays voisin, les ouvriers sont exposés à 7 fois la dose « admissible » (1).

L'industrie commence à faire un grand usage de diffractomètres à rayon X, et de nombreuses firmes emploient ces appareils sans se rendre tout à fait compte de leur danger : ce danger insensible et invisible des radiations, qui échappent à toute perception sensorielle. Dans certaines entreprises, on n'aime pas que les cas de radiopathies soient connus à l'extérieur, et l'on essaie de garder la chose en famille, comme une maladie honteuse, en la faisant traiter par un médecin-maison qui n'a aucune compétence radiopathologique.

Sécurité atomique : jusqu'à quand ?

C'est encore le personnel des installations nucléaires qui est le mieux protégé des rayonnements. L'industrie atomique a jusqu'ici un bilan de sécurité impressionnant, qui dépasse celui de toutes les industries comparables, ce qui s'explique par les dépenses investies dans les dispositifs de protection. En revanche, un réacteur contient une quantité de radioactivité énorme, et il y a un gros risque potentiel d'exposition à des doses très fortes. On connaît déjà un certain nombre d'accidents mortels. Cela donne à réfléchir pour l'avenir. Le nombre des réacteurs dans le monde va croissant. Pour des raisons de commodité et d'économie, on a de plus en plus tendance à les construire aux abords des villes. Et demain, quand l'atome aura à supporter la concurrence commerciale des autres sources d'énergie, on sera tenté de rogner un peu sur le budget sécurité.

Sans même parler d'un cas extrême comme le bombardement d'une pile qui rendrait une bonne partie d'un pays inhabitable, on risque une contamination locale par accident. Même dans l'éventualité la plus normale l'évacuation des déchets radioactifs des piles posera un problème énorme, dont personne aujourd'hui ne connaît la solution. Actuellement, le problème est encore sans gravité. A Cadarache où l'on évapore les liquides radioactifs pour concentrer les déchets, on s'est avisé que des insectes irradiés pouvaient devenir des agents de contamination.

Il faudrait, dans l'établissement des plans de centrales atomiques de l'avenir, que les planifications n'aillent pas plus vite que le permet une appréciation exacte des dommages biologiques éventuels. Malheureusement, les bases

(1) La dose « admissible » est fixée, non sur des données expérimentales, qui n'existent pas, mais sur un raisonnement intellectuel. Elle suppose l'existence d'un seuil, et donc d'une marge de sécurité. Dans l'éventualité où il n'y aurait pas de seuil, on admet que les effets sont si faibles, que le risque vaut la peine d'être couru.

scientifiques d'une telle appréciation sont maigres, nos connaissances biologiques sont pauvres. On saura faire des réacteurs de puissance rentables bien avant de savoir calculer avec certitude le danger qu'ils peuvent faire courir à la population.

Sur tout cela plane les poussières qui, depuis la première explosion thermonucléaire de 1952, ont multiplié les isotopes radioactifs dans le milieu où nous vivons. Au moment du moratorium de novembre 1958, le bilan des essais atomiques était de 174 mégatonnes, dont 92 provenaient de la fission d'atomes lourds et 82 de la fusion d'atomes légers. Près de 5 tonnes de déchets provenant de la fission de l'uranium et du plutonium sont sortis de ces essais, en plus du tritium formé par la réaction thermonucléaire (quelque 50 kg, soit 10 fois la quantité présente naturellement dans le monde). Il faut ajouter les produits secondaires, induits par la réaction des neutrons sur les matériaux de la bombe, les gaz de l'atmosphère ou le sol. C'est ainsi que la production artificielle de carbone 14 est beaucoup plus élevée depuis 10 ans que sa production naturelle par les rayons cosmiques. Le taux de radiocarbone dans les organismes vivants s'est accru dans certains cas de 10 %, ce qui pourra considérablement troubler les archéologues de l'avenir qui se serviront de cet isotope comme « horloge » pour dater les événements de l'histoire.

Strontium et leucémie

Heureusement les 90 produits de fission émis par les bombes ont pour la plupart une vie brève. Mais deux d'entre eux, le strontium 90 et le césium 137, se désintègrent assez lentement (leur période est de 25 et 30 ans respectivement) pour affecter l'homme et s'ingérer dans son métabolisme, après avoir remonté la chaîne alimentaire. Le premier est « confondu » par l'organisme avec le calcium, qui lui ressemble chimiquement, et se fixe sur les os. Des études semblent faire ressortir que l'augmentation rapide de la leucémie dans l'ouest de l'Angleterre est en rapport avec l'ingestion de cet isotope.

Le strontium peut entrer par le sol dans le métabolisme des plantes, de là dans celui du bétail, et arriver à l'homme par l'intermédiaire des produits laitiers. Mais il peut aussi être consommé directement, sans passer par toutes les étapes de la chaîne alimentaire, par exemple par les feuilles de salade sur lesquelles il s'est déposé. Ces différentes voies affectent sa concentration. S'il s'achemine par le sol, il se dilue avec le calcium et arrive moins concentré dans la plante. Le métabolisme des plantes et du bétail rétablit encore l'équilibre en faveur du

Défoncez **VITE** ce mur qui barre votre **RÉUSSITE** DANS LA VIE



POOL TECHNIQUE PUBLICITÉ

Ce mur sur lequel viennent buter chaque année des milliers de jeunes gens et de jeunes filles pourtant comblés des qualités nécessaires à leur réussite, c'est l'idée, stupide mais bien ancrée en eux, qu'il est impossible de réussir sans un diplôme, sans "des relations" ou sans "des capitaux".

Mais vous, ne vous laissez pas paralyser par cette idée aussi fausse que faussement répandue.

les vrais atouts de la réussite

Si vous êtes ambitieux, dynamique et coura-

les situations actives du Commerce

Représentant (V.R.P.) - Agent technique commercial - Chef de Vente - Inspecteur commercial - Directeur commercial - Négociateur, négociatrice - Si Ingénieur commercial - Succursaliste - Gérant, gérante de commerce - Démonstrateur, démonstratrice - Vendeur, vendeuse dans un magasin, etc...

OUVREZ LA BRÈCHE DÉCISIVE DANS CE MUR-ÉPOUVANTAIL

Un seul geste suffit : postez dès aujourd'hui le BON à découper prévu à cet effet au bas de cette page... Vous serez, par retour, enthousiasmé par cette révolutionnaire "Méthode E.P.V." comme par le nombre de postes vacants de

jeux, rien ne s'oppose à votre réussite rapide... si ce n'est d'ignorer encore les situations où précisément ces qualités suffisent pour obtenir de brillants postes... mais aussi d'ignorer les prodigieux résultats obtenus par la méthode E.P.V. de "formation professionnelle accélérée par correspondance", seule capable de vous ouvrir en un temps record ces situations faites pour vous.

même si aujourd'hui vous êtes ouvrier, même si vous n'avez que le Certificat d'Études,

demain vous ne vous reconnaitrez plus. Car le premier soin des psycho-techniciens de la Méthode active E.P.V. est de transformer totalement votre personnalité par un véritable "doping mental", en vous forgeant un moral de choc capable de vous imposer partout.

vous gagnerez dix ans d'avance sur les meilleurs professionnels

Après cette "trempe du caractère" la méthode E.P.V. vous assure en quelques cours personnalisés, clairs, précis et assimilables par tous, une formation professionnelle basée sur les techniques commerciales les plus modernes, mises au point par une élite de techniciens et enseignées par une élite de professeurs.

PROFITEZ DE CES CHANCES !

— pouvoir suivre par correspondance, donc chez vous, à vos heures, cette préparation accélérée, avec tout l'agrément et l'efficacité des véritables leçons particulières à domicile ;
— bénéficier gratuitement de ces avantages exceptionnels : situation assurée par les "relations E.P.V." • orientation professionnelle par psychotechniciens • stages rémunérés • paiement des cours par petites mensualités • bourses d'études pour les cas sociaux • soutien-conseil.



GRATUIT

REMPLEISSEZ, découpez et postez vite le **BON** ci-dessous à l'Ecole Polytechnique de Vente, 60, rue de Provence, Paris 9^e

Ecole Polytechnique de Vente
60, rue de Provence, Paris 9^e

M.....

Profession actuelle (facultatif).....

N°..... rue.....

à..... Dépt.....

BON N°604

à découper pour recevoir
GRATUITEMENT sous pli fermé
UNE IMPORTANTE DOCUMENTATION "Guide des Situations du Commerce".





la mer qui guérit

**Réussira-t-on à extraire
de la mer le plus puissant
des antibiotiques ?**

**Quels effets l'air marin et les
bains de mer ont-ils
sur notre santé ?**

**Quelles maladies la thalassothérapie
permet-elle de traiter ?**

**Notre envoyé spécial François Bruno
est allé chercher une réponse
à ces questions dans un Centre de
recherches niçois spécialisé
dans les applications médicales
de la biologie marine.**

Vent du large... Un bombardement ionique de la peau

OUI, c'est bien là..., là où vous voyez tourbillonner toutes ces mouettes...

Le doigt pointé vers le large, le Dr. Aubert guide mon regard jusqu'au bouillonnement vert-trouble qui, à quelques centaines de mètres du rivage, boursoufle et salit une mer de prospectus touristique. Nuit et jour, par milliers de mètres cubes, les eaux d'égout de Nice se déversent en ce point. On n'y découvre pourtant qu'une nappe polluée de dimensions médiocres autour de laquelle l'azur reprend aussitôt ses droits : les boues les plus fétides ne résistent pas longtemps à l'action purificatrice de la mer.

— Il est fréquent, me dit le Dr Aubert, qu'à la sortie des égouts, la mer contienne jusqu'à 800 000 colibacilles par litre. 50 mètres plus loin, on n'en trouve plus qu'entre 100 et 200. Et il ne s'agit pas seulement d'un phénomène de dilution, de dispersion dans l'immensité marine. La preuve : une demi-heure suffit pour qu'une eau de mer puisée au débouché même d'un égout se débarrasse d'à peu près tous ses germes pathogènes.

Cette étonnante faculté d'auto-épuration, il est naturel que nous cherchions à la confisquer à des fins médicales, que nous tentions d'extraire de la mer un antibiotique qui dépasserait en efficacité tous les produits actuellement connus. Un peu partout dans le monde, des recherches sont en cours. En France, elles se poursuivent à Nice depuis près de 2 ans dans les laboratoires du C.E.R.B.O.M. sous l'impulsion du Dr Aubert, Directeur des Recherches de cet organisme (1).

La mise au point d'un antibiotique marin, si exaltante que soit cette perspective, ne constitue que l'un des nombreux objectifs du C.E.R.B.O.M. Le programme que s'est fixé ce Centre de recherches englobe, en effet, toutes les applications « humaines » — c'est-à-dire diététiques et surtout thérapeutiques — qui peuvent découler des études océanographiques.

Cet immense champ d'investigations, qui s'étend de la culture du plancton à la thalassothérapie, permet au Dr Aubert, marin passionné, de « faire le joint » entre deux activités

(1) Le C.E.R.B.O.M. est un centre de recherche fondé en octobre 1960 dans le cadre des laboratoires de la ville de Nice. Il est placé sous la direction générale du Dr Robini, Directeur des Services d'Hygiène de Nice et Inspecteur Divisionnaire de la Santé.



COURSE SUR LA PLAGE, RUSH VERS LA SANTÉ.

en apparence aussi peu conciliables que la navigation et la médecine : « ... Votre équipe est un équipage », lui a dit, devant moi, un océanographe italien de passage.

L'impression d'avoir affaire à des gens de mer, je ne l'ai pas ressentie seulement, ce qui aurait été normal, à bord du Saint-Jacques III, le petit navire océanographique (10 tonnes) qui « sort » presque chaque jour à l'aube pour prélever des échantillons d'eau de mer, de sédiments ou de plancton... Je l'ai éprouvée aussi auprès des chimistes et des bactériologistes qui ont ouvert pour moi le dossier de l'antibiotisme marin.

— Le pouvoir antibiotique de la mer ne se manifeste pleinement que dans la mer elle-même, me dit M. Lebout, l'un des premiers chercheurs du C.E.R.B.O.M., qui est en même temps le directeur du laboratoire municipal de contrôle des eaux. Et il explique : « dans une eau de mer conservée en laboratoire, ce pouvoir s'émousse au bout de quelques heures, il s'atténue très sensiblement à partir du troisième jour pour disparaître complètement entre le huitième et le dixième jour. »

D'autres caractéristiques rendent ce pouvoir encore plus insaisissable et mystérieux : il ne s'exerce plus dans une eau de mer passée à l'autoclave ou même chauffée à 70°; il est inexistant dans les eaux de mer synthétiques. En revanche, il semble retenu plus longtemps quand l'échantillon est entreposé au frais et à l'obscurité et il se conserve après filtration de l'eau de mer sur bougie. Enfin, il agit principalement sur les bactéries d'origine entérique, présentes dans l'appareil digestif de l'homme et des animaux domestiques.

A quoi tient cette action purificatrice ? A la salinité de l'eau de mer ? A ses oligo-éléments (éléments rares) ? A des bactériophages ? Aux algues ? Aux planctons ? Autant d'hypothèses, autant de directions de recherches. Le C.E.R.B.O.M. n'en néglige aucune. Les études chimiques portent sur la salinité, la chlorinité, la résistivité électrique des échantillons d'eau de mer, la recherche de l'azote et de l'oxygène qui y sont dissous, le dosage des divers ions métalliques et métalloïdiques qui y sont contenus. On procède aussi à une expérimentation de caractère plus nettement bactériologique : ensemencements et cultures de bactéries sur lesquelles on éprouve l'efficacité de l'antibiotisme marin.

Le pouvoir antibiotique de l'eau de mer pa-

rait indépendant de son degré de salinité. L'hypothèse selon laquelle il serait lié à l'action de bactériophages retient davantage l'attention, bien qu'une expérimentation conduite il y a quelques années par le Dr Buttiaux ait abouti à des résultats négatifs. Restent les hypothèses qui fondent l'antibiotisme marin sur les propriétés des oligo-éléments ou du plancton. Il faudra probablement plusieurs années pour déterminer l'action des oligo-éléments, si action il y a. Quant à celle du plancton, elle ne serait en tout cas pas directe, puisque l'antibiotisme subsiste, après filtration, dans une eau de mer débarrassée de sa micro-flore et de ses micro-organismes. On s'oriente donc vers la recherche d'une diastase ou d'une hormone planctonique qui aurait des vertus purificatrices. Et qui sait, après tout, si l'antibiotisme marin ne dépend pas, non d'une cause unique, mais d'une « synergie de facteurs » ?

— Nous sommes en pleine enquête policière, plaisante le Dr Aubert. « Sans compter, ajoute-t-il, que le problème se complique encore : un de nos collègues du C.E.R.B.O.M., le Dr Plissier, a montré, avec d'autres, que le pouvoir antibiotique de la mer se doublait d'un pouvoir antiviral... »

Sera-t-il possible d'isoler, de concentrer, de préserver le pouvoir antibiotique des mers ? Il est trop tôt pour répondre de façon catégorique. Les recherches ne font que commencer. Déjà, pourtant, elles éveillent l'intérêt et suscitent les encouragements de divers organismes officiels qui relèvent du ministère de la Santé Publique.

En attendant de devenir, peut-être, un inépuisable réservoir d'antibiotiques, la « mer qui guérit » offre bien d'autres ressources. L'essor actuel du thermalisme marin suffirait à l'attester. Il connaît un tel développement sur la côte atlantique comme sur la côte méditerranéenne que le ministère de la Santé se préoccupe de réglementer la thalassothérapie. Le projet de réglementation proposé par le C.E.R.B.O.M. s'inspire essentiellement du souci d'assurer un maximum de pureté à l'eau de mer utilisée à des fins thérapeutiques : « elle devra être prélevée en un point soustrait à toute pollution... » (article 1); « elle ne devra contenir aucune trace d'hydrocarbure... » (article 2); « elle ne devra pas être utilisée au delà de 24 heures de mise en réserve... » (article 5); « en cas de prise fixe, elle devra être prélevée au

Le pouvoir antibiotique de la mer ? Une enquête policière

minimum à dix mètres au dessous du zéro des cartes marines... » (article 6); « toute autorisation d'ouverture d'un établissement de thalassothérapie devra être obligatoirement précédée de quatre séries de prélèvements faits dans des conditions météorologiques différentes... » (article 8), etc.

Les quelque neuf millions de Français que l'on verra cet été sur les plages ne se baigneront assurément pas dans une eau remplissant ces conditions de pureté. Plus que la mer telle qu'elle devrait être, c'est la mer telle qu'elle est qui les intéresse. Quels pourront être sur leur santé les effets de cette mer là ? Tant au C.E.R.B.O.M. que dans différents Centres marins de la Côte d'Azur, j'ai posé cette question à une dizaine de médecins.

Les médecins traditionalistes m'ont d'abord répondu que la mer était à recommander aux anémiques, aux tuberculeux extra-pulmonaires et, d'une manière générale, aux convalescents; qu'elle était à déconseiller vivement aux tuberculeux pulmonaires, à certains asthmatiques, aux cardiaques et aux nerveux. Pour les médecins plus « jeunes », il ne faut pas accorder de valeur absolue à ces indications et contre-indications : « Aujourd'hui, me dit l'un d'eux, on parle, non plus de climats, mais de microclimats. Il n'existe pas un climat méditerranéen et un climat atlantique, mais à l'intérieur de ces deux catégories, on trouve une gamme infiniment variée de microclimats, dont certains peuvent parfaitement convenir à tel tuberculeux pulmonaire ou à tel grand nerveux. C'est à dessein que je dis « tel ou tel », car, dans ce domaine, nous ne connaissons que des cas d'espèce. »

Il reste que certaines dominantes se retrouvent dans tous les microclimats marins. Ainsi, le vent du large emporte dans sa course des particules de substances chimiques, arrachées à l'écume des vagues. « Il réalise, selon le Professeur Chabrol, un bombardement de la peau et de la muqueuse respiratoire par des ions de toutes sortes : chlorure de sodium, brome, iode, silice, etc. » L'air de la mer contient, en particulier, douze fois plus d'iode que celui des villes. « Or, explique un pédiatre, l'iode entre dans la composition de l'hormone thyroïdienne : c'est par excellence la substance de croissance. Peut-être faut-il chercher là l'explication des effets bienfaisants de la mer sur les enfant anémiques et rachitiques ». Autre caractéristique essentielle



PLANCTON : LA CLÉ DES VERTUS DE LA MER ?

de l'atmosphère marine : sa richesse en oxygène et en ozone. Ce dernier gaz, dont on fait « le témoin » de la pureté de l'air, est trois fois plus abondant sur les côtes qu'à l'intérieur des terres. Dans ces conditions, rien d'étonnant à ce que les séjours au bord de la mer soient recommandés aux citadins, voués à l'air vicié la plus grande partie de l'année.

Tout comme l'air marin, le bain de mer a un effet toni-stimulant que font ressortir de multiples études expérimentales sur les réactions physiologiques qui y sont liées. C'est « un coup de fouet », dit-on couramment. Et les médecins traduisent : « un coup d'accélérateur circulatoire ».

Le débit cardiaque minute augmente aussitôt après le bain de mer, diminue dans le quart d'heure qui suit en atteignant des valeurs inférieures à la normale mesurée avant l'expérience. Le retour à la normale se fait ensuite progressivement en quelques minutes. Chez le sujet sain, l'électrocardiogramme n'est jamais modifié de façon persistante. On peut en conclure que l'immersion dans l'eau de mer, même assez froide, constitue en général une stimulation bienfaisante, sauf pour les malades dont les artères sont sclérosées et qui, de ce fait, supportent mal des variations trop rapides de débit cardiaque.

On a souvent observé que l'atmosphère marine et les bains de mer provoquaient une augmentation du métabolisme basal qui peut atteindre 15 % chez les sujets jeunes. Les médecins du célèbre centre marin de Nordeney en Allemagne du Nord rapportent que 2 700 calories par m² de surface corporelle sont nécessaires dans cette île pour maintenir l'équilibre métabolique, alors qu'il en faut seulement 1 500 à Berlin ou Charlottenbourg. Le bain de mer active les échanges et les combustions. De plus, il favorise la diurèse (élimination d'urine). Ces deux éléments en font l'un des moyens de lutte les plus efficaces contre l'obésité.

L'élimination de l'acide urique du sang est favorisée par le bain de mer qui, de ce fait, me signale un rhumatologue, « est un adjuvant utile dans le traitement de la goutte ». Au contraire, les diabétiques doivent, en principe, s'abstenir de séjours au bord de la mer : les bains provoquent chez eux une augmentation de sucre sanguin dans la proportion moyenne de 35 mmg pour 100 g.

Tout semble indiquer que la composition du milieu marin confère aux bains de mer des

vertus qui leur sont propres. « L'eau de mer, dit le Dr Fonssagrives, est la plus riche des eaux thermales. Seule, son abondance nous la fait dédaigner ». En effet, les 92 corps simples connus dans la nature, y compris ceux que l'on range sous l'étiquette de « terres rares », s'y retrouvent sans exception. Certains, il est vrai, n'existent qu'à l'état de traces infinitésimales. Ainsi l'or, dont une tonne d'eau marine contient de 5 à 15 mg ! La question est de savoir dans quelle mesure notre milieu intérieur peut tirer parti de cette richesse sans égale, autrement dit s'il y a absorption par la peau des éléments contenus dans l'eau de mer.

Voici ce qu'écrivait à ce sujet le Dr Bagot qui dirige le plus ancien des centres marins français, celui de Roscoff : « ... Les tissus humains, plongés dans l'eau de mer portée à une température voisine de leur température centrale, sont vraisemblablement le siège d'échanges ou de déplacements ioniques trans-membranaires. Nous sommes ici en présence de phénomènes vitaux et le mécanisme de cette possible *transminéralisation*... ne peut être soumis aux seules lois de l'osmose. Il semble que parmi les éléments... qui lui sont offerts, chaque organisme, à chaque moment, fasse son choix selon ses besoins... »

« Pour être persuadé de la réalité de ces faits, poursuit le Dr Bagot, il suffit d'avoir observé avec quelle rapidité la pratique des bains de mer normalise les fonctions de la peau, modifie sa rugosité, sa sécheresse, son épaisseur même... Plus sensibles encore sont les muqueuses qui sont probablement la voie de choix pour la pénétration dans le milieu intérieur des oligo-éléments de la mer »...

— La perméabilité de notre peau à l'eau de mer est une hypothèse intéressante et plausible, m'a déclaré un professeur à la Faculté de médecine de Paris à qui j'ai demandé son opinion sur les vues du Dr Bagot. « Il est dommage, a-t-il ajouté, qu'aucune expérimentation rigoureuse ne soit venue jusqu'ici la confirmer. »

Une autre hypothèse a fait fortune dans les milieux de la thalassothérapie : celle qui pose l'identité foncière de notre milieu vital, le plasma humain, et du milieu aquatique. Elle a été émise, pour la première fois, à la fin du siècle dernier, par un biologiste de génie : René Quinton. L'énorme quantité de liquide contenu dans notre corps, disait en substance René Quinton, doit représenter une sorte

Des crus d'eaux de mer... Est-ce l'avenir de la thalassothérapie ?

d'aquarium marin où nos cellules se développent en milieu aquatique, dans les conditions mêmes qui furent, à l'époque Laurentienne, celles de l'apparition du premier organisme unicellulaire... La nature de notre plasma trahit notre origine marine. Par l'analyse chimique, Quinton montra que les mêmes sels se retrouvent, en proportions égales, dans le plasma et dans l'eau de mer. C'est alors qu'il entreprit une série d'expériences, qualifiées à l'époque de « décisives » : il injecta des quantités croissantes d'eau de mer à des chiens jusqu'à substituer entièrement celle-ci à leur sang. « Les bêtes, nota-t-il, ne se portaient pas plus mal après l'expérience. Au contraire, elles présentaient un aspect plus vif »...

Hypothèse hardie, peut-être géniale, en tout cas fascinante, mais qui, selon le professeur de faculté déjà cité, « relève d'une sorte de biologie métaphysique plutôt que de la science expérimentale ». « Pourquoi donc, demande ce professeur, la thalassothérapie ne se maintient-elle pas sur le terrain des faits ? »

Or, les faits montrent que, même si l'on ne parvient pas encore à en démêler les multiples causes, l'action thérapeutique de la mer est difficilement niable. Sous forme de bains, de douches, de boisson, d'injections, que la cure marine proprement dite s'accompagne ou non de massages, de séances de gymnastique ou de sudation, personne aujourd'hui ne met plus en doute que l'eau de mer soit « un incomparable régulateur de l'état général ».

Le champ de la thalassothérapie est immense. Le Dr Bernet, directeur de l'Institut marin de Boulouris (Var) dresse ainsi l'inventaire des possibilités qu'elle offre, « un inventaire, précise-t-il, qui est loin d'être complet : ...Un rôle majeur lui revient dans la prévention de la sénescence; elle permet de combattre les affections rhumatismales (arthroses, altération des disques, algies); elle est un instrument dans la lutte contre l'obésité, la cellulite et l'arthritisme; elle aide à réparer les désordres neuro-végétatifs; elle favorise la croissance des jeunes retardés; enfin, elle guérit souvent les affections chroniques de la peau, des voies respiratoires, des voies digestives et de l'appareil génital »...

Une objection est souvent présentée : les cures marines n'entraînent qu'une amélioration passagère; on ne peut en attendre une véritable guérison. Pour y répondre, le Dr Lasius de l'Institut marin de Nordeney en

Allemagne a procédé à plusieurs sondages : Sur 530 asthmatiques traités en 1953, 87,9 % ont déclaré « avoir obtenu un bon résultat durable au moins six mois. » Sur 160 malades atteints d'une maladie de peau, 76,8 % ont également indiqué que l'amélioration s'était prolongée pendant six mois.

De nouveaux domaines s'ouvrent constamment à la thalassothérapie. Un exemple : pour le traitement des sinusites chroniques, les pharyngites, des otorrhées, le Dr Aubert a mis récemment au point au C.E.R.B.O.M. une thérapeutique « à base d'éléments essentiellement marins, soit de l'eau de mer enrichie en plancton, soit des extraits planctoniques purs ». Ces extraits sont employés le plus souvent sous forme de nébulisation dans les fosses nasales ou lors des lavages de sinus. Des résultats satisfaisants ont été obtenus, notamment dans les cas de sinusites purulentes : une nette amélioration a été constatée chez 443 des 590 sujets traités...

Ces résultats sont trop partiels, reconnaît le Dr Aubert, pour qu'on puisse en tirer des conclusions définitives... Puis, dépassant le problème particulier qui se pose dans sa spécialité, il décrit ainsi les conditions d'une thalassothérapie véritablement scientifiques :

— La thalassothérapie est encore dans l'enfance. Nous en sommes au stade où nous attendons des effets constants d'un remède qui, par définition même, est inconstant. Il existe, non pas une eau de mer, mais des eaux de mer. D'un jour à l'autre, on peut, en effet, constater des variations considérables dans la composition chimique et la teneur en plancton d'une eau, toujours prélevée au même point : il suffit que les conditions climatiques, météorologiques ou courantométriques changent. La thalassothérapie ne deviendra une méthode rigoureusement scientifique que lorsqu'on sera parvenu à déterminer expérimentalement les effets spécifiques d'une eau de telle ou telle composition... En attendant, même appliquée à l'aveuglette, il n'est pas contestable que, bien souvent, elle soulage et guérit...

L'avenir de la thalassothérapie tel que l'envisage le Dr Aubert ouvre des perspectives qui surprennent aujourd'hui : on découvrira peut-être un antibiotique marin d'une puissance inégalée et il y aura — pourquoi pas ? — des crus d'eaux de mer.

François BRUNO

VOYAGEZ SANS SOUCI...



grâce au
CRÉDIT LYONNAIS
votre argent
vous attend sur place !

Le Crédit Lyonnais compte plus de 1.650 Agences. Où que vous alliez en France, il y en a sûrement une à proximité. Sur simple présentation de votre carnet de chèques Crédit Lyonnais et d'une pièce d'identité, dans n'importe quelle agence en France, vous pouvez toucher instantanément, sur le crédit de votre compte, jusqu'à 500 NF par période de 7 jours.



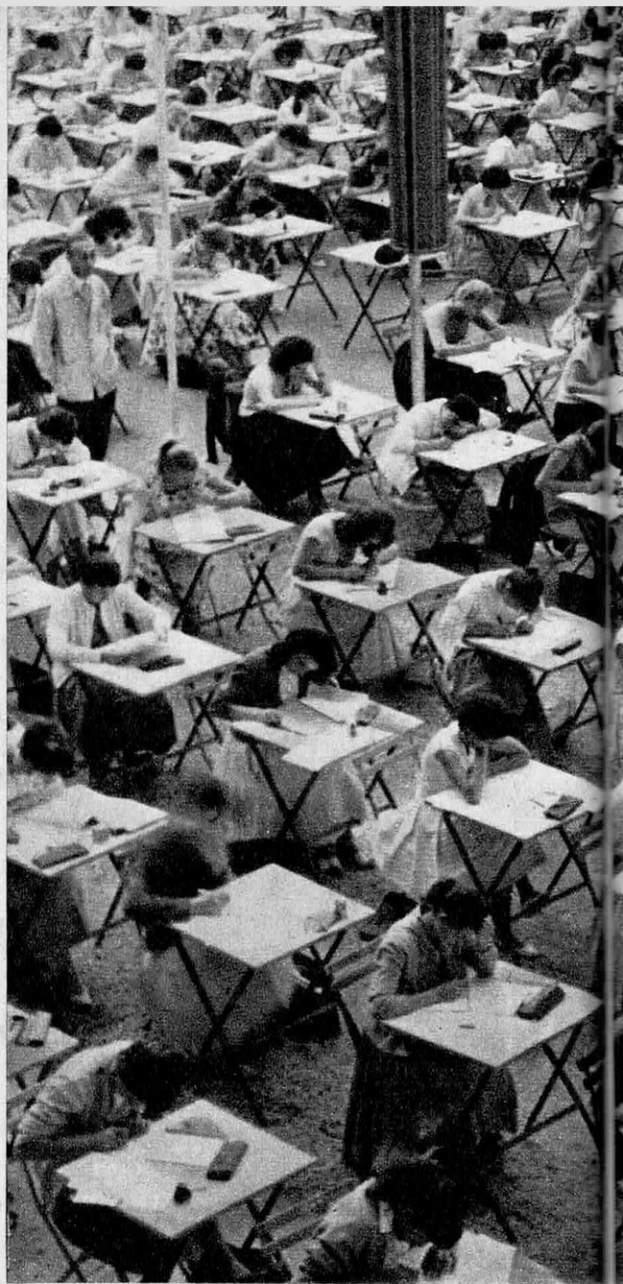
FAITES-VOUS OUVRIR UN COMPTE AU

CRÉDIT LYONNAIS

LA PLUS GRANDE BANQUE FRANÇAISE DE DÉPÔTS

Maintenant on peut

RÉUSSIR SANS LE BAC



VALET de ferme, aide-bûcheron, apprenti maroquinier, Jean Cambon avait essayé tous ces métiers. Il ne pouvait viser plus haut, le certificat d'études était son seul bagage. Cela se passait en 1943. 12 ans plus tard, l'explosion d'une bouteille d'acétylène dans un laboratoire de la Compagnie de l'air liquide interrompait sa carrière à l'âge de 32 ans : il était alors ingénieur et directeur de recherches. Chaque année, depuis, son souvenir est commémoré, vers la mi-mai, au Conservatoire National des Arts et Métiers dont les cours du soir avaient permis



L'HEURE REDOUTÉE DE L'ÉPREUVE : EST-ELLE VRAIMENT NÉCESSAIRE ?

son ascension et un prix qui porte son nom est attribué à un technicien sorti, comme lui, du rang, à un ingénieur sans bachot.

Ce destin hors-série montre bien que les non-bacheliers ne sont pas nécessairement condamnés à la médiocrité. Pour la majorité des Français, le baccalauréat reste pourtant ce « couperet » qui tranche des milliers de carrières, ce « goulot d'étranglement » que beaucoup ne parviennent jamais à franchir : sans bachot, disent-ils, impossible d'entrer dans une université ou une grande école, impossible d'exercer une profession libérale ou même

d'accéder à un poste banal dans l'administration. Tout cela était vrai il y a quelques années, mais ne l'est plus aujourd'hui, ne l'est plus tout à fait.

Longtemps, l'Université s'est jalousement défendue contre les non-bacheliers. Avant-guerre, pour qui voulait entreprendre des études supérieures, une seule voie était ouverte : le baccalauréat. Un postier autodidacte, Gaston Bachelard, dut passer son bachot à l'âge de 30 ans avant de devenir l'un des plus illustres philosophes contemporains. De nos jours, il ne se serait pas trouvé dans l'obliga-

Pour la première fois, en octobre dernier,

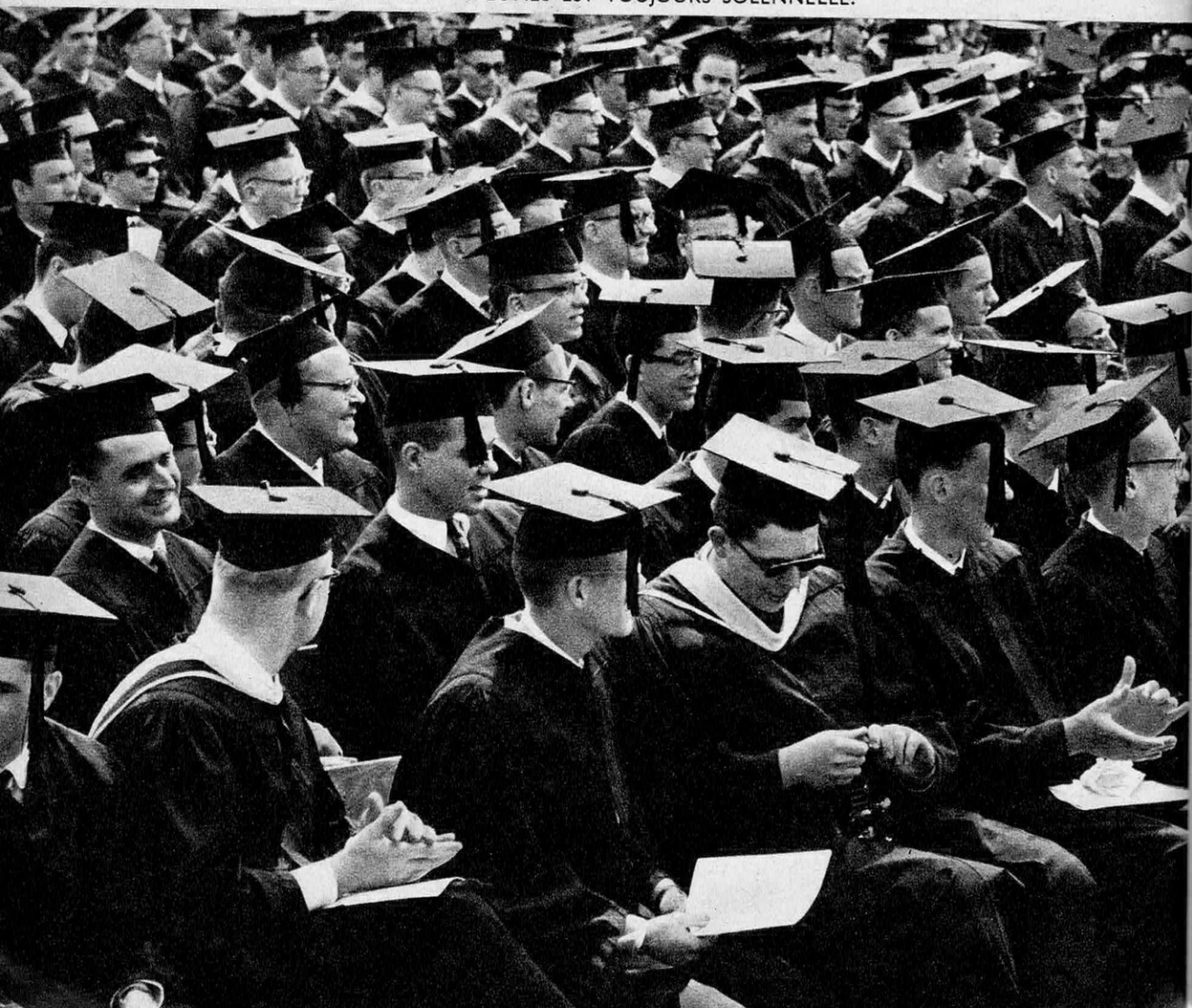
tion de le faire. Le plus souvent, le grand public l'ignore encore, mais les portes de l'Université se sont entrebaillées pour laisser passer les non-bacheliers.

Rue de l'Abbé de l'Épée, dans une salle annexée par la Sorbonne et traditionnellement affectée aux examens, 88 « candidats » peinaient, le 8 octobre dernier, sur le commentaire d'une phrase d'Alfred Sauvy : « ...Pendant quelques années, c'est vers une culture plus technique, plus pratique qu'il faut s'orienter. Les événements le commandent. » Visiblement, ce n'étaient pas des étudiants comme les autres : leur âge moyen se situait entre 24 et 35 ans. En les interrogeant on aurait appris qu'aucun d'eux n'était bachelier et qu'ils exerçaient tous

un métier. Dix jours plus tard, pour la première fois dans l'histoire de l'Université française, les quarante jeunes gens reçus à cet examen entraient à la Faculté des Sciences de Paris « au titre de la promotion sociale » (1). Une brèche était ouverte dans la vieille citadelle universitaire. Une brèche qui ira s'élargissant. Déjà le ministre de l'Éducation Nationale a annoncé que « les dispositions facilitant l'accès des Facultés de sciences seront ultérieurement rendues applicables à d'autres Facultés ». Les quarante de la Faculté des Sciences sont l'avant-garde d'une troupe qui grossira d'année en année.

(1) En application du décret du 5 mai 1961 (J. O. du 6 mai).

AUX ÉTATS-UNIS, LA REMISE DES DIPLOMES EST TOUJOURS SOLENNELLE.



des ouvriers entrent à l'Université sans bac

Ce n'était pas la première fois que l'on entamait les privilèges des bacheliers. Dès la Libération, le régime des « admissions sur titres » a été considérablement assoupli. Par exemple, la capacité en droit n'est plus le seul titre qui, à défaut du bachot, permette d'être admis à la Faculté de droit. Y donnent également accès : le brevet de technicien du tourisme, le brevet de technicien du secrétariat, le brevet de traducteur commercial, etc. Encore plus importante est la décision d'ouvrir les Facultés de sciences aux titulaires de quelques-uns des 44 brevets de technicien que délivrent les Lycées techniques.

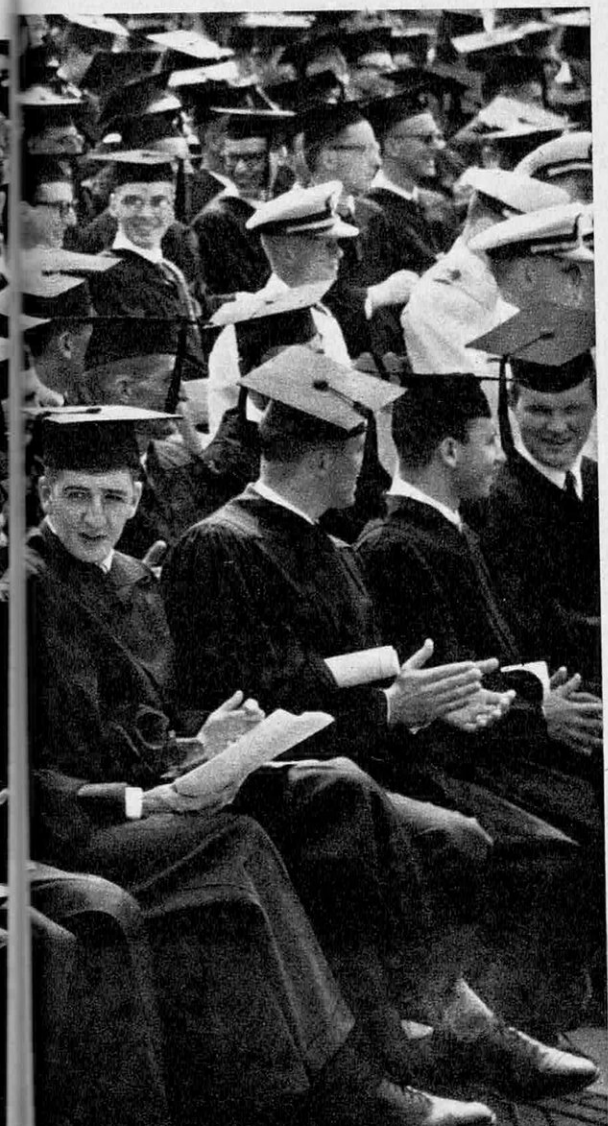
Le grand tournant a été pris en 1956. Cette année-là, un examen spécial d'entrée en faculté

(qu'il ne faut pas confondre avec l'examen d'entrée au titre de la promotion sociale) était institué à l'intention des non-bacheliers. L'événement est passé presque inaperçu, il est pourtant d'une portée considérable : il n'existe plus de barrage à l'entrée de l'Université. Chacun peut espérer y entrer. Contrairement à une opinion presque universellement répandue, on vous y juge sur vos mérites, non sur vos diplômes. Depuis six ans, près de 5 000 étudiants ont été reçus à l'examen spécial. Comment réussissent-ils en faculté ? Aussi bien que les bacheliers, parfois mieux : sur les 47 d'entre eux qui, en 1958, ont subi, à Paris, les épreuves de Propédeutique-Lettres, 28 ont été admis, soit une proportion de 60 %, alors que la moyenne des admissions pour l'ensemble des étudiants n'était que de 53,5 %. L'examen d'entrée n'est pas d'un niveau inférieur à celui du baccalauréat. Seulement, disent les étudiants, il est plus facile parce que plus spécialisé. Le candidat à la Faculté des sciences n'échappe pas à l'épreuve de français, mais, comme de juste, ce sont surtout des connaissances scientifiques qu'on lui demande. Le fort en maths, pour qui le charme des sonnets de Ronsard reste une énigme, ne se verra pas interdire pour cette raison l'accès d'une carrière scientifique.

Des anomalies surprenantes

Tous les obstacles qui s'accumulaient autrefois sur le chemin des non-bacheliers sont-ils définitivement levés ? Nous traversons une période de transition et un certain nombre de règlements absurdes, incompatibles d'ailleurs avec les tendances actuelles de la législation, restent encore en vigueur : le bachot n'est plus exigé pour entrer à la Faculté des sciences, il l'est pour devenir orthophoniste (rééducateur de la parole). Les médecins naturalisés français, même s'ils ont fait toutes leurs études médicales en France, doivent encore être bacheliers pour avoir le droit d'exercer. On a vu des spécialistes de grande valeur s'installer à l'étranger parce que la règle des trois unités les rebutait et qu'ils s'étaient révélés incapables d'expliquer une page de Bossuet. Il est tout aussi grotesque que seuls les bacheliers soient admis à se présenter à de nombreux concours administratifs qui donnent accès à des postes comme ceux de contrôleur des P et T ou de recenseur de pieds de tabac.

Ces anomalies sont des survivances qui ne résisteront pas longtemps à la poussée des



Diversification et spécialisation ouvrent

millions de non-diplômés qui n'acceptent plus de se confiner dans des postes subalternes et demandent seulement qu'on mette leurs capacités à l'épreuve. Dès maintenant, quel que soit leur niveau de culture, un large éventail de possibilités leur est offert.

Un choix assez vaste s'offre même à ceux qui n'ont pas prolongé leurs études au delà du certificat d'études. Aucune fatalité ne les condamne à se contenter d'une situation médiocre de manœuvre ou d'agent non spécialisé. Ils peuvent préparer en trois ans un certificat d'Aptitudes Professionnelles (C.A.P.), ou bien entrer en apprentissage chez un patron. Certains métiers d'artisans sont plus rémunérateurs qu'on le pense généralement : un ébéniste du faubourg Saint-Antoine m'a confié qu'il gagnait en moyenne 4 000 NF par mois. A tout moment, les adolescents qui ont quitté l'école à 13 ans peuvent reprendre leurs études : c'est surtout pour eux que des « quatrièmes d'accueil » ont été créées dans les lycées.

Autre possibilité encore : dans certains secteurs, on ne tient, en principe, aucun compte des diplômes. La Convention collective des Banques précise que « la hiérarchie s'établit en fonction de l'importance réelle du poste qu'occupent les gradés ». « Les jeunes gens qui possèdent seulement un certificat d'études, affirme M. Tron, président du Conseil d'administration de la B.N.C.I., peuvent solliciter plusieurs catégories d'emplois dans les banques avec la perspective d'améliorer leur situation. »

Les débouchés deviennent bien plus nombreux encore pour les jeunes gens qui atteignent le niveau du Brevet élémentaire (B.E.P.C.). Dans l'Administration, ils accèdent assez facilement sur concours à des fonctions moyennes telles qu'agent de magasin de transit ou adjoint administratif. La comptabilité, la vente, la mécanographie et le secrétariat (surtout pour les jeunes filles) leur offrent des possibilités dans le secteur commercial. Dans l'industrie, les jeunes filles pourront penser à l'électro-

UN GUIDE COMPLET POUR CHOISIR SON

Le **B.U.S.** (Bureau universitaire de Statistique et de Documentation scolaires et professionnelles, 29, rue d'Ulm Paris 5^e) édite une forte brochure intitulée « Orientation après les classes de 3^e, 2^e, 1^{re} » où sont réunis tous les renseignements de base sur les diverses écoles, sur plus de 150 pages.

PARIS (B.U.I.C.), 5, place Saint-Michel (5^e)
Beauvais, Cité Administrative, place du Jeu de Paume
Blois, Inspection Académique
Bourges, Palais Jacques Cœur
Chartres, 12, rue St-Michel
Fontainebleau, 15, rue Royale
Le Raincy, 23, avenue de la Résistance
Orléans, 7, rue Anatole Bailly
Reims, 1, rue Werlé

BESANÇON, 8, rue de la Convention

BORDEAUX, 75, Cours Alsace-Lorraine

CAEN, Nouvelle Université, rue du Gaillon

Le Mans, Inspection Académique

Rouen, 3, rue d'Herbouville

CLERMONT-FERRAND, 34, avenue Carnot

Le Puy, 22, rue des Capucins

DIJON, Cité Universitaire, 3, rue du Docteur Maret

GRENOBLE, 4, rue Auguste Gaché

LILLE, 3, rue Jean-Bart

Amiens, 18, place St-Michel

LYON, 18, quai Claude Bernard

MARSEILLE, 96, boulevard Longchamp (1^{er})

Aix-en-Provence, Cité Universitaire, Avenue B.-Abram

Ajaccio, Inspection Primaire, 22, rue Forcioli Conti

Avignon, 33, rue des Corps Saints

Nice, 18, avenue des Fleurs

MONTPELLIER, ex-caserne Joffre

NANCY, 13, place Carnot

POITIERS, 6, rue Ste-Catherine

Limoges, 6, rue du Général Cerez

Tours, 52, rue Walvain

RENNES, 7, rue de la Parcheminerie

Angers, Jardin des Beaux-Arts, boulevard du Roi René

Brest, 108, rue Jean-Jaurès

Nantes, 14, rue de Santeuil

STRASBOURG, 1, place de l'Université

Metz, Inspection Académique, 1, rue Wilson

Mulhouse, 12, rue de la Bourse

TOULOUSE, 3, rue Roquelaine

ALGER, 10, boulevard Baudin

des carrières toujours plus nombreuses

nique (construction radio-électrique) et à des emplois spécialisés dans la confection (patronière gradueuse, corsetière). Quant aux jeunes gens, il leur est relativement facile d'acquérir une formation d'ouvrier spécialisé, sans parler des carrières qui leur sont offertes dans l'Armée, la Marine Nationale et la Marine marchande.

Longues études, grandes carrières : les titulaires du brevet, comme d'ailleurs les bacheliers, ne peuvent espérer accéder à des postes de premier plan que s'ils entreprennent des études spécialisées. Pour ne citer que le domaine de la technique, plusieurs écoles d'ingénieurs accueillent les non-bacheliers : le Conservatoire National des Arts et Métiers, l'Institut Catholique de Lille, l'École Catholique des Arts et Métiers de Lyon, l'Institut industriel du Nord de la France, l'École centrale Lyonnaise, l'École d'ingénieurs de Marseille, l'École Nationale d'Ingénieurs de Strasbourg, etc. Les Écoles Nationales des Arts et Métiers (on en trouve à Paris, Aix, Chalons-sur-Marne,

Angers, Cluny et Lille) sont également ouvertes aux non-bacheliers, mais le niveau de leurs concours est celui de la classe de mathématiques spéciales.

Il y a quelques années encore, on ne concevait dans l'industrie que deux catégories de personnel : les ingénieurs et les ouvriers. Le « technicien » n'est apparu qu'au lendemain de la Libération. Aujourd'hui, de très nombreuses écoles assurent la formation des techniciens. Les Lycées Techniques (anciennes Écoles Nationales Professionnelles) délivrent trois diplômes : le Brevet d'enseignement industriel qui donne droit au titre d'ouvrier qualifié ; le diplôme d'élève breveté des lycées techniques d'État qui permet d'être engagé comme contre-maître, comme agent de maîtrise, voire, comme sous-ingénieur ; enfin, les brevets de techniciens dont certains, on l'a vu, permettent d'entrer en Faculté. Parmi ces brevets, on peut citer, ceux d'électronicien, de technicien de fonderie, de technicien frigoriste, d'assistant

AVENIR AVANT L'ÂGE DU BACCALAURÉAT

La dernière mise à jour date de janvier 1962. Nous donnons ci-dessous à nos lecteurs la liste des centres régionaux d'académies, où ils pourront obtenir tous les éléments nécessaires pour le choix d'une orientation.

• Centres des départements d'outre-mer

FORT-DE-FRANCE (La Martinique) — 31, rue Périnon

POINTE-A-PITRE — Vice-Rectorat de la Guadeloupe — Services du B.U.S.

SAINT-DENIS-DE-LA-RÉUNION — Vice-Rectorat

• Centres des États de la communauté

ABIDJAN (Côte d'Ivoire) — B.P. 4 290 — Service de sélection et d'orientation professionnelles

BAMAKO (Mali) — Inspection Académique

DAKAR-Fann (Sénégal) — Centre Universitaire d'Information et de Documentation Scolaires et Professionnelles Université, de Dakar

LIBREVILLE (Gabon) — Monsieur l'Inspecteur d'Académie, chef du Service de l'Enseignement — Bureau de diffusion pédagogique et culturelle

PORTO-NOVO (Dahomey) — Monsieur le chef de la section du B.U.S. sous couvert de Monsieur l'Inspecteur d'Académie

TANANARIVE (Madagascar) — Bureau Universitaire d'Information sur les Carrières — 17, rue du Docteur Villette, B.P. 566

DOUALA (Cameroun) — Service d'orientation et de sélection — B.P. n° 4

• Centres français correspondants du B.U.S. à l'étranger

RABAT — Mission Universitaire et Culturelle — Bureau Universitaire d'Information, rue Michaud Bellaire — B.P. 181

TUNIS — Service Culturel du Consulat — 19, rue des Belges

BEYROUTH — Centre de Documentation — Délégation du B.U.S. — B.P. 1 931

• Services étrangers correspondants du B.U.S.

RABAT — Bureau de Documentation et d'Orientation — 22, rue Zankat Al Mourabitine

TUNIS — Centre tunisien de Documentation Scolaire et Universitaire — rue Louis-Lumière

Le baccalauréat n'est plus, aujourd'hui, un

d'ingénieur, de technicien en traitements thermiques et mécanographie, etc. La technique et l'industrie ne sont pas seules à offrir de nouveaux débouchés. La modernisation des méthodes de comptabilité, de vente, de publicité doit aller de pair avec celle des méthodes de production. « Vendre est un métier, me dit M. Jean-Charles Lepidi, député et directeur d'une école de ventes, et je m'inscris en faux contre ceux qui prétendent que c'est seulement un don... »

Savoir bien viser

Au seuil d'une carrière sans bachot, il est important de savoir bien viser. Il faut choisir des professions nouvelles, peu encombrées, à la préparation desquelles l'enseignement des grandes écoles n'a pas encore eu le temps d'adapter sa lourde machine. Alors que le nombre de récepteurs de télévision approche de 3 millions, celui des « dépanneurs » qualifiés reste infime et devrait être au minimum décuplé. De même, au moment où la double nécessité de rénover l'infrastructure du pays et de résoudre la crise du logement donne un essor prodigieux à la technique du béton, les techniciens compétents continuent à faire défaut. Certains jeunes gens entreprenants ont su tirer parti de cette situation : on cite un dépanneur qui roule en Beaulieu et un technicien du béton qui passe, cette année, ses vacances aux Canaries.

Les spécialistes sortis du rang ont souvent un avantage sur les diplômés frais émoulus des grandes écoles : ils travaillent dans le concret et leur science n'est pas seulement théorique. Le chef du personnel d'une des plus célèbres sociétés françaises de produits chimiques me dit : « Un ingénieur qui sort d'une grande école est presque toujours inutilisable les premiers temps. Pendant des années, sa vie n'a été que la répétition du même cycle : cours, examens, vacances. Et voici qu'il se retrouve dans des bureaux où le téléphone sonne à tout instant, où il faut sans cesse prendre des décisions importantes, où des secrétaires et des adjoints attendent qu'on leur donne des ordres, où il faut « savoir parler aux gens ».

Autre chance des spécialistes sans bachot : la spécialisation et la diversification de la technique mettent les entreprises dans l'obligation de créer leurs propres écoles pour former leur personnel. Ainsi, par exemple, une évolution qui conduira dans un proche avenir à l'automati-

sation de toutes les grandes centrales thermiques françaises s'est amorcée depuis 1945. En même temps, les installations de Chinon et de Marcoule démontraient les possibilités de l'utilisation industrielle de l'énergie atomique. Il était indispensable, dans ces conditions, que les ingénieurs de l'Électricité de France puissent approfondir leurs connaissances en électronique et en physique nucléaire. Aussi bien 163 ingénieurs de l'E.D.F. — parmi eux des « X » et des Centraliens — ont rouvert l'an dernier leurs cahiers d'étudiants pour s'initier à des disciplines qui n'étaient pas enseignées du temps où ils faisaient leurs études. Comme les ingénieurs eux-mêmes, les agents techniques, les contremaîtres et les ouvriers qualifiés doivent constamment mettre à jour leurs connaissances et en acquérir de nouvelles. Cette évolution a souvent pour résultat de replacer sur le même plan celui qui a reçu une formation supérieure et celui qui « s'est fait tout seul ».

Il y a quelques années, au Conseil d'administration de l'Institut Polytechnique de Grenoble, où siègent côte à côte industriels et professeurs d'universités, un jeune physicien se leva ; il s'appelait Félix Esclangon : « Il y a, dit-il, dans les usines des hommes intelligents et travailleurs ; avec votre accord et votre appui, nous pouvons en faire des ingénieurs. »

Pénurie de cadres mais...

Il y a seulement trois ans, Marc Bonnefon n'était encore qu'un OS 2, à peine mieux qu'un manoeuvre. Il est maintenant agent technique (2^e catégorie) dans un laboratoire d'électronique. Dans deux ans et demi, il sera ingénieur « assimilé ». Marc ne possédait pourtant que son brevet. Il gagnait sa vie comme charpentier à Voiron quand il apprit qu'à Grenoble, on pouvait en cinq années de cours du soir, et en partant d'un simple C.A.P., accéder progressivement à des emplois de cadres... Comme Marc Bonnefon, on estime que près de 70 000 ont bénéficié de cette « promotion supérieure du travail » qui, de Grenoble, s'est étendue à toute la France.

Un mouvement irrésistible, irréversible entraîne les non-bacheliers à la conquête des plus hautes carrières. L'Université elle-même n'a pas pu résister à cet élan. Pour reprendre la formule d'Alfred Sauvy, « les événements commandent » qu'il en soit ainsi. En 1961, le nombre des candidats au baccalauréat ne s'élevait

1 passeport indispensable pour la réussite

qu'à 126 576 et le pourcentage des admissions n'était que de 58 %. Pendant ce temps, dans tous les secteurs, on se plaint d'une grave pénurie de cadres. Pour ne citer qu'un seul exemple, 120 000 ingénieurs environ sont en activité en France, alors, que selon des estimations modérées, il nous en faudrait près de 200 000. Nous n'en formons que 100 par million d'habitants, contre 120 en Hollande, 150 en Italie, 230 aux États-Unis et 250 en U.R.S.S. Si le nombre des ingénieurs qui sortent de nos grandes écoles a peu varié depuis 12 ans (1 200 en 1948 et 1 500 l'année dernière), cela tient, au moins en partie, au fait que trop souvent encore les non-bacheliers ne sont pas admis à se présenter aux concours d'entrée. Ce qui est d'autant plus absurde qu'ils ont maintenant conquis le droit de devenir des étudiants de facultés à parts entières.

Réparer l'erreur d'aiguillage

Le bachot n'est plus l'obstacle qu'il faut nécessairement surmonter pour « réussir ». De profondes injustices sociales sont ainsi réparées. Les ouvriers (industriels et agricoles) représentent 36 % de la population. Leurs fils ne participent au peuplement des universités que dans une proportion de 2,3 %. Leçons particulières et écoles privées permettent aux jeunes bourgeois, mêmes peu doués, d'arriver jusqu'au bachot; au besoin, ils vont le passer à

Rome ou à Madrid où l'examen est, paraît-il moins difficile. Alors que de « brillants sujets » nés dans des familles modestes ne dépassent jamais le certificat d'études. Il est vrai que les considérations d'ordre économique ne sont pas seules à entrer en jeu : l'employé de banque qui gagne 800 NF enverra son fils au lycée, l'ouvrier spécialisé qui en gagne 1 500 ne le fait pas. Récemment dans les quartiers ouvriers de Belleville et de Ménilmontant, un centre d'orientation professionnelle a interrogé 2 035 garçons et 1 625 filles sur leurs projets d'avenir. 140 d'entre eux aspiraient à devenir électriciens, 54 ajusteurs, 50 boulangers et 5 seulement médecins. Les « orienteurs » ont poussé plus loin l'enquête, ils ont demandé aux enfants de motiver leurs choix : « C'est amusant de porter un voile » a expliqué une fillette qui rêve de devenir infirmière. Et le futur bijoutier a déclaré : quand je ferai un cadeau, il me reviendra moins cher, parce que je le ferai de mes propres mains... »

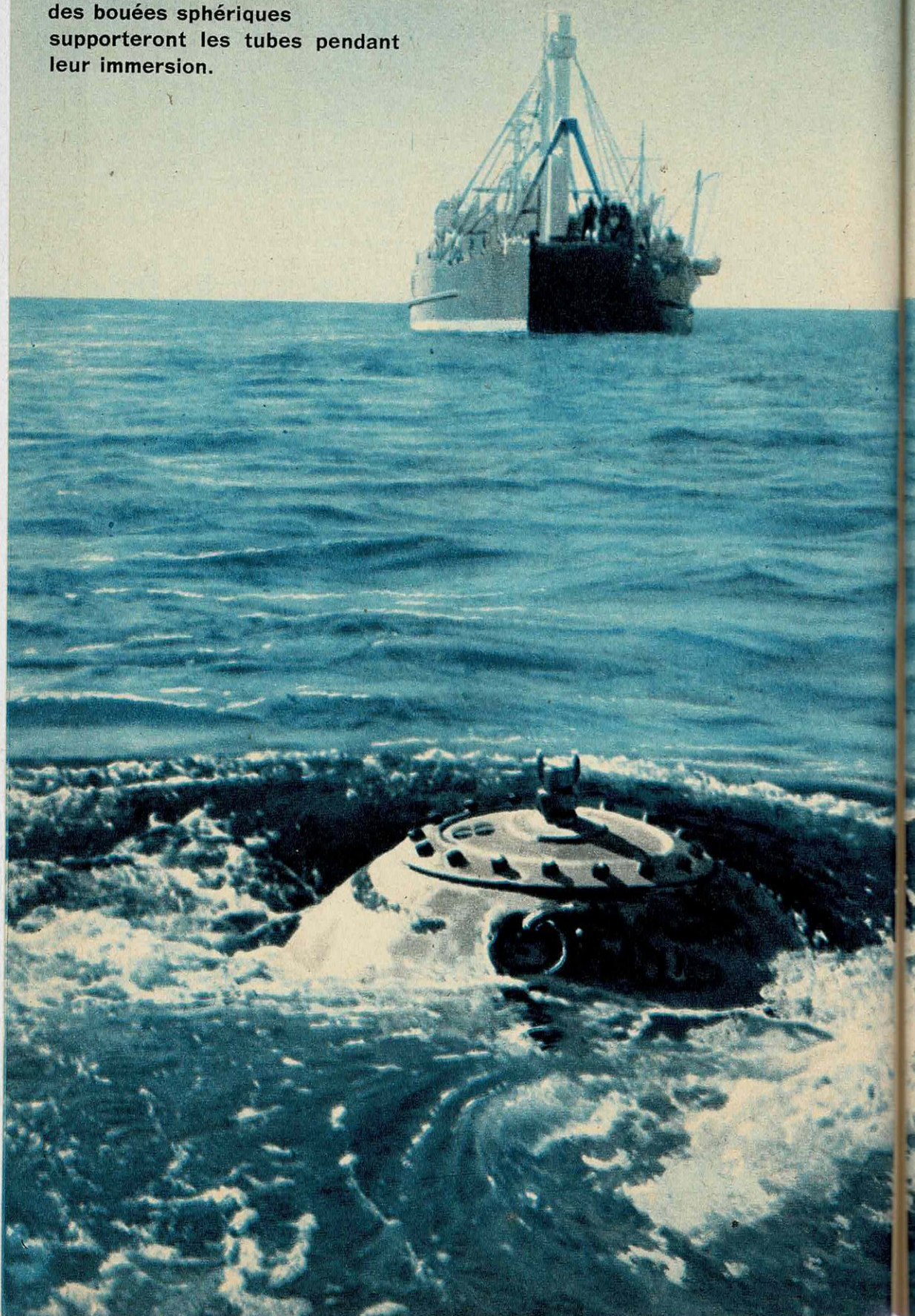
Nous engageons notre avenir à un âge où nos poches sont encore gonflées de billes. Souvent on l'engage pour nous. Aussi est-il indispensable qu'à tout moment de notre vie, nous soyons en mesure de réparer une erreur d'aiguillage de jeunesse (70 % des Français estiment n'avoir pas choisi la voie qui leur convient) Il est heureux que le « bac » ne soit plus comme autrefois un barrage impossible à forcer.

Robert VALMY



UN DIPLOME DONT ON PEUT AUJOURD'HUI SE PASSER.

**Le lancement:
des bouées sphériques
supporteront les tubes pendant
leur immersion.**



LE GAZODUC AFRIQUE-EUROPE

PIQUEZ le Sahara, ici, là, plus loin, où vous voudrez; il en sort du gaz, encore du gaz, encore du gaz, toujours du gaz. Des milliers de milliards de mètres cubes de gaz naturel dorment ainsi sous les sables, à Hassi R'Mel, à Berga, à Djaret, à El Bazène, à Bahar, à Hamar. A lui seul, par exemple, le gisement de Hassi R'Mel représente, selon les estimations actuelles, 850 milliards de mètres cubes.

Ce génie enfermé dans sa prison désertique, et toujours prêt à prendre feu, c'est de l'énergie pure et, si l'on transforme le gaz en électricité, par exemple, c'est un torrent de kilowatts-heure en disponibilité. Qu'en faire ? L'Algérie et le Sahara ne sauraient pendant plusieurs années encore en utiliser qu'une fraction.

C'est ainsi qu'en 1959, la mariée était trop belle.

— Faites un gazoduc à travers la Méditerranée, suggéra alors M. Delaruelle, inspecteur général au Gaz de France.

On ricana d'abord. Les Américains seuls avaient jusqu'ici osé installer des conduites sous-marines de gaz, et encore était-ce à des profondeurs voisines de 100 m. Là il s'agissait de profondeurs de l'ordre de 2 700 m. Pourtant, sans s'attarder aux objections, un groupe de travail G.D.F.-E.D.F. entama l'étude du projet.

Trois inconnues attendaient le génie français parti à la conquête de l'autre génie :

- Comment se présentaient les fonds ?
- Quels tubes seraient assez solides pour supporter la pression de 400 atmosphères ?
- Enfin, quel procédé de pose choisirait-on ?

"Calypso", "Tarentule", etc...

Pour la première question, on eut recours au commandant Cousteau. En février 1959, la « Calypso » commença une campagne océanographique qui dura cinq mois. Elle apprenait ceci en gros : le relief sous-marin est relativement peu mouvementé, et le sol des grands fonds est recouvert de vases, peu corrosives, qui enveloppent les aspérités rocheuses. Les pentes d'accès au fond ne dépassant pas 20 %, la pose serait relativement facile; et le fond n'étant pas hérissé, le problème du revêtement des tubes s'en trouverait simplifié.

Choisir les tubes était une autre affaire. Il fallait que ceux-ci supportassent successivement les épreuves de la manutention en surface, de la déformation au fond et des

pressions évoquées plus haut. Il ne fallut pourtant aux tubistes que quelques mois pour mettre au point une nuance d'acier, dite X 95, à très haute limite d'élasticité et de rupture, ainsi que des joints vissés spéciaux destinés à raccorder en mer les différents tronçons.

Enfin, pour choisir le procédé de pose, on commença par envisager le problème sur le papier et ensuite dans des bassins fermés, avec un modèle réduit. Cela permit d'étudier certains facteurs qu'on n'aurait jamais pu mesurer autrement : l'effort exercé à l'extrémité pendant le remorquage et la pose, la vitesse de descente, la trajectoire, le rayon de courbure et les réactions des flotteurs.

Restait le côté pratique de l'affaire : l'installation du chantier de terre et du chantier de mer. Et l'on convoqua une véritable petite armada : « L'Utile », le « Jean-Pierre », le « Jean-Amédée », la « Tarentule », la « Bonne-Espérance », la « Rivabella », le « Grand Du » et le « Salvor », respectivement remorqueur de haute mer, petits remorqueurs, gabare, chalutier, vedette à moteur, navire hydrographique et péniche de débarquement.

La "méthode du Djebel Diss"

Au chantier de terre revient le côté prosaïque de l'entreprise : le soudage des tubes en éléments de 250 m, le traitement thermique des soudures, destiné à rendre à l'acier ses propriétés initiales, l'assemblage des éléments de 250 m par joints vissés pour constituer des tronçons d'un kilomètre, la mise au point des matériels nécessaires et surtout des accessoires de fixation des flotteurs et, enfin, l'équipement en flotteurs des tubes prêts à être lancés.

Quand ces sortes de cobras en catalepsie sont prêts, on les fait rouler sur une petite voie ferrée le long du littoral et on les embarque pour l'aventure : le lancement en mer, l'aboutage, c'est-à-dire l'assemblage aux précédents tronçons immergés, les essais de remorquage en mer et la pose.

C'est au chantier de mer que revient le mérite d'avoir mis au point ce que l'on peut appeler « la méthode du Djebel Diss », un certain 12 septembre 1961.

En gros, l'opération se passe ainsi : un remorqueur entraîne en mer un kilomètre de conduite soutenu par des flotteurs, l'autre extrémité de la section est maintenue à l'aide d'un filin par le navire d'aboutage.

A un signal donné, après aboutage, et après remplacement des flotteurs d'arrêt par des flotteurs secondaires, le segment ainsi raccordé est largué par le fond. On l'en repêchera pour vérifier sa résistance et son étanchéité. L'opération de remorquage est assurée par « L'Utile » et

le « Jean-Pierre », celle d'aboutage par la « Tarentule » secondée par le « Jean-Amédée ».

Le Djebel Diss, c'est le chantier de terre.

Donc à 9 h 49, ce 12 septembre, la « Tarentule » ayant « maillé » son ancre, c'est-à-dire ayant accroché à un bout de conduite pour mieux entraîner celle-ci, sa radio annonce :

— Nous allons commencer à dévirer.

C'est-à-dire que la « Tarentule » va commencer à libérer son ancre. C'est le moment crucial de l'affaire, car c'est alors qu'on abandonne à la mer l'objet de tant de soins, la conduite remorquée au grand large, cette conduite qui devra, théoriquement, convoyer pendant des années des milliards de mètres cubes de méthane.

Jusqu'ici, la conduite était soutenue en surface par des « bouées respirantes » à flottabilité variable, sphères d'acier perforées et contenant une vessie en toile caoutchoutée gonflée à l'air à 4 ou 6 kg selon les besoins. Ce sont des bouées singulières qui mériteraient plutôt le nom d'amortisseurs : quand l'eau y rentre, leur poids augmente et elles entraînent la conduite vers le fond. La conduite était aussi soutenue par des flotteurs originaux, composés de fagots de chlorure de polyvinyle et de tubes de polystyrène remplis d'essence. Désormais, l'ancre qui pèse 2 tonnes, va vaincre l'action des flotteurs.

La « Tarentule » dévire. A 10 h 41, l'ancre est au fond. Les poissons de la Méditerranée s'ils savaient lire pourraient déchiffrer sur les bouées respirantes rouges ces indications : « Gaz de France, Mostaganem. Tél. 634-03 ».

La « Tarentule » tient toujours l'autre bout du cobra, qu'il va falloir « tricoter » aux autres tronçons. Cela semble simple, et ce l'est, en effet, en principe. Mais toute la difficulté réside dans la souplesse des opérations. Cette conduite a beau être souple « comme un jonc », c'est quand même de l'acier au nickel, chrome et molybdène. Il faut, sous risque de casse, que les courbes du grand S dessiné par le tronçon entre le sol de Méditerranée et le pont de la « Tarentule » ne prennent jamais un rayon de courbure inférieur à 100 m.

Nuits blanches au journal de bord

Cette souplesse dépend à la fois de l'espace-ment des flotteurs, de leur réaction et du temps de dévirage. Et la difficulté était que le « bout d'essai » ne mesurait que 2 400 m de long alors que le fond marin se trouvait à 2 500 m. D'où la nécessité de remorquer et de larguer la conduite à une certaine profondeur, afin d'éviter que les courbes soient trop petites.

Mais enfin, l'opération, surveillée par le sondeur en surface à ultra-sons, a réussi. La con-

duite repose au fond en sécurité. A bord des vaisseaux de l'armada, on regrette presque que ce ne soit qu'un essai.

Car ce n'est qu'un essai, et il va falloir remonter la conduite pour étudier son comportement.

C'est le relevage qui va défaire le résultat de tant d'efforts... et qui va en coûter encore plus. Le tronçon immergé est resté attaché par des câbles au remorqueur et au navire d'aboutage. Des câbles longs de 2 100 m d'un côté et de 1 900 m de l'autre. Après avoir déviré, on vire. Alors, le diable s'en mêle.

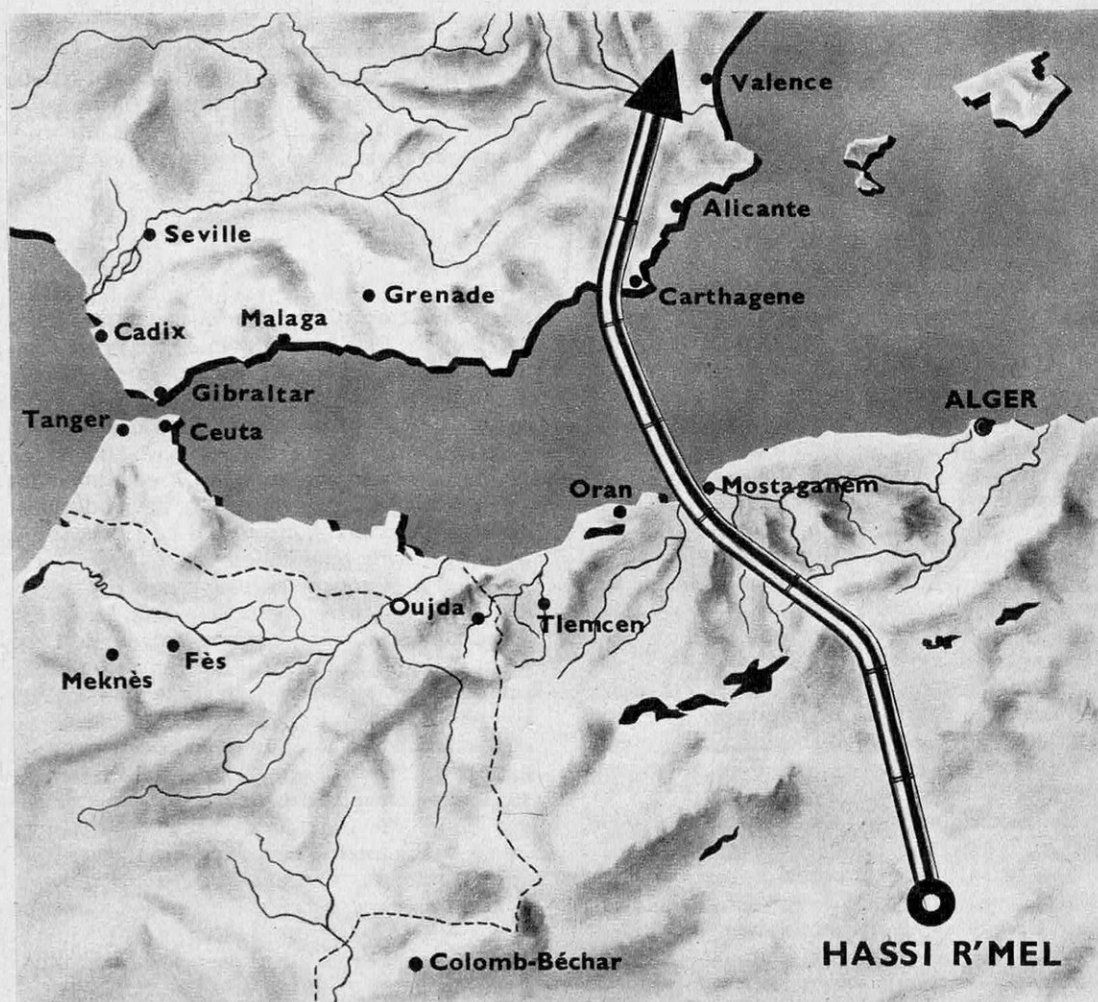
L'un des rouleaux du treuil de la « Tarentule » se coince et il faut le couper au chalumeau. Un quart d'heure plus tard, un câble qui tirait à 10 t se rompt et fauche deux marins aux jambes. Il faut transborder les marins sur le

« Grand Du » et les ramener à Mostaganem. On appelle le chantier du Djebel Diss et le transbordement se fait une heure plus tard, en pleine nuit, en pleine mer, par forte houle. Première nuit blanche; on arrête le virage.

Quand on le reprend, le lendemain, le « Grand Du » a dérivé de 2 milles vers l'Est pendant la nuit. Puis une poulie se casse à bord du « Salvor » qui s'immobilise, d'ailleurs, une heure plus tard à la suite d'une panne d'électricité. Jusqu'à la nuit, deuxième nuit blanche, cela traîne ainsi, avant que l'on ramène la conduite à la surface.

Elle n'a absolument pas souffert des pressions ni des torsions subies. Seuls les flotteurs en polyvinyle ont été éprouvés et pénétrés par l'eau de mer.

Mais tout cela n'est qu'un essai. La conduite



LE CHEMIN LE PLUS COURT : CARTHAGÈNE LUI OUVRIRA LA VOIE DE L'EUROPE OCCIDENTALE.

transméditerranéenne de transport du gaz naturel n'est prête que sur le papier.

D'un trajet total de 2 400 km (dont 190 km sous la mer de Mostaganem à Carthagène) ou de 2 700 km (dont 160 km d'Oran à Almería) selon le trajet, cette conduite, capable de transporter de l'Afrique à l'Europe une dizaine de milliards de mètres cubes par an coûterait quelque 255 milliards d'anciens francs pour la conduite et 45 milliards pour les installations de compression; au total, 300 milliards selon certaines estimations.

Même pour la Ruhr et l'Angleterre...

Cela paraît, évidemment, énorme. Mais le coût annuel du transport permettrait un amortissement de 2,5 milliards pour la conduite et de 9 milliards pour les installations de compression. C'est dire que cela rendrait le méthane saharien hautement compétitif sur le marché européen.

Quelles seraient les régions intéressées ? D'abord, celles de France qui ne sont pas desservies par le gaz de Lacq : la Basse-Seine, le Nord, la Lorraine, l'Alsace, la vallée du Rhône. Ensuite, de nombreux pays étrangers : la Suisse, l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas, la Grande-Bretagne.

A elle seule, par exemple, la Grande-Bretagne pourrait absorber pendant les premiers temps d'exploitation, les importations méthaniques par la conduite, puisque l'on fixe ses besoins annuels à quelque 10 milliards de mètres cubes. A quel prix les achèterait-elle ? A 3 anciens francs le m³ environ.

Et les navires méthaniers ? Ils posent, certes, un certain nombre de problèmes techniques : technique de liquéfaction du gaz à -160°, transports des réservoirs au port d'arrivée, retour à l'état gazeux au moment du transport par pipe vers le lieu d'utilisation. Et ils exigent une fragmentation du transport du lieu d'origine vers le lieu d'utilisation.

Mais ce ne sont ni ces problèmes ni cette fragmentation qui expliquent l'actuelle préférence des techniciens pour l'artère transméditerranéenne : c'est la disproportion des gisements et des quantités transportables par méthaniers, ces derniers fussent-ils des navires géants.

Les deux solutions d'ailleurs ne s'excluent pas mais se complètent.

L'on a souvent fait observer, ces dernières années, que l'apparition du gaz dans le domaine de l'énergie risquerait d'entraîner des bouleversements plus ou moins sérieux. En effet, l'industrie charbonnière accusera gravement le coup, et l'introduction du gaz de Lacq dans le secteur des énergies industrielles n'a fait que

jouer précisément au détriment du charbon.

Mais c'est oublier là que la consommation du charbon est, de toutes façons, appelée à diminuer dans l'avenir. L'intégration lente et progressive des ressources en gaz permettrait justement à notre économie de s'adapter aux conditions à venir, au lieu de s'exposer à en subir un jour le brusque contre-coup.

Il est d'ailleurs vraisemblable que l'utilisation rationnelle du charbon sera, dans l'avenir, de plus en plus chimique : la houille mérite mieux, en effet, qu'une simple combustion.

Cette question de « lutte des combustibles » appelle d'ailleurs une parenthèse : il nous semble que l'orientation technologique de la production d'énergie doive se dessiner dans le sens, économiquement rationnel (en donnant au mot économique toute sa signification), de l'exploitation de sources naturelles d'énergie « normalement » gaspillées : énergie des chutes d'eau, du soleil, des marées, du vent, etc.

Car le gaz naturel lui-même est un point de départ pour la grande synthèse chimique, et cette utilisation est, en fin de compte, beaucoup plus rentable que sa combustion : la transformation d'énergie en chaleur représente toujours une dégradation. L'avenir, s'il est raisonnable, ne brûlera plus rien.

Mais à quand l'échéance ?

En attendant qu'on cesse de piller la planète, des considérations économiques et techniques immédiates font quand même que le gaz naturel est une des plus intéressantes sources d'énergie disponibles. Il est donc tout à fait légitime d'en prévoir une utilisation de plus en plus large en France et dans les pays du Marché Commun, dans la mesure où l'acheminement des énormes réserves du Sahara deviendra possible (nous avons montré qu'il l'est déjà sur le plan purement technique).

Quant à la concurrence que pourrait représenter le gaz saharien pour le gaz de Lacq, elle ne paraît pas inquiétante, la production de Lacq étant déjà placée sur le marché. Et il semble bien que dans certains secteurs du gouvernement l'on soit convaincu de l'imminence de l'entrée du gaz saharien sur le marché européen dans les années à venir. Il serait paradoxal, voire absurde, que les milliards de mètres cubes de gaz qui bouillonnent sous les dunes sahariennes soient condamnés à rester inutilisés faute d'un aménagement économique et industriel.

Leur cause, d'ailleurs, était gagnée puisque l'on a entrepris les essais décrits plus haut. Il ne reste plus qu'à fixer des échéances, mais c'est, dit-on, la politique qui en décide.

P. J. QUERMONT

chaque photo
automatiquement
réussie



OPTIMA

INTÉGRALEMENT AUTOMATIQUE

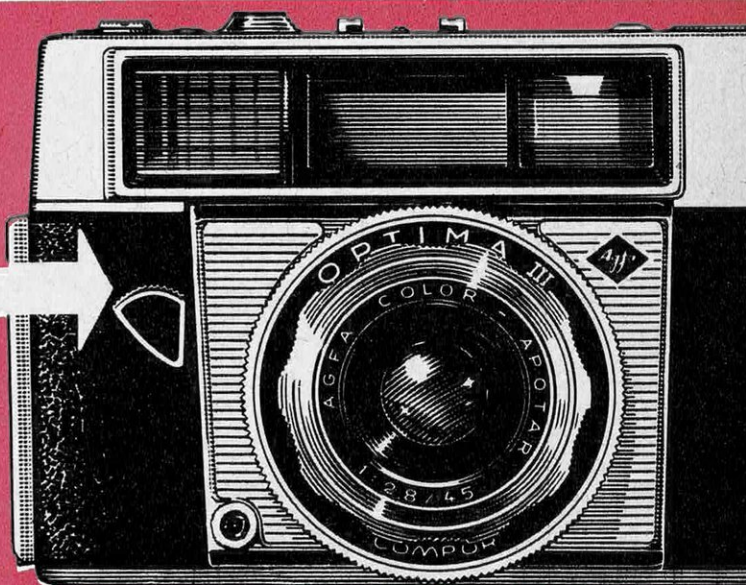
Plus de préoccupation de réglage ni de temps de pose, une simple pression sur la

TOUCHE MAGIQUE

fait apparaître dans le viseur : un signal vert, c'est tout. Vous avez réussi une excellente photo, en tous temps et en tous lieux.

Pour des photos couleurs lumineuses, utilisez

OPTIMA I	moins de	365 NF
OPTIMA II	moins de	480 NF
OPTIMA III	moins de	580 NF
OPTIMA III S	moins de	700 NF

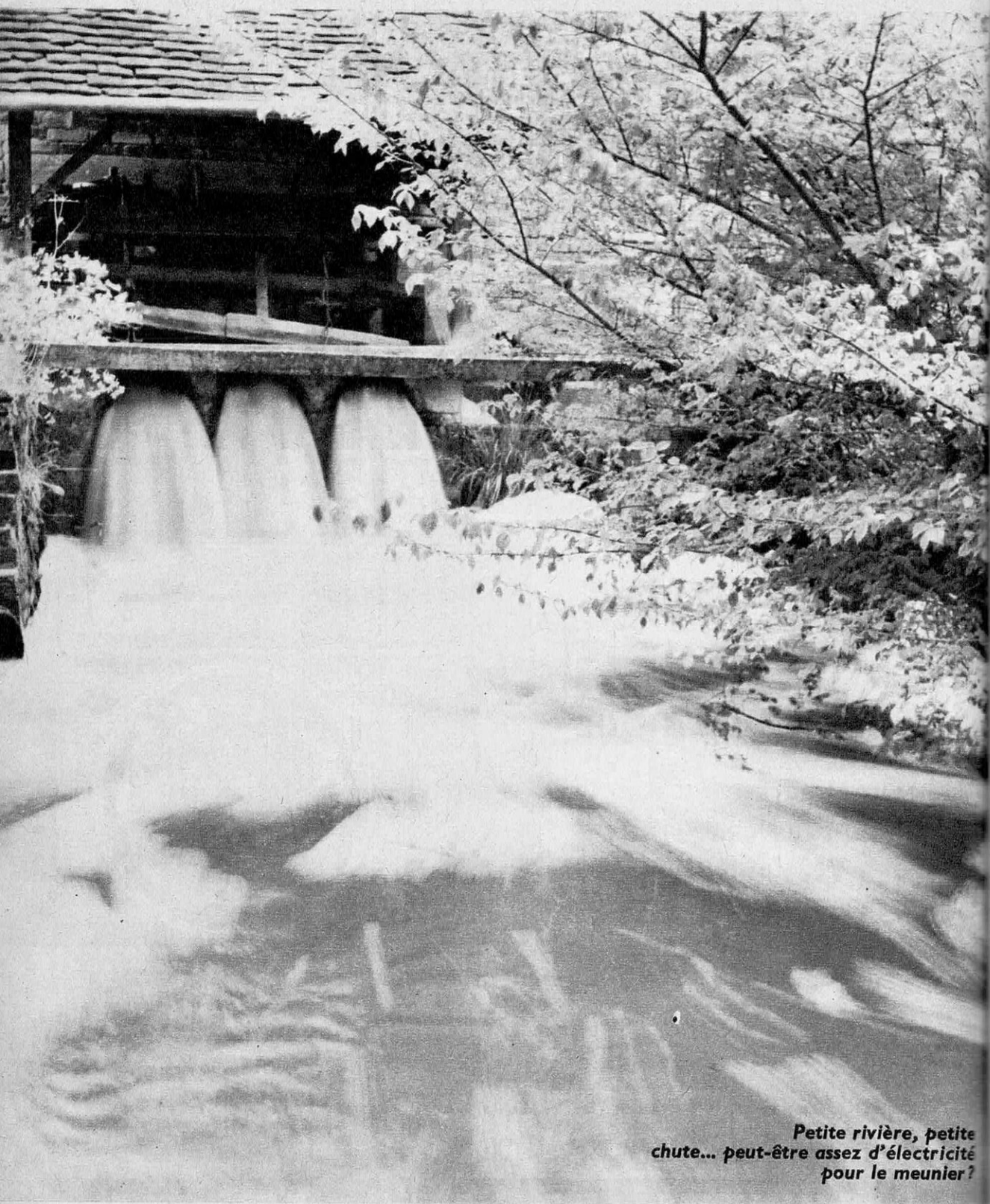


CN 17 pour vos tirages papiers couleur et noir et blanc.

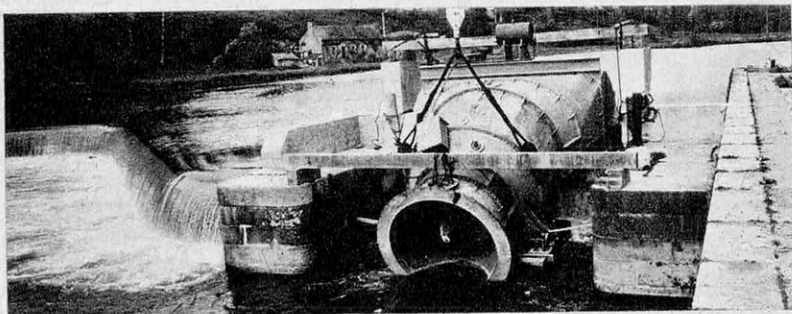
CN 17 WEEK-END 12 VUES pour les amateurs de 24x36

CT 18 pour vos diapositives.

l'automatisme en photo c'est agfa



Petite rivière, petite
chute... peut-être assez d'électricité
pour le meunier?



INSTALLATION D'UNE TURBINE EDF AU BORD DE LA MAYENNE.

Vous pouvez faire votre énergie vous- même

Un reportage de Science et Vie, paru il y a un an et intitulé « EDF remet les petites rivières au travail », a suscité de si nombreuses réactions qu'il convient aujourd'hui de faire le point de la querelle qu'il souleva.

Cette querelle peut se réduire à cette question : a-t-on intérêt à produire soi-même son électricité et le peut-on ?

Notre reporter, qui s'était rendu sur les bords nouvellement aménagés de la Mayenne, décrivait les trois microcentrales électriques qui avaient été installées par EDF et concluait : « *L'ensemble de la Mayenne n'est pas seulement pour les responsables EDF une réussite de l'ingéniosité ou un moyen particulièrement astucieux pour récolter de l'énergie sauvage — c'est une idée profondément humaine, aussi respectueuse du désir que de la sécurité des riverains et plus soucieuse de multiplicité que de gigantisme* »

Une première attaque partit alors du Calvados. De son manoir de Coudray, Mr. Aumont protestait et nous lançait des faits, des chiffres comme de grosses pommes mûres. « *L'article de votre dernier numéro de juin, relatif à la résurrection des anciens ouvrages hydrauliques ignore visiblement les travaux entrepris à Pont-l'Évêque dès 1935. L'une de mes turbines en est à sa 25^e année d'exploitation...* »

Fallait-il croire que, dès cette époque, il fût parvenu à une précision suffisante pour rendre rentable une faible chute d'eau, celle d'une modeste rivière de Normandie ? « *L'aménagement de ce genre de chutes, pratiqué pourtant depuis des siècles, précisent deux ingénieurs des Forges du Creusot qui ont mis au point des groupes hydro-électriques de très basses chutes en siphon, n'a pas suivi l'essor prodigieux, pris, depuis vingt ans, par la technique hydro-électrique. Ce n'est que ces toutes dernières années que l'intérêt suscité par ce genre d'installations s'est subitement accru, grâce à quelques idées nouvelles ayant présidé à la conception de petits groupes hydro-électriques d'un genre nouveau, se proposant de réduire, dans toute la mesure du possible aussi bien les frais de première installation que les frais d'exploitation de tels équipements* ».

Eh bien non, messieurs les ingénieurs, notre enquête ne vous donne pas raison. Je suis allé à Pont-l'Évêque ; j'ai vu les microcentrales de Mr. Aumont. Il n'était pas nécessaire d'attendre si longtemps pour accorder un groupe proprement dit : turbine et génératrice asynchrone, à un siphon et à un diffuseur. Quoi de plus simple, en effet, que de faire prendre à l'eau motrice le trajet suivant : une chambre d'eau constituée par le bief amont, un distributeur, les quatre pales d'acier d'une roue-hélice, un aspirateur coudé puis un diffuseur, dont la sortie baigne dans le bief aval ? C'est à la portée de tout ingénieur assisté d'un bon chaudronnier, mais il fallait y penser ! Ce siphon, direz-vous, il fallait l'imaginer.

C'est précisément ce que fit cet ancien ingénieur agronome qui

possédait une propriété en Normandie, ce manoir de Coudray, dont les ruisseaux drainent les champs trempés. Dès 1927, il eut l'idée d'équiper un ancien moulin à eau monté par les moines sur un affluent de la Touque, l'Yvie. Le moulin de Betteville coûta à la société locale de production d'électricité de Pont-l'Évêque, dont M. Aumont faisait partie, 15 000 francs. Il acheta une hélice 8 000 francs et, aidé de M. Michel, un jeune chaudronnier du Calvados, il conçut les éléments capables d'assurer à sa turbine hydraulique, montée en siphon, un fonctionnement entièrement automatique, sur un réseau électrique, celui de Pont-l'Évêque, auquel il la relia par un moteur asynchrone. M. Aumont fit breveter son invention le 17 mars 1939, puis il construisit une seconde usine qui fut endommagée pendant la guerre et rachetée par EDF.

10 milliards de kWh

En 1939, la production de ses microcentrales couvrait la moitié des besoins locaux. De s'en souvenir lui fait dire à sa fille, maintenant maîtresse de maison du manoir : « Quand je pense que tu achètes une énergie que nos ruisseaux nous donneraient gratuitement ! »

Mr Aumont a-t-il raison actuellement ? Cette énergie est-elle gratuite, est-elle vraiment économique ?

Certes, ce n'est pas un tour de force, c'est une force naturelle, une énergie gaspillée, à laquelle il avait eu l'idée de faire faire des tours d'hélice. Mais est-il avantageux en 1962 d'en tirer, pour sa propre consommation, une électricité que le réseau public, fournit à volonté ?

On ne peut répondre à cette question-clé qu'en en faisant le tour : cette énergie naturelle est-elle profitable ?

Il ne s'agit pas de se braquer. Il faut comparer. Pour émouvante qu'elle fût, l'attitude de Maître Cornille était sotte. On connaît le conte d'Alphonse Daudet. Maître Cornille possédait un moulin et moulait le blé de tout son petit pays de Provence quand des minotiers voisins se mirent à l'électricité. Maître Cornille perdit alors sa clientèle. Navré d'entendre son moulin tourner à vide, il fit le simulacre d'y d'y transporter des sacs de froment qui n'étaient en fait que du plâtre. Maître Cornille mettait ses forces au service d'une énergie perdue...

Énergie : débit et hauteur de chute furent les deux garanties de rendement que rechercha avant tout l'EDF, lorsqu'elle jeta les bases de son réseau d'hydro-électricité. Tignes, Roselend, Serre-Ponçon, la Dordogne, le Rhône, le Rhin, barrages de hautes chutes, barrages au fil des bassins fluviaux, dont l'importance était à la mesure de ses moyens ! Société

nationalisée, animée par des équipes les plus dynamiques et parfaitement organisées l'EDF jetait des barrages qui sont et seront les jalons de sa célébrité mondiale.

En face d'elle qu'allaient devenir les maîtres Cornille ? Certains persistèrent à produire. Il fallut transiger. L'EDF accepta que des alternateurs fussent mis en parallèle avec son réseau s'ils produisaient au moins 100 kW. Plus de onze mille concessions, en comptant celles faites aux producteurs ou distributeurs d'électricité, furent accordées.

Mais le temps et les progrès de la grande compagnie, l'extraordinaire disponibilité de son énergie prouvèrent l'inanité de leur petite entreprise. Ces petits secteurs d'alimentation ne devenaient plus rentables.

Pourtant, par un curieux retour des choses, l'EDF, en remettant les petites rivières au travail, leur rend un hommage implicite. À l'heure actuelle, des microcentrales fonctionnent parfaitement sur la Mayenne, où seize biefs ont été inventoriés qui permettront une production moyenne, sur ses 33,59 m de chute, de 10 millions de kWh. Des projets semblables sont en cours de réalisation sur le canal latéral de la Garonne, entre Toulouse et Lamagistère. Plus de 30 000 points en France pourraient être équipés de microcentrales, ce qui représenterait un apport annuel d'énergie hydro-électrique de 10 milliards de kWh.

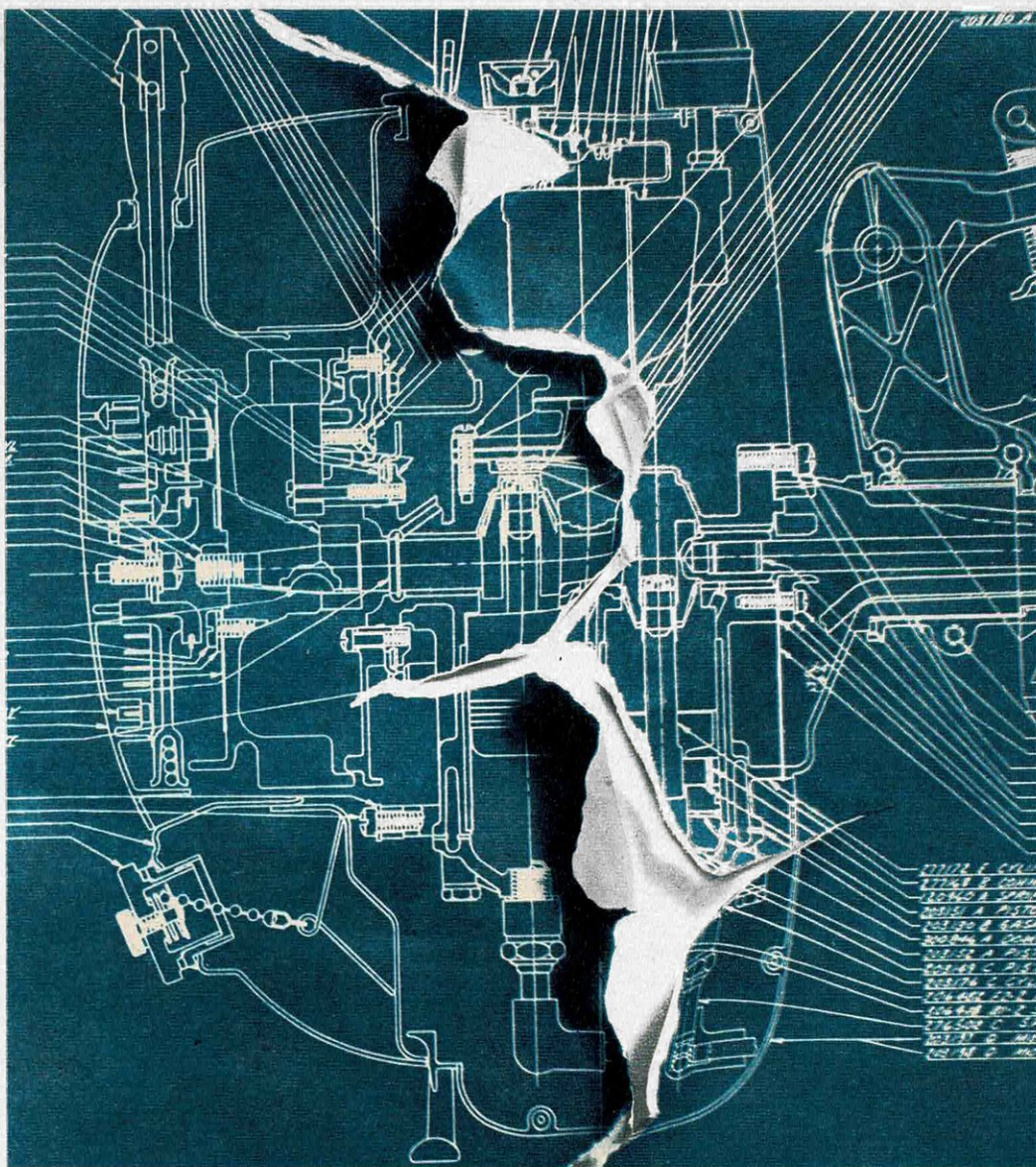
Turbines à moulin

J'ai rencontré un ingénieur de l'EDF, Guy de la Touanne qui dans sa propriété de « Beuzon » en Sologne avait installé pendant la guerre deux turbines dans un vieux moulin à eau. Cette microcentrale fut à même de lui fournir 4 kilowatts l'été. Mais l'expérience ne dura que l'espace d'une guerre.

« Voyez-vous, m'a dit M. de la Touanne, il ne faut pas se leurrer. De semblables installations de si faible importance ne peuvent être couplées avec le réseau et ne sont rentables que si l'on utilise les turbines non pas pour entraîner une dynamo, mais par exemple un moulin à grain — ce qui est mon cas — un coupe-racine, un hache-verdure, une pompe à eau. Il n'y a pas de doute que ces turbines deviennent alors avantageuses ».

Au château de Beuzon, le vieux moulin de M. de la Touanne ne produit quasiment plus d'électricité. Du moins ne subit-il pas le sort de celui de Maître Cornille. Il ne tourne pas à vide. Il contribue à préparer la nourriture d'un troupeau de moutons qui se transformera en gigots et en laine !

Alexandre VATEMARE



CENT FOIS SUR LE MÉTIER...

A l'Outboard Marine, nous prenons le temps de faire le travail comme il faut. Bien sûr, les discussions techniques sont parfois vives. Mais nous ne regrettons pas d'avoir à déchirer quelques « bleus » en chemin, car la force de nos ingénieurs dans ces discussions, c'est leur longue expérience. Ils connaissent leur métier et le font avec fierté. Le moindre détail

de chacun de nos produits est minutieusement conçu, impeccablement fabriqué, totalement éprouvé. C'est pourquoi, chaque fois que vous voyez un produit Outboard Marine, vous savez qu'il n'y a rien de meilleur à aucun prix.



Outboard Marine International
S.A. B.P. 830, Nassau, Bahamas.





UN AVION LÉGER DE CLASSE INTERNATIONALE

LE RALLYE

Repartie pratiquement de rien après la libération, la construction aéronautique française a réussi en quelques années un redressement d'autant plus spectaculaire qu'elle avait à affronter les géants britanniques, et surtout américains, riches de toute l'expérience militaire de la guerre.

Cette étonnante expansion, due à la clairvoyance d'hommes comme Marcel Dassault et Georges Hérel, due à la pensée originale de leurs ingénieurs, due à un formidable effort industriel sur le plan de la création et du rééquipement d'usines, fait qu'aujourd'hui les ailes françaises, civiles et militaires, passent les frontières non seulement sur les lignes françaises, mais sur les réseaux civils et dans les forces aériennes étrangères.

Dans le domaine de l'aviation d'affaires et de l'aviation légère, massivement dominé jusqu'ici par les constructeurs américains (dont nous avons étudié la production dans notre numéro de juin 1962), la France va posséder deux nouveaux atouts : à un bout de la gamme, le « Mystère 20 », biréacteur de la G.A.M. Dassault, avion d'affaires à 8 places, volant à 825 km/h à 12 000 m (vitesse de croisière), avec une autonomie de 2 500 km ; à l'autre, le Morane-Saulnier Rallye, dont plus de 130 volent déjà dans le monde, et qui aura connu un succès légitime au II^e Salon international de l'Aviation légère de Cannes-Mandelieu. Nous le présentons ici à nos lecteurs.

E LLES sont quatre et sont uniques au monde. Pour elles, des millions ont été dépensés et, quotidiennement, une dizaine d'hommes en blouses blanches consacrent des heures à les ausculter, à les soigner. De quoi s'agit-il ? De quatre ensembles mécaniques révolutionnaires.

Ces quatre machines, des soudeuses électriques automatiques par points, sont au cœur et à la base d'un programme industriel français actuellement en cours : produire à cadence élevée un avion léger moderne, sûr et économique, ce qui impose la construction métallique soudée, comme pour les voitures.

En effet, les seuls bi-places offerts jusqu'ici sur le marché sont les « Jodel » et « Émeraude » aux très nombreuses qualités, mais dont la structure en bois limite la production massive. C'est l'un des plus petits constructeurs d'avions, la Société Morane Saulnier, qui s'est engagé dans cette voie nouvelle. Et l'avion qu'il présente s'appelle le « Rallye ».

Décoration sur demande

Le Rallye, qui existe en deux versions « Rallye-Club » et « Super-Rallye », est un bi-tri-place de tourisme dont la banquette arrière permet l'emport de deux personnes dans les limites du devis de poids.

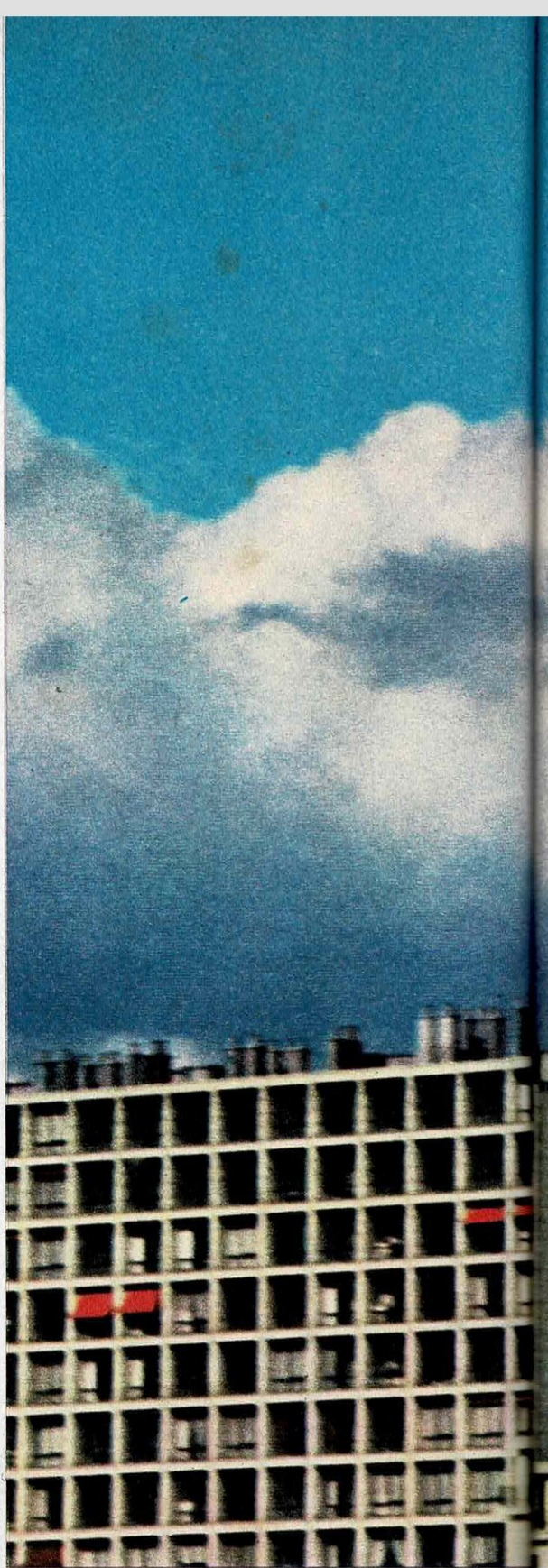
Sa principale caractéristique est sa structure entièrement métallique qui, du point de vue utilisation, lui assure robustesse, sécurité et simplicité d'entretien : du point de vue fabrication, elle permet la production en grande série, seule susceptible d'abaisser le prix de revient, et d'assurer à l'appareil une large vulgarisation.

Mais la construction métallique est coûteuse et la fabrication d'un « Rallye » devant se faire en 300 h de travail, il fallut faire appel à des procédés de fabrication, sinon nouveaux, du moins adaptés d'une manière nouvelle.

La soudure par points des éléments métalliques convenait particulièrement bien.

En collaboration avec Sciaky, les ingénieurs de fabrication de Morane ont mis au point des machines à souder dont le fonctionnement est assuré automatiquement par des bandes perforées Bull qui comportent chacune la programmation des opérations de soudure de chaque élément de l'avion. Grâce à ce procédé la structure de l'appareil peut être réalisée en grande série, ce qui n'était pas le cas des structures en bois.

Sur cette même structure métallique, deux types légèrement différents sont prévus : le « Rallye-Club » MS 880 de 100 ch, et le « Super-Rallye » MS 885 de 145 ch. Tous deux utilisent des moteurs américains Continental, 4 cylindres





Le "Rallye" sera-t-il l'heureux rival des avions légers américains?

pour la première version et 6 pour le seconde, ce qui nécessite un capotage un peu plus long. A ce détail près, les deux versions sont physiquement identiques.

Le « Rallye » se présente comme un monoplane à ailes basses, formule qui fait l'unanimité des amateurs et permet de dimensionner largement l'habitacle. Celui-ci, tout en plexiglass, aussi bien sur le dessus que sur les côtés, accueille deux personnes à l'avant et éventuellement une ou deux à l'arrière. Le poste de pilotage, à double commande, est équipé de manière simple et moderne avec tous les instruments nécessaires, mais aucun de ces gadgets superflus qui décourageraient l'amateur éventuel par leur effrayante complexité.

Cette recherche de la simplicité a fait écarter pour l'instant l'usage d'un atterrisseur escamotable; celui-ci, qui ferait gagner 20 ou 30 km/h en croisière, est à l'étude, mais les versions actuelles sont équipées d'un train fixe, partiellement caréné dans le modèle « Super-Rallye ». De toute manière, un carénage complet est prévu en supplément.

Finition et équipement sont ceux que l'on est habitué à trouver sur les meilleurs appareils de cette catégorie. Ainsi, la décoration de l'avion, de même que le ton de la peinture, sont choisis à la commande du client.

Les performances du « Rallye » dépendent évidemment de la version choisie, « Rallye-Club » ou « Super », mais elles sont comparables à celles de ses concurrents étrangers les plus directs. La puissance accrue du modèle « Super » améliore évidemment les performances d'une manière appréciable, mais aussi les possibilités d'utilisation. D'une version à l'autre, la vitesse

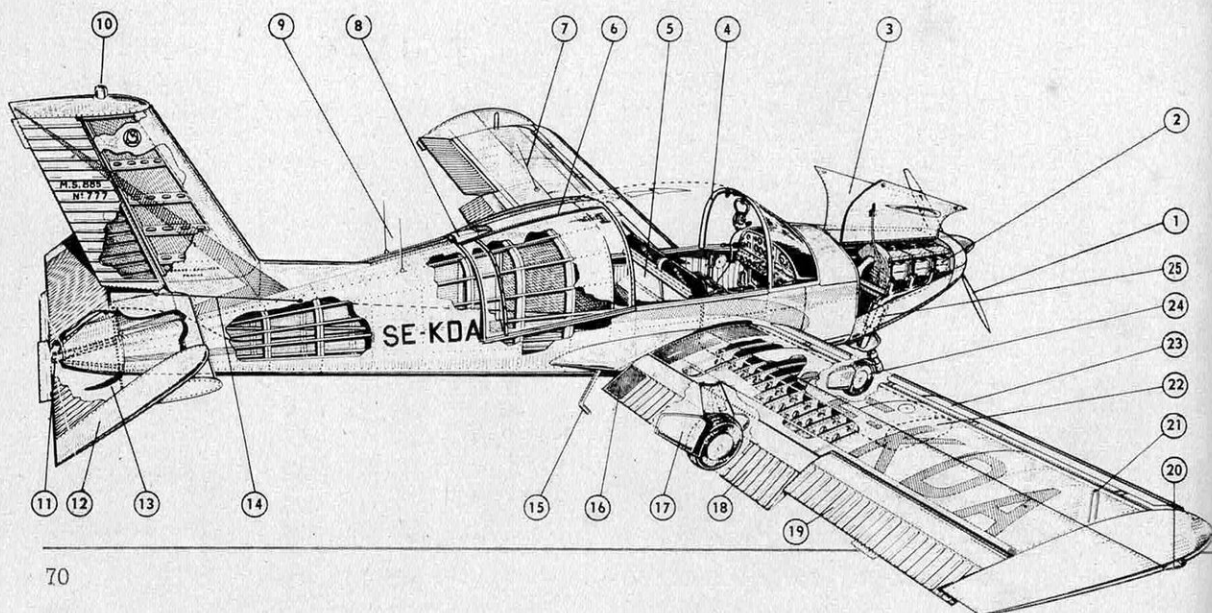
de croisière passe de 175 à 200 km/h, la vitesse ascensionnelle de 2,8 à 4 m/sec., la distance de roulement au décollage de 180 à 140 m. Plus de chevaux correspondent à une charge mobile plus grande, qu'il s'agisse du carburant ou des passagers et leurs bagages. Etant autorisé à décoller à 820 kg (au lieu de 770), le « Super-Rallye » peut parcourir 1 100 km sans escale, au lieu de 750 pour le « Rallye ».

Cependant l'aspect le plus intéressant de ce devis de poids plus large réside dans la possibilité qu'il offre d'emporter un volume beaucoup plus important d'équipements de vol radio-électroniques, grâce auxquels le « Rallye » cesse d'être un avion de tour de piste pour devenir un véhicule de voyage réellement utilisable.

Un prototype en 45 jours

La fabrication d'un avion de tourisme destiné à la grande série suppose un large marché potentiel. Le « Rallye » qui vise à satisfaire ce marché, fut conçu il y a trois ans, lorsque le Secrétariat Général à l'Aviation civile émit l'idée d'un avion de grande vulgarisation. Il prépara même les clauses d'un concours qui n'eut d'autres résultats que la naissance de quelques prototypes dont aucun ne connut la consécration industrielle.

La société Morane était alors, comme beaucoup d'autres, à un tournant de son existence, en équilibre entre les avions, pour lesquels les militaires avaient des besoins de plus en plus réduits, et les engins, domaine où la société n'avait aucune expérience. Il fallait donc trouver des débouchés dans d'autres voies : les avions civils étaient une possibilité.



Mais dès 1959, deux certitudes furent acquises : d'abord qu'il ne fallait pas trop compter sur le concours de l'État pour financer la construction d'un prototype; ensuite que l'expérience valait la peine d'être tentée. Le XXIV^e Salon de l'Aéronautique devait avoir lieu en juin. On ne pouvait souhaiter meilleur coup d'envoi pour l'« Opération Rallye » que la présence du prototype au Bourget. En 45 jours il fut construit à Puteaux. A la veille du Salon il faisait son premier vol et au cours de cette manifestation il enregistrait ses premières commandes !

L'apparition d'un petit bi-triplace bon à tout faire, qui serait en fait la 2 CV de l'air, fut saluée par l'intérêt que l'on sait. Mais ce qui est assez amusant, c'est de constater que l'un des « Grands » américains de l'avion léger, Piper, s'est aussi lancé dans cette voie, avec les moyens qui sont les siens et offre un tri-quadruplace économique, le « Cherokee ». Et Beechcraft a suivi, ce qui est en somme un bel hommage au bon sens français.

En attendant le Beagle 118 anglais, qui n'a pas encore volé, le « Rallye » ne se connaît donc que deux concurrents américains sur les marchés mondiaux.

Le Cessna 172, de 145 CV aussi, a des performances comparables mais il est quadriplace. Son prix standard est de 9 895 dollars.

Le Piper « Cherokee », de lignes comparables à celles du « Rallye », est aussi quadriplace. Il existe en différentes versions dont une de 150 CV. Le prix standard, départ usine, est de 10 990 dollars.

Le « Super Rallye » est offert aux États-Unis, livré en état de vol à New York, en version

standard, pour 9 995 dollars et il est donc parfaitement compétitif avec ses concurrents, même aux États-Unis.

Mais, du point de vue pilotage ? diront les éventuels amateurs. Il faut d'abord savoir que les ingénieurs de Morane-Saulnier travaillent avec derrière eux une réputation mondialement établie par des avions-écoles robustes et sûrs. Sûrs, cela veut dire qui pardonnent la faute éventuelle du pilote. C'est encore le cas du « Rallye ». Certes, comme tout avion il ne se prête pas à certaines imprudences. Tout au moins en minimise-t-il les conséquences. Certains pilotes confirmés vous diront peut-être que le « Rallye » n'est pas « amusant », voulant dire par là qu'il ne se prête pas aux acrobaties. C'est peut-être vrai pour eux, mais il faut bien comprendre que Morane a voulu mettre l'avion à la portée de tout le monde et a donc recherché la simplicité et la sécurité de pilotage. Le « Rallye » est un avion de tourisme, pas un avion de cirque. Il rend possible le voyage aérien à bon marché, permet aux aéro-clubs de former de nouveaux pilotes dans de bonnes conditions, ouvre les portes de l'aviation à une nouvelle couche de la société. Sur le plan sportif ou plutôt de l'agrément, c'est en somme le « Vaurien » de l'air. L'un a permis à des milliers de personnes d'aborder la navigation à voile, l'autre fera peut-être de même pour la navigation aérienne.

Stations-service pour "Rallye"

Avoir réalisé un avion techniquement à la portée de tous implique que les acheteurs éventuels en connaissent le prix exact, et que celui-ci soit débarrassé de ces fluctuations imprévisi-

SUITE PAGE 127

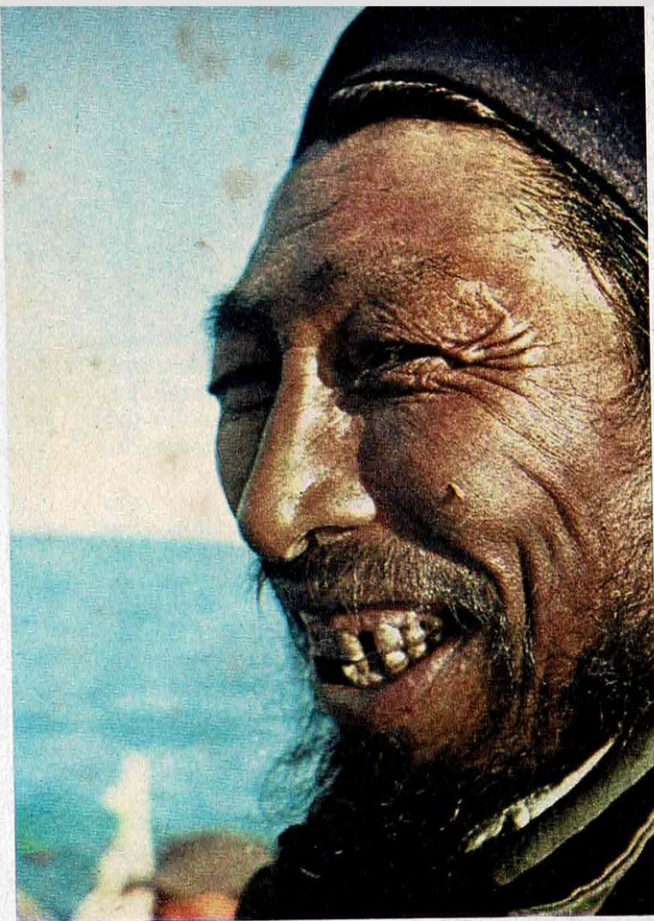
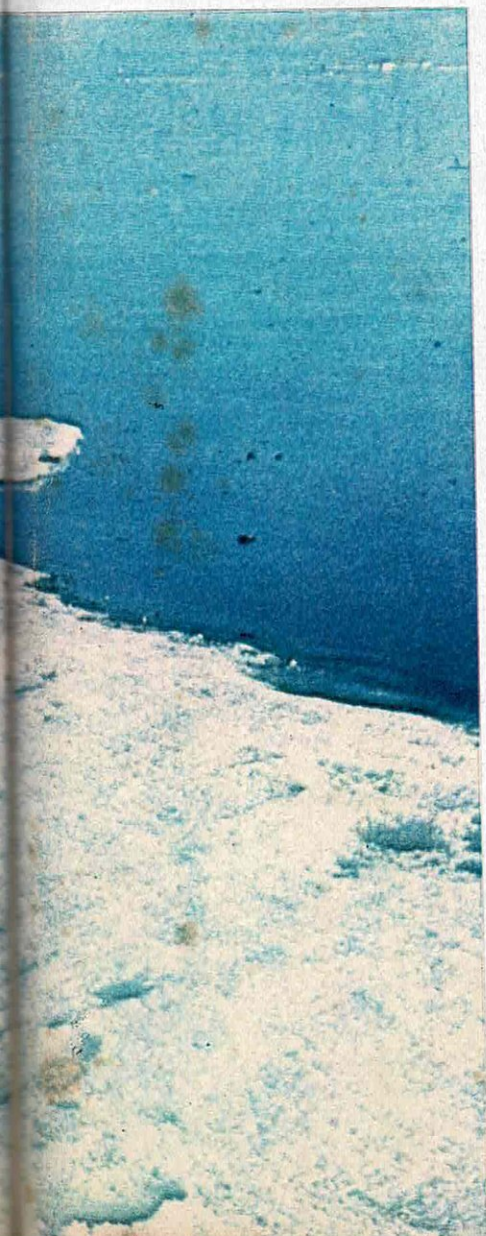
LE MS-885 "SUPER RALLYE"

1. Hélice métallique
2. Moteur Continental 6 cylindres à plat refroidi par air, de 145 CV, avec démarreur électrique
3. Capots-moteurs aisément amovibles
4. Arceau en acier, résistant en cas de capotage
5. Cabine pour trois ou quatre personnes
6. Verrière coulissante permettant un accès aisé à la cabine
7. Antenne radio
8. Aération de cabine réglable
9. Antennes radio
10. Feu de position pour vol aux instruments
11. Crochet de remorquage de planeurs
12. Gouvernail de profondeur compensé
13. Béquille protégeant l'arrière du fuselage
15. Marche-pied
16. Marche-pied sur l'aile
17. Atterrisseur principal avec carénage
18. Volets à fente améliorant la portance de l'aile
19. Ailerons à fente (contrôle latéral)
20. Feu de position
21. Mise à l'air libre des réservoirs
22. Réservoir d'essence de 90 litres (un dans chaque aile)
23. Fente automatique, sortant aux basses vitesses, et améliorant l'écoulement de l'air autour de l'aile, d'où accroissement de la sécurité
24. Roue avant orientable
25. Réchauffage de cabine sur le pot d'échappement

Les chasseurs de à l'ombre des



phoques radars



La chasse a été fructueuse ; le phoque harponné est traîné sur le « pack », achevé... Le chef de l'expédition sourit. Il y aura à manger, ce soir, dans les tentes d'Igloodick, pour toute la tribu.

Les boursiers Zellidja perdent difficilement le goût de l'enquête et de l'exploration. Nous avons déjà présenté à nos lecteurs le récit de voyage de Pierre Marc et Jean Paquier qui repartirent en Laponie il y a quelque temps pour approfondir les connaissances acquises au cours d'une première expédition. Cette fois, nous publions un reportage de trois autres boursiers, Jean Alain Debroise, Jean Paul Dumont et Serge Michailow, partis l'été dernier pour un autre Grand Nord. Ils en ramènent des documents exempts d'exotisme conventionnel où l'on voit s'amorcer la métamorphose, douloureuse par certains côtés, d'une civilisation qui n'avait pas connu de changements depuis l'âge du renne.

A demi sauvages, affamés, sans foi ni loi : les chiens du Nord

NOUS étions partis pour voir des Esquimaux, chasser le phoque, vivre dans les igloos. Bref, pour le Grand Nord de nos romans d'enfance, banquises irisées sous des ciels d'un bleu impossible où l'écho multiplie l'aboiement des renards blancs.

Nous fûmes accueillis, dans ce glacial juillet, par des moustiques enragés et deux Esquimaux en salopettes bleues, armés d'énormes clefs anglaises. Quant au paysage, pour autant que les essaims de moustiques nous laissèrent en juger, c'était des collines affalées au bord de la mer, couvertes de pierraille et piquées d'une végétation avare de lichens. Nous étions à Frobisher, sur la baie du même nom, en Terre de Baffin, territoire canadien. Oui, dans le Grand Nord, à 200 km seulement du Cercle Arctique.

Ni phoques, ni caribous. Mais nous, trois jeunes boursiers de la Fondation Zellidja, consternés. Six jours nous furent nécessaires pour reprendre courage et céder aux évocations aventureuses du Père Paradis, oblat canadien installé à Frobisher, qui nous assurait que du côté de Foxe, oui, là-bas, il y avait de vrais Esquimaux, et qu'il existait même plus loin une île appelée Igloolick et couverte, comme son nom l'indiquait, d'igloos.

Adieu donc, de gaité de cœur, aux maisons préfabriquées de Frobisher, à ses hangars, à ses morues bâtiments officiels où siègent, par exemple, le représentant du ministère des Affaires du Nord et des Ressources nationales ou bien les quartiers de la police montée; adieu à Ikaluit et Apex, tristes « banlieues » esquimau dans les rues desquelles on voit parfois d'anciens chasseurs de phoques, passablement abrutis par l'alcool et incapables de supporter la vie du Grand Nord.

Nous partons pour le soixante-neuvième degré de latitude Nord, à bord d'un DC-3 de la compagnie Nord-Air.

Chacun se sert librement

Depuis le temps de nos premières lectures, le monde a décidément beaucoup changé. En effet, nous sommes reçus à l'arrivée à Fox Main par un officier américain qui nous fait subir un interrogatoire interminable; visiblement, il nous prend pour des espions. Ces trois Français partis, comme ça, pour le Grand Nord par simple goût du voyage, sac au dos, sans argent et sans recommandations, cela ne lui inspire pas confiance.

C'est aussi que Fox Main est un poste de la D.E.W. Line, vaste réseau de radars qui braquent leurs oreilles métalliques vers le pôle Nord, guettant l'arrivée d'un engin ennemi.



Ils dévorent tout... même les enfants.

Finalement délivrés, mais escortés de moustiques aussi dévorants que ceux de Frobisher — les véritables maîtres du Grand Nord, ce sont les moustiques — nous partons à pied pour notre premier camp esquimau, Zénérayak, à 5 km de là.

— Ayii ! Ayii ! Kablouna !

C'est un enfant qui nous voit arriver et qui part ainsi en hurlant. Et d'une dizaine de tentes rudimentaires jaillissent des hommes trapus et des enfants courtauds, en parkas brodés. Les femmes, apparemment plus farouches, se contentent de glisser la tête par l'ouverture de la tente. Des chiens, des chiens énormes, viennent nous flairer.

La réception n'est pas hostile, mais seulement moqueuse. On nous invite à prendre un thé. Le thé, qui était autrefois une institution britannique, est aujourd'hui une drogue esquimau. Les Esquimaux en boivent de l'aube au crépuscule, si l'on peut du moins appeler « thé » la boisson qu'ils préparent et qui est aussi âcre que l'air que l'on respire sous leurs tentes.

On nous fait asseoir sous une tente, dans ce capharnaüm où s'amoncellent des bouilloires, des primus, des casseroles, des lampes en pierre ali-

mentées à l'huile de morse, des couteaux esquimau — savicks et ouloucks — des couvertures en peau de caribou, des vêtements en peau de phoque, des carabines... Au centre de la tente, un phoque dépecé empuantit l'air; et, à la perche de soutènement, sèchent ses boyaux : on en fera des courroies.

Dans un continuel va-et-vient, des femmes entrent, découpent de larges morceaux dans la bête et ressortent. C'est que le régime du camp est celui de la communauté : chacun se sert librement.

Les enfants aussi appartiennent à la communauté et même les chiens, hélas ! semblent en juger ainsi. Quand ces quasi-fauves constamment affamés ont fini de dévorer les objets imprudemment abandonnés, gants, bottes, couvertures, ils se jettent sur les enfants trop jeunes pour se défendre. De nombreux Esquimaux ont ainsi le visage marqué de cicatrices, souvenirs de bagarres qu'ils eurent dans leur enfance avec ces terribles chiens.

"Le poisson, c'est pour les femmes"

Que fait-on, dans le Cercle Arctique, à Zéné-rayak, à Pingerkralik, à N'apartok, à Kriketardiuk, à Igloolick, dans ces camps où nous sommes allés donner, après tant d'autres, de la substance à nos imaginations ?

C'est simple : les hommes chassent et les femmes pêchent.

L'homme chasse le phoque et le morse; c'est la seule occupation digne de son état de mâle. Il le chasse soit en baleinière à voile, soit en hors-bord, ce qui est de plus en plus courant. Disparus, les kayaks des vieux albums : quand nous en dessinons pour nos chasseurs, ils hochent la tête d'un air perplexe; ils n'ont vraiment rien vu d'aussi ridicule ! Par contre, ils utilisent encore, pour aller le long des côtes, de légères embarcations à carcasse en bois revêtue de peau de phoque.

Les baleinières à voile ne permettent pas de poursuivre les animaux; aussi les tire-t-on à distance, dès qu'ils émergent pour respirer. Les armes sont de vieux fusils de guerre ou des carabines 22 long rifle achetées dans les comptoirs commerciaux des grands centres de rassemblement.

Cette grosse tête carrée, à 20 m, c'est un phoque barbu, outjouck. Il ne s'agit pas de le tuer, mais de le blesser mortellement, car si on le tue tout de suite, il coule à pic. On fait pétarader le hors-bord, on fonce vers ces bulles sanglantes où l'animal rend son dernier et pénible souffle, on le harponne, on le hisse à bord et on l'achève. Répugnante affaire.

Et cette tête fine et pointue, là-bas, c'est un

petit phoque commun, un netierk... Plus loin, c'est un morse. Bon pour l'huile et bon pour les chiens.

On peut aussi chasser à l'affût. Il faut pour cela rester de longues heures immobiles, accroupi sur un glaçon, et siffler doucement sur deux notes pour attirer l'animal, d'un naturel particulièrement curieux. Il y faut de l'endurance, mais c'est bien la vertu la plus répandue chez les Esquimaux. Il faut aussi aimer le phoque.

Nous préférons, nous, l'arctique char, gros poisson long de près de 1 m et ressemblant au saumon, que nous allons pêcher au filet avec les femmes et que nous mangeons cru, à la manière esquimau, en buvant force rasades de thé.

"C'est pour rire !"

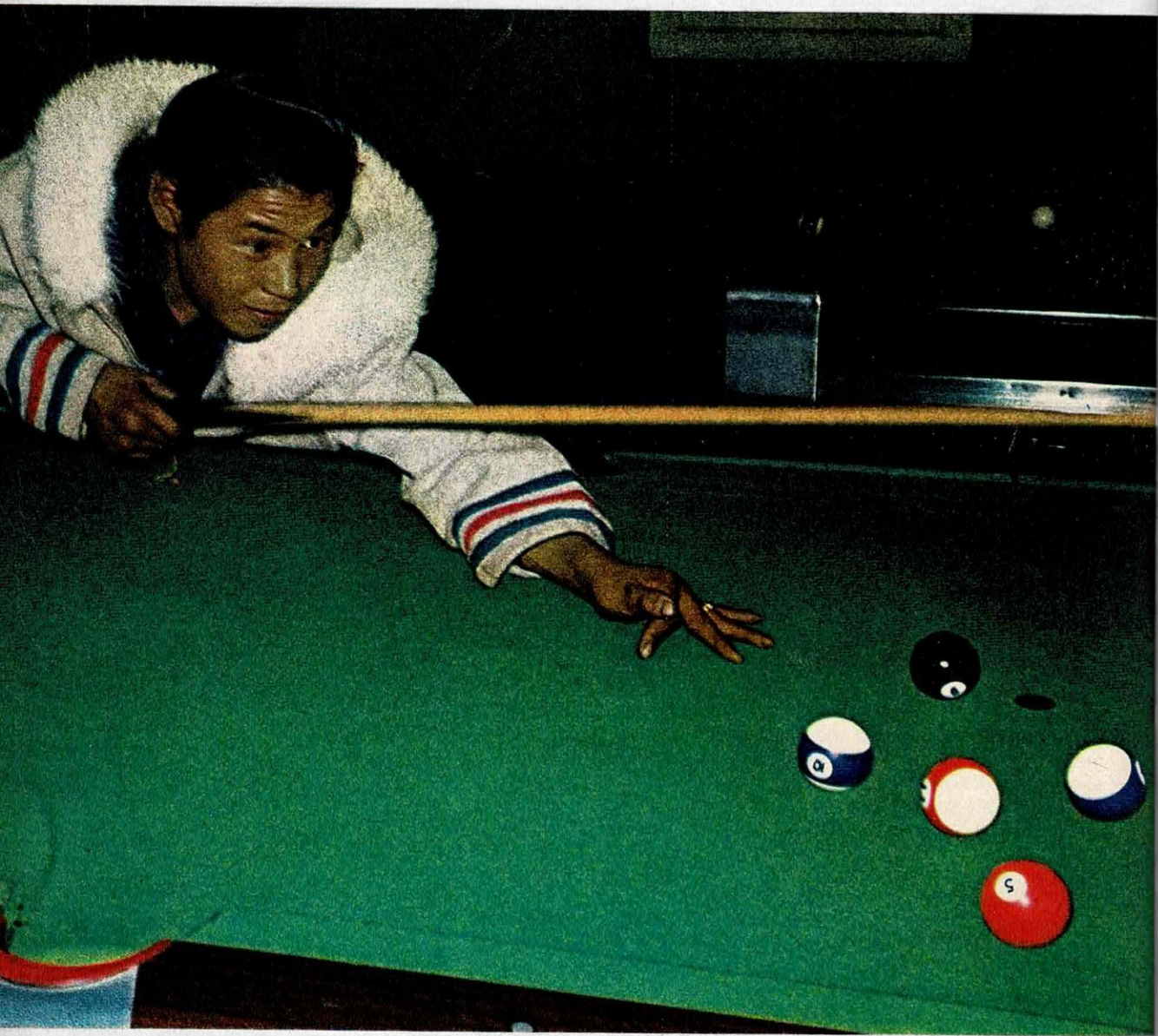
Et comment vit-on ? Comment achète-t-on le thé, la farine avec laquelle on pétrit le panik, sorte de pain assez lourd, les ustensiles de cuisine, les munitions, les bateaux, l'essence, les pièces de rechange et surtout le tabac, ce tabac que tout le monde fume, même les enfants ? En vendant des peaux. Peaux de phoques et peaux de renards que l'on se distrait en piégeant. Il y a quelques années, les caribous figuraient aussi aux tableaux cynégétiques; leur peau faisait pour les femmes de chauds vêtements d'hiver et les hommes raffolaient de leur chair; mais, celle-ci pullulant de parasites, la chasse et la consommation du caribou ont été interdites.

Morne vie. Dure existence. Neuf mois durant, c'est la nuit presque perpétuelle, hantée par un blizzard qui souffle parfois à 200 km/h. Et le jour tout aussi perpétuel des trois mois d'été, un « été » pour rire où la température tombe facilement à — 10°, ne peut évidemment dégeler cette terre au delà de quelques centimètres de profondeur.

Pour y faire face, les Esquimaux ont développé une résistance physique qui est à la limite humaine. Un exemple : si leurs damnés chiens les abandonnent à 200 ou 300 km de leur camp, en emportant traîneau et provisions, ils rentrent à pied, sans en faire une affaire. Parfois, ils rentrent aveugles, frappés par la cécité des neiges.

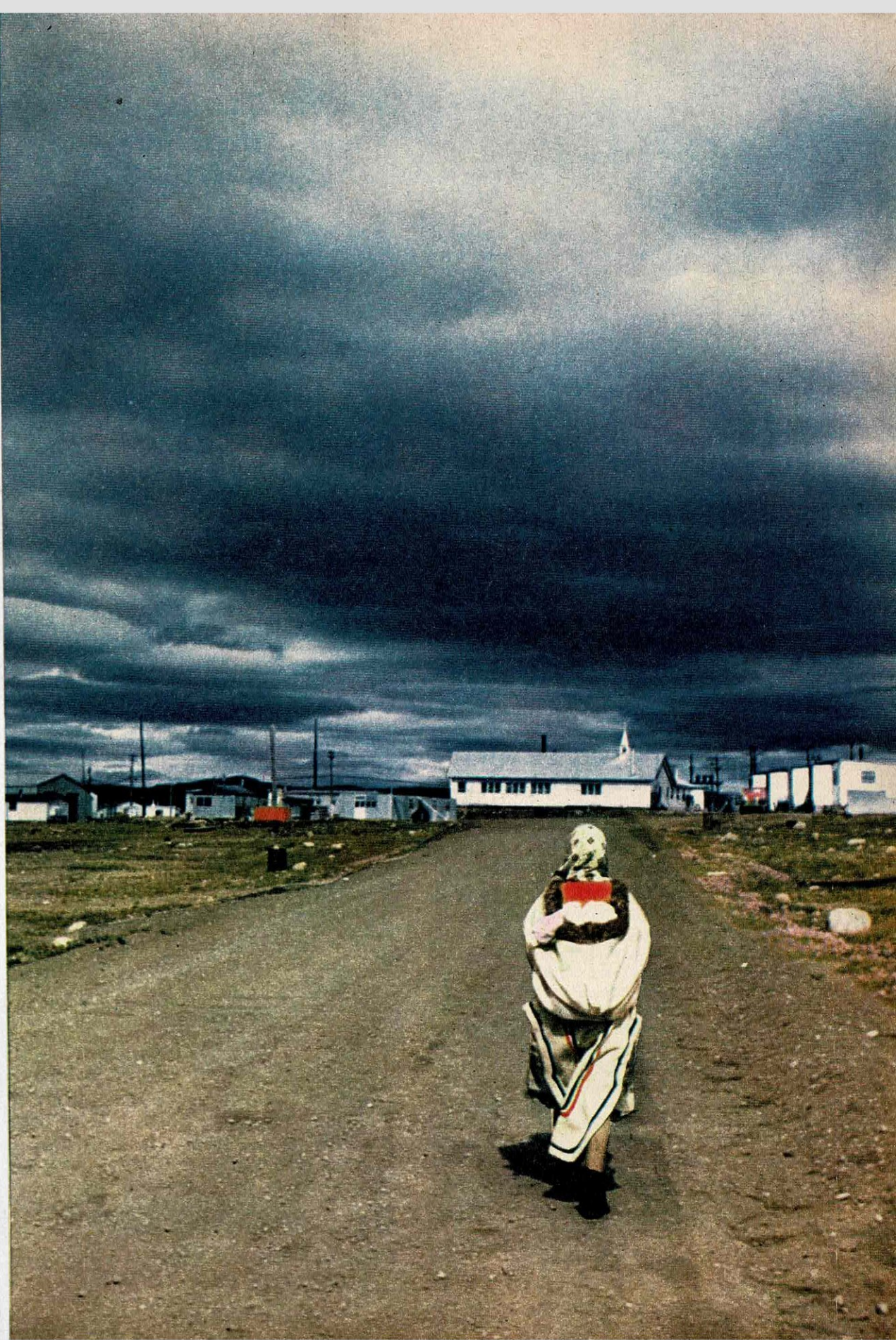
Nous avons vu à Igloolick la vieille héroïne toute ridée d'une macabre histoire d'endurance. Partie un jour relever des pièges à renard, en compagnie de son mari, elle l'attendit interminablement dans un abri de fortune, en compagnie de ses enfants. Mais le mari, atteint de cécité, tombé dans une crevasse ou mangé par un chien ne revint pas. Les enfants moururent de faim. Quand elle eut mangé ses vêtements, elle mangea les cadavres. Un matin, on la découvrit, en compagnie de ses affreux reliefs...

**Une civilisation
qui risque de disparaître...
avant d'être connue**



**Il joue au billard...
mais porte encore un parka (fabriqué
en série aux U.S.A.).**

**Elle va au marché.
Dans son baluchon, ce soir,
du coca-cola salé.**



En guise d'antidote, les Esquimaux ont également développé un sens de l'humour assez particulier, et sur ce chapitre, ils rendraient certainement des points aux tenants de l'humour noir. Là où le Blanc s'affolerait ou s'exaspérerait, l'Esquimau rit. Nous avons vu ainsi un enfant de 3 ou 4 ans tomber à l'eau. Une eau glaciale, polaire, où l'enfant hurlait et qui eut tué son adulte en deux minutes. Mais les Esquimaux présents riaient. Ils riaient encore en repêchant, une minute plus tard, sans se presser, le petit qui barbotait désespérément.

— Nardonislarpok ! disaient-ils. C'est pour rire.

Comme quoi l'affectivité est peut-être affaire de climat...

Nous serions cependant injuste en omettant d'évoquer des figures esquimau aussi attachantes qu'Anguiler, à la tête sculpturale et aux yeux si vifs, Amimiarduk, amateur de farces, Koliktalik l'artiste, qui avait du sang de Blanc, Tayatok, dont les dents broyaient les os, Pacome le métis, le meilleur chasseur d'Igloolik...

Quelque révoltantes que leurs mœurs puissent nous paraître à certains égards — et particulièrement leur conception de la femme — quelque bestiale leur endurance, impossible de rester insensible au charme primitif, comme enfantin, qui émane de ce peuple aux têtes carrées, aux yeux de renard, aux sourires éternels, qui parle d'une voix syncopée, assez douce et qui souffle ses mots comme un soupir en ménageant des effets de silence, comme un vieux comédien...

De ce peuple qui n'a jamais fait la guerre.

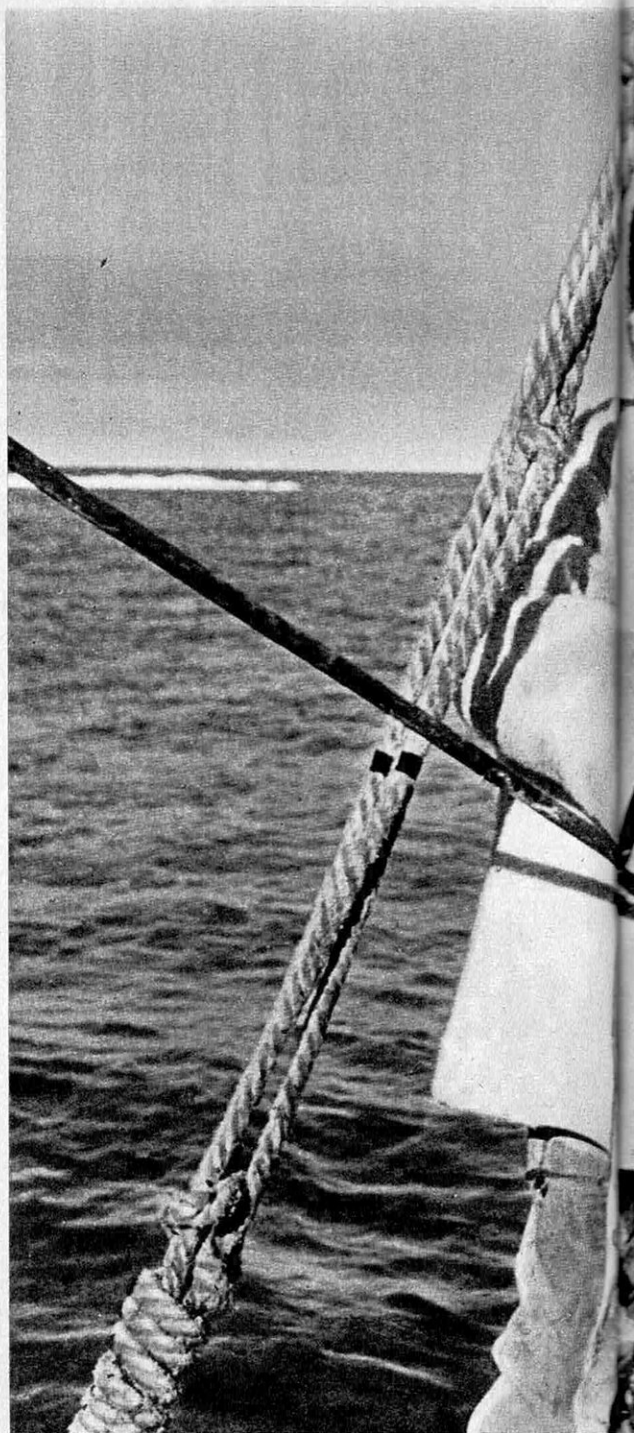
La morale fond comme banquise

Le contact avec l'homme blanc n'a, hélas ! rien valu de très bon aux Esquimaux. Passons vite sur les bâtarde de Frobisher, amoindris physiquement et moralement, amollis par un système d'existence dont ils ne saisissent pas la complexité et où ils croient naïvement que l'argent est roi.

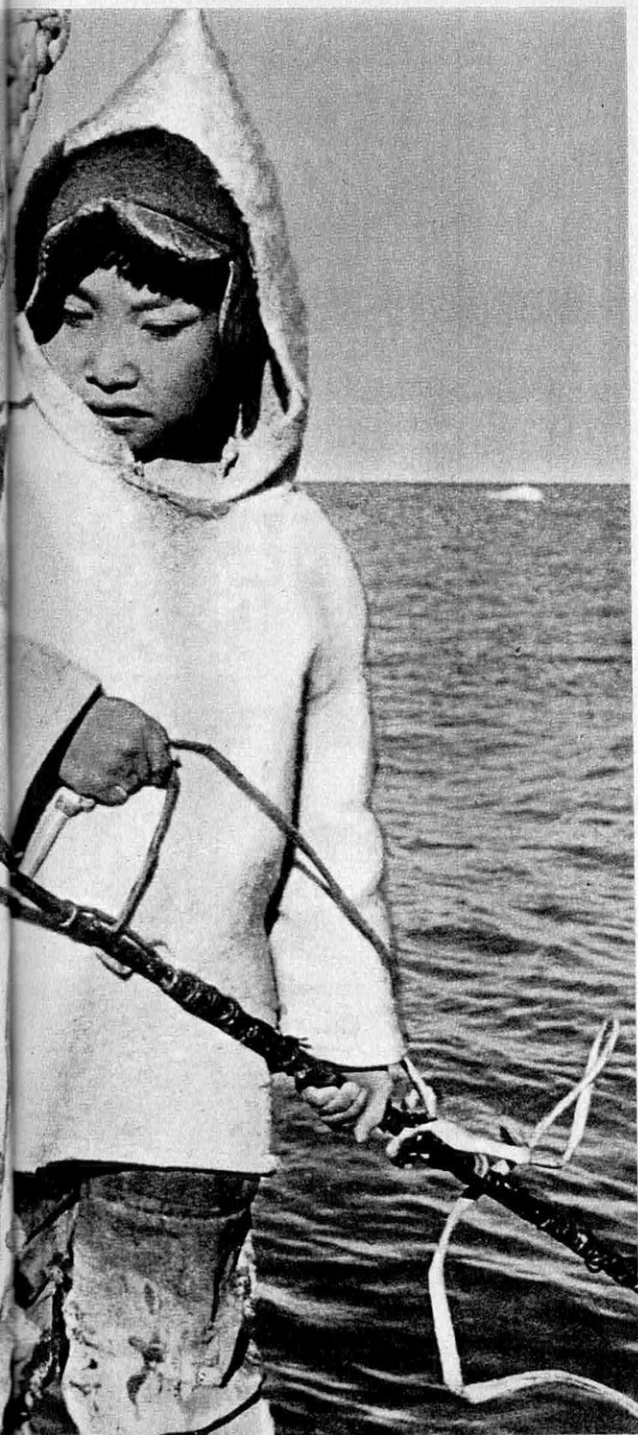
Oui, passons vite car, en dépit des efforts réels du gouvernement canadien pour l'adaptation des Esquimaux à l'Occident, malgré le soin vigilant apporté par la police montée à éviter toute discrimination raciale, l'Esquimau occidentalisé est un triste échec. Exceptionnellement vulnérable à l'alcool, en voie rapide de dégénérescence, il ne sait rien faire d'autre que d'entrer au service des Blancs pour gagner de l'argent. La morale naturelle y fond comme banquise au soleil et prêtres et missionnaires, qui arrivent à la rescousse avec une morale plus nuancée et plus exigeante sauvent ce qu'ils peuvent. Pas grand-chose.

Dans les vêtements et dans les bottes de caout-

Tourne-disques, alcool, conserves, et... réfrigérateurs !



Déjà, le kayak a disparu. Ce jeune harponn



n neur sera-t-il le dernier chasseur de l'île ?

chouc vendus par la compagnie de la baie d'Hudson, très efficaces pour des Blancs, les Esquimaux, paradoxalement, gèlent ! Ce qu'il leur faut, ce sont les vêtements de peaux. Ce qu'il leur faut, c'est le vrai Nord, loin des réfrigérateurs — dont ils raffolent ! — des tourne-disques, des radios, des appareils électriques à battre la crème, des conserves bien cuites, et des poulets rôtis que l'on vend en surabondance à l'ombre de la D.E.W. Line:

Il leur faut se marier à 13 ou 14 ans et vivre dans ce régime patriarcal où l'on devient chef de tribu parce que l'on a le plus d'enfants (c'est grâce à ses 140 enfants que le roi d'Igloodick, mort aujourd'hui, devint le maître de son île !). L'affrontement constant avec la nature la plus hostile du monde, c'est leur sauvegarde. Mécaniciens nés, ils savent fabriquer, s'il le faut, la vis perdue d'un tracteur dans une dent de morse, mais la mécanique leur apporte ennui et dégénérescence.

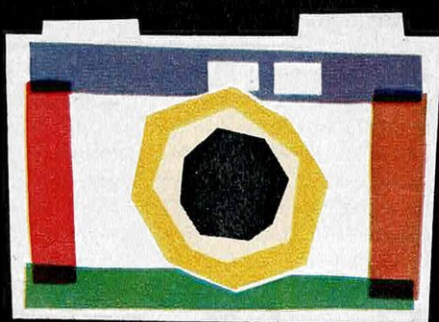
Sorciers et convertis

Leur code moral est certes étrange. Le concept de propriété y est inconnu, comme celui de vol. Prendre une vie humaine adulte n'est admis qu'en cas de légitime défense, mais, en cas de famine, on laisse mourir les filles nouveau-nées. La fidélité conjugale est ignorée et si un mari apprend son infortune, il n'a qu'un recours : convoquer le séducteur et le provoquer dans un duel de mots où il ne lave son honneur qu'en déployant plus d'esprit que son adversaire !

Code primitif, certes, mais que le Blanc n'a pu remplacer. Les tours métalliques de la D.E.W. Line, destinées à protéger l'Occident, ont en réalité détruit l'une des dernières civilisations innocentes de cette terre. Déjà, il y a quelques années, dans ce monument de l'ethnologie qu'est son livre « Tristes tropiques », Levi-Strauss sonnait le glas de ces civilisations-là.

En attendant que la civilisation esquimau disparaisse et que le Grand Nord ne soit plus peuplé que de mécanos aux yeux bridés s'affairant autour des hangars d'aviation de Fox Main et d'autres stations de défense, on peut encore voir de curieuses scènes. Comme ces fidèles d'Igloodick, convertis au protestantisme, qui vont après les services du pasteur consulter leur sorcier, lequel est le propre frère du pasteur, Esquimau converti !

En attendant que les banquises de couleur turquoise étincelant sous le soleil de minuit ne soient plus qu'un décor vide, animé seulement par les bourdonnements des bombardiers géants, là-haut, ravitaillés par des tankers encore plus géants, bien haut par-dessus les prestes renards blancs.

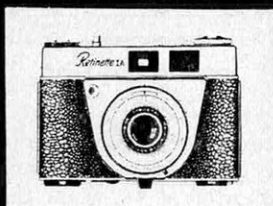


couleur

haute fidélité
avec un appareil 24 x 36

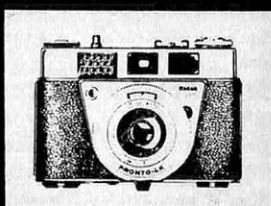
Kodak *Retina*

fabriqué en Allemagne
par Kodak - Stuttgart



RETINETTE IA

objectif f/2,8 traité pour
la couleur
4 vitesses de 1/30 à 1/250 de
sec. et pose B.
dispositif de retardement et
prise de flash.



RETINETTE IB

Réglage AUTOMATIQUE par
cellule incorporée
objectif 45 mm f 2,8 traité
obturateur au 1/500 de sec.
dispositif de retardement
et prise de flash



Retina AUTOMATIC I

Appareil ENTièrement
AUTOMATIQUE
objectif 45 mm f/2,8 traité
blocage automatique en cas
de luminosité insuffisante.
viseur grande image avec indi-
cateur lumineux des distances.



PRECISION

Retina... QUALITE **Kodak**

La bataille des super-cerveaux

MILLISECONDE ! Penché sur le dos de son appareil photo,
MICROSECONDE ! l'ingénieur électronicien, pensivement, dé-
NANOSECONDE ! tache le film à développement instantané qui vient d'enregistrer une trace serpentiforme, invisible à l'œil nu, sur l'écran de l'oscilloscope. Et il marque soigneusement en bas du positif : « Balayage horizontal, deux nanosecondes par centimètre ». Son esprit vagabonde ! A peine dix ans qu'il a commencé à s'intéresser aux calculateurs électroniques, dix ans qui ont passé comme un rêve à travers la succession des foudroyants progrès techniques condensés dans ce leitmotiv :

Milliseconde ! Microseconde ! Nanoseconde !

Une microseconde, c'est un millionième de seconde.

Une nanoseconde, c'est un milliardième de seconde.

A deux nanosecondes par centimètre, le spectre se déplace sur l'écran à cinq mille kilomètres par seconde...

Toujours plus vite, mille fois plus vite d'une ligne à la suivante... Foin des déca, hecto, c'est par bonds de trois zéros que progressent les vitesses des calculateurs électroniques.

Mémoires à tambours magnétiques, mémoires à tores de ferrite, mémoires à films minces bientôt..., toutes d'accès de plus en plus rapide, connectées par une myriade de fils à un calculateur arithmétique qui y puise et y reverse ses données au rythme vertigineux d'un fonctionnement d'ensemble synchronisé par la circulation « d'impulsions horloges » : elles règlent le déroulement général des opérations dans les multiples armoires bleues animées d'une vibrante vie commune...

Mais un incroyable problème surgit à l'horizon ! En une nanoseconde, le courant électrique ne parcourt que 30 centimètres, et les calculateurs de l'avenir seront si rapides que le temps de cheminement des impulsions ne pourra plus être considéré comme instantané : une désorganisation complète du fonctionnement s'en suivrait... Le remède ? Il faudra miniaturiser, repenser les principes mêmes de ce fonctionnement ; mais rien ne pourra arrêter la marche d'une évolution irrésistible commencée il y a si peu de temps.

Car si le calcul (fait d'abord à l'aide de petits cailloux, comme son nom l'indique) puis avec les doigts, d'où le qualificatif de digital et la base 10 de notre système de numération, voit son origine remonter à la nuit des temps, il a fallu attendre Pascal pour qu'apparaisse la fameuse machine à additionner en livres, sols et deniers. Après elle, l'ancêtre incontesté des calculateurs modernes fut la machine imaginée en 1830 en Grande-Bretagne par Charles Babbage, l'« analytical engine » : dotée d'une unité de calcul mécanique, d'une mémoire actionnée par les instructions perforées sur une bande,

Des milliards
de dollars
pour "grignoter"
des
milliardièmes
de seconde

Premier problème pour les maîtres des s

capable de prendre une décision logique selon le signe d'un résultat intermédiaire, cette machine comprenait exactement les idées qui permirent la réalisation du premier calculateur électronique digital, cent ans plus tard, l'ENIAC.

Après quelques machines électromécaniques à relais de la Bell Telegraph and Telephone, qui inventa le code biquinaire auto-vérificateur de représentation des chiffres, apparut cet ENIAC construit de 1943 à 1946, par l'Université de Pennsylvanie pour les laboratoires balistiques américains Aberdeen Proving Grands. C'est donc le problème du fastidieux calcul des tables de tir qui est à l'origine du premier grand calculateur électronique du monde.

Quelques centaines d'instructions par seconde ? Encore trop lent !

Ses deux concepteurs, Eckert et Mauchly, ne reculèrent devant rien ; à une époque où l'entretien d'une station radar comprenant trois mille tubes électroniques était considéré comme un problème particulièrement ardu, ils mirent en chantier une machine de 18 000 tubes ! L'ENIAC fonctionna néanmoins, et forts de ce succès, Eckert et Mauchly conçurent une deuxième machine, l'EDVAC, qui grâce à l'emploi interne de la numération binaire, et à des modifications de principe, réalisa des performances identiques à celles de l'ENIAC avec cinq fois moins de matériel.

L'élan était donné : en Angleterre et aux États-Unis puis en France, une pléiade de constructeurs démarrèrent études et fabrication de calculateurs électroniques. Le tambour magnétique vit le jour, ramenant à un niveau abordable le coût fabuleux des premières machines par l'adjonction d'une mémoire beaucoup moins chère, au détriment cependant d'un temps d'accès de plusieurs millisecondes. En effet, il fallait attendre que le point désiré du tambour tournant passe sous la tête de lecture ou d'écriture. Ce temps d'accès aux instructions successives du programme commandant la machine et aux données à traiter limitait les vitesses à quelques centaines d'instructions par seconde.

Ce fait marqua profondément l'utilisation des calculateurs électroniques du milieu de la dernière décennie. Deux marchés très inégaux s'ouvraient devant eux : le calcul scientifique et technique d'une part, et l'immense domaine de la gestion administrative et commerciale

d'autre part, en marge des territoires encore inexplorés de la production industrielle. Contrairement à une opinion alors assez répandue, la vitesse interne opératoire des calculateurs électroniques est un facteur d'importance fondamentale même dans le domaine de l'automatisation administrative : bien qu'il ne s'agisse plus véritablement de « calculs » à proprement parler, la manipulation d'informations nécessaires aux applications de gestion est fantastiquement complexe par suite de l'interminable chaîne de comparaisons, de tests, de transferts internes nécessités par le côté « enfant arriéré » des calculateurs électroniques auxquels des programmes de milliers d'instructions doivent indiquer par le menu le fouillis de décisions logiques, de choix de classement et de traitements à effectuer pour assurer la marche intégrale d'une grande compagnie d'assurances par exemple ; cette manipulation (si l'on peut dire !) est donc telle qu'une extrême rapidité est nécessaire pour obtenir un rendement compétitif avec les systèmes mécanographiques électromécaniques en utilisation dans un grand nombre d'entreprises.

Au contraire, dans le secteur scientifique et technique, un seul concurrent : le calculateur humain armé de sa machine à calculer électrique à clavier, posée sur son bureau à côté de la feuille de calculs. Dans ce domaine, les succès furent donc immédiats dès le début pour les calculateurs électroniques, alors que les applications commerciales piétinaient relativement.

Qu'était-il advenu, pendant ces développements, de la marche des compétiteurs ? Loin en tête devant Sperry Rand, National Cash Register, Bull et R.C.A., c'est I.B.M. (1) qui se détachait du lot grâce à d'incontestables qualités techniques, mais surtout à un large réseau commercial mondial formé de longue date par la diffusion du matériel mécanographique classique électro-mécanique à cartes perforées.

L'étude en laboratoire et la réalisation de prototypes de calculateurs étant fort coûteuses, il semble que pour l'instant seul I.B.M. ait réussi à gagner réellement de l'argent dans ce domaine, ayant pu lancer des séries suffisantes pour amortir d'énormes frais de départ.

L'équipement en calculateurs des compagnies américaines augmentait régulièrement, le gouvernement venant bien entendu en tête, suivi par le plus grand réalisateur privé du monde, la gigantesque General Electric, employant le

(1) I.B.M. = International Business Machines.

Super-cerveaux : leur côté "enfant arriéré"

nombre incroyable de plus de cent calculateurs électroniques pour sa gestion administrative et ses problèmes techniques.

Brusquement, la révolution qui couvait au laboratoire depuis plusieurs années éclata : successivement apparurent à un prix plus abordable les mémoires à tores de ferrite, stockant encore l'information par aimantation mais de façon statique cette fois, avec un temps d'accès d'une dizaine de microsecondes, la généralisation des transistors et des circuits imprimés, et la mise au point d'unités à bandes magnétiques rapides lisant ou écrivant plusieurs dizaines de milliers de caractères par seconde.

L'impact sur le marché fut énorme : d'un seul coup, la vitesse pratique des machines était plus que centuplée, et leur champ d'action englobant enfin l'immensité du monde des affaires fit éclater ses limites antérieures, ouvrant d'immenses possibilités aux calculateurs les plus rapides. Dès le début, I.B.M. se tailla la part du lion avec une machine qui, bien que de possibilités en mémoire et en vitesse interne plutôt réduites, représentait un tel progrès par rapport aux modèles antérieurs que sa première acceptation fut immédiate et quasi unanime. Le deuxième acte vient donc de se jouer : que nous prépare le lever de rideau du troisième ?

Qu'une entreprise de 250 000 personnes faisant un chiffre d'affaires annuel de plus de deux mille milliards d'anciens francs, spécialisée dans toutes les applications de l'électricité, produisant dès 1930 des calculateurs analogiques qui comptaient parmi les meilleurs, et dont les laboratoires de recherche dépensent bon an mal an plus de 140 milliards, soit restée en dehors d'un tel marché, surtout quand elle est elle-même le deuxième client d'I.B.M., paraît impensable ! En fait, ayant démarré très tard, sans doute à cause de son gigantisme qui crée une évidente inertie pour décider d'un départ, General Electric avance aujourd'hui sur la piste et très vite.

Au royaume des calculateurs, un roi à la Gary Cooper

Le premier bond a été fait en 1956, avec la signature d'un contrat pour la Bank of America, au terme duquel devait être construit pour elle le gigantesque système ERMA de calculateurs électroniques traitant des chèques imprimés au moyen d'encre magnétisable. En cours de route, General Electric installa en 1958 le premier calculateur électronique commercial

transistorisé du monde. Aujourd'hui ERMA traite dans 23 centres, 3,5 millions de chèques chaque nuit, et l'usine de calculateurs de Phoenix Arizona, gagne aile sur aile dans le grondement des bulldozers et le crépitement bleu de la soudure à l'arc.

Quarante-cinq degrés à l'ombre, une sécheresse totale propice à la fabrication électronique. Passant sous l'arche d'un palmier, nous pénétrons dans l'immense bâtiment rouge, blanc et bleu, le Computer Department, le royaume des calculateurs. Sur lui règne le long et mince C.C. Lasher, figure sympathique à la Gary Cooper, qui nous reçoit souriant et détendu dans la fraîcheur de son grand bureau d'angle. C'est pour son département, nous explique-t-il, que General Electric investira plus que pour tout autre au long des années qui viennent : nul ne s'attend à ce qu'il rapporte avant une longue période, mais General Electric a décidé que les calculateurs étaient parfaitement dans la lignée de ses produits, et est prête à tous les efforts nécessaires pour conquérir une large part du marché mondial.

Il est typique que le maître de la destinée de General Electric, Ralph Cordiner, ait publiquement déclaré qu'à son avis, parmi les trois révolutions du siècle, l'énergie atomique, l'automatisation industrielle et les calculateurs électroniques, ce sont ces derniers qui contribueront le plus au progrès et au bonheur de l'humanité. Typique surtout quand on connaît la place de General Electric en automatisation industrielle et en centrales atomiques !

Deux ans et 25 analystes pour démarrer un "cerveau" moyen

Sur le plan technique, les gens de General Electric déclarent volontiers qu'ils ne craignent pas I.B.M. Leur récente création, le G.E. 225, calculateur transistorisé à vaste mémoire à ferrites, ultra-flexible et rapide à double système de numération, basé sur le concept moderne des mots courts, connaît un succès prometteur aux États-Unis, même parmi les départements internes de General Electric supérieurement jaloux de leur indépendance !

Plus de cent appareils sont déjà en commande aux U.S.A., 50 sont livrés et 3 viennent d'être commandés en France.

Actuellement sans rival dans la classe moyenne des calculateurs électroniques par sa rapidité et la variété de ses unités périphériques connectables à de nombreux canaux par de simples

"ERMA," gigantesque système de calcul

**CONTROLEUR DE LA
TRIEUSE A CHÈQUES**

**UNITÉ CENTRALE = CALCULATEUR
ET MÉMOIRE A FERRITES**

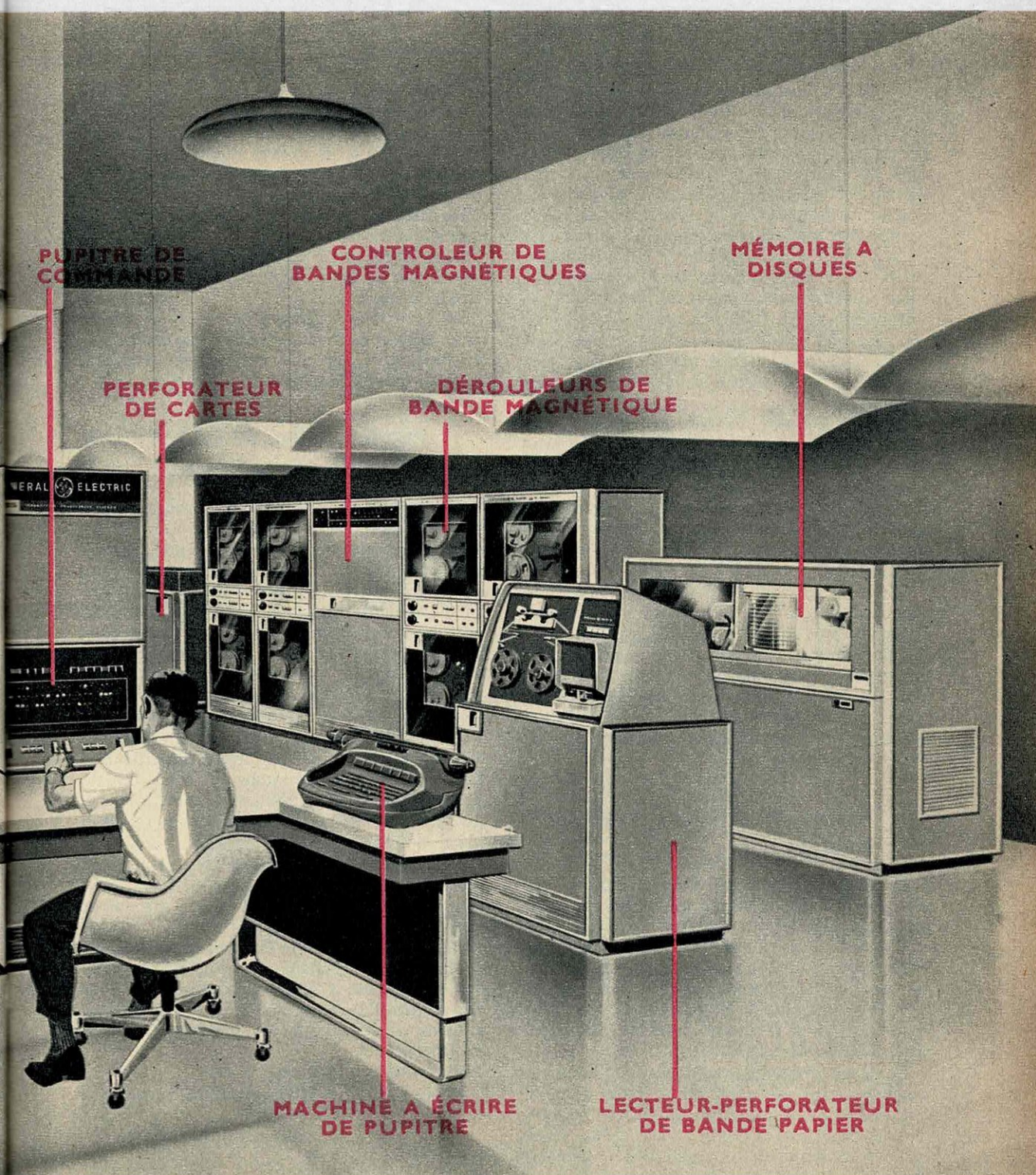
**IMPRIMANTE
RAPIDE**

**CONTROLEUR DE
L'IMPRIMANTE**

**LECTEUR
DE CARTES**

**TRIEUSE-LECTRICE
DE CHÈQUES A CARACTÈRES
MAGNÉTISABLES**

Calculateurs bancaires de la General Electric



Un cerveau plus petit que ses nerfs

prises à broches multiples, le G.E. 225 présente en plus un atout maître dans son jeu : la manière de s'en servir.

Ce côté enfant arriéré des calculateurs électroniques que nous évoquions plus haut rend l'écriture de leurs programmes longue et pénible au point qu'elle représente un élément majeur du coût total de fonctionnement d'une installation électronique : souvent pendant les phases de préparation et de démarrage échelonnées sur un à deux ans faut-il employer une équipe de 5 à 25 analystes et programmeurs bien dirigés pour obtenir un fonctionnement final satisfaisant de l'engin électronique !

Heureusement, l'idée est venue d'utiliser la machine elle-même (grâce à des programmes spéciaux appelés autocodeurs écrits pour chaque type d'appareil) afin de pouvoir écrire les programmes en un langage plus simple et plus proche du langage écrit normal, l'autocodeur effectuant une traduction et générant un programme en langage machine. Ces autocodeurs sont donc des outils indispensables et précieux : il en existe d'espèces multiples, de perfectionnement très variable, coûtant d'autant plus cher au constructeur qu'ils sont plus perfectionnés et plus commodes.

C'est sur ce terrain que se livrera la deuxième manche de la bataille entre I.B.M. et General Electric, après celle des caractéristiques et prix. En fait, aux U.S.A., les clients expérimentés ont même plutôt tendance à fonder leur décision sur les aides à la programmation que sur les machines elles-mêmes, tant de cuisants souvenirs leur restent de leurs joutes passées avec leur premier calculateur !

Départ en France : c'est pour bientôt

Et là, que répondre à General Electric qui clame dans toute la presse spécialisée que sont incomparables les aides fournies avec le G.E. 225, et le G.E. 225 lui-même, conçus et réalisés pour d'autres utilisateurs par les utilisateurs de calculateurs électroniques les plus expérimentés du monde : 7 millions 600 mille heures à ce jour, bien plus expérimentés même en matériel I.B.M. qu'I.B.M. lui-même.

La lutte promet d'être chaude, et tous de s'en réjouir : ne vaut-il pas mieux à tout prendre une situation d'oligarchie qu'un monopole, pour le client certes d'abord, mais même aussi pour le constructeur toujours sous la menace des lois anti-trust ?

Cette bénéfique compétition va s'étendre dans un bref avenir à travers les principaux pays du monde : déjà, en France, Belgique et Luxembourg, General Electric vient de confier sa représentation dans le domaine des calculateurs aux techniciens spécialisés de Compta-Technic (l'usine à chiffres décrite dans notre n° 508) expérimentés de longue date dans les délicats problèmes posés par la mise en route d'installations électroniques de gestion et de calcul.

Sans doute ceci n'est-il qu'un prélude, et un démarrage de fabrication en France ne saurait tarder longtemps.

En attendant, laboratoires d'I.B.M. et de G.E. préparent fièvreusement la prochaine génération de calculateurs, toujours plus rapides, toujours plus miniaturisés.

Programmation de l'avenir ? Une affaire de nanosecondes !

Dès demain, la mémoire à film mince : dépôt ferritique sur plaques isolantes avec plusieurs couches superposées, comme pour une impression en couleurs. La fabrication automatique deviendra possible, l'enfilage des minuscules anneaux étant supprimé, et le temps d'accès descendra à quelques centaines de nanosecondes. Une difficulté reste, le problème mécanique des connexions multiples à ces minuscules plaquettes imprimées, bien plus petites que la section de l'écheveau de fil qui en sortira !

Un pas plus loin, le T.P.R. (1) va remplacer la bande magnétique. Par fusion superficielle, un spot d'électrons de moins de 10 microns de diamètre inscrira un million de caractères sur une plaquette carrée de 5 centimètres de côté.

Le T.P.R. est depuis plusieurs années à l'étude dans les laboratoires de General Electric qui fonde grand espoir sur cette méthode révolutionnaire, permettant aussi bien l'effacement que la réinscription instantanée.

Plus loin encore ? Des éléments cryogéniques de calculs fonctionnant dans l'hélium liquide, des calculateurs à ondes hertziennes utilisant des guides d'ondes et non plus des fils, fonctionnant à des fréquences mesurées en kilomégahertz.

Plus vite, toujours plus vite...

Milliseconde ! Microseconde ! Nanoseconde !

Jean-Paul GARÇON

(1) Thermo Plastic Recording.

REGARDEZ BIEN !

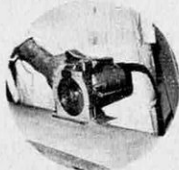
- Cette tondeuse à gazon
- Ce pistolet de peinture
- Cette mortaiseuse

TONDEUSE coupant sans effort
dans tous les sens,
sur tous les terrains,
au ras des massifs,
des dalles, des arbres,
les herbes hautes

MORTAISEUSE



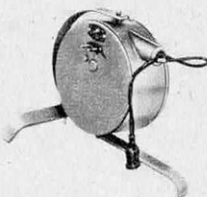
PONCEUSE VIBRANTE



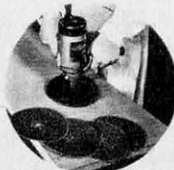
SCIE CIRCULAIRE



PERCEUSE PORTATIVE



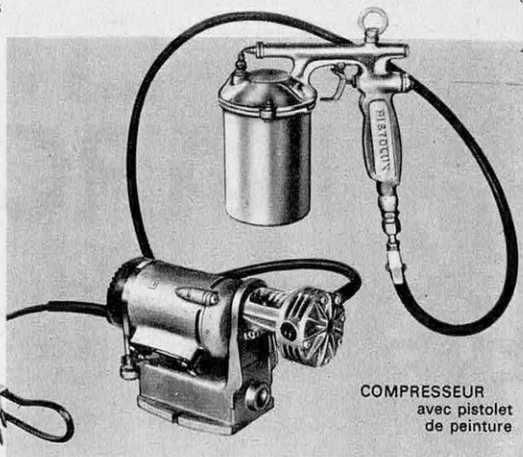
SCIE D'ÉTABLI



PONCEUSE LUSTREUSE



SCIE SAUTEUSE



COMPRESSEUR
avec pistolet
de peinture

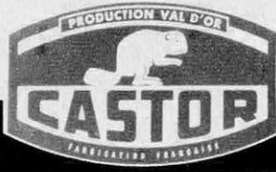
LE MÊME MOTEUR

CASTOR

LES ANIME...

... comme de nombreuses
autres adaptations

Documentation "CASTOR" gratuite sur demande



Distribué par

LA STE NOUVELLE OUTILLAGE VAL D'OR
47, rue Cambon Paris 1^{er}



CONTESSE & Co F. 3872

LES ROBOTS EN MARCHE

LA « chose » est énorme, fantasmagorique, inquiétante. Verte, brandissant deux tentacules monstrueuses, tel un animal préhistorique, elle rampe en grondant sur le sable inégal. Sur sa carapace, transparente par endroit, des lumières rouges et vertes s'allument et s'éteignent. Par instants, elle projette comme une arme mystérieuse, un rayon lumineux aveuglant qui balaye la surface alentour.

Il ne s'agit ni d'une créature vivante venue d'une autre planète, ni d'un véhicule destiné à explorer la surface de Mars ou Vénus, mais du plus gros robot du monde, le « Scarabée » que la General Electric vient de livrer à l'US Air Force Special Weapons Center, le centre américain d'étude des armes spéciales.

Mais s'il est le plus spectaculaire et le plus récent, ce « Beetle » (Scarabée) n'est qu'un représentant d'un monde un peu effrayant, en croissance rapide depuis quelques années : celui des robots.

Ce n'est pas d'aujourd'hui que l'on menace l'homme d'être un jour dépassé et peut-être même asservi par les mécaniques qu'il aura créées. Si nous n'en sommes pas encore là, on peut craindre néanmoins que nous nous y acheminions doucement. Déjà bien des machines électroniques ridiculisent nos capacités intellectuelles et il est même certaines de nos créations qui se soustraient à notre puissance, tel ce satellite qui, refusant de stopper ses transmissions devenues inutiles, encombre les ondes depuis deux ans !

Par un phénomène curieux, plus la science et la technique progressent, plus nombreux sont les domaines interdits à ceux-là mêmes qui les ont inventés. Qu'il s'agisse de radiations atomiques, du vide ou des grands froids, par exemple, il est bien des milieux que l'homme ne peut supporter et dans lesquels, pourtant, il a besoin de travailler. Pour le remplacer il a dû créer des robots.

Rares engins de laboratoire il y a quelques années encore, les robots se vulgarisent en même temps que la technique et l'on construit en série maintenant des appareils, complexes et coûteux certes, mais que tout industriel qui en a le besoin peut acquérir. C'est notamment le cas des « Mobots » produits par Hughes.

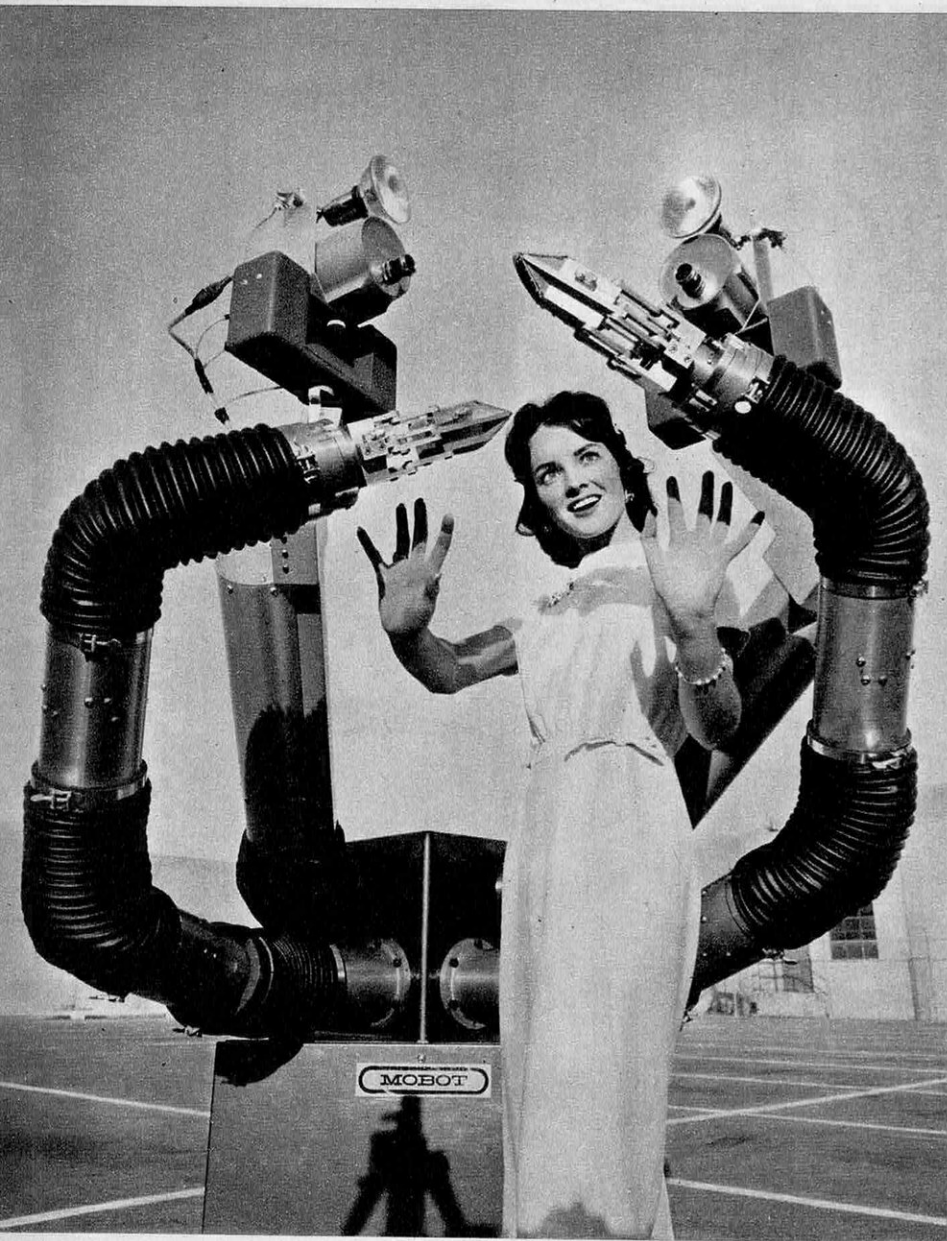
D'abord, expliquons ce terme mystérieux de « Mobot », né dans la plus pure tradition américaine, de la contraction de « *mobile robot* », définition à vrai dire on ne peut plus explicite. Il existe plusieurs modèles de ces « petits » robots qui se caractérisent tous par leur pilotage à distance, sans liaison mécanique ou électrique directe. Le plus récent est le Mark II dont, certaines illustrations accompagnant cet article le prouvent, les réactions sont presque humaines !



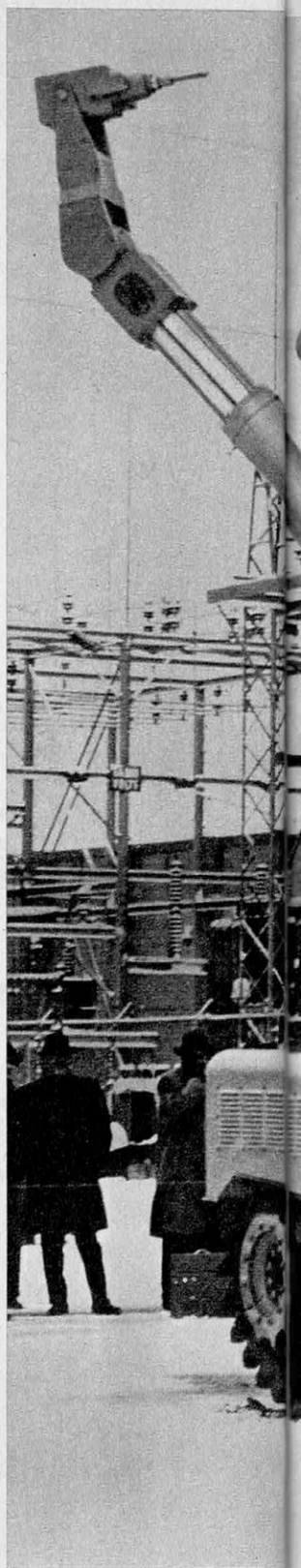
Pas de profondeur limite
pour le Mobot, scaphandre
sans scaphandrier.

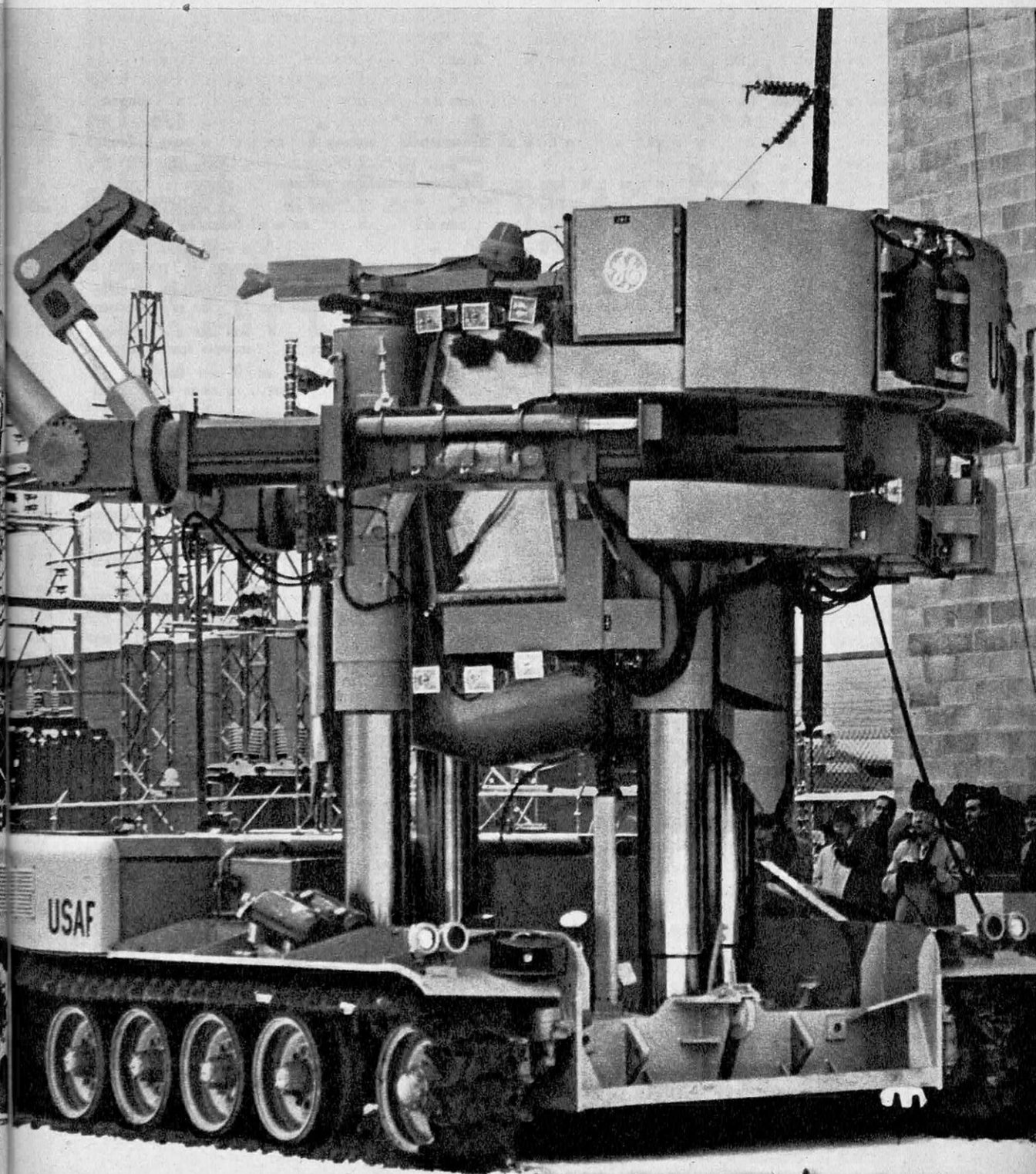
ROBOTS

Le Mobot Mark II a quatre bras d'1,80m, avec articulations universelles à l'épaule, au coude, et au poignet, et deux «yeux» indépendants.



Le Beetle (scarabée), monstre de 85 tonnes, a deux bras de 5 m, et un crâne de plomb (50 tonnes) qui abrite un cerveau humain.





Le « Mobot » Mk II se présente sous la forme très dépouillée d'une caisse métallique dont seuls dépassent quatre bras, deux terminés par des pinces, deux portant des caméras de télévision assorties de projecteurs. C'est tout juste si l'on devine les roues qui permettent à cet étrange véhicule de se déplacer à un peu moins de 5 kilomètres à l'heure.

Les deux bras de manœuvre, longs de 1,80 m, sont, comme un bras humain, articulés en trois points, à l'épaule, au coude et au poignet. Seulement chaque articulation est un joint double ce qui donne à ces bras une souplesse à faire rêver la plus douée des danseuses de Bali. En fait chaque joint offrant un débattement de 180° dans toutes les directions, pratiquement aucun mouvement n'est impossible.

Des réflexes de "désossé"

Quelle que soit la portée ou la position, chaque bras peut supporter jusqu'à 11 kg de charge. Les pinces, qui peuvent être de différents types, ont leurs faces intérieures revêtues d'un coussin pneumatique dont la pression varie à volonté. Tant et si bien que ces « mains » peuvent aussi bien pulvériser une brique ou saisir une ampoule électrique sans la briser.

L'opérateur dispose d'un pupitre de commande qui lui permet d'ordonner n'importe quoi au manipulateur, les ordres étant transmis soit par deux pédales soit par des boutons. Bien que n'ayant en général pas de vue directe sur le champ de travail de ses « mains », l'opérateur n'est pas aveugle pour autant. Chacune d'elles est en effet suivie par une caméra de télévision à laquelle est asservi un « flood », et l'opérateur a en face de lui deux vidéos. Avec un peu d'expérience, ses réflexes deviennent vite à nouveau très naturels et en tout cas aussi rapides.

Il serait faux de croire que les « mains » ne peuvent que pincer. Ce serait limiter beaucoup leurs possibilités d'utilisation. En fait elles peuvent manier des scies électriques et autres instruments à puissance auxiliaire, tels tournevis, perceuses, vrilles, etc. Au cas où la même opération doit être renouvelée plusieurs fois, rien n'empêche d'asservir le « Mobot » à un programmeur électronique ou à bande perforée. C'est donc un outil d'une souplesse d'emploi exceptionnelle et il ne lui manque vraiment que de prendre des initiatives...

Nous évoquons au début de cet article le tout récent « Scarabée » dont les Américains sont si fiers de pouvoir dire qu'il est « the biggest in the world ». Ce monstre de 85 tonnes répond à un besoin bien défini : rendre possible le travail sur un réacteur nucléaire en plein

fonctionnement ou, autrement dit, permettre à un homme d'approcher à trois mètres à peine d'une source de radiations mortelles. Il est en fait le seul vestige du programme qui devait donner naissance à l'avion américain à propulsion nucléaire et si son développement a été poursuivi, c'est que « Beetle » viendra fort à propos s'inscrire dans les programmes des futures fusées atomiques.

Le cœur de « Beetle », c'est évidemment la cabine de pilotage qui, à elle seule, entre pour 45 tonnes dans le devis de poids. C'est qu'elle est constituée d'un sandwich de plomb et d'acier de 35 cm d'épaisseur et ses vitres blindées n'ont pas moins de 55 cm d'épaisseur. Le plus grand panneau transparent pèse 2 tonnes, le plus petit une tonne « seulement » ! Climatisé à 22-24°, ce poste de pilotage est des plus confortables avec son siège à six positions, son allume-cigarettes et ses Thermos. Il est équipée d'un poste de radio à deux voies, d'un émetteur-récepteur de secours et comporte microphone et haut-parleur permettant au conducteur de s'adresser au public. Perdu dans sa coquille surélevée par quatre jambes hydrauliques jusqu'à 7,50 m du sol, le pilote dispose en outre de deux micros qui lui donnent la possibilité d'écouter ses moteurs.

Le « Scarabée » possède en effet deux moteurs à pistons indépendants, l'un de 500 CV qui entraîne les chenilles (il roule à 16 kmh sur terrain plat) et l'autre de 110 CV actionnant la pompe hydraulique et une génératrice. Mais, pour en terminer avec la cabine de conduite, qui peut pivoter de 240° à droite et à gauche, signalons encore qu'elle est munie d'un périscope monté à son sommet ayant un champ de 189° horizontalement et de 170° verticalement avec un grossissement de 1,5 ou 6. Bien entendu tout est prévu du point de vue sécurité tant contre les radiations (sirène d'alarme) que les émanations de gaz (circuit d'oxygène).

Un seul monstre du Nevada

Échappé à la débacle de l'avion atomique, le « Scarabée » est aujourd'hui en service dans le désert du Nevada. Il fera sans doute une longue carrière mais demeurera prototype car ses promoteurs n'y voient qu'un banc d'essais pour des véhicules plus petits, aérotransportables. Leurs dimensions les rendront peut-être plus familiers mais il est douteux que ces futurs robots soient plus sympathiques aux pauvres humains que nous sommes, qui n'avons que deux bras, deux jambes, deux yeux et tout cela bien fragile et délicat. Domestiqués aujourd'hui, les robots le resteront-ils toujours ?

R. de NARBONNE

La Mnémotechnie, déjà très répandue aux U.S.A., réalise des progrès surprenants.

Peut-on développer LA MÉMOIRE ?

Il est curieux de constater, lorsque l'on aborde les problèmes de la mémoire, combien peu parmi nous ont songé à approfondir cette passionnante et troublante faculté.

Jamais cependant il ne fut fait davantage appel à la mémoire que dans l'époque où nous vivons : les jeux radiophoniques et télévisés font chaque semaine de nouveaux millionnaires ; des hommes d'État étonnent le monde par des discours de plus de trois mille mots prononcés avec une parfaite exactitude et sans aucune note.

Des résultats aussi sensationnels ne sont pas l'apanage de quelques privilégiés ; chacun de nous, en s'appuyant sur une méthode parfaitement équilibrée dans sa graduation peut, très rapidement, posséder une mémoire souple et sans défaillance.

UN BON MOYEN POUR RÉUSSIR DANS LES ÉTUDES

Le psychologue Jacques Abeel a, sur ce sujet passionnant, rédigé une méthode, dénommée la Méthode Chest, basée sur l'expérience et des milliers de tests ; les résultats obtenus avec des candidats présentant le B.E.P.C., le bachot ou une licence, ont été probants : dans une énorme proportion, le succès est venu sanctionner les épreuves.

Ce qui est valable pour les étudiants l'est également pour d'innombrables adultes. L'ambition de développer une situation, parfois même de changer d'activité, requiert non seulement un certain courage, mais également le moyen d'acquérir des connaissances nouvelles ou d'étendre celles déjà possédées.

Dans ce domaine, la mnémotechnie est une aide inappréciable. Elle permet d'apprendre les langues étrangères en un temps record, de préparer des brevets et concours, ou d'approfondir des spécialités dans un maximum de facilité et un minimum de temps.

QU'EST-CE QUE LA MNÉMOTECHNIE ?

Le principe de la mnémotechnie ne peut être que très simple. Il repose sur l'association des idées, la libération d'une connaissance à l'appel d'une clé qui peut être un mot, une syllabe, une combinaison de mots, une association de syllabes. Les noms, les dates et les chiffres lus ou entendus une seule fois, ne s'effacent plus jamais de la mémoire.

UNE MÉTHODE UNIVERSELLE, RÉPANDUE DANS LE MONDE ENTIER, CONVIENT A TOUS

S'il n'existe pas en France d'« École de Mémoire », telle que celle dirigée aux U.S.A. par le Dr Bruno Faust, nous possédons un cours par correspondance connu sous le nom de Méthode Chest, auquel font appel des élèves du monde entier.

Conçue par Jacques Abeel, la méthode Chest est la synthèse de tous les travaux pratiques réalisés sur le chapitre de la mémoire.

Ses adeptes se recrutent par milliers dans toutes les branches d'activité, étudiants, intellectuels et manuels. Grâce à elle, en deux mois d'une lecture facile et agréable, et en ne lui consacrant qu'un quart d'heure par jour, ces élèves ont acquis une mémoire claire, rapide et précise qui leur a permis de réussir des examens, d'apprendre des langues étrangères et d'améliorer leur existence.

Les lecteurs qui désirent recevoir une intéressante documentation sur cette question peuvent la demander à l'Institut Psychologique Moderne, 46, rue de l'Échiquier, Paris (10^e), joindre 2 timbres pour frais (Service L 78).

Pour le Benelux : I.P.M., 20, rue Fusch, Liège (I.P.M. ne possède aucune autre succursale en Belgique).

Pour la Suisse : I.P.M., 9, rue St-Jean, Genève (18^e).

Pour le Canada : 3050, av. Maplewood, Suite 14, Montréal, 26.





Spiritisme

Grâce
à la bioélectronique,
les Russes
tiendraient l'explication

LE malade se trouvait en état d'hypnose quand le médecin lui suggéra qu'il était un redoutable bandit. C'était un sujet docile ; il se mit à rouler des yeux furieux, à préférer des menaces, et brandit un fusil imaginaire. Alors, sans se faire remarquer, le médecin approcha de sa nuque un puissant aimant. Aussitôt coup de théâtre. Sans avoir reçu aucun ordre nouveau, sans qu'une seule parole ait été prononcée, on vit le malade se calmer. Il était devenu un paisible ouvrier, consciencieux, appliqué. A la place du fusil, il maniait une bêche.

Le médecin voulut poursuivre plus loin l'expérience. Ainsi qu'il le raconte : Je mis dans une de ses mains un revolver, dans l'autre une pelote de laine, et lui suggérai d'être en même temps bandit d'un côté, femme de l'autre. Il obéit, montrant dans des gestes simultanés une double mimique rigoureusement impossible à reproduire de sang froid. Sur quoi, l'aimant étant à nouveau appliqué, le côté bandit devint femme, et le côté femme, bandit !

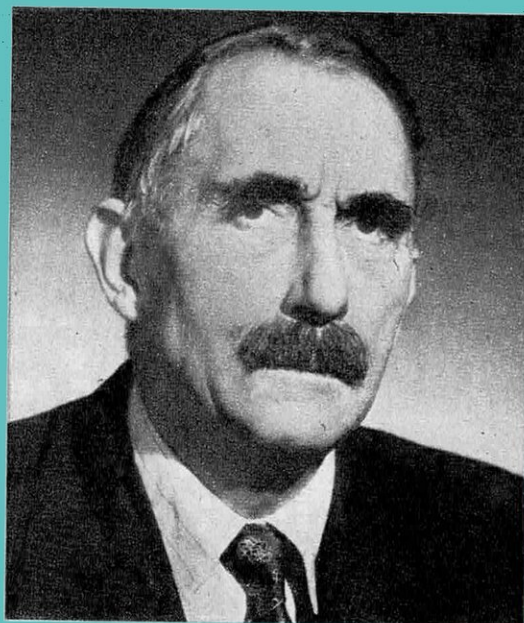
CETTE expérience incroyable n'est pas nouvelle. Elle figure dans les œuvres de Lombroso, l'un des plus célèbres psychiatres de la fin du siècle dernier. C'était lui, le médecin qui maniait l'aimant. Ce qui est nouveau, et tout à fait inattendu, c'est l'idée qu'ont eu tout récemment les savants russes, de l'institut de parapsychologie de Léninegrad, de reprendre ces travaux oubliés, généralement tournés en dérision. Ils ont refait les expériences, en s'entourant de tous les contrôles exigés par l'esprit scientifique moderne. Et ils ont constaté qu'elles marchaient...

Une certaine Mrs Croad...

Il n'est pas rare, en science, de voir une recherche avorter parce qu'elle a été entreprise trop tôt. Entre les années 1880 et 1920, dans tous les pays de haut niveau scientifique, on s'aperçut que l'esprit (ou le cerveau) humain était doué de capacités jamais encore répertoriées, telles que le dédoublement de personnalité, la paramnésie, l'hypermnésie, l'hyperesthésie, voire le transfert des sensations, la vue à distance, etc. Ces phénomènes étaient sans aucun doute passionnants, troublants même, et de très grands esprits, venus de toutes les disciplines scientifiques, reconnurent honnêtement qu'il était nécessaire de les étudier, ce qu'ils firent. Des physiciens, comme Pierre et Marie Curie, d'Arsonval, William Crookes, des mathématiciens, comme Maurice d'Ocagne, des biologistes, comme Charles Richet, des psychiatres, comme Lombroso, des philosophes comme Bergson, s'efforcèrent d'appliquer à cette étude la méthode qui avait fait le succès de la science depuis un siècle, la méthode expérimentale. Or, cette méthode n'était pas prête à aborder victorieusement des phénomènes aussi fantaisistes, aussi insaisissables, aussi complexes que ceux de la psychologie d'exception. Tous ces hommes se trouvèrent bientôt confrontés avec des faits qui avaient le double caractère d'être indubitablement authentiques, et de donner lieu à un foisonnement chaque jour enrichi d'imitations frauduleuses. Par exemple, d'irrécusables observations de Davey, en Angleterre, de Preyer, de Berger, de Heidenheim en Allemagne, de Lombroso en Italie, de Richet en France, avaient montré chez des épileptiques, des hystériques et d'autres malades mentaux, des faits de vision extraoculaire. Une madame Croad, longuement étudiée en Angleterre par les docteurs Davey, Andrews et Elliot, était capable, en état de crise, de décrire dans tous ses détails le paysage représenté sur une carte postale en posant simplement sur celle-ci ses mains dans l'obscurité la plus complète. Elle pou-

vait aussi, par le même moyen, lire des lettres scellées, ou des livres fermés. Les trois savants anglais ne reconnurent l'authenticité d'un fait aussi étonnant qu'au terme d'une foule d'expériences poursuivies pendant des années avec un luxe de précautions inouï, et dont tous les détails sont rapportés par le « *Journal of Psychological Medicine* » (1). Mrs Croad était paralysée, rivée au lit par une fracture de la colonne vertébrale, surveillée nuit et jour et coupée de tout contact extérieur, donc incapable d'agir avec la complicité de quelque compère.

Mais à côté d'une Mrs Croad, même les plus perspicaces des chercheurs de cette époque, même un Richet, prix Nobel, eurent parmi leurs « patients » des simulateurs qui les dupèrent. Les plus clairvoyants d'entre eux, Lombroso, Richet lui-même, et plus tard le docteur Osty, reconnurent d'ailleurs que le désir de duper l'expérimentateur faisait jusqu'à un certain point partie de la névrose de leurs patients *exactement au même titre que les extraordinaires capacités révélées par ailleurs*. Ce fait, en soi intéressant, comme tout fait nouveau, eut un résultat inattendu : l'immense majorité des hommes de science, après avoir jeté un coup



Charles Richet

Le célèbre physiologiste français, dont les travaux ont fait autorité, était, à la fin du siècle dernier, un des plus ardents chercheurs dans le domaine du spiritisme.

(1) Volume VII, part I, page 39.

d'œil sur quelques comptes rendus, crurent plus sage d'admettre que, puisque *quelques-uns* de ces phénomènes fantastiques avaient été reconnus faux et truqués, *tous* l'étaient probablement, et que ceux dont l'authenticité semblait prouvée démontraient simplement un truquage plus ingénieux.

Or, il semble que ce qui était prématuré au début de ce siècle ne le soit plus maintenant. Pourquoi ? Parce que d'abord la parapsychologie a solidement établi ses méthodes. Il est difficile de soupçonner de folie mystique des hommes comme Vassiliev, membre correspondant de l'Académie des sciences de l'U.R.S.S., directeur de l'Institut de parapsychologie de Léninegrad, ou comme Tenhaeff, directeur de l'Institut de parapsychologie de l'université d'Utrecht, et tant d'autres dont il serait fastidieux de citer les noms et les titres.

Les méthodes employées par ces chercheurs, essentiellement basées sur l'expérience et la statistique, ont donné des résultats assurés. On sait par exemple maintenant bien mieux que jadis dans quelles circonstances psychologiques, physiologiques, neurologiques, se manifestent la vue à distance, ou la transmission

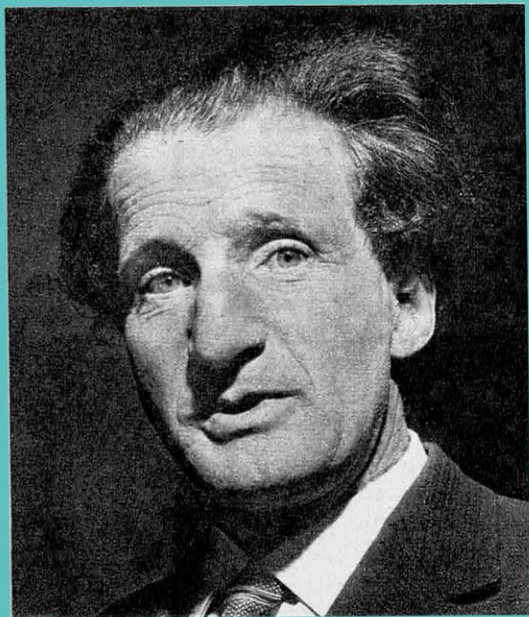
de pensée, ou la vision extraoculaire. Mais surtout, les sciences physiques ont accompli une telle révolution depuis un demi-siècle, elles nous ont habitués à de tels défis au grossier bon sens avec la relativité et les quanta que l'on a maintenant le devoir de reconsidérer tout le problème des faits psychologiques exceptionnels dans un esprit strictement positif.

Richet, Lombroso, Bourrou, Luys et de nombreux autres ont longuement examiné les effets produits sur des hystériques ou des épileptiques en état d'hypnose par la seule présence de certaines substances, ou même par la simple suggestion de ces substances. Lombroso, par exemple, met en état d'hypnose une de ses malades et applique sur sa main un flacon bouché rempli d'alcool. Aussitôt, la malade présente des signes d'ivresse, langue empâtée, troubles moteurs, etc. Un marin épileptique soigné par Lombroso, et qui pouvait boire impunément des doses considérables d'alcool et de chloral, tombe ivre-mort et s'endort, une fois hypnotisé, au seul contact de flacons contenant de petites quantités de ces substances. Une solution de morphine dans du laurier-cerise, mise dans les mains d'une hystérique, provoque le sommeil et des hallucinations gaies.

Des flacons qui guérissent

Jules Bernard Luys, célèbre aliéniste français, membre de l'Académie de médecine, rapporte toute une série de faits semblables, parfaitement contrôlés semble-t-il, dans ses « *Leçons cliniques sur les principaux phénomènes de l'hypnotisme* », publiées en 1889. Chez une hystérique en état de somnambulisme, Luys constate qu'une même substance, appliquée derrière la tête, produisait des expressions de physionomie stéréotypées mais différentes suivant qu'on la mettait du côté de l'hémisphère cérébral droit ou du côté opposé. Le phénomène fut vérifié pour trente-cinq substances différentes enfermées dans des tubes rigoureusement identiques, indiscernables aux yeux de la malade. Un tube de jaborandi provoquait la salivation et des sueurs abondantes. Le laurier-cerise induisait des convulsions suivies d'extases et de visions religieuses, l'alcool éthylique de fausses crises de *delirium tremens*.

Ces faits paraissent tellement surprenants que l'on souhaiterait une erreur expérimentale, ou même un truquage non découvert par l'expérimentateur. Mais certains résultats obtenus étant d'ordre strictement psychologique, et ne pouvant par conséquent être influencés par une imitation malicieuse du patient, excluent absolument cette hypothèse. Par exemple, Luys endort sa malade, lui fait un prélèvement de salive et l'analyse. Après quoi, il choisit parmi son



Gérard Croiset

Cet homme étonne le monde : télépathe, médium, extra-voyant et guérisseur, il a notamment permis à la police hollandaise de résoudre quantité d'énigmes.

assortiment de tubes celui qui contient de la *pilocarpine*, l'approche pendant un moment de la nuque de la malade, et procède à une nouvelle analyse de la salive : la teneur en sucre a augmenté.

Luys poussa ses études jusqu'à l'utilisation thérapeutique, et parvint ainsi à calmer des malades atteints de violents accès de convulsions par de simples contacts avec des tubes de valériane d'ammonium.

Magnétisme et déraillement

On est évidemment tenté de rapprocher tous ces phénomènes de la moderne psychosomatique. Mais il y a une différence essentielle : *le malade ignorait totalement la nature de l'effet escompté par le praticien*. On comprend à la rigueur qu'un malade à qui l'on dit : « je vais vous appliquer de la pilocarpine, et cela sucrera votre salive », soit psychosomatiquement induit à sucrer effectivement sa salive. Mais Luys ne disait rien de tel à ses malades, qui ignoraient absolument, et l'effet supposé à la pilocarpine et la nature du flacon que l'on approchait de leur nuque.

Avec l'action du champ magnétique sur le psychisme de certains malades mentaux ou de certains patients plongés dans un état spécial (hypnose, somnambulisme), nous pénétrons dans un domaine plus étrange encore.

Les expérimentateurs sont ici encore des savants de grande valeur : Charles Samson Féré, psychiatre de renom à Bicêtre à la fin du siècle dernier, Alfred Binet, directeur du laboratoire de psycho-physiologie à la Sorbonne, Lombroso, Bianchi, Sommer, etc.

Bianchi et Sommer mettent une de leurs patientes en état d'hypnose, puis lui disent ceci :

— « Quelle magnifique journée de printemps ! Montons dans ce wagon et allons nous promener. »

Le visage de la malade exprime la joie. Elle se lève pour sortir, obéissant manifestement à l'injonction des deux expérimentateurs à la fois sur le plan physique (elle se lève et marche) et sur le plan psychologique (elle croit voir la belle journée de printemps, le wagon, etc.). A ce moment, Bianchi approche par derrière, à un demi-centimètre de la nuque de la malade, un aimant. Celle-ci alors se trouble, son visage exprime la terreur, et elle s'écrie :

— « Oh, quel terrible accident ! Le train a déraillé, nous ne pouvons pas partir ! »

Lombroso, reprenant les mêmes expériences, constata en outre que *l'action des deux pôles de l'aimant n'est pas forcément identique*.

— « Le sujet R. P. âgé de treize ans, né de mère hystérique, lui-même névropathe à la suite d'une blessure, souffre d'une coxalgie

grave. Au bout de quarante jours, allant déjà mieux il tombe soudain en sommeil hypnotique et perd le sens de la douleur, de la vue et de l'ouïe. Les accès se multiplient, deviennent réguliers, durant parfois quelques secondes, parfois plusieurs heures, mais disparaissent instantanément après application des deux pôles d'un aimant. Le pôle nord, appliqué seul, a le même effet, tandis que le pôle sud réveille le mal.

Avec son collaborateur Ottolenghi, Lombroso établit une statistique portant sur 170 expériences réalisées sur neuf sujets. Dans 62 % des cas, les deux psychiatres observent l'inversion des hallucinations et des illusions psychosensorielles sous l'action de l'aimant, et dans les 38 % restants, des changements autres que l'inversion pure et simple. La statistique met en évidence un fait nouveau : Les hallucinations proprement dites sont inversées, les illusions psychosensorielles modifiées.

Des électrodes pour spirites

Lombroso s'avouait honnêtement dérouté par ces résultats extravagants : « Tout cela, écrivait-il, semble physiologiquement absurde. » On sait maintenant que les phénomènes nerveux sont de nature électrique, ce qui tout de même ouvre une voie à l'explication positive. Et surtout, grâce aux travaux modernes, les frontières entre la parapsychologie et la physiologie commencent à se dessiner. A Leningrad, Vassiliev a confirmé les résultats de Binet, Féré, de Rochas, Lombroso, sur l'action psychophysiologique des champs magnétiques dans le fonctionnement de l'encéphale. Cette action est d'ailleurs observée aussi bien sur les sujets normaux que sur les malades. On commence à parler de bioélectronique au lieu de parapsychologie, et il y a là plus qu'un changement de vocabulaire, car on entrevoit que l'électricité encéphalique, étudiée maintenant avec tant de finesse par les électroencéphalographes modernes et par l'insertion d'électrodes dans les diverses régions du cerveau (1) pourrait nous conduire jusqu'à une solution expérimentale de ce que les savants de la fin du siècle dernier avaient tendance à interpréter comme des faits de « spiritisme ». Bref, les problèmes ont mûri, et semblent s'offrir à des moyens d'attaque nouveaux. C'est pourquoi il serait souhaitable que les chercheurs actuels, mieux armés, établissent un bilan de l'immense somme de résultats obtenus par la première école de psychopathologie exceptionnelle.

Michel GARNIER

(1) Science et Vie n° 515.

FOCA

PUBLIC SERVICE

OPTIQUE
DE
RENOMMÉE
MONDIALE

FOCASPORT II F



Viseur collimaté

Mise au point par télémètre couplé avec déplacement complet du système optique
Optique de renommée mondiale : objectif FOCA-Néoplex 1 : 2,8 de 45 mm
Obturbateur central - pose B et 9 vitesses de la sec. au 1/250°.

modèles du plus simple au plus perfectionné
**FOCASPORT CF - FOCAmatic - FOCAFLEX
FOCAFLEX AUTOMATIC - FOCAFLEX II
UNIVERSEL RC**

Demandez une démonstration à votre dépositaire
FOCA



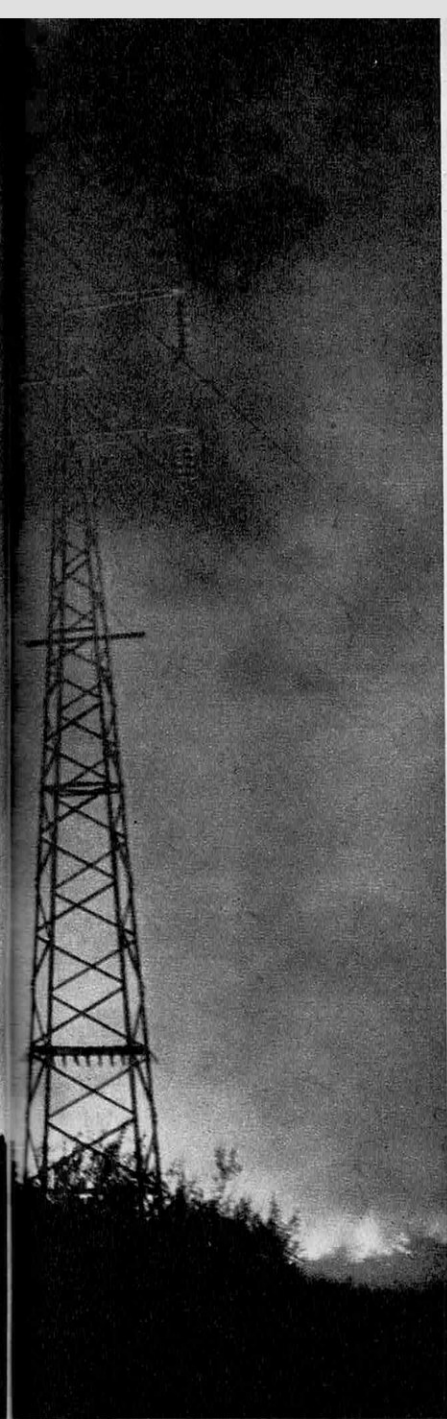
QUALITÉ MARCHÉ COMMUN

AGENT GÉNÉRAL POUR BELGIQUE ET GRAND DUCHÉ
DU LUXEMBOURG
ETS RAPH. STEURS - 507 AV. LOUISE - BRUXELLES



Landes ! l'offensive

AU G.Q.G. DU



« CET INCENDIE VIENT D'ÉCLATER, ICI, AUX ARBOUSES. »

LECLERC 3, de Leclerc 1, écoutez... Une fumée est apparue en direction de Villeneuve-de-Marsan, les Arbouses doivent *cramer* ! »

C'est au mirador de la tour de guet de Pontonx-sur-Adour, dans les Landes, tandis que je m'entretenais avec André Couralet, le sapeur-pompier de garde, que nous apprîmes l'apparition d'un des premiers feux de l'été. Au sommet de l'observatoire métallique, l'océan proche mais invisible ne se rappelait à nous que par le bruit du vent à la cime des pins, jaunés par le pollen, et qui prenaient l'aspect d'un immense champ d'asperges.

Un feu dans une forêt si fraîche, si verte, où gemmeurs, scieurs, bergers, ruraux vaquaient paisiblement à leurs affaires ? A trente mètres au-dessus des arbres, cela paraissait impossible !

« La foudre, tombée cette nuit, a dû couvrir là-bas, aux Arbouses, m'a dit Couralet. C'est une autre tour qui l'a repéré et signalé au P.C. Nous sommes trop loin ! » Tout en parlant, Couralet reprenait contact avec Mont-de-Marsan et son poste de radio L.M.T. grésillait plus que les cigales.

« Leclerc 1, de Leclerc 3, demandez au colonel ce que doivent faire les reporters de Science et Vie. »

Le colonel Englinger, l'inspecteur interdépartemental de la D.F.C.I. (Défense des Forêts contre l'Incendie) pour l'ensemble du massif forestier gascon, c'est-à-dire les Landes, la Gironde et le Lot-et-Garonne commande le P.C. des Landes à Mont-de-Marsan. Il répond lui-même : « Qu'ils sautent dans la jeep du sergent-chef et nous rejoignent. Que le photographe prenne des bottes de cuir, s'il veut travailler. »

« Entendu mon colonel, je transmets ! »

Nous avons descendu « en catastrophe » les cent cinquante marches d'acier de l'observatoire, pour la plus grande joie de Couralet, que le calme de sa vigie et ses quinze ans de métier gardaient placide. Et, à 120 à l'heure, sur la nationale 132, nous avons vu défiler les bourgs forestiers de Tartas, Meilhan, Campagne, Saint-Perdon. Puis ce fut la traversée chaotique de Mont-de-Marsan, où des sections de parachutistes défilaient en chantant : « Le gai luron des Flandres. »

d'été commence

FEU

Les pignes en éclatant portaient le feu aux hautes cimes voisines

Ça « *cramait* » en effet aux Arbouses ! Sept hectares ! Les broussailles de fougères et de ronces portaient le feu aux troncs des pins, et les pignes, en éclatant, faisaient aussi brûler les cimes voisines. La « *humat* » (fumée en patois gascon) obscurcissait le ciel et nos yeux novices qui pleuraient. Le lieutenant Delfau me prit en charge à bord de sa jeep-radio, empruntant les pare-feu qu'avaient tracés les bulldozers.

— « Aussitôt débarqués des semi-remorques Berliet, j'ai mis les bulldozers en action. Il s'agit d'encercler le feu d'une piste nette, où faute de combustible, il s'arrêtera et où nos G.M.C. vont pouvoir arroser son avant-garde. »

Les bulldozers vont bon train. La terre sablonneuse, les souches qu'ils râclent et poussent font un désordre agricole sous la forêt. Des lapins bondissent, une jeune couvée de faisans prend le large. Le vent qui a tourné sud-sud-ouest fait craquer, à la barbe des G.M.C., tout un arsenal de gemme, de pignes et d'écorce. Je cherche le Soleil, mais il est ridiculement pâle à travers le rideau des flammes qui progressent par saccades impulsives.

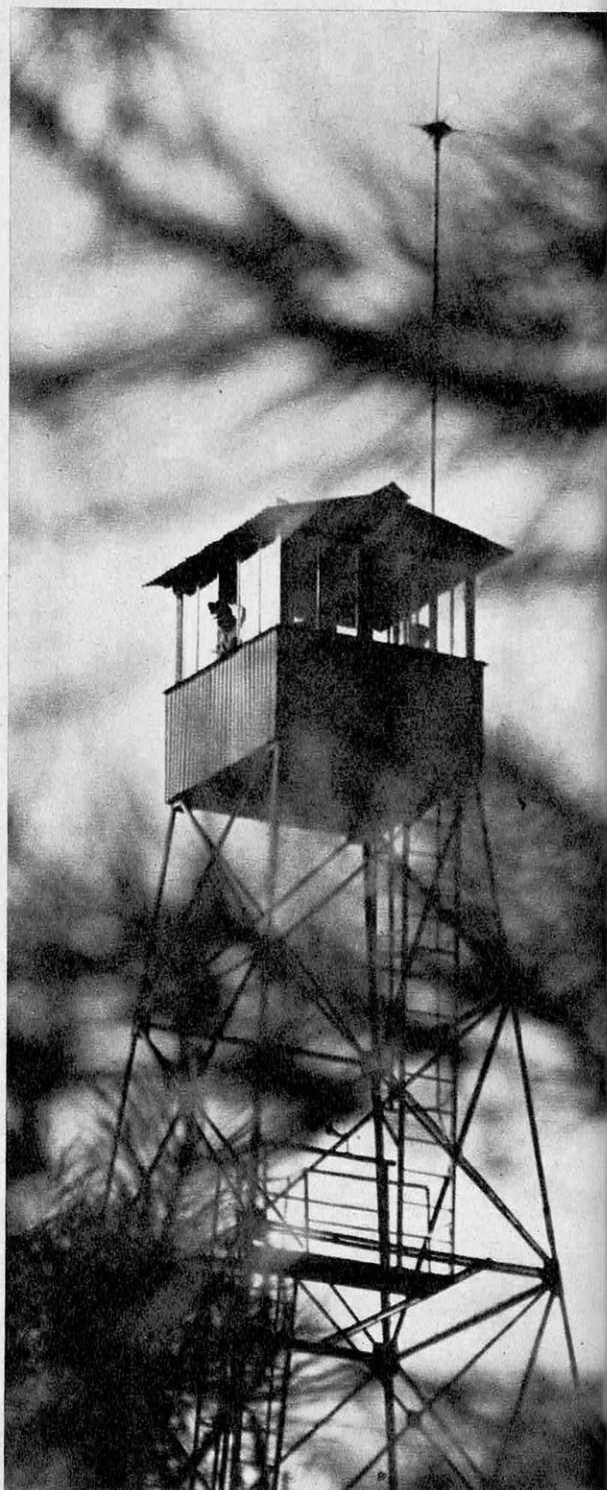
— « On m'appelle l'*incendiaire*, me dit le lieutenant Delfau, car je suis le technicien du contre-feu. Le contre-feu, c'est un procédé de lutte analogue à celui qui permit au gouverneur russe Rostopchine en 1812 de triompher de l'invasion napoléonienne. Il avait mis le feu à Moscou. C'est une solution, que nous n'utiliserons pas aujourd'hui ! Elle sert pour les incinérations. »

Le contre-feu a, en effet, des règles exigeantes. Il doit :

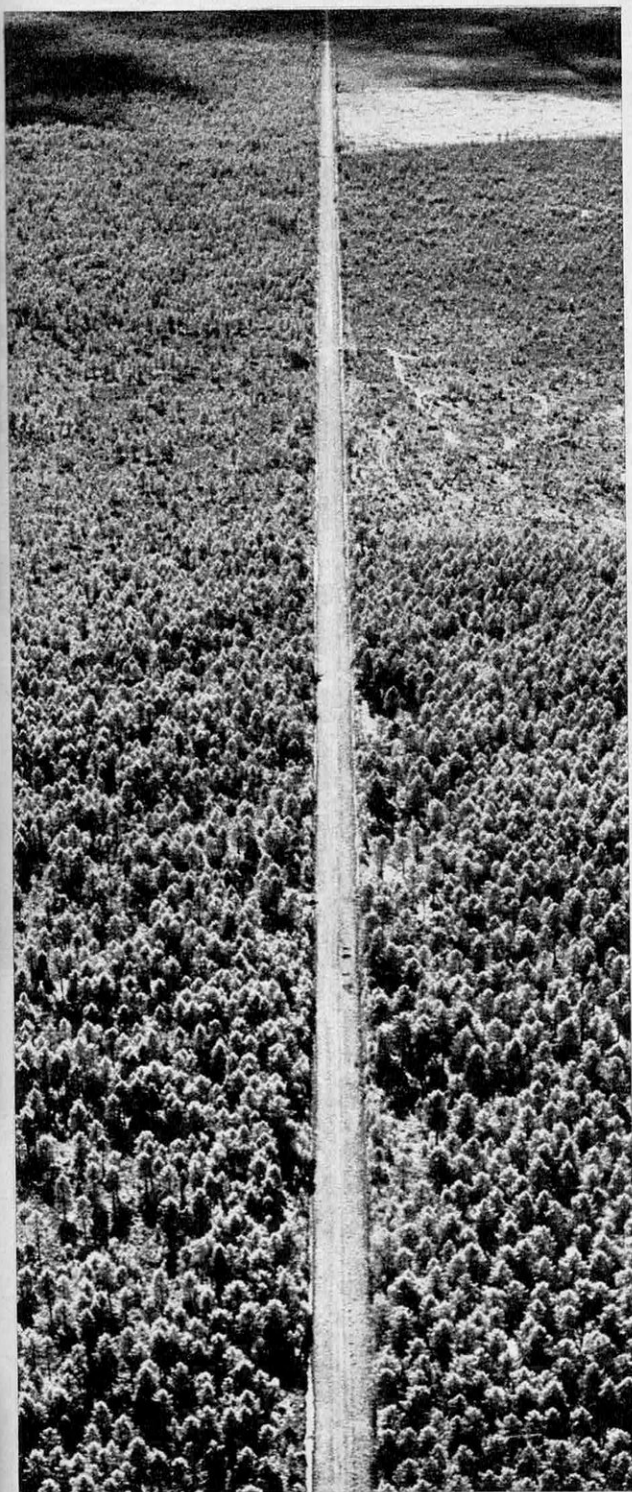
- 1° être allumé à une assez grande distance du front sur une largeur égale au feu principal ;
- 2° être dirigé à sa rencontre ;
- 3° ne pas déborder les limites qui lui sont assignées en général par les pare-feu ;
- 4° rencontrer son ennemi sur une zone suffisamment découverte pour ne donner lieu à aucun retour en arrière.

C'est un contre-feu déchainé qui, le samedi 20 août 1949, emprisonna quatre-vingt-deux hommes, fit éclater leurs poumons et les brûla vifs. Les sapeurs-pompiers des Landes s'en souviennent...

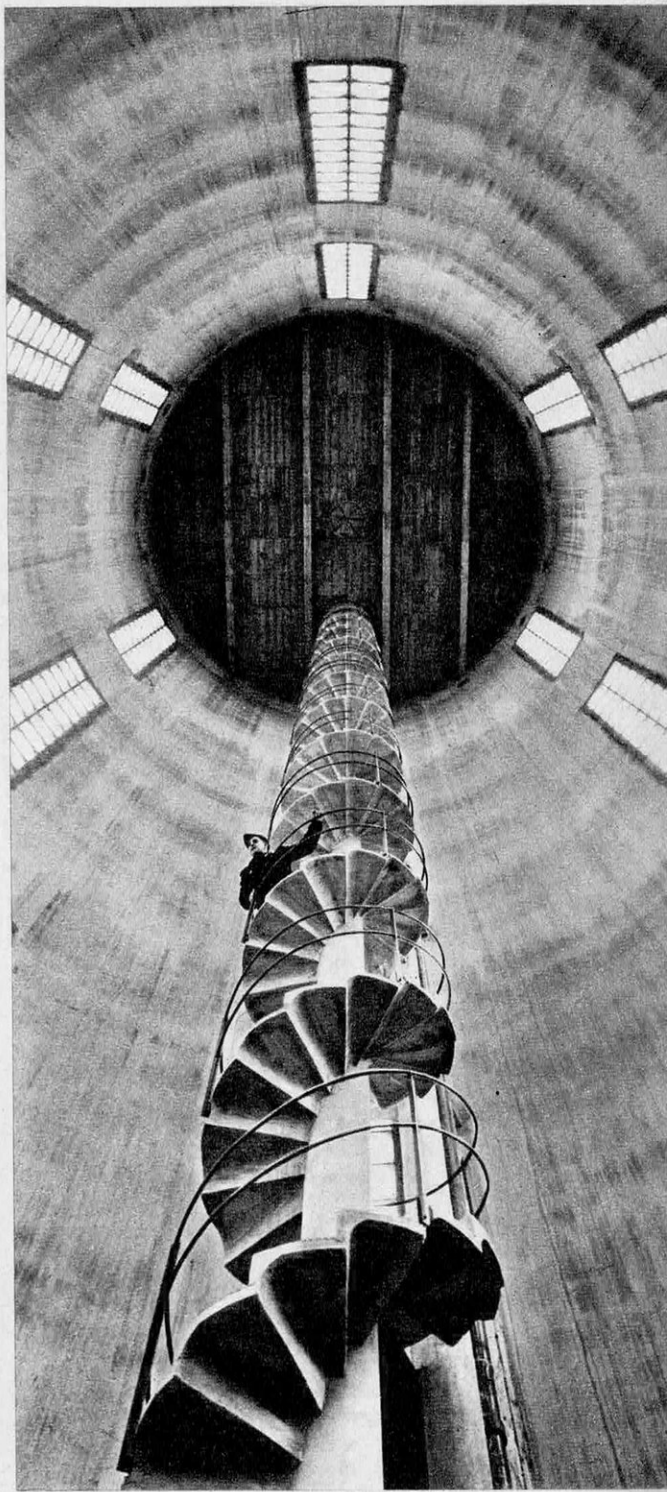
Aujourd'hui, il n'est pas question d'utiliser les incinérateurs, ces brûleurs qui vaporisent un mélange de gasoil et d'essence à 1 100° pour provoquer le contre-feu. Les « *pisettes* » seules fonctionnent, projetant à l'encontre du feu, donc « au vent », un jet de 30 m³ d'eau, qu'approvisionnent les réservoirs de 3 000 litres des G.M.C. Chaque moto-pompe permet de neutraliser un front de 2 500 mètres. En fait, le front est plus serré ici, où sept sapeurs font face au feu et l'auront vaincu en



« LECLERC 3, de LECLERC 1, FUMÉE AUX ARBOUSES. »



QUATRE G.M.C. VONT EMPRUNTER CE PARE-FEU.



LE PLUS BEAU RESERVOIR D'EAU DES LANDES : RION.

A travers les flammes et la fumée, le Soleil semblait pâle et lointain

trois quarts d'heure à peine, bénéficiant heureusement d'un vent faible et d'un degré d'humidité propice.

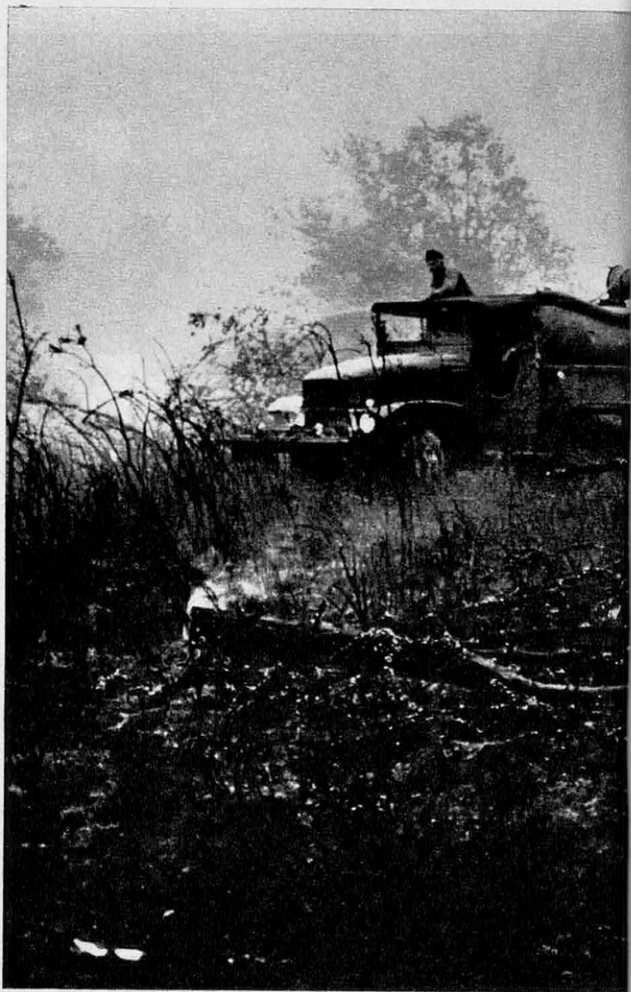
Trois quarts d'heure seulement pour maîtriser un feu qui semblait devoir prendre des proportions fantastiques ! Les sept hectares des Arbouses n'étaient plus qu'une lande calcinée, où quelques troncs fumaient chichement. Et qu'on n'imagine pas la section des sapeurs luttant au corps à corps avec les arbres, avec la flamme, comme on luttait aux temps héroïques où les arrosoirs des jardins, la hache et le fouet composaient tout leur attirail. Ce fut ordonné, méthodique, mécanique surtout et les hommes qui manœuvraient et maniaient bulldozers, jeeps, G.M.C. et lances ne perdirent à aucun moment leur assurance tranquille face aux maléfices du feu.

Pourtant, quelles contrées redoutables que celles des pays forestiers ! Et comme sont vulnérables les forêts du sud-est et du sud-ouest de la France ! En 1949, ce n'est pas moins de 242 655 hectares qui brûlèrent, provoquant des dégâts évalués à 4 469 389 000 anciens francs. En 1959, m'a précisé le chef de bataillon Hamon qui a rédigé un rapport, encore inédit, pour le Ministère de l'Intérieur, entre le 1^{er} juin et le 30 septembre, 14 759 hectares ont été dévastés par le feu. Soit, dans l'ordre de superficie décroissante : le Var avec 3 797 hectares, les Bouches-du-Rhône 2 768, le Maine-et-Loire 2 629, le Gard 1 284, la Seine-Maritime 720, les Landes 599, la Charente 500, la Gironde 482, les Pyrénées-Orientales 455, la Seine-et-Marne 413, l'Hérault 374, le Cher 360, l'Indre-et-Loire 190, les Alpes-Maritimes 150, l'Ille-et-Vilaine 120, la Seine-et-Oise 115 hectares.

Certes, surtout pour les Landes, le bilan de 1959 est nettement inférieur à celui de 1949, mais il peut être évalué à 1 milliard d'anciens francs, sans compter les frais considérables de la lutte et l'aspect quasiment irréparable qu'il prend dans certaines régions touristiques.

Pourquoi 3 797 hectares dans le Var contre 599 seulement dans les Landes, première région forestière d'Europe par la surface et l'homogénéité ? Je me suis posé cette question, alors qu'au soir de l'incendie des Arbouses, le colonel Englinger me racontait comment il put prêter main-forte aux pompiers du Var, lors des terribles incendies de 1957.

« L'alerte fut donnée à 23 h 30 par le Ministère de l'Intérieur. J'étais en villégiature sur la côte, à Hossegor. Des gendarmes vinrent m'avertir. On nous demandait quarante véhicules. Eh bien, vous me croirez si vous voulez, les G.M.C. de la Protection du Massif Gascon prenaient le train à 7 heures, à Bordeaux pour Marseille. Les condi-



LES G.M.C. DE MONT-DE-MARSAN ONT FAIT FACE

tions météorologiques (humidité et vent) m'étaient favorables. Je pouvais accepter de dégarnir mon réseau. Avouez que ce fut vite fait ! »

Le colonel Englinger est un colosse de 1,94 m. Il s'appuie de la main sur la carte murale des Landes dans la « Salle de Feu », son Q.G., le P.C. Opérationnel des soldats du feu. Les 21 tours de guet sont représentées sur la carte par des cadrans transparents et gradués et de petits pitons, que retiennent des fils élastiques et que l'on pique suivant le gisement donné par la tour qui a repéré la fumée. Deux tours, deux gisements : un croisement de fils qui localise le feu.

Alerte ! Jeeps et G.M.C. du Centre de Secours forestier le plus proche du feu sont convoqués par radio. Si le feu s'étend, on fait appel aux autres



A L'AVANT-GARDE DU FEU DES ARBOUSES. L'INCENDIE EST TOTALEMENT MAÎTRISÉ MAINTENANT

Centres et c'est une armada de 120 G.M.C., 30 half-track, 36 jeeps-radio, 10 camions ravitailleurs d'eau, qui pourrait être mobilisée en un quart d'heure, sans compter les ressources des organisations civiles volontaires et communales, comme celle, modèle, de Rion-des-Landes.

Acuité de la vigie, rapidité, qualité du matériel, tels sont les trois secrets du réseau de défense active contre l'incendie que le colonel Englinger, commande dans les Landes, et qui fait l'étonnement de tant d'étrangers.

Les Landes, pourquoi les Landes ? (1)

C'est au Conseiller d'État Faugère qui contrôle le système de protection des Landes que nous demandons une réponse à cette question.

(1) Entendons : l'ensemble des Landes de Gascogne.

Le massif forestier gascon qui s'étend sur trois départements : les Landes, le Lot-et-Garonne et la Gironde forme un périmètre de 1 499 000 hectares, soit plus d'un million d'hectares en forêt.

Aujourd'hui le gemmage est pratiqué sur 320 000 hectares, occupant 16 000 ouvriers. Plus de 80 millions de litres de gomme sont recueillis chaque année se répartissant, après distillation, en 14 000 tonnes d'essence de térébenthine et 53 000 tonnes de produits secs.

Produits liquides, ils servent à la fabrication des couleurs à l'huile et des vernis, à la préparation du caoutchouc, à la médecine, à l'art vétérinaire, au dégraissage et à l'éclairage. Produits solides, ils sont employés au collage des papiers et à la savonnerie, à la fabrication d'huiles pyrogénées, des

La lutte à froid doit sauver aussi la Provence et la Corse

graisses et encres d'imprimerie; à la fabrication des revêtements de tonneaux de bière, des matières plastiques, de la soudure pour métaux. Ils servent également au calfatage des navires, aux enduits de cordages... Et, malgré la concurrence redoutable des produits synthétiques, ces diverses industries représentent un revenu annuel de l'ordre de 6 milliards que se partagent 13 000 propriétaires. Ajoutez à cela les forêts communales et domaniales qui réunies représentent 80 000 hectares. Ce sont 29 000 familles de gemmeurs et de propriétaires qui vivent directement de la forêt.

Lisez Mauriac, arrêtez-vous en descendant de Bordeaux vers le Pays Basque dans les communes rurales qui vivent de la forêt, comme Rion-des-Landes où nous reçut Arthur Darleane, son dynamique maire, entendez les gemmeurs et les scieurs que vous rencontrez au long des routes droites, et vous comprendrez le penchant naturel des Landais pour la culture du pin et leur ténacité à la protéger. Certes, il y a sa richesse ! La production du bois représente un revenu annuel de 16 milliards de francs. Sur les 2 000 000 de mètres cubes de bois grume que produit annuellement le Massif Forestier Gascon, 25 % sont utilisés par les parqueteries; 20 % par les caisseries, 25 % sont exportés sous forme de traverses de chemin de fer et 30 % de sciages variés.

Mais, à l'heure actuelle, des possibilités extraordinaires sont offertes par le débouché des bois vers l'industrie papetière. Il est indiscutable que les volumes de bois transformés en papier ne peuvent qu'aller en se développant. Alors qu'avant la guerre, la consommation de papier s'élevait en France à 1 300 000 tonnes chaque année, en 1955, cette consommation a fait un véritable bond en avant pour atteindre 1 800 000 tonnes. Cette même année les papeteries ont utilisé plus de 600 000 mètres cubes de bois de pin et, sur la production forestière déclarée, prélevé 430 000 mètres cubes de rondins.

En 1970, la production annuelle de bois d'industrie devrait s'élever à 2 millions de mètres cubes.

Devant l'importance de ces chiffres, on concevra que l'incendie de 1949 ait été l'occasion d'une prise de conscience régionale et nationale qui décida de défendre farouchement cette richesse, ces richesses, contre la foudre, les escarbilles des trains, les tirs militaires, les tracteurs, les malveillances et les négligences des touristes. Car ces accidents font s'écrouler pour quinze ans une richesse que ne savent pas protéger l'écorce, les pignes et les aiguilles de pin. La forêt, dès que souffle le vent et que s'assèche l'atmosphère, est un incendie en puissance. Et c'est pourquoi, la direction des vents, sa vitesse, la température, le degré hygrométrique

de l'air, la pression barométrique et la hauteur d'eau sont prélevées chaque jour à 11 heures, à 14 heures et à 17 heures. Les renseignements météorologiques sont regroupés au G.Q.G. de Mont-de-Marsan, dans cette salle, où des tableaux entiers permettent de signaler aussi les déplacements de matériel et d'engins des Centres de Secours Forestiers Professionnels. A tout moment, l'état-major doit savoir où sont les voitures des 15 Centres du département de la Gironde, des 21 Centres du département des Landes et des 4 Centres du département du Lot-et-Garonne.

Avec le lieutenant Acot, un ancien officier de l'armée « Rhin et Danube », j'ai parcouru en jeep une vingtaine de centres de secours. Aux sous-officiers qui commandent six à sept hommes et possèdent au minimum trois engins lourds, j'ai posé la question : « Mais que pouvez-vous bien faire l'hiver ? » « L'hiver, c'est la lutte à froid ! » m'a répondu le sergent du centre d'Ygos. « Cette lutte qui nous a implantés dans le pays, nous a permis de gagner l'estime et l'amitié de la population rurale et industrielle des Landes. »

Cette lutte à froid dont parle le sergent, c'est essentiellement l'aménagement de la forêt par son cloisonnement et par le nettoyage des sous-bois. La densité des sous-bois est à la forêt ce que la paille est à la grange, un combustible redoutable. Bruyères, ajoncs, genêts propagent le feu avec une rapidité foudroyante, celle d'un cheval au galop quand souffle le vent. Le débroussaillage doit donc se faire systématiquement et les centres ont été équipés en débroussailluses mécaniques et en tracteurs dont on peut entendre le ronronnement l'hiver, sous la houle des arbres. Lutte à froid aussi, ces coupures nettes à travers la forêt que sont les pare-feu et les voies d'accès des véhicules qui doivent pouvoir pénétrer partout dans les Landes.

De Dax, où nous nous sommes envolés à bord d'un avion d'observation et de photo aérienne de l'E.S.A.L.A.T. (École de Spécialisation de l'Aviation Légère de l'Armée de Terre), nous avons survolé ces pare-feu qui font de la forêt landaise un beau damier vert, dont les carreaux sont des millions que jouent avec les propriétaires bordelais et gascons, les sapeurs-pompiers landais et les services intéressés du Ministère de l'Intérieur et de l'Agriculture.

Ce jeu en valait la chandelle. Il est pratiquement gagné. Il faut jouer maintenant celui du Sud-Est. Car pour moins riches qu'elles soient en valeur marchande, les forêts du Var, des Alpes-Maritimes et de Corse ne sont pas moins belles. Et quel est le prix de leur beauté ?

Yann le PICHON

Elle réussit
toutes ses photos couleurs avec

GEVACOLOR



NOUVEAUX PRIX EN BAISSÉ

et à votre choix :

20 poses
ou
12 poses
pour utilisation
rapide

1,10 NF
Epreuves 6x9 cm
seulement d'après négatifs
24x36 mm

1,50 NF
Epreuves 9x9 cm
d'après négatifs 4x4 cm ou 6x6 cm
Epreuves 9x13 cm d'après négatifs
24x36 mm - 4x6,5 cm - 6x9 cm



GEVAERT

QUALITÉ CONSTANTE • LIVRAISON RAPIDE

Roucloux 768

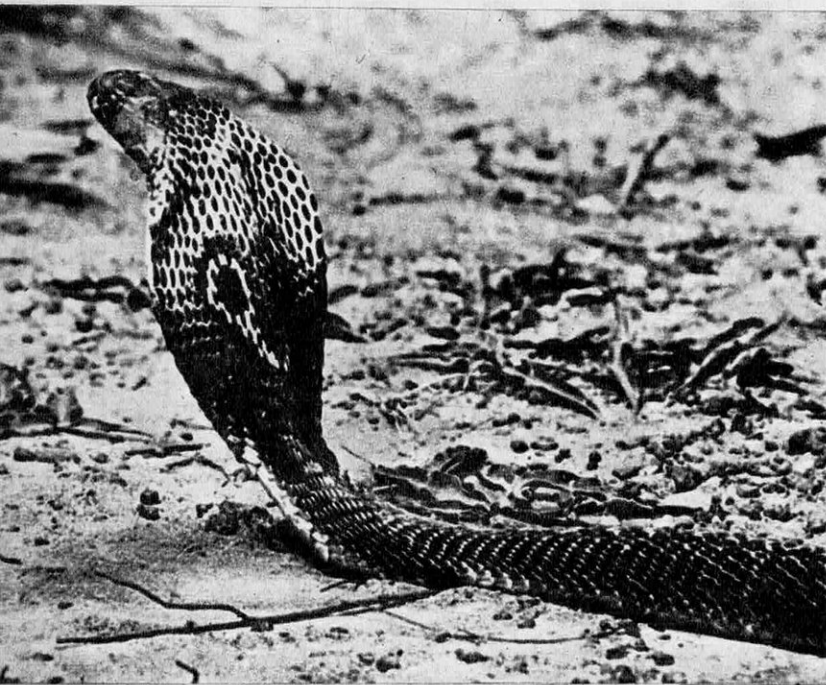
la nai

« Rikki-tikki se précipita vers
le carré de melons, près du mur.

Là, dans le terreau
chaud autour des melons, très habilement
dissimulés, il trouva vingt-cinq œufs,
à peu près de la taille
d'œufs de poule naine, mais avec
une peau blanchâtre au lieu de coquille.

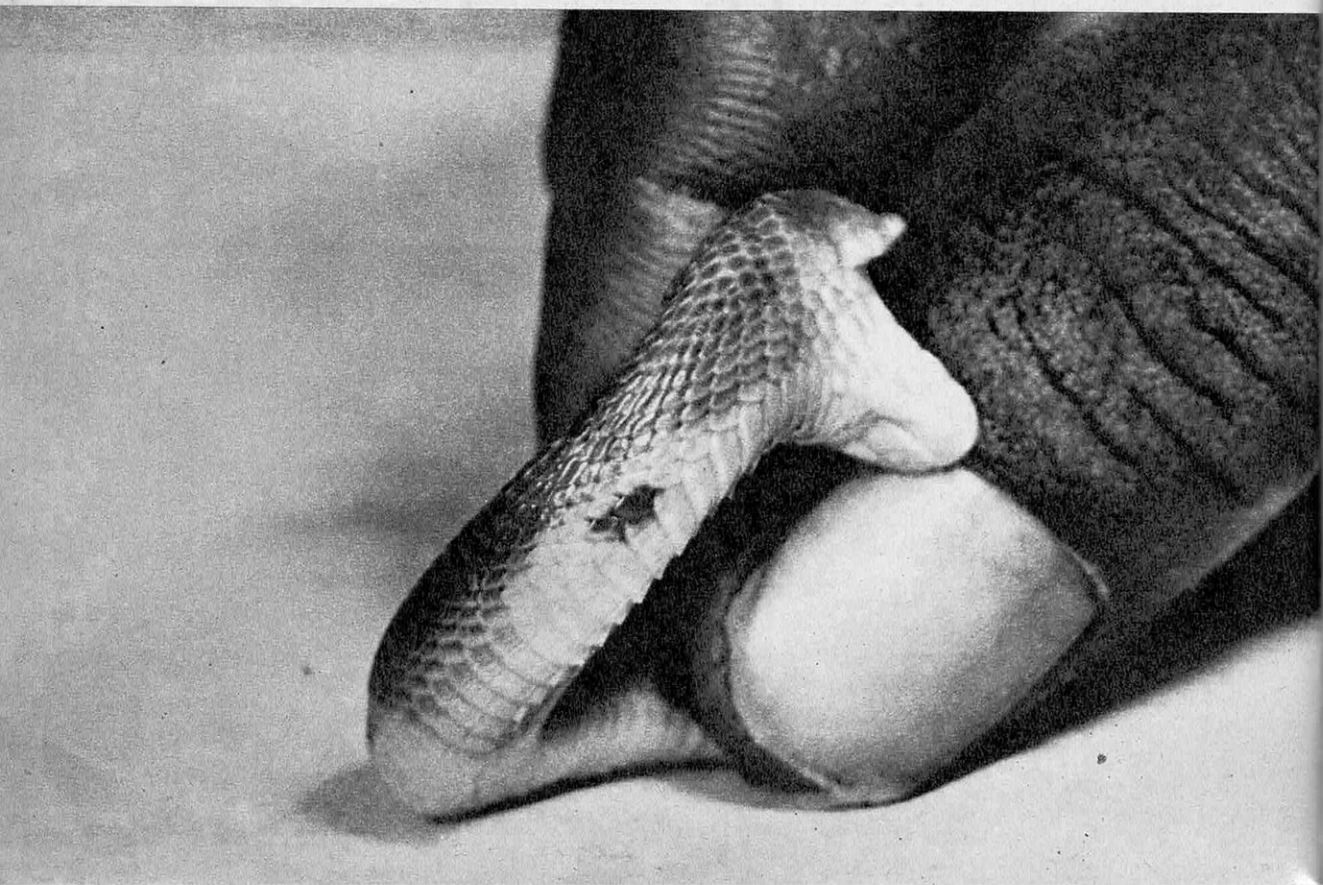
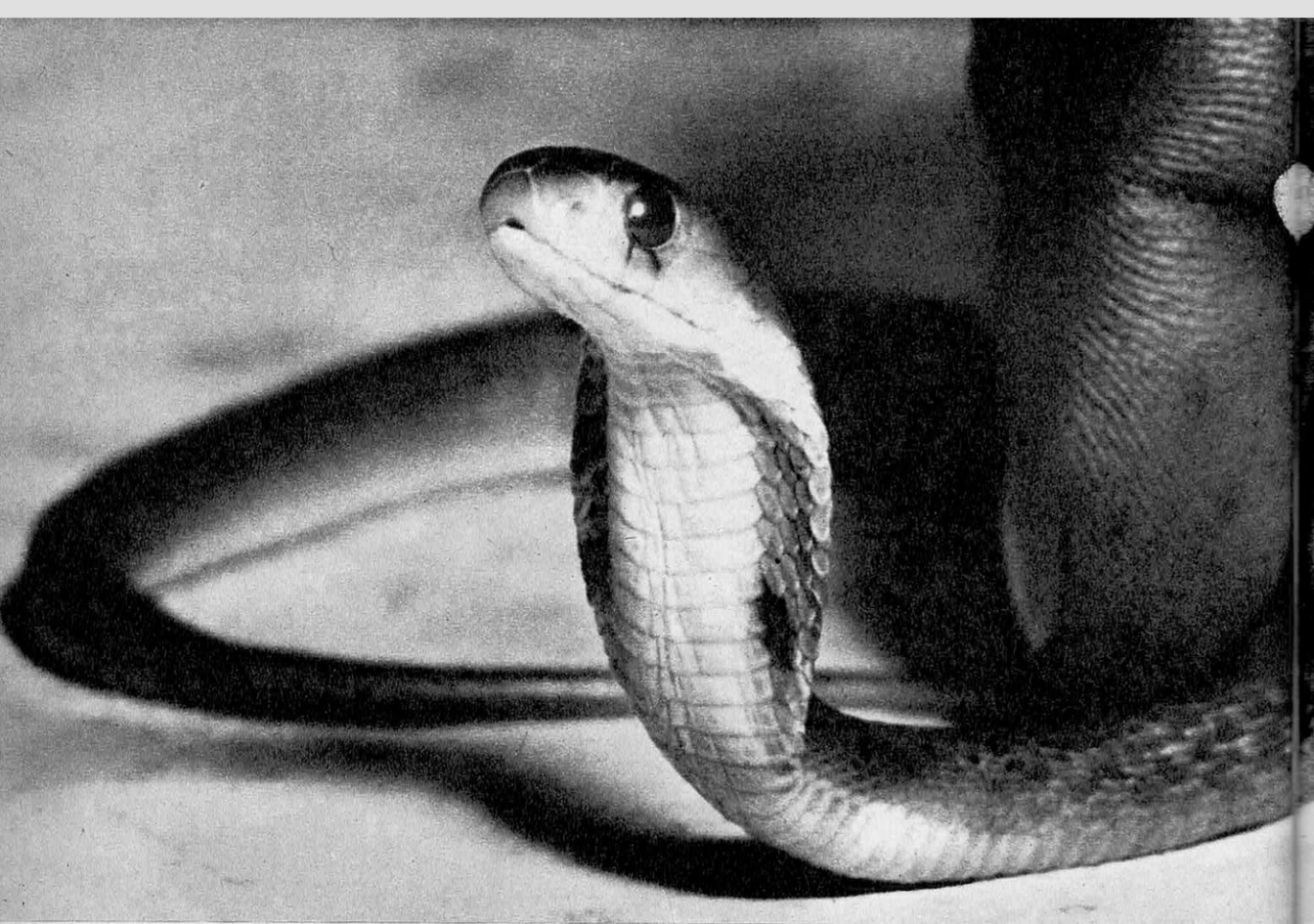
« Je suis arrivé à temps », dit-il,
car il pouvait voir les bébés-cobras
lovés dans les œufs, et il savait qu'à
la minute même de leur éclosion, chacun
d'entre eux serait capable
de tuer un homme ou une mangouste ».

(Rikki-tikki-tavi, de Rudyard Kipling)



ssance d'un cobra







Raju,
l'« homme-serpent »,
saisit délicatement
un bébé-cobra
fraîchement
éclos. La petite
bête se retourne
aussitôt
et le mord.
Elle a déjà
assez de venin
pour tuer
un homme
non immunisé.
Adulte,
elle mesurera
deux mètres ou
plus, comme sa mère
(à droite).

VOIR PAGE SUIVANTE



LS mordent vingt mille personnes par an, aux Indes. Et pourtant, bien que la plupart de ces morsures soient mortelles, les cobras sont tolérés, parfois choyés (quel village n'a pas son cobra tutélaire ?).

Il faut dire que ces animaux sont particulièrement vénérables pour l'Indien. On dit que Bouddha, lors de l'une de ses incarnations, s'était endormi en plein soleil et que pour le protéger, un cobra, gonflant son cou pour former ce qu'on nomme le capuchon, avait veillé longtemps sur le dieu endormi.

A son réveil, Bouddha bénit l'animal en posant ses deux doigts sur la tête du cobra et ce que nous nommons plus prosaïquement les lunettes ne serait que l'empreinte divine.

Il ne faut donc pas s'étonner de l'intérêt porté par les Indiens à ce qu'ils seraient en droit de considérer comme un ennemi dangereux. Chaque village possède un « homme-serpent » qui, avec sa famille, appartient à une caste spéciale.

Etranges hommes-serpents

Ces hommes sont très généralement immunisés contre les effets du venin, et de nombreuses légendes courent à ce sujet.

Pour les uns, cette immunité est héréditaire, propre à la caste; elle se transmet de père en fils. Pour les autres; les « hommes-serpents » connaissent des plantes susceptibles de guérir les morsures. Cette dernière assertion est en partie exacte et il est certain que des plantes peuvent avoir une action contre les effets locaux du venin, en particulier contre la douleur intense qui est souvent ressentie au lieu de la piqûre. Mais, en ce qui concerne l'immunité, il s'agit très certainement d'une vaccination et non d'un privilège héréditaire. La caste, par hasard peut-être, a découvert que ceux qui survivaient à des morsures incomplètes ou à des morsures d'individus très jeunes, pouvaient ensuite, sans inconvénient majeur, se laisser mordre par les plus dangereux cobras. Ceci explique l'assurance du chasseur qui n'hésite pas à manipuler des serpents qui possèdent toujours leurs crochets venimeux. Bien sûr, ces spécialistes connaissent très bien les mœurs des cobras. Ils savent que ces serpents, avant d'attaquer, se dressent, gonflent leur capuchon, se balancent d'un côté, puis d'un autre, puis lancent leurs crochets droit devant. Il suffit de se déplacer de quelques centimètres pendant le balancement pour éviter la morsure car le cobra vise avant le balancement et ne peut corriger son « tir » si le but se déplace à ce moment.

La mangouste le sait bien, c'est ce qui lui permet de triompher si souvent du cobra tandis

que bien des serpents de plus petite taille sont des adversaires plus redoutables. Malgré cette connaissance, il est évidemment très réconfortant de savoir qu'en cas de morsure, aucun danger sérieux n'est à craindre du fait d'une vaccination antérieure. Harry Miller, un Anglais, vient récemment d'avoir l'occasion de se rendre compte de l'importance de l'immunité des « hommes-serpents ». Un jour, dans sa ferme, des ouvriers en creusant une tranchée, trouvèrent une femelle cobra gardant sa ponte. Raju, le spécialiste local fut très vite alerté. Il commença par capturer à mains nues la mère qui fut relâchée dans une riziére après avoir été photographiée et recueillit les œufs. Il y en avait 49, ce qui, d'après les zoologistes les plus compétents, constitue un record.

Certains œufs avaient été brisés par la pioche des ouvriers, mais les autres, une vingtaine furent placés dans une couveuse composée d'un pot de terre fermé par une vitre. Deux semaines plus tard, les jeunes cobras naissaient. Raju revint alors et, à la stupéfaction d'Harry Miller, se mit à jouer avec les petits serpents qui ne se privèrent pas de le mordre de leurs crochets venimeux.

Les jeunes cobras possèdent suffisamment de venin dès leur naissance pour être dangereux, mortels même en certains cas, et pourtant Raju ne semblait nullement gêné par ces morsures. Il couvrit simplement ces dernières de certaines plantes et, dans les jours suivants, ne parut pas s'en porter plus mal.

L'élevage des cobras

Miller éleva quelque temps ces jeunes pensionnaires, puis un jour... il les lâcha dans la campagne. Ceci parut très normal aux Indiens et aussi à Miller qui déclare craindre beaucoup moins les cobras que les automobiles.

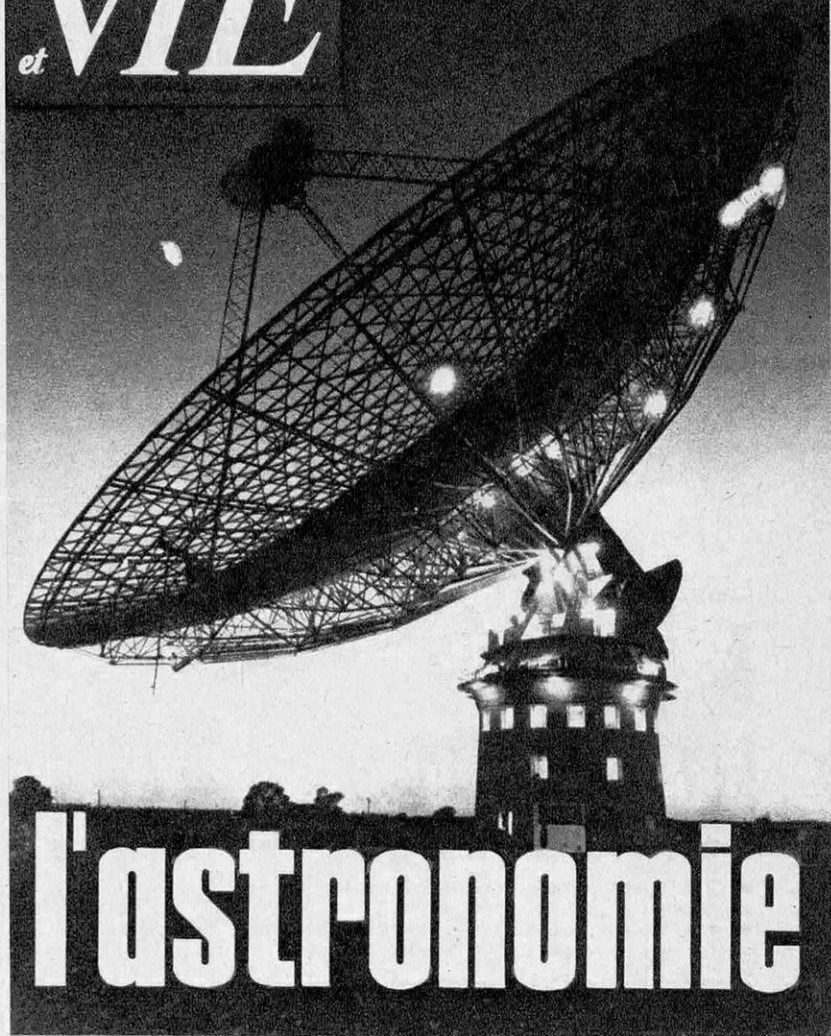
Pour ceux qui partagent ce point de vue, l'élevage des jeunes de cobras est, paraît-il, une source de joie infinie. Il n'est pas de spectacle plus charmant que de voir le jeune serpent sortir la tête de sa coquille et regarder de tous côtés ce que lui promet le vaste monde, même quand il s'agit de l'intérieur d'un pot de fleurs. Ensuite, les jeux des cobras, leurs bains, leurs premières chasses sont d'autres spectacles captivants.

Mais les serpents rencontrent rarement des amis aussi bien intentionnés à leur égard et aussi sensibles à leurs charmes. Malgré la beauté fascinante d'un grand cobra dressé, le capuchon dilaté et les crocs en position d'attaque, les sentiments dominants de la majorité des spectateurs demeurent la crainte et la répulsion.

Jacques MARSAULT

SCIENCE
VIE
et

NUMÉRO HORS SÉRIE



Au Sommaire

• L'image de l'Univers • Méthodes et instruments de l'astrophysique • Les radiotélescopes • Horloge-Terre et horloge atomique • La Lune et les planètes • Le Soleil • Les étoiles • Notre Galaxie • Les galaxies et l'expansion de l'Univers • La recherche spatiale et l'astronomie • La vie dans l'Univers

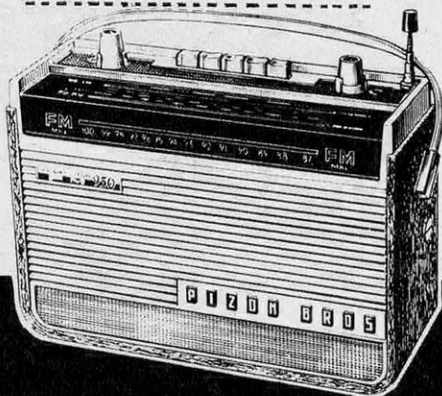
Un numéro exceptionnel en vente partout. Vous pouvez le recevoir chez vous franco contre la somme de 3,30 NF adressée à Science et Vie, 5, rue de la Baume, Paris 8^e, C.C.P. Paris 91 07

Modulation de Fréquence = Technique de l'Avenir

achetez aujourd'hui le "transistor" de demain

conçu pour la
réception FM

NOUVEAU !



TRANSLITOR 950 F.M.



TRANSLITOR 1000 F.M.

La Haute Fidélité à la portée de tous

- 14 semi-conducteurs dont 9 transistors FM
- 3 gammes PO - GO et OUC
- Haut-Parleur de grandes dimensions 12x19 cm
- Prises pour antenne auto et écouteur
- Présentation de luxe

DERNIÈRE MINUTE

TRANSLITOR 780 "SPÉCIAL AUTO"

- 9 semi-conducteurs, PO - GO - et OC (23 à 50 m).
- Indicateur visuel d'accord par RADICATOR*
- Puissance de sortie 1 watt
- Éclairage cadran
- S'adapte sur toutes voitures avec "Supportor"
- Coffret luxe bois gainé.

TRANSLITOR 450 le transistor le plus avantageux de sa catégorie • 7 transistors + PO - GO • haut-parleur à 2 diodes - haut rendement coffret bois gainé.

- 6 autres modèles du "Pocket" au récepteur "ondes courtes" et **P.B. 5000** téléviseur de hautes performances.

La perfection dans le domaine de la modulation de fréquence

- 9 transistors FM + 4 diodes + 1 varistor
- Haut-Parleur géant 16 x 24 cm
- Régulateur de tonalité
- Prise pour enceinte acoustique
- Habillage "grand luxe"



Pizon Bros

LA PREMIÈRE MARQUE

EUROPÉENNE DE TRANSISTORS

C.BLOCH

belles photos et bons films avec :

Baldinette II



L'appareil 24 x 36
de vulgarisation. Obturateur VARIO,
avec Color-Isconar
2,8 de 45

Balda matic II



Télémetre
et posemètre **COUPLÉS**
choix vitesses.
PRONTOR SLK - XENAR
2,8 de 45

SUPER Balda matic



Posemètre à CELLULE
Choix vitesses : diaphragme
automatique avec Color-Baldanar
2,8

Balda matic III



Télémetre
et posemètre **COUPLÉS**
permettant choix vitesses.
SYNCHRO-COMPUR avec XENAR
2,8 de 50

Sixtino



84 NF
étui 11 NF

de dimensions réduites pour temps de
pose en lumière incidente ou réfléchie

Sixtry 3

Spécial pour appareils avec indices
de lumination



89 NF
Etui 11 NF

Vous
indique le
temps de pose en lumière incidente ou
réfléchie et la température de couleur.

Sixon



3
possibilités
de mesures
pour
obturateur
standard

79 NF Etui 11 NF

Sixtomat x 3

3 mesures
précises

126 NF
Etui 14 NF



Le posemètre automatique de haute
précision à dispositif anti-choc.

Nizo HELIOMATIC REFLEX FOCVARIO



à cellule photo-électrique couplée
8-16-24-32-48 images/sec.
Objectif Angenieux Zoom 9 à 36 mm

Lunasix

Le plus
sensible
Le plus
précis



9 à 42 DIN
6 à
12.000 ASA

du 1/4.000 de seconde
à 8 heures



WATAMETER
TÉLÉMÈTRE
de grande classe

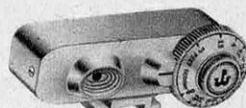


SUPER WATAMETER
avec lecture optique interne de 55 cm, jusqu'à
l'infini et avec échelle de lecture extérieure
de 30 cm, jusqu'à 50 cm.

ACCESSOIRE INDISPENSABLE
de tout appareil Photo et Ciné



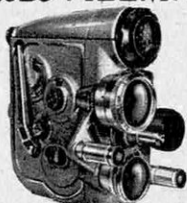
WATAMETER
TÉLÉMÈTRE
de grande classe



CONDOR
à échelle de lecture normale

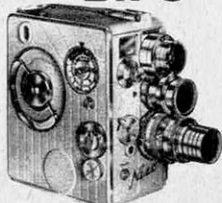
ACCESSOIRE INDISPENSABLE
de tout appareil Photo et Ciné

Nizo ALLMAT



entièrement automatique
par cellule couplée
2 obj. complémentaires sur tourelle
12-16-24-48 images/sec.

Nizo HELIOMATIC BIFO



à cellule photo-électrique
couplée 2 obj. sur glissière
8-16-32-64 images/sec.

Nizo CINEMATOR 8



à bas voltage 50 watts
transformable en sonore
avec SYNCHROVARIO

Nizo EXPOSOMAT 8T



avec
obj. 1,9

à cellule photo-
électrique incorporée

NOTICES TECHNIQUES ILLUSTRÉES FRANCO SUR DEMANDE

Distribué par les **ETS J. CHOTARD** Boîte Postale 36 - Paris 13^e
VENTE ET DÉMONSTRATION CHEZ LES REVENDEURS SPÉCIALISÉS



La Technique à votre service

par Luc Fellot

TEXTILES

Un maillot de bain pas comme les autres: il est insubmersible

POUR goûter aux plaisirs de l'eau sans savoir nager il n'existait jusqu'à présent d'autres moyens que de recourir à la bouée gonflable ou à la classique, mais encombrante, ceinture de liège. De nouveaux maillots de bain insubmersibles, dont quelques modèles illustrent ces pages, viennent de changer tout cela. Les sceptiques imagineront

peut-être qu'une cartouche de gaz carbonique comprimé se dissimule dans un « balconnet » imperméable assujéti au maillot. Il n'en est rien. Ce dernier fonctionne en permanence et instantanément. Il ne s'use pas et ne fait appel à aucun produit chimique. L'ingénieuse solution découverte par un industriel en textiles du Lancashire, répond au double

1 Qui soupçonnerait que ce maillot de bain n'est « pas comme les autres » ? Le maillot insubmersible, dont il existe déjà plusieurs modèles, n'échappe pas aux impératifs de la mode et de l'élégance. Voici un très seyant « deux tons ».

2 Les enfants et fillettes bénéficient au premier chef de ces nouvelles créations. La collection 1962 prévoit pour eux un modèle froufroutant disponible en quatre teintes ! vert lagon, lilas, bleu des cimes et feuilles d'automne.

3 Et voici une exhibition de la jeune Jennifer Joya Manson (9 ans), fille de l'attaché de presse de l'U.S. Navy : vingt minutes avant cette photographie, elle n'avait jamais encore, dit-on, mis le pied dans une piscine. Expérience convaincante !



1



2

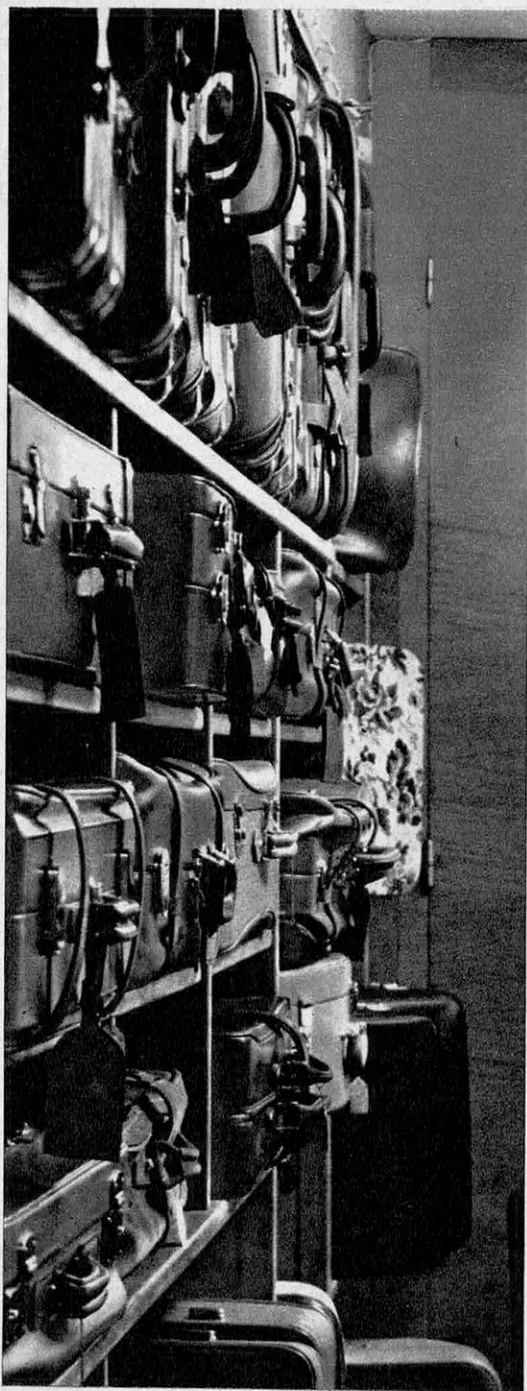
impératif de l'esthétique et d'une mise en service immédiate — et toujours infaillible. L'inventeur du procédé, M. Mark Shaw, pensait moins, il est vrai, aux soucis estivaux des naïades qu'au problème propre de la sécurité en mer. Son brevet concernait à l'origine la réalisation de gilets de sauvetage qui seraient mis en service sur tous les courriers océaniques. Les essais ont été suffisamment concluants pour intéresser les forces armées britanniques qui attendent aujourd'hui livraison d'un premier lot de ces gilets capables, assure-t-on, de maintenir chacun son homme en surface... avec 35 kg de matériel.

C'est une firme londonienne, la Société « Floatsafe » qui a obtenu licence du brevet pour la confection de vêtements de bain strictement féminins. Bien que l'inventeur et le fabricant se montrent peu soucieux de divulguer en détails les secrets de ce vêtement insubmersible, le principe en est succinctement le suivant : la partie du maillot qui enveloppe le buste est constituée par un ensemble de panneaux en tissu imperméable

enrobant du néoprène mousse. Chacun de ces panneaux comporte une fenêtre réalisée en un tissu spécial qui, à sec, permet à l'air de circuler librement. Au contact de l'eau les fibres du tissu possèdent la propriété de se gonfler. En augmentant de volume elles assurent la totale étanchéité du panneau, emprisonnant dans le tour du bustier devenu imperméable, un volume d'air suffisant pour faire flotter la plus inexpérimentée des nageuses. A sec, le maillot ne se distingue donc pas d'un vêtement de bain ordinaire et dans l'eau la répartition du volume d'air emprisonné ne confère pas au vêtement un caractère particulièrement insolite. La solution peut paraître simple : il a fallu cependant quatre années pour la mettre au point. Un seul inconvénient mais inhérent au principe même de la sustentation d'un corps dans l'eau ; les hommes, irrémédiablement voués au port du slip ou du boxer-short, devront, eux, se contenter des techniques classiques. Quant au coût de ce maillot, il s'intégrerait dans l'éventail des prix normalement pratiqués : ni plus cher, ni moins cher.



La bagagerie moderne redécouvre enfin... le sac de diligence



LE langage courant éprouve aujourd'hui quelque peine à recenser les mots usuels pour traduire la diversité des bagages. Le mot « valise » n'est plus qu'un terme générique qui englobe toute une panoplie de l'évasion aussi variée dans ses formes que dans ses matériaux. Aussi l'encyclopédie vacancière s'enrichit-elle, chaque année, d'expressions nouvelles qui tentent de définir les ambitions de la mode et l'ingéniosité des fabricants. Il est vrai que les vacances elles-mêmes revêtent les formes les plus diverses, de l'escapade du dimanche au grand départ de l'été. Vous saurez ainsi qu'à défaut de box ou de vachette véritable le « skai » et le « rush » donnent le ton, que le sac de week-end n'est plus un « fourre-tout », mais qu'à tout bien considérer il y a place dans la voiture pour un « train case » et de l'agrément à disposer d'un « car-bag » dans le train.

Dans une classification arbitraire, nous présentons ici les modèles les plus en faveur cette année. Qu'il s'agisse de bagages « Prismic » ou de créations « Innovation » en passant par les magasins du Louvre et « La Bagagerie » de la rue Tronchet, seuls les prix (et la qualité) diffèrent. Chez tous apparaît le même souci de présenter un éventail de plus en plus large de modèles qui répondent aux objectifs précis des vacances. Les sacs de week-end voient se multiplier poches et compartiments où papiers, flacons de toilette et lingerie ne se mélangent plus. Le « fourre-tout » redécouvre la forme « squaremouth » à l'ancienne, si pratique. La valise pliante, le sac gigogne et le fourre-tout accordéon témoignent de la recherche vers un moindre encombrement.

L'impératif d'un porte-habit avec cintres n'est plus incompatible avec une forme extra-plate. Les souliers trouvent enfin à se loger dans le double fond d'un « train-case ». Quant aux malles, indispensables à tous ceux qui « louent meublés », on notera la réapparition du modèle osier de nos grands-mères, à côté des modèles en fibresine ou en tôle, du type cantine.

L'apparition de matières plastiques nouvelles concurremment aux toiles de jute et de lin plastifiés n'enlève pas au cuir sa noblesse : le veau velours demeure indétrônable dans l'article de belle qualité.

SACS DE VOYAGE

1 Petit sac sport deux tons, avec poche extérieure, intérieur caoutchouté et large poche intérieure (« Prisunic ». 17,50 NF).

2 Plastique aspect vache (« rush »), grenat, courroie formant poignée, intérieur toilé, deux poches (« Louvre ». 49 NF).

3 Sac en plastique « Skai-flor » (sur jersey qui donne la sensation d'épaisseur du cuir), une poche extérieure (« Louvre ». 60 NF).

4 Se confondant presque avec les grands sacs à main de la saison dernière, ce modèle en « rush » noir à deux poches (« Louvre ». 82 NF).

5 Ce sac carré de forme italienne, bien conçu pour le voyage, a été réalisé en veau marron. (« La Bagagerie ». 225 NF).

6 Il revêt l'aspect d'un porte-documents. En box noir, c'est le typique sac anglais pour homme d'affaires (« La Bagagerie ». 200 NF).

7 L'idéal pour Madame : ce sac de week-end en box noir doublé de tissu rouge et doté de trois compartiments (« Innovation ». 500 NF).



1



2



3



4



5



6



8



7

FOURRE-TOUT

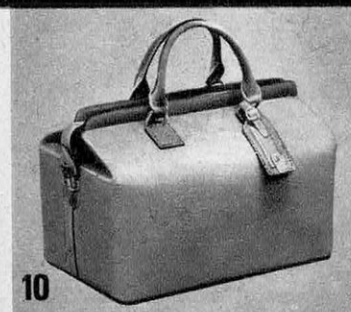
8 Un très classique « fourre-tout » en plastique aspect vachette avec une confortable poche extérieure (« Prisunic ». 20 NF).

9 Sac « train case » à double fond (bien pratique pour les chaussures) en toile plastifiée grège (« Prisunic ». 25 NF).

10 Le sac de diligence « square-mouth » (ouverture carrée), tout cuir vache, intérieur tissu, trois poches (« Louvre ». 175 NF).



9



10

FOURRE-TOUT (suite)

11 Le bagage de M. Perrichon, en velours de Gênes à rayures couleurs, bordé cuir et serrure réglable (« La Bagagerie ». 189 NF).

12 Une forme « jerricane » originale inspire ici ce modèle luxueux réalisé en veau vert (« La Bagagerie ». environ 300 NF).

13 Un « fourre-tout » de style, recouvert d'une tapisserie vénitienne avec poche et porte-manteau (« La Bagagerie ». 400 NF).

14 Pour les hommes, un sac sport à « l'ancienne » en veau naturel et qui s'ouvre comme un coffre-fort (« La Bagagerie ». 400 NF).



VALISES

15 En matière plastique vernie noire, dessus souple en toile plastifiée écossaise intérieur façon tweed (« Prisunic ». 27,50 NF).

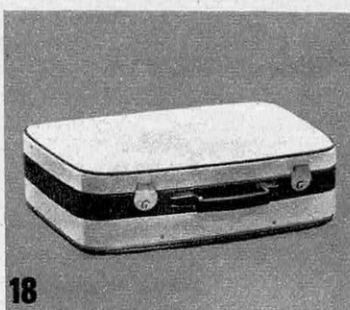
16 En toile bleue imperméable entièrement ceinturée par une fermeture éclair, intérieur caoutchouté (« Louvre ». 29 NF).

17 Valise en jute plastifié de forme moderne (trapézoïdale) et qui se fait en plusieurs dimensions (« Louvre ». 60 cm : 66 NF).

18 Très classique, ce modèle fait appel au lin plastifié et au cordoual bronze. L'intérieur est doublé de tissu (« Louvre ». 55 cm : 95 NF).

19 Sans ambition dans l'audace, mais de bon confort, un modèle toile nattée écossaise et courroie (« Louvre ». 70 cm : 113 NF).

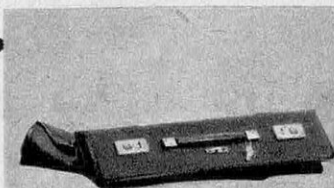
20 La valise « sérieuse », sûre, élégante, en vache premier choix, intérieur tissu deux poches (« Louvre ». 60 cm : 225 NF).



SACS PLIANTS

21 Un étui de 5 cm d'épaisseur : c'est suffisant pour contenir cette valise pliante en toile grenat (« La Bagagerie ». 100 NF).

22 Extensible en « accordéon », au moyen d'une fermeture éclair, un très beau sac en veau velours et cuir (« Innovation ». 750 NF).



21



22

PORTE-HABITS

23 Le « car-bag » américain qui se plie en deux. Il est en toile écossaise souple, intérieure toile caoutchoutée (« Louvre ». 89 NF).

24 Ce porte-habits rigide, en plastique, haut de 1,40 m, présente quatre cintres et une vaste poche (« Louvre ». 129 NF).

25 La valise week-end pour Monsieur : extra-plate et toute en vache, elle peut recevoir un costume sur cintre (« Innovation ». 390 NF).

26 Ce modèle « Air-Jet » est en contreplaqué recouvert de cuir. Il est garni de deux cintres à l'intérieur (« Innovation ». 435 NF).



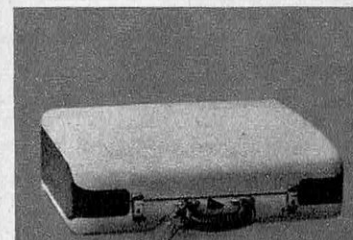
23



24



25



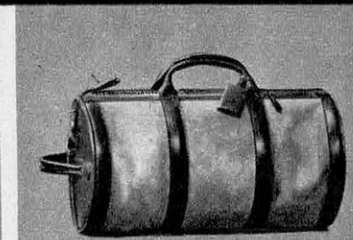
26

ENSEMBLES

27-28 En veau velours et cuir, la valise est assortie à un sac pelochon à deux poignées, l'une double et l'autre fixée sur le côté (« Innovation » : la valise 820 NF, le sac : 700 NF). Un ensemble analogue en toile imperméable fleurie coûte environ 400 NF.



27



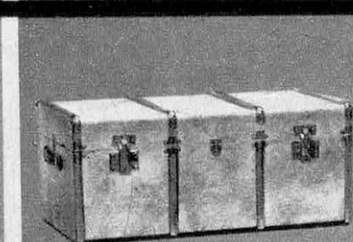
28

MALLES

29-30 Deux malles classiques : l'une à gauche en tôle, type cantine, l'autre en fibresine avec compartiment pour vêtements (« Louvre ». 87 et 126 NF). Mais la malle d'autrefois en osier fait une réapparition très remarquée dans tous les magasins.



29



30

De nouvelles possibilités pour la prise de vues sous-marines

LA prise de vues sous-marine resta longtemps l'apanage de quelques pionniers audacieux, astucieux, sportifs accomplis par surcroît. Il y a seulement quelques années, en effet, l'équipement de plongée et les appareils propres à la photographie et au cinéma sous-marins étaient à peu près inexistantes. L'explorateur des mondes du silence devait se contenter de palmes et d'un masque pour se déplacer et observer les fonds. Il devait construire lui-même sa boîte étanche pour son appareil de prise de vues, ou se résoudre à acquérir à un prix exorbitant l'un des rares modèles existant dans le commerce.

Cet équipement sommaire était loin de favoriser une chasse aux images rapides. Il fallait évoluer en surface et, dès qu'un sujet intéressant était repéré, plonger pour le photographier ou le filmer. Mais bien souvent l'opérateur arrivait trop tard. Le butin d'une journée de travail était alors maigre. Un spécialiste de la prise de vues sous-marine, le Dr Hans Hass raconte que, pour parvenir à des images cinématographiques stables, il plantait au fond de la mer un pied supportant la caméra, remontait en surface, et ne replongeait pour déclencher l'appareil que lorsqu'il voyait des poissons évoluer dans le champ de l'objectif.

De nos jours, les choses sont plus simples. N'importe quel amateur peut maintenant se livrer à ce genre de prise de vues du moins à faible profondeur. Il existe en particulier un large éventail de boîtiers de prises de vues, des appareils photographiques, caméras, flash et cellules pouvant être employés sous l'eau.

Les boîtes et sacs étanches destinés à recevoir les appareils photographiques ou les caméras en vue de leur utilisation sous-marine, sont aujourd'hui en nombre imposant, depuis les modèles spécialement conçus pour des appareils de marques déterminées, jusqu'aux boîtes universelles et aux sacs pour box.

La construction des boîtiers fait appel à des matériaux légers mais extrêmement résistants, soit des alliages d'aluminium (AKG Leica, Erdmann, Hugy-fot...) soit des matières plastiques rigides (Lucites Mako). Les sacs souples sont en vinyl (sacs pour appareils box, sacs Plastiphot...).

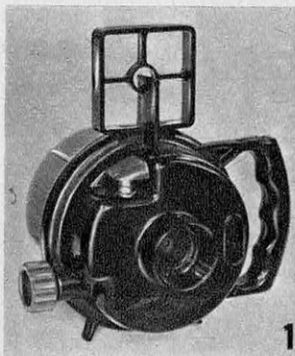
On a obtenu, avec ces matières, des résistances aux pressions très suffisantes permettant des utilisations depuis quelques mètres de profondeur avec les sacs pour box, jusqu'à quelques dizaines de mètres pour les boîtiers en matières plastiques rigides ou les sacs comme les Plastiphots et dépassant souvent 100 mètres avec les boîtes de précision.

L'appareil photographique ou la caméra enfermés dans une telle boîte y est parfaitement à l'abri. Tous les réglages se font de l'extérieur, soit par boutons de commandes et engrenages dans le cas des boîtiers rigides, soit au moyen de gants plastiques incorporés aux sacs souples.

La prise de vues s'effectue au travers d'un hublot constitué d'une glace optiquement travaillée. Un filtre spécial est parfois prévu pour augmenter le contraste des films en noir et blanc et atténuer les dominantes bleu vert des films en couleurs (boîtiers Stoppani, Paillard,...).

LE MATÉRIEL DE PLEINE EAU

- 1 Importé d'Amérique par la Centrale sous-marine : le « Marko-Shark », appareil « 6 x 9 » amphibie.
- 2 Le plus révolutionnaire des appareils étanches 24 x 36 : le « Calypso-Phot » créé par la Spirotechnique.
- 3 Un exemple de boîtier étanche en aluminium : le « Hugy-fot » destiné plus spécialement à l'Alpa Reflex.
- 4 Pour la cinématographie : les Ets Paillard ont conçu un boîtier permettant de recevoir la Paillard H.





Les professionnels possèdent eux aussi un matériel adapté à la prise de vues sous-marines même en 35 mm.

Le hublot derrière lequel se trouve l'objectif sépare deux milieux réfringents très différents durant les plongées : l'eau de la mer et l'air contenu dans la boîte. Les rayons lumineux passant de l'un à l'autre sont fortement réfractés et le sujet photographié se trouve ainsi rapproché et agrandi. Il s'en suit que l'angle de champ et la profondeur de champ de l'objectif sont diminués d'une fa-

çon notable ; ce qui est bien gênant puisque, nous le verrons plus loin, en prise de vues sous-marines, on recherche précisément le contraire en utilisant des grands angulaires. De plus, l'image ainsi obtenue manque de netteté sur ses bords.

Pour éviter ces inconvénients, A. Ivanoff, le spécialiste bien connu de la photographie sous-marine, a mis au point avec le professeur Yves Le Grand, un dispositif optique, le préobjectif, constitué de deux lentilles dont l'une est en contact avec l'eau, qui se place devant l'objectif, et qui rétablit pratiquement l'état normal des choses, le sujet apparaissant sous son véritable angle et l'image étant parfaitement nette en tous points de sa surface.

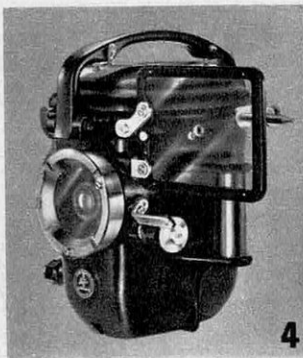
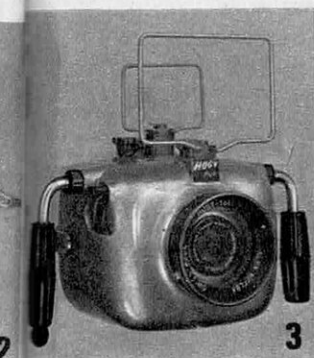
Des appareils étanches

Si les boîtes et sacs constituent une solution pratique du problème de la prise de vues sous l'eau, ce n'est pas le système le plus rationnel. Celui-ci consiste en effet à employer un matériel photographique ou cinématographique spécial, parfaitement étanche, pouvant être facilement et rapidement mis au point en plongée.

De tels appareils existent depuis quelques années, et des modèles d'un prix très abordable viennent de faire leur apparition. Mentionnons l'appareil Rebikoff pour le 24×36 , qui est muni d'un objectif Berthiot f 3,3 de 28 mm ; la caméra Fenjohn Bantam pour le 16 mm ; avec objectif f : 1,5 de 13 mm et cadences de prises de vues de 12 à 64 images/seconde ; l'appareil Goggler Fenjohn qui emploie du film 70 mm ou 6×9 ; le Calypso-phot, 24×36 à objectifs interchangeables ; la caméra 35 mm Cousteau-Bathysgraph, électrique, à chargeurs de 60 ou 120 mètres et à objectifs interchangeables sous l'eau.

Lorsqu'on photographie sous l'eau, les problèmes d'éclairage, tant du point de vue quantitatif que qualitatif, sont certainement les plus importants qu'il faut résoudre.

En premier lieu, l'eau diffuse abondamment la lumière en raison de la présence d'une multitude de particules en suspension. Il se forme ainsi un véritable brouillard sous-marin, d'autant plus épais que l'eau est plus trouble, et qui diminue les contrastes et rend les lointains invisibles. Il est de ce fait à peu près impossible de photographier à plus de 5 mètres, parfois même à plus de deux mètres. Aussi est-il tout à fait inutile de chercher à



opérer de loin. L'utilisation du grand angle s'avère dès lors nécessaire. Notons ici que cet objectif est d'autant plus intéressant qu'il absorbe mieux qu'une focale plus longue, les mouvements imprimés au matériel par les déplacements sous l'eau. En cinéma les plans sont ainsi plus stables.

D'autre part, l'eau a la propriété d'absorber fortement certaines radiations de la lumière : les infra-rouges, rouges, orangés et ultra-violettes. Une double conséquence en découle qui intéresse l'éclairage et le rendu des couleurs.

L'éclairage diminue rapidement avec la profondeur et les temps de pose doivent être corrigés en fonction de l'épaisseur de la couche d'eau. Ainsi, supposons que, pour une émulsion comme le Kodachrome II, de sensibilité 25 ASA, le 1/50 de seconde à $f:16$ soit nécessaire en surface; le diaphragme passe à 8 à un mètre de profondeur, à 5,6 à 5 m, à 4 à 10 m et à 2,8 à 30 m, et ce, à la condition que l'eau soit parfaitement limpide.

Face à de telles fluctuations, la cellule devient plus que jamais indispensable. On peut toujours employer un modèle courant enfermé dans une boîte étanche transparente. Mais le résultat peut être incertain en raison des diffusions de lumière. Il existe des modèles plus spécialement conçus pour la mesure sous-marine : cellules Submariner, Aqualux, Fenjohn, Sixtomarin, Hugy-Bewi,...

La rapide diminution de l'intensité lumi-

neuse rend bien souvent nécessaire le recours à des sources de lumière artificielle : flash magnésique, flash électronique, projecteurs sous-marins, torpilles d'éclairage. Tandis que les flashes et les torpilles sont à la portée des amateurs, l'emploi de projecteurs est seulement du domaine des professionnels car il faut également transporter un système d'alimentation par groupes électrogènes.

L'action absorbante de l'eau se fait également sentir sur la lumière émise par ces sources artificielles. Aussi leur portée est-elle limitée à quelques mètres tout au plus.

L'action diffusante de l'eau risque d'introduire un voile dans l'image lorsque les sources de lumière artificielle sont placées trop près de l'objectif. Il importe donc de réduire la quantité d'eau éclairée dans le voisinage de cet objectif. A cet effet, on éloigne les torches de l'appareil de prise de vues.

La lumière sous-marine

En absorbant les radiations infra-rouges, rouges, orangées et ultra-violettes, l'eau se comporte comme un filtre très sélectif. Rapidement, lorsqu'on augmente la couche liquide, une seule couleur domine, le bleu vert. Au delà de dix mètres en effet, seuls les violets, bleus et verts sont encore transmis.

Si le phénomène est sans importance en photographie et cinéma noir et blanc (il est même assez favorable puisque les émulsions panchromatiques sont plus particulièrement sensibles dans les bleus et violets), il joue par contre un rôle essentiel en couleur. Les images obtenues ont une dominante bleu vert.

Pour restituer les couleurs éclatantes des fonds sous-marins, il faut faire appel à la lumière artificielle. Jusqu'à environ 10 mètres, on emploie des émulsions du type lumière du jour, avec des sources de lumière d'une température de couleur sensiblement égale à celle de la lumière solaire : lampes bleutées, flash électronique. Toutefois, lorsque ces sources lumineuses sont destinées à éclairer des sujets situés à deux ou trois mètres, il est possible d'utiliser des lampes floods ou des ampoules flash claires, l'eau arrêtant déjà, sous cette épaisseur, une bonne proportion des rouges et jaunes de la lumière émise.

Au delà de dix mètres de profondeur, ce sont les émulsions type lumière artificielle qui sont employées de préférence. Les sources d'éclairage sont alors du type photoflood ou lampes survoltées émettant une lumière de 3 000 à 3 400° K, température de couleur qui correspond à celle pour laquelle est équilibré le film.

Enquête de Roger BELLONE

Quelques boîtes et sacs étanches pour appareils photo et caméras

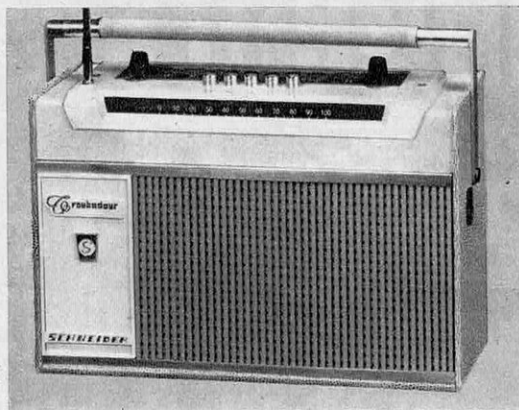
DÉNOMINATION	APPAREILS UTILISABLES	MATIÈRE DE CONSTRUCTION
AKG Mako Pilot Aquaphot	Leica 24 × 36 divers appareils et caméras	aluminium aluminium métallique
Erdmann	24 × 36 Movikon 8B	aluminium
Lucites Mako Sac Vinyl Plastiphot	24 × 36 box divers appareils et caméras	plastique rigide vinyl souple polyvinyle
Rolleimarin Hugy-fot Hugy-ciné	Rolleiflex divers appareils et caméras	métallique aluminium
Stoppani Minox Caméraflex	Leica Minox caméras 16, 8 et 9,5	métallique métallique aluminium
Paillard	Paillard H	métallique

Le «style 62» des nouvelles productions: puissance et musicalité

EN radio — comme en automobile — le critère de qualité d'une production peut se définir, pour chaque classe d'appareil (ou de véhicule) comme le meilleur compromis possible et souhaitable entre des facteurs contradictoires qui ont nom : puissance, rendement, confort, encombrement, esthétique et prix de revient. Dans ce domaine, les Éts Pizon Bros ont acquis un « style » de fabrication particulièrement réconfortant dans la production française : un style caractérisé non pas seulement par l'aspect esthétique de leurs appareils (dans la tradition du boîtier « auto-radio »), mais aussi par la parfaite harmonie qui se dégage des différentes options techniques et commerciales qui se présentent aux créateurs d'un récepteur. La nouvelle gamme 1962 affirme avec bonheur cet ensemble de qualités qui personnalisent une marque.

A côté du récepteur « 1000 » à gamme FM, voisine maintenant le modèle « 950 », moins coûteux (489 NF) et aussi moins encombrant, mais qui, avec ses 14 semi-conducteurs, sa puissance de 1 watt et son haut-parleur de 12×19 cm permet une excellente réception de la gamme FM et une écoute très confortable en voiture des petites et grandes ondes.

Ne figurant pas encore sur le catalogue 1962 de la firme, le modèle « 780 » (qui sera vendu aux environs de 370 NF), apporte aux qualités du « 750 » des caractéristiques améliorées : la bande ondes courtes est plus étalée et descend au-dessous des 25 mètres (de 5,75 à 13,5 mégacycles), le cadran peut s'éclairer (ce qui est appréciable en voiture) et surtout, un dispositif de contrôle, baptisé « Ra-

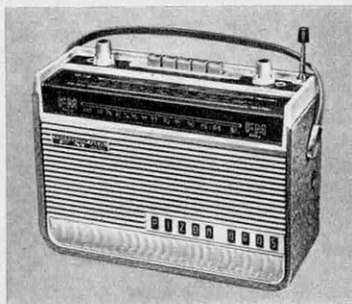


CHEZ SCHNEIDER : LE « TROUBADOUR FM ».

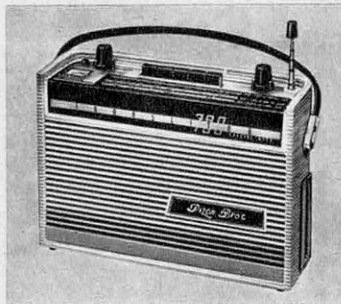
dicator » permet, par déplacement d'une aiguille, d'obtenir le réglage optimum sur une station donnée et de vérifier constamment l'état d'usure des piles. Sa puissance, comme sur l'ancien modèle, demeure de 1 watt.

Enfin, le « Translitor 450 » (environ 260 NF) s'est habillé comme ses aînés et présente des performances très nettement améliorées par rapport au modèle 400.

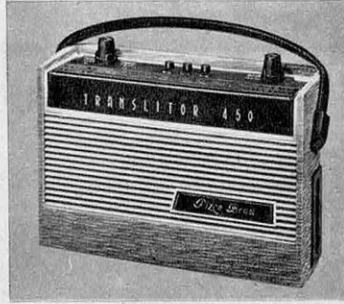
De son côté, Schneider, avec son « Troubadour FM » fait une entrée très remarquée dans la famille des portatifs recevant la modulation de fréquence. Il couvre quatre gammes d'ondes dont les OC, de 23 à 51 mètres et sa puissance approche le watt. L'appareil est de qualité. Là aussi s'affirme un « style » maison défini par le souci constant de ne pas décevoir les auditeurs exigeants.



LE PIZON-BROS « 950 FM ».



LE « 780 » A « RADICATOR ».



LE « TRANSLITOR 450 ».

VIENT DE PARAÎTRE

moteurs

LE MAGAZINE
DES
SPORTS MÉCANIQUES

n° 32 (2^e trimestre 1962)

Moteurs-courses

- essais : Facellia F 2
Abarth
- nouveaux modèles F 1
- psychanalyse des champions

Moteurs-documentation

- l'annexe H du code sportif
- règlement formule junior
- cote d'occasion
- tous les résultats

Moteurs sur l'eau

- les salons
- les nouveaux moteurs

Moteurs dans le ciel

- moteurs français
aviation nouvelle

Partout 5 NF

Mieux, abonnez-vous :

M. _____
à _____
s'abonne à Moteurs (1 an — 4 n°s) et verse
18 NF par : chèque bancaire
 virement CCP 17-988-13
5, rue de la Baume, PARIS (8^e) - ELY 16-65

Radiations

(suite de la page 38)

calcium, ce qui réduit d'autant la proportion du strontium : le rapport du strontium au calcium dans le lait n'est plus qu'un dixième du rapport existant dans l'alimentation du bétail. Par conséquent, le régime alimentaire d'une population est une des premières choses à considérer quand on veut estimer le danger du strontium. De même, un changement radical des habitudes alimentaires d'une population peut entraîner des risques imprévisibles pour la santé.

On a beaucoup parlé du « traitement » et de la « prophylaxie » des rayonnements ionisants, et même de la « radiovaccination ». Un médecin belge, le Dr Massart, d'Euratom, a réussi à guérir deux doigts nécrosés à la suite d'une manipulation d'un diffractomètre de rayons X, et normalement voués à l'amputation : il les a traités par un vasodilatateur (une hormone pancréatique), en partant de l'hypothèse que les radionécroses sont dues à des lésions vasculaires. Les chercheurs espèrent qu'un traitement vasodilatateur précoce pourrait prévenir l'apparition des radionécroses en cas d'irradiation. On cherche aussi partout des substances susceptibles d'améliorer la radiorésistance des tissus, et deux savants anglais disent avoir trouvé un médicament qui protège contre la contamination radioactive. Ils se sont eux-mêmes soumis à l'expérience.

Les Américains travaillent sur des composés chimiques permettant à l'organisme de supporter des doses 12 à 14 fois supérieures à celles qui sont ordinairement mortelles. Ils étudient aussi des agents capables d'éliminer le plutonium du corps. On arrive aussi à insensibiliser partiellement un tissu en le privant d'oxygène, ce qu'on peut obtenir par l'hibernation, la réfrigération, l'hypothermie du corps. On imagine déjà des populations entières mises en état d'hibernation pour échapper aux rayonnements ionisants des bombes. Le froid agit en freinant les processus de diffusion chimique dans le corps, et donc en inhibant la réaction en chaîne déclenchée par les radiations. On peut obtenir le même résultat par un tout autre mécanisme : comme les radiations produisent des agents oxydants, on arrive à les intercepter en leur opposant des produits réducteurs. Mais ce sont là de faibles espoirs en regard du danger nucléaire qui guette l'humanité.

Claude PASSERELLE

Le Rallye

(suite de la page 71)

bles qui furent pendant longtemps l'apanage des réalisations françaises.

Aussi la maison Morane a-t-elle travaillé à ce que ses tarifs demeurent stables et soient mis à la disposition de tout client potentiel. Ainsi le « Rallye-Club » 100 CV vaut 27 940 NF et le « Super-Rallye » 145 CV 37 570 NF, ces prix hors taxe concernant un avion livré en état de vol, toutefois sans radio. Ceci limite l'usage de l'appareil au voyage par beau temps, mais de nombreuses adaptations en vue d'une utilisation plus générale sont disponibles : radio (3 220 NF), équipement de pilotage sans visibilité (6 173 NF) atterrisseur caréné (568 NF) etc.

Chose intéressante à signaler, le « Rallye » peut être acheté à crédit, tout comme une voiture, par l'intermédiaire de plusieurs organismes. Le client doit verser à la livraison 25 % du prix total, le reste pouvant être étalé sur 18 mois au maximum. Les 75 % restant ne peuvent excéder 50 000 NF, mais ce chiffre laisse de larges possibilités d'équipement de l'avion.

A titre d'exemple un « Rallye » 100 CV, équipé d'une radio standard revient à 38 350 NF qui se décomposent ainsi : 27 940, prix de base de l'avion, auquel s'ajoutent 3 220 NF de radio et 7 190 de taxes. Des conditions particulières mettent également le crédit à la disposition des étrangers, et des primes de l'État sont prévues pour les clients français : 15 % de la facture pour un particulier, 40 % pour un Aéroclub.

Simple de fabrication, l'appareil doit être simple à entretenir. La standardisation des pièces ayant été très poussée, le « Rallye » qui offre des performances honorables pour sa puissance, a ainsi l'avantage d'être d'une exploitation économique.

D'ailleurs, dans ce domaine primordial du service après-vente, Morane a pris une initiative intéressante : la création de camionnettes-ateliers qui, sur simple coup de téléphone, transportent une équipe spécialisée à pied-d'œuvre pour la réparation d'un « Rallye » n'importe où en France. Plusieurs stations-services agréées sont en voie d'organisation. C'est donc un réseau commercial comparable à celui de n'importe quelle marque automobile qu'on veut implanter en Europe. L'« Opération Rallye » ne devrait pas décevoir le client.

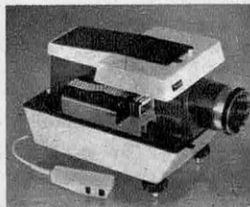
Enquête de Roland de NARBONNE



car on exige de lui des photos de qualité supérieure à tout ce que peuvent donner d'autres appareils.

Ses images exceptionnellement nettes permettront des agrandissements sans grain quelles que soient leurs dimensions.

Avec ROLLEI on fait mieux



Documentation ainsi que luxueux dépliant gratuitement sur simple demande
TELOS S.A.
58, rue de Clichy, PARIS-9^e
représentants exclusifs

Projecteur ROLLEI 6x6 - 4x4 - 24x36 mm. mieux aussi.

Suggestions du mois



Les nouveautés du MOIS

Faites-vous inscrire
GRATUITEMENT
pour recevoir
les listes des dernières
NOUVEAUTÉS

**DISQUES
CLASSIQUES ET
VARIÉTÉS**

Remises importantes

Expéditions à lettre lue de
TOUS LES DISQUES

**COMPTOIR MUSICAL
DE PARIS**

15, rue de Turenne, PARIS IV^e

Tél. TURBigo 85-73

INSTRUMENTS DE MUSIQUE

Toutes les grandes Marques

PANORASCOPE

SIMDA



**PHOTO
couleur
plane
0,10 NF**

**PHOTO
couleur
relief
0,20 NF**

Documentation PS contre 2 timbres

PERET 56, Bd de Clichy, PARIS 18^e

spécialiste du Microformat

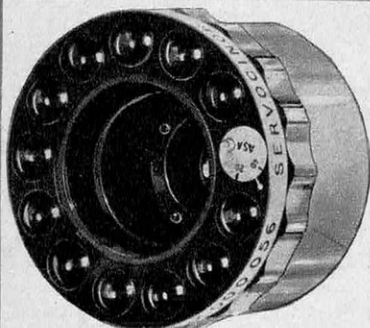


ASTRONAUTIQUE

Superbe collection d'avenir de 70
Timbres-poste différents représentant
les Spoutniks, Fusées, Gagarine, Titov,
Shepard, etc., ensemble très complet.
Expédition franco, contre versement
de NF 19,50 à : J. Molina, 34, rue de
la Victoire, Paris (9^e) (mandat-poste
ordinaire ou CCP Paris 48 72 49).
(Tarif général des autres collections
envoyé contre une enveloppe timbrée).



CADEAU
Les 500 premières
commandes rece-
vront en plus, gra-
tuitement, un joli
album pour tim-
bres-poste de 48
pages (24x27 cm).



Mieux qu'une cellule le **SERVO-
CINOR** commande directement lui-
même son diaphragme, c'est l'auto-
matisme à volonté : 1,8/12,5 pour
8 mm, moins de 300 NF; 2,8/17
pour 9,5 et 16 mm, moins de 360 NF.

SOM-BERTHIOT

125, bd Davout, PARIS (20^e)

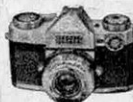
et tous revendeurs Photo-Ciné.

Nouveau !

**RÉCHAUD ET LAMPE
PORTATIFS A GAZ**



Le nouveau Jet-Gaz à cartouche de gaz
économique « emballage perdu » est
idéal pour faire la cuisine et s'éclairer
en camping. Doublement pratique aussi
dans les chambres sans cuisine, au bu-
reau, à l'usine, sur le chantier pour pré-
parer repas et boissons et pour s'éclairer
en cas de panne. En vente dans toute
la France. Documentation gratuite à
Jet-Gaz, 6, rue de Téhéran, Paris (8^e).



**PHOTO
CINÉ**

VENTE - ACHAT - ÉCHANGE

PAXIMAT N. 12 550 NF

Cellule LUNASIX 275 NF

POLOMAT 24 x 36 Auto .. 285 NF

REMISE DE 20 A 30 %

CRÉDIT AVANTAGEUX

Reprise de votre ancien matériel
Remise spéciale sur présentation de
cette annonce

VICTOIRE

80, rue de la Victoire, Paris-9^e

TRI. 61-61

**NOUVEAU
MAGNÉTOPHONE RECORD STÉRÉO 4 PISTES**

**ÉCOUTE SUR 2 HAUT-PARLEURS
SÉPARÉS**

- **EN STÉRÉO:** Enregistrement-Lecture.
- **EN MONO:** 4 pistes commutables, très longue
durée, 6 h en hifi par bobine • Puissance 8 watts
- Ampli double commande par clavier à touches
• Contrôle visuel d'enregistrement • Con-
trôle des 2 canaux en haut-parleur.
- Peut servir de chaîne HIFI. Stéréo 8 watts
pour la sonorisation, l'écoute directe
sur pick-up Ampli micro, Radio. Réglage
de volume sur chaque canal • Réglage
séparé des graves et des aigus. 3 sorties
par fiches au nouveau standard européen

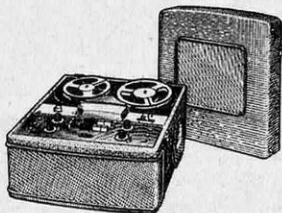
Valeur : 900,00 NF.

Prix spécial aux lecteurs de cette revue
720 NF

FAITES-LE VOUS-MÊME:

Encore moins cher...

En pièces détachées **CARTON KIT: 640 NF**

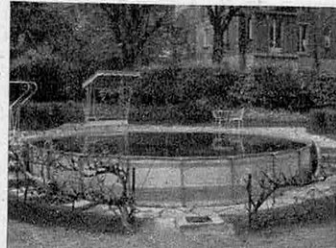


Dim. : 35 x 37 x 22 cm. Pds 11 kg.
Catalogue général contre 2,50 en timbres



175, r. du Temple, Paris (3^e) ARC 10-74
C.C.P. 1875.41 Paris

**PROFITEZ DES JOIES DE L'ÉTÉ...
avec les piscines circulaires
démontables DOUGHBOY**



Votre nouvelle piscine circulaire de-
viendra un centre d'activité amicale,
un lieu de relaxation pour les chaudes
journées, le complément discret d'un
agréable jardin.

Prestige - Santé - Relaxe
4 tailles à votre disposition

Distributeur exclusif : **SADIMATO**
7, rue Alibert, Paris (10^e) - BOT. 86-22

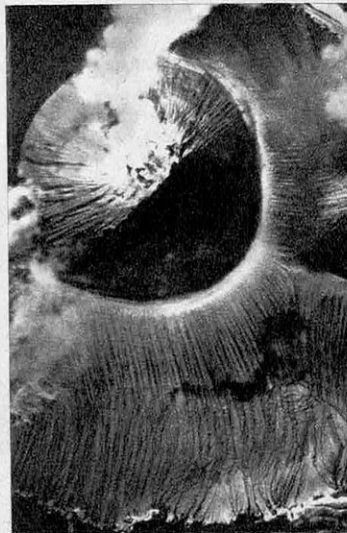
Les catamarans modernes de compétition, de promenade et de croisière. Harris R.B. — Traduit de l'américain par Boutin P. — Les catamarans, des origines à nos jours. Étude et conception: les monocoques, les catamarans. — Construction des catamarans: Généralités, gouvernail et dérives, conseils pour la construction, voiles, espars et gréement. — Manœuvre. — Les catamarans de croisière. — Annexes. Calculs. Principaux catamarans disponibles en France. 138 p. 18 × 22. 34 fig. et photos. 1962 NF 16,00

Manuel théorique et pratique des installations frigorifiques. Jargeaix E. *Phénomènes de physique se rapportant aux installations frigorifiques:* Grandeurs et unités principales en réfrigération. La chaleur; essais sur l'eau. De l'eau aux fluides frigorigènes; les vapeurs; hygrométrie. *Principe de fonctionnement des machines frigorifiques:* Production du froid. Machine à compression et à ébullition d'un fluide frigorigène. D'une machine rudimentaire à une machine complète. Qualité des fluides frigorigènes. Les fluides frigorigènes. *Organes constitutifs d'une installation frigorifique:* Les compresseurs commerciaux à pistons des petites et moyennes installations automatiques. Les compresseurs à NH₃ et CO₂. Les compresseurs spéciaux. Les condensateurs. Les évaporateurs immergés. Les évaporateurs dans l'air. Évaporateurs d'armoires ménagères — Évaporateurs spéciaux. Appareils de régulation. *Montage des installations automatiques* (F 12 CH₃, Cl. SO₂). Montage d'une chambre ordinaire. Glace, crème glacée. Refroidissement des liquides. Installations multiples. Dégivrage par gaz chauds. Dépannage. Ré-

paration en atelier. Contrôles, mesures. *Applications du froid:* Conservation des denrées périssables. Isolation. *Electricité:* Électricité, moteurs. Appareillage électrique, installation des lignes. Comment se construit un bon matériel frigorifique. 786 p. 16 × 25. Tr. nbr. fig. et planches. Cartonné. 4^e édit. 1962 .. NF 56,00

Formulaire du brasseur. Rouleau H. — Malterie. — Brassage. Refroidissement du mout. — Fermentation. Traitement de la bière finie. Données diverses. — Laboratoire. — Électricité. — Service froid. — Pompes et tuyauteries. Les courroies de transmission. Joints et garnitures. Service vapeur. Isolation des tuyauteries. — Physique. Chimie. — Lexiques brassicoles. — Divers. 614 p. 21 × 27. 152 fig., tabl. et diagrammes. Relié. 2^e édit. 1961 NF 70,00

Connaissance et technique de la plongée. Poulet G. et Barincou R. — Définition de la plongée. — Le milieu physique: Les mélanges respiratoires. — L'homme. — Le scaphandre. — L'équipement complémentaire: les détendeurs, les blocs-bouteille. — La préparation à la plongée. — La technique individuelle: Tables de plongée, paliers de décompression: Table de plongée à l'air jusqu'à 91 mètres (Marine Nationale). Table de plongées successives. — Dangers et accidents: La faune et le plongeur. Réanimation et recompression. — Enseignement et plongée en collectivité. — Les vraies richesses: La photographie sous-marine. La chasse sous-marine en scaphandre. — Le tour du monde de la plongée en 80 mots. 386 p. 14 × 22. 36 fig. 15 photos en noir et 4 en couleurs. Relié toile. 1962 NF 23,50



Dialogue avec la Terre.
Cloos Hans. Traduit de l'alle-

mand par Meunier D. — *Afrique:* Bouées lumineuses autour d'un départ. Un continent émerge des mers. Paysages souterrains. Un continent qui a deux bords. Des diamants dans le désert. Le sphinx de l'Erongo. Retour. *Les Indes:* Soldat dans la guerre du pétrole. Volcans au travail. *Terres du Nord et Amérique:* Voyages dans les pays du Nord. New York. Arizona. *Voyage historique à travers l'Allemagne:* Le voyage rhénan. Loretto. Un été dans la Forêt Noire. Adieu aux Alpes. *Dernier voyage:* Pluie à la croisée des chemins. Descente aux enfers africains. La Mer Rouge. Finale. Adieu. 320 p. 13,5 × 21. 19 fig. 38 photos hors texte. Cartonné. 1962 NF 16,95

BON
A DÉCOUPER
OU A RECOPIER

Le Cinéphotoguide 1962 de Natkin, bréviaire de l'amateur, répond à toutes vos questions : 288 pages en 4 couleurs. Il vous sera envoyé sur simple demande par le grand spécialiste de France, Natkin, chez qui vous trouverez aussi l'assortiment le plus complet, les prix les plus bas, le personnel le plus compétent le maximum, de services.

Nom

Rue

N° Ville

désire recevoir gratuitement le Cinéphotoguide de Marcel NATKIN

NATKIN

15, avenue Victor-Hugo - PARIS 16°
7, boul. Haussmann 9° - 21, rue de Pondichéry 15°
58, avenue Édouard-Vaillant, Bobigny
Écrivez toujours : Boîte Postale 122 - Paris 15°

~~20%
30%
40% 50%~~

BEAUCOUP MIEUX QUE
TOUTES CES REMISES !

NATKIN

... Et 150 confrères vous offrent une série d'appareils importés directement d'Allemagne, sans intermédiaire, à des prix sans concurrence :

- Weitz V. 24 × 36 métal., viseur collimaté 2,8 obj. Vario 1/125 NF 127
- Weitz C 24 × 36 métal., cellule incorporée, obj. Pronto - retardement obj. 2,8 NF 227
- CTC 24 × 36 métal., cellule et télémètre couplés, obj. 2,8. Obt. 1 sec. à 1/500 NF 449

Et toutes les Grandes Marques

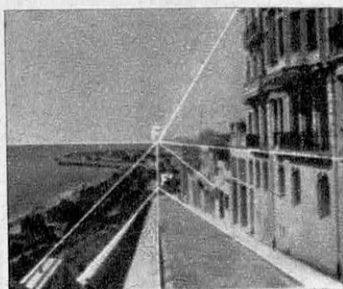
Aux meilleurs prix :

- Zeiss Contessamatic Tessar 2,8 cellule couplée obt. 1 sec. à 1/500 NF 399
- Zeiss Tenax, Tessar 2,8 automatique ... NF 415
- Zeiss Contaflex Super Tessar 2,8, reflex, cellule couplée NF 957
- Leitz M2, obj. 2,8 NF 1 350
- Savoyflex I NF 399
- Minox B avec étui, cellule couplée NF 835
- Bell Howell Autoset 8, caméra auto ... NF 385
- Yashica 35 Lynx 1 000, obj. " 8, obt. 1/1 000, cellule et télémètre couplés NF 715
- Löwe Opta. Mel 404. Magnétophone allemand. 4 pistes, 2 vitesses NF 860

Prix valables dans nos magasins parisiens.

NATKIN

15, avenue Victor-Hugo, 16°, Étoile
7, boulevard Haussmann, 9°, Rich.-Drouot
21, rue de Pondichéry, 15°, M.-Piquet
58, av. Édouard-Vaillant, Bobigny



Perspective d'observations. Raynaud G. — Rappel de géométrie descriptive. Principe fondamentaux de la perspective. Parallèles. Cercle. Tracés élémentaires. Diagonales. Tracés de parallèles. Tracés de toitures. Escalier. Ombres. Reflets. Conseils pour le dessin d'observation. 100 exercices (tracés réalisés sur photographie). 126 p. 15,5 × 24. 100 fig. 1962 ... NF 16,00

Dessin de bâtiment. (Aide-Mémoire Technor). Delebecque R. — Équipement-Généralités. Tracés géométriques. Conventions. Projections et perspectives. Cotation, modulation, tolérances. Béton armé. Serrurerie-Charpente métallique. Charpente en bois - menuiserie. Plomberie, chauffage, couverture. Électricité. Renseignements techniques. Documentation générale. 157 p. 13,5 × 21,5. Tr. nbr. fig. et tabl. Cartonné. 1962 NF 11,00

Manuel du plâtrier. Costes J. — Matériaux et matériels: Le plâtre. Variétés de plâtre. Matériaux utilisés en plâtrerie. Outillage du plâtrier. Echafaudages Moyens de levage. Mise en œuvre du plâtre: La gâchage. Travaux préparatoires. Les cloisons. Les enduits. Les plafonds. Les moulures. Travaux en restauration. Annexe: Travaux de carrelage. Travaux de fumisterie. 302 p. 13,5 × 18. 246 fig. 1962 NF 18,00

Les condensateurs et leur technique. Besson R. — Généralités. Les diélectriques. Les spécifications officielles sur les condensateurs. Les condensateurs au papier. Les condensateurs au papier métallisé. Les condensateurs céramiques. Les condensateurs au mica. Les condensateurs au verre. Les condensateurs au film plastique. Les condensateurs électrolytiques. Les condensateurs électrolytiques au tantale. Les condensateurs divers. 176 p. 13,5 × 21. 141 fig. photos et schémas. Cartonné. 1962 .. NF 12,50

La guerre nucléaire. Armes et parades. Rougeron C. — Géopolitique et géostratégie. — Les armes: L'engin thermonucléaire classique. Force de frappe pour pays pauvres. Les armes radioactives. La bombe à neutrons. Les armes non nucléaires de destruction massive. Les parades: L'air. L'eau. La nourriture. Sociologie de la destruction massive. 242 p. 11,5 × 18,5. 1962 NF 8,70

La télégraphie et le « telex » Faugeras D. — Caractéristiques de la transmission par code alphabétique. Évolution des codes. Codage et traduction des signaux Étude détaillée de l'appareil SAGEM. Perforateur et transmetteur automatique mécanique. Description du CREED 7 BN-4. Ateliers d'énergie. Caractéristiques et applications des relais. Voies normales. Translations en télégraphie. Signalisation en commutation. Commutateurs manuels et automatiques. Matériel d'abonné. Maintenance et électronique en télégraphie. 406 p. 16 × 25. 224 fig. 1962 NF 40,00

L'astronautique. (Coll. « Le Rayon de la Science N° 13 »). Lachnitt J. — Une longue suite de générations. Les voyages interplanétaires. La fusée, propulseur de l'espace. Les satellites artificiels. Médecine spatiale. Guidage et télécommunication. Les propulseurs nouveaux. 192 p. 12 × 18. Tr. nbr. illustr. 1962 NF 4,90

Le faisan. Lucas A. — L'élevage du faisan: Les faisans. La reproduction. Incubation. Élevage des jeunes. Alimentation. Le lâcher. Les maladies du faisan: Les maladies de carence. Intoxications. Parasitisme externe. Parasitisme interne. Maladies bactériennes. Maladies à ultra-virus. 272 p. 14 × 18. Nbr. fig. 16 hors texte photo. 1962 NF 19,80

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, rue Chauchat, Paris-IX^e - Tél.: TAI. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

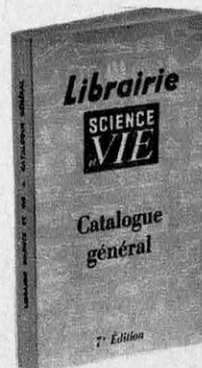
Ajouter 10 % pour frais d'expédition.

Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE ►

CATALOGUE GÉNÉRAL

(7^e édition), 5 000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres et 180 rubriques. 425 pages, 13,5 × 21. (Poids: 475 g) Prix Franco NF 4,00



Science et vie Pratique

GRANDIR

LIGNE, MUSCLES
grâce au nouveau procédé
breveté du célèbre Docteur
J. Mac **ASTELLS**. Allong.
8-16 cm taille ou jambes
seules. Transform. d'em-
bonpoint en muscles par-
faits. Prix : 16 NF. Résultat
rapide, garanti à tout âge.

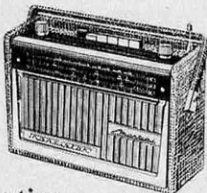
GRATIS

2 broch. : « Comment gran-
dir, se fortifier et maigrir ».

AMERICAN W.B.S. 6
Bd Moulins, Monte-Carlo.



25 ANNÉES D'EXPÉRIENCE
DANS LE POSTE A PILES
« **UNIVERS** » Réf. 705



Le Monde entier,
à votre portée

Super 8 Transistors - Clavier 6 touches
5 gammes d'ondes (2 cadrans) OC1
OC2 OC3 (11 à 135 m) PO - GO
Prise auto - Prise écouteur - Poids :
2,3 kg - Dimensions : 26 x 18 x 9
Alimentation par 2 piles 4,5 v - Coffret
luxe en bois gainé plastique lavable
Démons. chez tous nos agents - Doc.
sur demande

Constructeurs C.E.R.T.
34, rue des Bourdonnais, 34
PARIS (1^{er}) **LOU. 56-47**

LA PSYCHOLOGIE

au service du **MARIAGE**

Vous voulez rencontrer l'être qui cor-
respond à votre idéal pour fonder un
foyer harmonieux dans l'estime et
la confiance réciproques. Écrivez à
PSYCHOLOGIE (SV) 10, Av. de
Joinville, **NOGENT-S/-MARNE**
(Seine), qui vous enverra s. pli discret,
sans aucun engagement, sa brochure
gratuite. Divorcés s'abstenir.

GRANDIR 8 A 16 CM

A tout âge. Rapidement par
nouveau scientifique
AMÉRICAIN brev. monde
entier. Élongation **garantie**
taille ou jambes seult. Attest.
médicale. Milliers références.
GRATIS doc. illustr. sans
engt. **UNIVERSAL A 10**,
6, rue A.-D.-Claye, PARIS.



S O U R D S

Les ondes sonores sont à votre service,
elles vous redonneront l'oreille de vos
vertes années en s'attaquant aux causes
mêmes de cette perte auditive.

Documentez-vous gratuitement :

J. ROUFFET & Cie, (S.P.)
3, rue Général Galliéni
MENTON (A.-M.)



D A N S E R
TWIST, ROCK,
CHA-CHA-CHA et
toutes les Danses Mo-
dernes grâce à nouvelle
méthode perfectionnée,
très facile, permettant
en quelques heures d'ap-
prendre à bien danser.
Doc. grat. c. 2 timbres.

UNIVERSAL DANSE D 8

6, r. Alfred-Durand-Claye, PARIS-14^e

JOIE D'ÊTRE FORT



par la célèbre méthode
américaine de culture phy-
sique athlétique par corres-
pondance qui vous donne-
ra rapidement des muscles
extraordinaires. A la plage,
à la ville, partout, vous
serez bientôt : envié des hommes,
admiré des femmes, assuré du succès.

Envoi de la documentation n° 148, il-
lustrée de photos sensationnelles contre
0,50 NF en timbres à l'**American**
Institut. Boîte post. 321.01. R. P. Paris.
DES MILLIERS DE TÉMOI-
GNAGES, DE LONGUES ANNÉES
DE SUCCÈS.



SACHEZ DANSER

APPRENEZ TOUTES
DANSES MODERNES
chez vous en qq. heures.
Méthode de réputation
Universelle. Succès garan-
ti. Notice contre 2 timbres.

École S.V. VRANY
45, rue Claude-Terrasse
Paris XVI^e

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
gratuits. Écrire : **DS CULTUREX**,
91, VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)



EN 1 MOIS PECTORAUX PUISSANTS AVEC VIPODY

Splendide musculature garantie en 1 mois avec ce sensationnel
appareil absolument nouveau. Pas d'efforts, pas d'exercices fas-
tidiieux ; 5 minutes par jour suffisent ; et vous vous passionnerez
à suivre vos progrès seconde par seconde, par lecture directe sur
un cadran muni d'un signal lumineux. Pour une faible dépense,
VIPODY fera de vous un autre homme. **VIPODY V. 111 -**
6, rue Alfred-Durand-Claye, Paris-14^e.



Toutes les personnes s'intéressant à la
RADIO et ayant le niveau d'Études
Primaires, peuvent obtenir le
BREVET D'ÉTUDES
SUPÉRIEURES
DE RADIO-ELECTRONICIEN
en suivant les cours progressifs par
correspondance de l'

UNIVERSITÉ INTERNATIONALE D'ÉLECTRONIQUE DE PARIS

72, rue Ampère - PARIS (17^e)

ORGANISME CATHOLIQUE DE MARIAGES

Catholiques qui cherchez à vous
marier, écrivez à

PROMESSES CHRÉTIENNES

Service M 2 - Résidence Bellevue,
MEUDON (Seine-et-Oise)
Divorcés s'abstenir

ENFIN ! PLUS DE PILES

Pour vos transistors, éclairages flashes,
transmissions, etc. Remplacez-les par
les **ACCUS SUBMINIATURES.**

CADNICKEL

Étanches, inusables, rechargeables
éternellement

100 % d'économie

Documentation DC 1 (bien préciser)
contre enveloppe timbrée.

TECHNIQUE SERVICE

17, Passage Gustave Lapeu, Paris (11^e)
ROQ. : 37-71.

LA PUBLICITÉ AU SERVICE DU CONSOMMATEUR

BVP

Afin d'éliminer de nos rubriques
de publicité les annonces dou-
teuses qui auraient pu s'y glis-
ser malgré le soin que nous
apportons à ce sujet, nous prions
nos lecteurs qui auraient des ré-
clamations à formuler, d'écrire
au Bureau de Vérification de la
Publicité (B.V.P.) 27 bis, av. de
Villiers, Paris (17^e) auquel nous
adhérons comme membre actif.

FM TRANSISTORS



Demandez la documentation très détaillée n° 19 sur les 6 nouveaux modèles dont un avec

MODULATION DE FRÉQUENCE

T 61 7 semi-cond. PO.GO.
T 61 O.C. 7 semi-cond. PO.GO.O.C.
T 61 Tropic 7 semi-cond. 3 x OC.PO.
T 660 8 semi-cond. PO.GO.
T 762 O.C. 9 semi-cond. PO.GO.O.C.
T 961 F.M. 12 semi-cond. PO.GO.O.C.
F.M.

Vendus avec garantie totale
au PRIX DE FABRIQUE

GAILLARD, 21, r. Charles-Lecocq,
PARIS (15^e). VAU 41-29, BLO 23-26



UN CORPS BIEN MUSCLÉ

Vous qui rêvez d'un corps vigoureux, apprenez que désormais il est

facile de l'acquérir grâce au NOUVEAU appareil Electromatic **VIPODY** (breveté). Discrètement chez vous, sans effort, **MULTIPLIEZ** par 3 et 4 votre puissance musculaire. Supprimez votre **EMBOINTEMENT**, devenez **FORT, DYNAMIQUE**, plein d'**ASSURANCE**. 5 MINUTES par jour d'exercice simple et passionnant suffisent, en 1 MOIS vous serez totalement transformé. Tout le monde, à t. âge peut utiliser **VIPODY** grâce à son embrayage à double rapport. Un cadran lumineux permet de constater le résultat acquis après chaque séance. Médecins et sportifs attestent le bienfait de **VIPODY**. Broch. ill. **GRATIS** sous pli fermé sans engagement.

OLYMPIC-AS, 1, Raynardi NICE

TEST ROUTIER sans précédent

En effet 683 voitures de toutes marques ont parcouru plus de 2 millions de km après avoir été traitées avec le **Wynn's...** et 93,25 % des participants à ce test routier ont déclaré avoir constaté des améliorations importantes dans la conduite de leur voiture.

Profitez donc vous aussi des avantages offerts par l'adjonction du

WYNN'S

dans votre huile habituelle (moteur-boîte-pont) et notamment une réduction importante de l'usure de votre moteur, et des départs à froid **TRÈS FACILES**. Faites traiter votre voiture par le garagiste de votre choix et si elle a moins de 5000 km demandez à bénéficier de

LA POLICE D'ASSURANCE GRATUITE WYNN



Réclamez la documentation n° 14 à **C.F.E.C.**, 41, rue Parmentier, **ASNIÈRES** (Seine) - **GRE 42-55**

APPRENEZ A DANSER



LE TWIST et toutes les danses, à tout âge, chez vous, sans musique, sans partenaire, en quelques heures, grâce à notre cours par correspondance de renommée mondiale. Timidité et complexes radicalement supprimés. Demandez-nous la notice explicative **SC** que vous recevrez sous pli fermé et sans marques extérieures. Joignez une enveloppe timbrée portant votre adresse.

COURS REFRANO (See 6)
BP 4 Bordeaux-Chartrons, France.

Un cours sérieux et de qualité.
Milliers de références.

ACCOMPAGNEZ-VOUS immédiatement A LA GUITARE !...



Vous pourrez immédiatement accompagner à la guitare des chansons de Brassens et autres, grâce au clavier à touches « La Licorne » qui s'adapte à toute guitare.

Breveté, le clavier est livré avec 2 recueils de chansons illustrés d'accords en couleur qu'il suffit de lire même sans connaître la musique. (Garanti contre tout vice de fabrication; remboursement assuré.) Grand choix de guitares classiques et Jazz.

NOUVEAUTE: Guitare camping polystyrène choc avec clavier 3 accords, 60 NF.

Société **LA LICORNE**, 6, rue de l'Oratoire, PARIS (1^{er}). - Tél. CEN 79-70. Doc. sur Dem. (2 timbres) (Service S.V.) CCP PARIS 27-66-20.



GRANDIR

RAPIDEMENT T. âge 8-16 cm. Élong. Buste ou Jambes seules avec **NOUVEAU MOYEN** scientifi. breveté en 24 pays. Attest. Médicales. Références Mondiales. Envoyons sans engage. **AMERICAN System**. **GRATIS** et discret.

OLYMPIC-Raynardi, NICE (S. 61)



1 500 à 2 000 NF PAR MOIS, salaire légal du Chef-Comptable.

Pour préparer chez vous, vite, à peu de frais, le diplôme d'État demandez le guide gratuit n° 14.

« Comptabilité, clé du succès »

Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez **L'EXPERTISE COMPTABLE**

Ni diplôme exigé, ni limite d'âge. Notice gratuite n° 444 envoyée par

L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION

PARIS, 4, rue des Petits-Champs.

PEUT-ON VRAIMENT TRIPLER SA MÉMOIRE ?

Depuis des années, de curieuses expériences sont poursuivies dans les milieux d'organisation du travail, de la recherche scientifique et dans les centres de psychologie pratique. On vient de constater, en effet, par de nombreux tests, que la mémoire est éminemment perfectible. Ces tests prouvent, d'une manière irréfutable, que l'on peut en un temps très court pratiquement doubler la mémoire instantanée et tripler la mémoire différée. Toutes ces expériences ont été réalisées à la suite de la diffusion d'une méthode nouvelle: **LA TECHNIQUE DE LA MÉMOIRE**.

Son auteur, Monsieur M. H. GOBERT, affirme... et démontre qu'il ne faut pas dire: « Je n'ai pas de mémoire », mais « On ne m'a jamais appris à me servir de ma mémoire ». C'est d'ailleurs en raison du sérieux et de l'efficacité de cette

méthode que l'École Berlitz s'est assurée, pour des cours oraux de mnémotechnie, la collaboration de Monsieur GOBERT.

La mémoire est un outil puissant, indispensable à tous les échelons de la vie professionnelle et sociale. On ne fait habituellement rien pour la perfectionner et nous pensons que nos lecteurs seront intéressés d'apprendre que cette Technique de la Mémoire est maintenant mise à la portée du public, au moyen de cours par correspondance faciles à suivre chez soi. Il suffit de demander la documentation N° 16 à Technique de la Mémoire, 11, rue Jacques Dulude, Neuilly (Seine), qui enverra, sans aucun engagement, des renseignements détaillés. Prière de joindre 2 timbres à 0,25 pour frais d'envoi sous pli fermé (Pour cours oraux: École Berlitz, Paris).

LA MÉTHODE PROGRESSIVE



*est la seule préparation
qui puisse vous assurer
un brillant succès parce
que notre enseignement
est le plus complet et le
plus moderne.*

**LA RADIO
LA TÉLÉVISION
L'ÉLECTRONIQUE
PAR EXPERIENCES**

**UN COURS DE 1.000 PAGES
1.600 FIGURES** à la portée de tous

**DES CENTAINES
DE MONTAGES
sur CHASSIS
EXTENSIBLES
INSTANTANEMENT
UTILISABLES**

Demandez notre programme
d'étude gratuit



**INSTITUT ELECTORADIO
26, RUE BOILEAU, PARIS**

LA TIMIDITÉ EST ENFIN GUÉRIE

Un médecin, qui en a tenté l'expérience, réussit non seulement auprès de sa clientèle, mais aussi dans ses propres relations familiales. Par les mêmes moyens, un instituteur perd ses complexes devant les femmes, un professeur apprend à se faire respecter de ses élèves, un juge au tribunal trouve le calme, la sérénité et des amis, une cultivatrice ne rougit plus, un jeune ouvrier devient audacieux auprès des jeunes filles, un prêtre n'a plus peur de ses paroissiens, une étudiante reprend les études qu'elle avait dû abandonner. Enfin, un simple instituteur de village devient progressivement conseiller municipal, maire, député, sénateur et ministre dans un pays ami...

Tous reconnaissent qu'il leur a suffi de supprimer les symptômes physiques de la timidité (grâce à un moyen très simple) pour sentir leurs facultés s'épanouir et leur capacité de réussite décupler. Ces symptômes, tout le monde les connaît : dans chaque circonstance importante de leur vie leur respiration devenait brusquement difficile, leur cœur battait plus vite, leur visage pâlisait, puis était envahi d'une rougeur intense, leur gorge se contractait et leur bouche devenait sèche. Dans un tel état, parler devient physiquement presque impossible ; de plus les idées, les mots même, n'arrivent plus. Bien souvent, d'ailleurs, une paralysie analogue finit par se manifester sur le plan sexuel, développant une « incapacité » qui peut gâcher une vie entière.

Eh bien, ils ont vaincu ce cauchemar grâce à ce procédé nouveau basé sur les travaux de médecins, de psychologues et de psychanalystes célèbres. Ce qu'il y a d'extraordinaire, c'est qu'il est d'une simplicité telle qu'il peut être appliqué par toute personne quels que soient son âge, son degré d'instruction ou sa profession. C'est, en effet, une méthode vivante s'appliquant directement à la vie quotidienne : elle tient compte de chaque cas particulier et elle le résout par des exemples pratiques qui ne demandent aucun effort de volonté ni aucune compétence spéciale, tout en poussant invinciblement à l'action celui qui les utilise. Elle développe en même temps l'autorité, l'assurance, la mémoire, l'éloquence, la puissance de travail, la persuasion et le pouvoir de conquérir la sympathie.

Enfin, sachant que ce dont le timide a besoin c'est de joie, d'entraînement, de confiance et d'amitié, l'auteur de cette méthode nous a promis de se tenir en relation personnelle avec tous ceux qui désirent l'appliquer et de répondre discrètement à toutes les questions, soit de vive voix, soit par écrit. Il distribue même gratuitement une documentation complète et illustrée ainsi que son passionnant petit livre « Psychologie pratique de l'audace et de la réussite » qui vous ouvrira des horizons que vous ne soupçonnez pas et vous orientera dans la voie de la réussite et du bonheur.

S'il vous intéresse il vous suffit, pour le recevoir, d'envoyer votre nom et votre adresse (en joignant 3 timbres pour envoi sous pli fermé sans marque extérieure) à : K.E. VASCHALDE, Institut C.E.P., 15, avenue Notre-Dame à Nice. N'attendez pas qu'il soit épuisé et recommandez-vous de cet article.

Jean RÉVILLE

*“Laissez-moi vous aider — gratuitement — à
faire le premier pas pour devenir*



l'homme bien bâti et

musclé

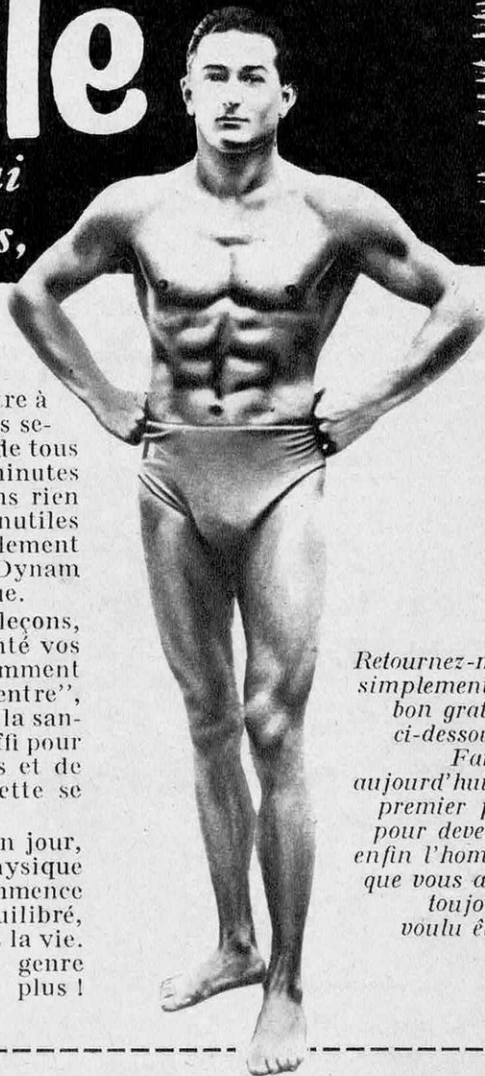
*à qui
vont tous les succès,*

un bel homme dynamique”

Il ne tient qu'à vous aujourd'hui de permettre à votre corps de se transformer en quelques semaines, pour finir par faire l'admiration de tous par son allure athlétique, avec quelques minutes seulement d'exercice chaque matin : Sans rien changer à vos habitudes, sans les efforts inutiles des vieilles méthodes, apprenez simplement par correspondance le nouveau Système Dynam de Développement Physique et Psychique.

Des muscles en 30 jours ! Dès les premières leçons, vous saurez comment développer à volonté vos muscles et votre cage thoracique, comment élargir vos épaules ou “faire tomber le ventre”, comment respirer pleinement et fortifier la sangle abdominale. Souvent 30 jours ont suffi pour augmenter de 4 cm les muscles des bras et de 12 cm le tour de poitrine. Votre silhouette se transforme.

Un homme nouveau en 3 mois ! De jour en jour, vous vous sentez revivre, joyeux au physique comme au moral. Un homme nouveau commence à s'affirmer en vous — vigoureux, équilibré, magnifiquement équipé pour réussir dans la vie. Quel que soit votre âge ou votre genre d'existence, n'attendez pas un jour de plus ! Découpez le bon gratuit ci-dessous :



*Retournez-moi
simplement le
bon gratuit
ci-dessous :
Faites
aujourd'hui ce
premier pas
pour devenir
enfin l'homme
que vous avez
toujours
voulu être.*

BON GRATUIT

Veuillez m'envoyer sans engagement de ma part, toute
votre documentation (n° K-3) sur vos méthodes de
Culture-Psycho-Physique et sur votre organisation.
— Je joins 4 timbres à 0,25 NF pour frais d'envoi.

DYNAM-INSTITUT - 25, rue d'Astorg, PARIS-8^e

Nom

Adresse

Localité

Dépt.

Belgique : 88 r. de Haërne, Bruxelles 4 (4 timbres à 3 F)

JEUNES GENS

Préparez-vous une belle carrière dans la MÉCANIQUE et l'ÉLECTRICITÉ AUTOMOBILE en suivant nos cours par correspondance.

MÉCANIQUE, ÉLECTRICITÉ, AUTO, MOTO, DIESEL (fonctionnement, entretien, dépannage, réparation).

Devenez aide-mécanicien autos et motos, mécanicien et électricien de garage, employé, magasinier, vendeur de voitures, contre-maître, chef de garage, etc. Préparez-vous au C.A.P. et au brevet d'automobiliste militaire, aux concours de mécanicien-dépanneur des P.T.T. et à l'examen professionnel pour les autorails. Cours suivant temps disponible; diplôme de fin d'études. Facilités de paiement.

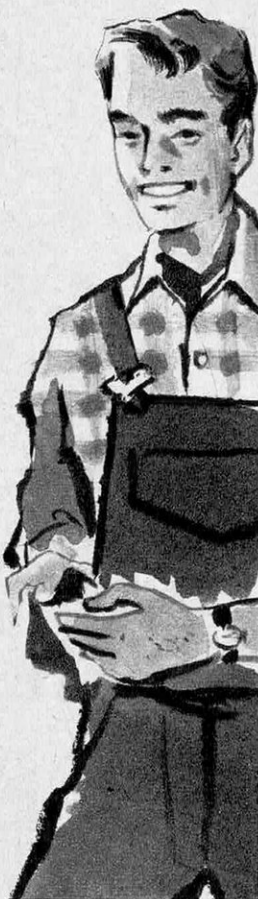
Demandez brochure gratuite N° 12 aux

COURS TECHNIQUES AUTOS

Pour la France :
SAINT-QUENTIN (Aisne)

Pour la Belgique :
117, avenue H. Jaspar
BRUXELLES-6

Ces cours sont patronnés par des constructeurs Français et Anglais



Ce bon à retourner rempli vous donne droit à une documentation gratuite n° 12

NOM :
PRÉNOMS :
ADRESSE :
..... N°
VILLE : DEP¹ :

ATTESTATIONS SCOLAIRES aux apprentis
Situation assurée dans l'automobile

le spécialiste du nautisme depuis 30 ANS



SKIS NAUTIQUES
"REFLEX"



PÊCHE
SOUS-MARINE
TOUTS LES
ACCESSOIRES
DANS TOUTES LES
MARQUES

YOYOU PLIANT
BARDIAUX
2 m et 2,50 m
et

DINGHY PLIANT S.N.
2,45 m



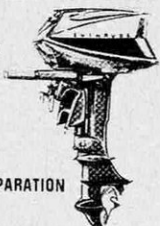
BATEAUX PNEUMATIQUES
"ZODIAC"

NAUTISPORT
HUTCHINSON
ETC...



ENGINS DE SAUVETAGE

LE SPÉCIALISTE
DU MOTEUR
HORS-BORD
"EVINRUDE"



ATELIER DE RÉPARATION

NAUTICAMP
Salon nautique et du camping

29 AV. 6^{de} ARMÉE - PARIS - PAS 86-40

AVEC LE PROCÉDÉ



VOUS IMPRIMEREZ
DIRECTEMENT
SUR TOUS OBJETS
EN TOUTES MATIÈRES

MACHINES DUBUIT

60, Rue Vitruve, PARIS 20^e, MEN. 33-67

COURS CHATEAUBRIAND

50 années de spécialisation dans l'enseignement secondaire par correspondance

75, avenue des Ternes, 75 - PARIS 17^e

Tél. ÉTO. 53.00

B.E.P.C.

Examens de passage

Toutes les classes à partir de la

SEPTIÈME

établis en tenant compte

des plus récents arrêtés ministériels

COURS DE VACANCES

Fondé en

1909



Bulletin à découper et à envoyer rempli à notre Secrétariat	Veuillez m'adresser gratuitement et par retour du courrier la brochure relative à vos Cours de Vacances par Correspondance	
	NOM	Prénom
	Classe suivie pendant l'année	Date de naissance
	Adresse	
	S. V. 62	

SUD-EST PUBLICITÉ



avec les **NOUVEAUX**

SEMFLEX *bi-format*

vous obtenez :

12
grandes photos
6 x 6
classiques

ou

24
photos couleurs
24 x 36
à projeter

SEMFLEX le 24 x 36 REFLEX le plus perfectionné

- viseur reflexe toujours net.
- mise au point micrométrique.
- flash à broches et ses nombreux accessoires.

SEMFLEX le 24 x 36 REFLEX le plus économique

- 25 % d'économie sur le prix des photos couleurs 24 x 36.
- 5 modèles à partir de 200 NF.

DOCUMENTATION :

S.E.M. S.A - AUREC (H.-L.)

Transformation ancien modèle : 30 NF.

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'ECOLE 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. 783] où vous trouverez quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès. Cette brochure vous documentera en détail sur le C.A.P. d'Aide-Comptable, le B.P. de Comptable, le Diplôme d'Expert-Comptable et sur nos préparations à tous les examens, toutes les carrières de la Comptabilité.

Notre brochure contient, en outre, des renseignements sur nos préparations aux carrières du Commerce: Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire de Direction, Préparation aux C.A.P., B.P.; Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

ECOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans, PARIS-16^e

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

1^{ère} Leçon gratuite

Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez **LA RADIO ET LA TÉLÉVISION** qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

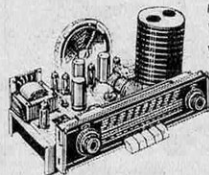
- Vous apprendrez Montage, Construction et Dépannage de tous les postes.
- Vous recevrez un matériel ultra-moderne: Transistors, circuits imprimés et appareils de mesures les plus perfectionnés qui resteront votre propriété.

Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez **LA 1^{re} LEÇON GRATUITE**

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimaux de 14,50 NF à la cadence que vous choisirez vous-même.

A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS MERVEILLERA



ECOLE PRATIQUE D'ELECTRONIQUE
Radio-Télévision

11, RUE DU 4-SEPTEMBRE, PARIS (2^e) - METRO: BOURSE

TRANSISTORS

Tous les modèles
dans toutes les
marques

**PRIX
INFÉRIEURS**

Si vous trouvez moins cher ailleurs,
nous vous remboursons la différence.

ESSAI 5 JOURS

ET EXPÉDITIONS TOUS
RISQUES EN PROVINCE

GARANTIE 2 ANS
DOCUMENTATION
ET TARIF PAR RETOUR

CREDIT *Alga*
36 NF PAR MOIS SANS FORMALITÉS
LIVRAISON IMMÉDIATE



Il vous suivra partout

**LA
MAISON
DU TRANSISTOR**

3 MAGASINS DE VENTE A PARIS

• 276, RUE DES PYRÉNÉES (20^e) — PYR.: 89-82
• 15, PLACE DE LA RÉPUBLIQUE (3^e) — ARC.: 38-04
• 123, RUE LAFAYETTE (10^e) — TRU.: 67-96

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
SUPÉRIEUR et COMMERCIAL**

BREVETS - C.A.P.

BACCALAURÉATS

SECRÉTARIAT et COMPTABILITÉ

**Envoi gratuit : notice 23
sur différents Établissements
scolaires de la Région Parisienne**

**Cours d'année scolaire
Cours de vacances**

COURS NADAUD

Direction Générale

1, place Jussieu - Paris-5^e - POR. 13-38

EXTERNAT - DEMI-PENSION

PARIS (5^e, 11^e, 13^e) - FONTENAY-AUX-ROSES

INTERNAT DE PLEIN AIR

EN FORÊT DE SÉNART

COURS PAR CORRESPONDANCE

**On vient de découvrir
le moyen qui permet
de cesser de fumer,
sans effort de volonté**

PARIS — Le Centre de Propagande Anti-Tabac signale : 18 648 grands fumeurs (dont de nombreux médecins) ont définitivement cessé de fumer, grâce à un procédé nouveau qui élimine progressivement le besoin de nicotine et par conséquent l'envie de fumer. Les fumeurs intéressés par ce procédé nouveau peuvent s'informer directement auprès du C.P.A.T. (serv. 41 U), 92, Bd Sébastopol, Paris. Pour recevoir une documentation gratuite, il suffit d'adresser à cet organisme, une enveloppe timbrée portant votre nom et votre adresse.

VIVE LA COULEUR

**mise en relief
par un système optique exceptionnel**

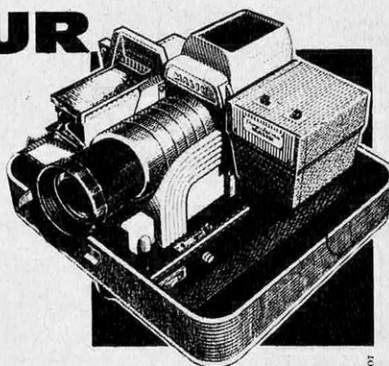
VIVENT

les belles images
auxquelles le refroidisseur **BLOW-AIR-COOLING**
assure une protection totale

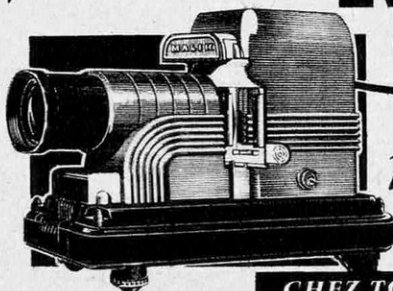
VIVENT

les souvenirs des beaux jours, se succédant sur l'écran,
comme par miracle, animés par les passe-vues
SELECTRON SEMIMATIC ou **CHANGEUR ELECTRIQUE** du

PHOTO-PROJECTEUR



► équipe sur demande du
VARIMALIK
Objectif à
FOYER VARIABLE



MALIK

QUALITÉ FRANCE

nouveau ! "STANDARD" 300 W

198 NF

+ LAMPE

**"CLASSE MALIK"
A PORTÉE DE TOUS**

CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

PERIL CITE PHOTO

opération
solidarité
secourisme



pour votre vie,
pour celle des autres.

APPRENEZ LE GESTE QUI SAUVE



tous
au
secours
de tous

REALISATION BENÉVOLE DE DORVILLE PUBLICITE

Un enfant est tombé à l'eau. On le ramène, inerte, inanimé. Les gens se pressent. On crie, on s'affole, on s'apitoie. Il vaudrait mieux secourir cet enfant qui peut encore être sauvé.

L'accident doit provoquer un réflexe de secours efficace, compétent, adroit. Hésiter une seconde, c'est perdre une goutte de vie. Or chaque jour, sur la route, sur les plages, partout, la liste des accidents s'allonge et arrive à concurrencer celle des morts par maladie. Chaque jour augmente le besoin de secours, le besoin de gens qui savent, qui peuvent porter secours. Car une intervention désordonnée ou hasardeuse risque d'être plus néfaste que bénéfique.

Vous sentez-vous capable du réflexe qui sauve ?

"Tous au secours de tous" est-il un cri de ralliement qui touche en vous une fibre humaine ?

Oui ? Devenez secouriste ! Vingt-quatre heures de votre vie consacrées à l'étude du secourisme sauveront des années d'autres vies. Il suffit d'être âgé de 16 ans, en bonne santé, pour commencer ces études, passer l'examen, obtenir le diplôme et le titre de secouriste.

Devenez secouriste

Où que vous habitez fonctionne un bureau d'inscription proche, un cours à suivre. Tout de suite, remplissez ce coupon et envoyez-le.

coupon-réponse

à retourner à : Opération Solidarité-Secourisme. Grandes Causes Nationales
Service National de la Protection Civile B. P. 400 - Paris 17^e
je désire m'inscrire au Cours de Secourisme

nom

prénom

département

localité

rue

n°

profession

ANNONCE OFFERTE AUX GRANDES CAUSES NATIONALES

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 Emission - Réception en RADIO et TELEVISION. 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 calculeur. - 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.

■ TRAVAUX PRATIQUES

- PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT
- SERVICE DE PLACEMENT

BROCHURES SC 207 GRATUITES DÉTAILLÉES
SUR SIMPLE DEMANDE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9^e) - Tél. : PRO 47-01

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

AUTRES PRÉPARATIONS

Cours spéciaux accélérés de 4^e et de 3^e
Mathématique des Ensembles (2^{de})

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, RUE DE L'ESPERANCE, PARIS (13^e)

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° : _____ Dépt : _____

UNE ORTHOGRAPHE CORRECTE

vous est indispensable

car une orthographe défectueuse ferait douter de vos mérites réels. Ne compromettez pas votre avenir par une lacune facile à combler; évitez le sourire ironique de vos correspondants; assurez votre succès aux examens, votre avancement dans toutes les carrières. Pour cela, suivez chez vous, à vos heures de loisir, par correspondance, le

COURS D'ORTHOGRAPHE

de l'École des Sciences et Arts. Selon une méthode attrayante adaptée au niveau de chaque élève, des professeurs expérimentés et dévoués vous feront faire de surprenants progrès. Bientôt votre orthographe sera parfaite, et vous aurez décuplé vos chances de succès. Voulez-vous faire un pas de plus vers la réussite complète, en perfectionnant votre style? Suivez par correspondance notre

COURS DE RÉDACTION

Des lectures aussi instructives qu'agréables, des exercices véritablement récréatifs, vous donneront en peu de temps un style irréprochable. Vous pouvez, si vous êtes déjà sûr de votre orthographe, vous inscrire seulement au Cours de Rédaction.

Demandez l'envoi immédiat et sans engagement de nos brochures gratuites :

Br. N° 35.505 : Orthographe. — Br. N° 35.506 : Rédaction.

ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

16, rue du Général-Malletterre, Paris-16^e.

PETITES ANNONCES 2, rue de la Baume, Paris 8^e - ELY 78-07

TARIF 6 NF la ligne. Taxes 8,12% en sus. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

PHOTO-CINÉMA

CINE GRIM

63, CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS

QUELQUES EXEMPLES
DE NOS PRIX TRÈS COMPÉTITIFS

24 × 36	NF
Optima I F 2,8 - 1/125°	295
Optima II F 2,8 - 1/250°	392

OPTIMA III étui F 2,8 - 1/500° **520**

Ambiflex II Solinar F 2,8	824
Retinette IA 2,8 et Cellule Sixtino	320
Retinette IB 2,8 Cellule viseur	316
Retina Automatic I	476
Retina Automatic II	636

Retina Automatic III avec étui **730**

Retina Reflex III F 2,8	1 020
Vito-C F 2,8	197

VITO-CD étui F 2,8 Cellule **290**

Vito-CLR Luxe Color-Skopar 2,8 tél. et cell.	485
--	-----

Vitomatic 2 A Skopar 2,8 tél. et cell.	525
--	-----

Bessamatic Reflex Color-Skopar 2,8 cellule dans viseur	960
--	-----

CAMERAS

BELL-HOWELL 624 Auto **360**

PAILLARD BOLEX ZOOM 1 380

ZOOMEX GEVAMATIC 1420

BEAULIEU MAR Réflex Zoom **1 500**

CELLULES

Sixtomat avec étui	115
Realt Belisa avec étui	78
Weston 4 avec étui	165

PELLICULES - FILMS

Kodachrome 20 vues	16,—
Kodachrome II 20 vues	18,—
Kodachrome 36 vues	24,45
Kodachrome II 36 vues	26,95
Kodachrome II 8 mm	22,—

MAGNETOPHONES

GRUNDIG - PHILIPS

tous les modèles.

Franco de port dans toute la France
**DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE
GRATUIT PHOTO-CINÉMA
ET TARIF 1962**

Avant tout achat, nous consulter.

CINE GRIM

63, Champs-Élysées PARIS-BAL 05.24
C.C.P. 2113-93 Paris

Ouvert Lundi au Samedi 9 h à 19 h

MÉTRO FRANKLIN-ROOSEVELT

PHOTO-CINÉMA

FILM QUI PARLE

Les meilleures conditions sur toutes les grandes marques d'appareils photo, cinéma, projecteurs, accessoires ainsi que films et pellicules noirs ou couleurs. Consultez notre rubrique exceptionnelle: Prix coûtants avec légers bénéfices.

EXCEPTIONNEL :

Caméra Bell-Howell 8 mm, cellule automatique	400
Caméra Bell-Howell 8 mm automatique Zoom-Comar	1 000
Bell-Howell, Zoom reflex automatique	2 100
Gevaert Zoomex Reflex	1 400
Focaflex	450
Focaflex II	750
Focasport IB 2,8	220
Focasport ID 2,8 cellule	290
Focasport II télémètre	290
Focasport II (nouveau modèle)	380
Focasport cellule (nouveau modèle)	380
Focamatic	415
Foca Universel 1,9, étui	670
Rolleiflex 4 × 4 étui	600
Praktina Reflex 2,9	550
Ercsam Reflex Zoom cellule	1 100
Ercsam Réflex cellule VARIOGON Exa II, obj. Gorlitz 2,8, prisme télémétrique	750
Ercsam JR Zoom	780
Exacta Varex II avec Gorlitz 2,8	950
Contaflex Super	1 050
Contessamatic E	600
Contessa LK (nouveau modèle)	400
Contarex Planar 2	2 400
Tenax Zeiss automatique	380
Bessamatic cellule Reflex Skopar	900
Vito C	195
Vito Automatic	300
Vito C.L.R. Skopar	460
Vito C.L.R. Lanthar	400
Retinette IB	285
Caméra Kodak 8 mm	175
Caméra Kodak 8 mm automatique	340
Prestinox automatique complet	340
8 mm Bell-Howell Lumina B.T. 150, automatique	900
Heurtier PS 100 dern. mod.	480

Occasions comme neuf :

9 mm Ercsam GL 1,9, 5 chargeurs	300
LD 8 automatique, étui	300
Ercsam 8 mm Record 750 W	500
Eumig 100 W, automatique, valise	550
Malik 300	190
Malik 302	230
Malik 303 autom.	320
Eumig 8 mm CR-5, étui poignet	1 450
Eumig Phonomatic	650

FILM QUI PARLE

28, rue Danielle-Casanova, PARIS (2^e)
(coin rue de la Paix) RIC 84-II.
Adresser correspondance : 2, rue de la Paix,
PARIS (2^e). - Timbre pour réponse.

LA « SUPERCOPIE »

9 × 9 et 9 × 13	0,35 NF
Agrandissement 7 × 10	0,30 NF

Retour dans la journée

LA « COLORCOPIE »

7 × 7 et 7 × 10, sur demande avec cadrage	1,50 NF
---	---------

Tarif et enveloppes sur demande
Grand choix en matériel d'importation

PHOTO GRESSUNG

B.P. 4 C, Merlebach (Moselle)

PHOTO-CINÉMA

MARCHANDISES DIVERSES

Photo et Cinéma de provenance ventes domaniales saisie douane — vente judiciaire. Lot provenance faillites ou cessation commerce NEUF et OCCASION. Exemp. Agrandisseur 24 × 36 — 6 × 6 et 6 × 9 avec objectif 200 NF. Margeur 18 × 24 30 NF Objectif d'agrandisseur 39 NF. Objectif projection 24 × 36 F 2,8 de 100 mm 39 NF. Lanterne 24 × 36 à soufflerie 165 NF. Complète lampe 300 Watts avec valise et sélectron 200 NF. Caméra REFLEX 8 mm 225 NF. Valeur 450, etc.

RENE DELLONG

81 Bd Strasbourg NOR. 52-45
53 R. J. Vallés St-OUEN Stand 75

OPTIQUE REX

PHOTO-CINÉ JUMELLES

25, Bd Bonne Nouvelle, PARIS NF	
ZEISS Tenax Auto 2,8	380
Projecteur Movilux 8 R	900
Caméra 8 mm	174
KODAK Retinette IA	205
Projecteur 8 mm auto	360
Contessa L K	405
AGFA Optima I 2,8	295
Optima III S 2,8	599
Flash Braun F 20	260

Concessionnaires des marques :

EUMIG - PAILLARD - ZEISS - FOCA - ERCSAM, etc.

Documentation de ces marques sur demande.

JUMELLES ALLEMANDES

Wohler 10 × 50 avec étui 280
Envoi contre remboursement ou à notre C.C.P. 6927.13 Paris
OPTIQUE REX - LOU 18.37
Fermé seulement le dimanche.

ACHÈTE CHER et au comptant appareils photo-ciné. Exposition permanente de matériel neuf avec remise de 20 % ou plus et d'occasions sélectionnées et garanties. ACHAT-VENTE-ÉCHANGE, NEUF-OCCASION. REPORTERS RÉUNIS, 45, rue R.-Giraudineau, VINCENNES. Magasin ouvert de 10-12 h 15 et 14 h 30-19 h 15 ou rens. à DAU 67-91.

FILMEZ ET PROJETEZ

en Panoramique

MEGAVISION

8 mm - 9,5 mm

Documentation gratuite sur demande.
SCHLOSSER, 52, rue Cardinal Mathieu Nancy. — 1^{er} Prix à l'Exposition Nationale des Arts et Techniques de l'Artisanat.

VOTRE DEUXIÈME APPAREIL PHOTO

toujours dans la poche, poids 85 gr
15 JOURS A L'ESSAI, Prix 49,60 NF
Film couleur 7,80 NF.

Documentation gratuite :
CHEDEX, 31, r. Tronchet, PARIS (8^e)
ANJou 57.21.

PHOTO-CINÉMA

PHOTO MARVIL

106, Bd de Sébastopol, Paris (3^e)

Arc. 64-24 C.C.P. Paris 7586-15
Métro Strasbourg-St-Denis

20 à 30 %

de réduction sur prix conseillés 1961, appareils photo, caméras, projecteurs, accessoires, films et pellicules noires ou couleurs.

Détaxe 20 % Hors-Métropole, voyageurs-chèques, devises

L'AFFAIRE DU MOIS

BELL-HOWELL ZOOMATIC

Prix conseillé 1961 1 749 NF

NOTRE PRIX FRANCO 930 NF

Reprise de votre ancien appareil à valoir sur montant de vos achats. Catalogue contre 0,50 en timbres.

COLLEZ VOS FILMS 8 et 16 MM D'UNE FAÇON TRÈS SOLIDE

Avec la colle des photographes, les montages se défont souvent. Demandez-nous comment on peut coller les films aussi solidement que les films des cinéastes. Écrire : C.D.T.A.R., bureau 47 D, 12, rue Chabanaï, PARIS (2^e).

DEMANDES D'EMPLOI

Directeur établissement financier 40 ans prendrait direction générale entreprise industrielle ou commerciale. Écrire WILIAMSON. B.P. 680, NANTES.

BREVETS

INVENTEUR

dans votre intérêt

Adressez-vous à un spécialiste pour déposer vos brevets.

H. de PINDRAY, Conseil en Propriété Industrielle, 24, rue de la Tour, Paris (16^e).

Préparation et dépôt de

BREVETS d'INVENTION

Marques de Fabrique

(France - Étranger)

Cab. PARRET 1, r. de Prague, PARIS (12^e)

Si vous trouvez quelque chose de nouveau, un BREVET D'INVENTION vous en gardera la paternité et le profit. Brevetez vous-même vos inventions. Notice 48 contre deux timbres.

ROPA - BOITE POSTALE 41, CALAIS

PROTÉGEZ VOS INVENTIONS

en faisant étudier, préparer, rédiger et déposer vos brevets par :

SEDIC

1 bis, Allée de la Tour, VILLEMOMBLE (Seine). Téléphone : Beausejour 42-22. (Régional : 11)

BREVETS

Protégez vos INVENTIONS

avec l'aide d'un Conseil en propriété industrielle
Devis d'après étude sur demande

BREVTEX Boîte postale n° 7, MONTFERMEIL (S.-et-O.).

INVENTEURS

La commercialisation d'une invention est une chose difficile. Depuis 1954 je conseille les inventeurs. Écrivez-moi :

M. Catry, B.P. 104 à Anvers (Belgique).

COURS ET LEÇONS

Pour réussir aux examens DÉVELOPPEZ VOTRE MÉMOIRE

L'effort que l'on demande à la mémoire va en augmentant. Les matières scolaires exigeant de la mémoire sont devenues si nombreuses que l'on peut se demander si le succès dans les études n'est pas avant tout une question de mémoire. Celui qui retient facilement ce qu'il lit ou ce qu'il entend est largement avantagé par rapport à ceux qui doivent peiner de longues heures pour arriver au même résultat.

Or, l'expérience prouve que tout le monde peut améliorer sa mémoire à un degré insoupçonné. Vous pouvez, par exemple, retenir dans leur ordre les 52 cartes d'un jeu que l'on aura effeuillé devant vous. Cela paraît difficile, mais pourtant tout le monde peut y arriver en suivant la bonne méthode. La même méthode permet de retenir facilement les noms, les adresses, les numéros de téléphone, etc. Elle permet également d'assimiler, dans un temps record et de façon définitive, des centaines de dates de l'histoire, des milliers de notions de géographie ou de sciences, l'orthographe, les langues étrangères, etc. Tous les étudiants devraient l'appliquer et surtout ceux qui préparent un examen comportant des matières à base de mémoire.

Dans 6 semaines, votre mémoire peut être transformée. Vous aurez tous les renseignements sur cette méthode en demandant la brochure gratuite « Comment acquérir une mémoire prodigieuse » au Service 4 C. Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, Paris (17^e).

Stupéfiants dépanneurs Mathématiques,

livres - cinéma

Franco. Remboursés si retournés.

MATH' DIGEST

C.C. 4511.01 PARIS. Lettre inutile.

Classes : 7^e : 9,85 NF | 6^e ts rappels : 11,85 | 5^e, bon dép. alg. géo. : 13,85 | 4^e : 12,85 | 3^e, B.E.P.C. : 15,85 | 2^e : 15,85 | 1^{re} + 300 sol. bac : 25,85 | Villiers-St-Frédéric (S.-et-O.).

Apprenez par correspondance

LE KARATE

le plus terrible sport de combat et de défense, Prof. ANGLADE c. Noire dipl. Japon. PORT-DE-BOUC (B.-du-R.). Doc. franco contre 3 timbres.

COURS ET LEÇONS

APPRENEZ SEUL A DANSER

En quelques heures; DANSES NOUVELLES et CLAQUETTES. Notice contre enveloppe timbrée. Succès garanti.

RIVIERA DANSES

43, rue S.-Pastorelli, NICE
Méthode la moins chère

PRESTOGRAPHIE

Nouvelle méthode d'écriture rapide genre sténo à lecture facile, apprise en une journée seulement. Franco : 10 NF ou documentation : 1 timbre. **HARVEST (2)** 44, rue des Pyrénées - Paris 20^e C.C.P. 7956-16.

COURS PROFESSIONNELS

Enseignement par correspondance.

Section A : Cours photo; Prise de vues; Laboratoire Retouche pos. et nég.

Section B : Mécanicien-Électricien auto; Diéséliste; Mécanicien cycles et motocycles.

Section C : Monteur électricien; Bobineur radio-télévision, électronique; Frigoriste.

Rens. grat. (spécifiez section) à

DOCUMENTS TECHNIQUES

(Serv. 7). B.P. 44 SAINT-QUENTIN (Aisne)

MATHEMATIQUES pour Techniciens par CORRESPONDANCE, à domicile, cours spécial par Fred KLINGER. Programme détaillé sur demande. COURS POLYTECHNIQUE DE FRANCE, 67, boulevard de Clichy, PARIS (9^e).

DESSIN INDUSTRIEL

Apprenez CHEZ VOUS (Doc. 4 timb.). Travaux pratiques - Matériel fourni, C.T.C. (V), 127, Champs-Élysées Paris 8^e

DIVERS

CONTREPLAQUÉ. Expéditions contre remboursement. 45 NF 9 m² contreplaque de 4 mm en 24 panneaux de 129 cm sur 29. G.R.M., SAINT-RÉMY (B.-du-Rhône).

GAGNEZ DONC BEAUCOUP PLUS !

Échappez aux multiples soucis et vivez plus heureux chez vous en gagnant plus. Notice grat. sur « Cent situations de gros rapport » à Centraffaires Serv. : MS 14, bd Poissonnière, Paris (9^e). J. 2 T.

RECEVEZ TOUS LES PERIODIQUES DU MONDE

Les plus courants et les plus difficiles à obtenir dans les conditions les plus plaisantes. Plus de 10 000 titres, ttes langues, ttes spécialités : agrément, ciné, technique, affaires, sports, psychologie, etc. Dem. aujourd'hui document. contre 2 timbres.

MONDIAL-REVUES, Service A

133, bld Albert-1^{er}, Bordeaux (Gironde).

GROS GAINS, très agréablement chez vous p. loisirs. Doc. ctre 1 t. **CENTRAL SERVICE M 3**, - 8 bis, rue Martel, PARIS (10^e)

DIVERS

UNE PERSONNALITE DYNAMIQUE SAINTE HARMONIE REUSSITE par la bonne volonté et au prix de qqs cent. par jour. Demandez auj. même : « Dirigez votre Pensée vers l'Harmonie », franco 10 NF, ou « Apprenez à vivre », franco 10 NF. **AMOUR ET LUMIERE**, villa Le Phare, Roquebrune, Cap Martin (Alpes-Marit.). C.C.P. Marseille 26.8834.

« EN DIRECT » avec le MONDE ENTIER !

UNE OFFRE UNIQUE, pour vos échanges (timbres, monnaies, cartes, magazines), pour améliorer vos connaissances linguistiques, pour préparer vos voyages à l'étranger, pour trouver une situation dans le commerce extérieur. Contre huit timbres à 0,25, nous vous enverrons par retour : — la notice n° 17 vous exposant le fonctionnement du C.C.I.

— un spécimen de « RADAR INTERNATIONAL », magazine illustré consacré à la correspondance internationale — un numéro de « Échanges et Occasions », le mensuel de l'échangeur, vous apportant nombreuses adresses de correspondants de tous pays.

CERCLE INTERNATIONAL, 47, boulevard Paul-Peytral, Marseille.

CLUB DE CORRESPONDANCE

Relations tous pays, amitié, voyage, éch. Rens. c. 2 T. ou Coup. rép. à A.M.I.C. (S) 20, bd Bonald, Millau (Aveyron), France.

DIVERS

UNE VIE PLUS LARGE

en créant chez vous et à peu de frais une bonne petite affaire indépendante nouvelle. Activités faciles et passionnantes sans contact direct avec le public, accessibles à tous, quel que soit le lieu de résidence. Profits possibles : 750 à 2 000 NF par mois. Écrire pour notice gratuite à : **CEDIFRANCE** (V/12), 25, Passage des Princes, PARIS (2^e). Joindre timbre.

NOUVELLE MAISON D'ÉDITION recherche auteurs actuels ou éventuels de manuels de TECHNOLOGIE.

Les **PRISMES**, chemin 108 MONTPELLIER.

L'INTERNATIONAL CORRESPONDANCE CLUB

vous offre la possibilité de nouer des relations à travers le monde entier : Europe (du Portugal à la Turquie), Afrique (de l'Algérie à Madagascar), Asie (du Liban au Cambodge), Amérique (du Canada aux Antilles), Océanie (de la Nouvelle-Calédonie à Tahiti), ainsi qu'en toutes régions de France. Aussi, quel que soit votre but : voy., éch. séjours, vacances, camping, sorties, langues, études, collections (timbres, disques, livres, monnaies, photos...), demandez documentation gratuite à I.C.C. (Serv. Z.Y), 33, rue de l'Érmitage, PARIS (20^e), en ajoutant 3 timbres pour frais d'envoi.

DIVERS

Instituteur public emprunte de 3 000 à 10 000 NF — taux 12 p. cent — garanties — Écrire à **M. TOUYET** Roger à ARZACQ (B.-P.) qui transmettra.

IMMOBILIER

BERRY-SOLOGNE : 120 maisons libres, catalogue avec photos sur demande **BOUARD**, Place République VIERZON (Cher).

VOTRE SANTÉ

Intellectuels ! SAUVEZ VOS CHEVEUX...

Un groupe de biologistes a découvert dans le gui de chêne, le « SAUVEUR DES CHEVEUX ». De conception entièrement nouvelle, ce traitement scientifique donne des résultats inespérés dans toutes les alopécies, même les plus rebelles : pelade, teigne, séborrhée, pityriasis, etc. C'est désormais la repousse des cheveux certaine et saine. Dem. la notice grat. S 16 à l'Académie des Sciences Esthétiques. Lab. de Montigny-lès-Cor. (S.-O.) J. timb.

NE FUMEZ PLUS

OU FUMEZ MOINS (à votre choix). PROCÉDÉ NOUVEAU ET ÉCONOMIQUE. RÉSULTAT IMMÉDIAT, SANS EFFORT. Demandez de suite la notice n° 7 gratuitement et sans engagement de votre part. **ARLENE**, B.P. 3, TOULOUSE.

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. 392**

ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans, PARIS (XVI^e)

14, Chemin de Fabron, NICE

11 et 12, place Jules-Ferry, LYON



**JEUNES GENS
JEUNES FILLES
UN AVENIR
SPLENDIDE
VOUS SOURIT**

**E
G
C**

mais pour RÉUSSIR

il vous faut un DIPLOME D'ÉTAT

ou un titre de formation professionnelle équivalent
PAR CORRESPONDANCE :

L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL ET DES SCIENCES MATHÉMATIQUES

forte de 50 années d'expérience et de succès, vous préparera
à tous les examens, concours ou formations de votre choix.

MATHS ET SCIENCES : Cours de Mathématiques, Sciences et Techniques à tous les degrés : du débutant en Mathématiques, Sciences et Techniques jusqu'aux Math. Sup. — Cours d'appui pour toutes les classes de Lycées, Collèges Techniques et Bacs. Préparation à l'entrée au C.N.A.M. et à toutes les écoles techniques et commerciales et aux écoles civiles et militaires. Préparations complètes au BAC TECHNIQUE et à M.G.P., M.P.C.

MINISTÈRE DU TRAVAIL : F.P.A. Concours d'admission dans les Centres de formation professionnelle pour adultes des deux sexes (18 à 45 ans). Spécialités : Électronique — Radiotechnique — Dessinateurs en Mécanique — Conducteurs et dessinateurs en Bâtiment — Opérateurs géomètres, etc. — Diplôme d'État après stage de dix mois.

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE : Préparation aux C.A.P., Brevets Professionnels, B.E.I. et Brevets de Techniciens pour tous les examens de l'industrie, du Bâtiment, du Commerce (Secrétariat, Comptabilité) et des Techniques Agricoles. Cours spécial de Technicien en énergie nucléaire.

DESSIN INDUSTRIEL : A tous les degrés, cours pour toutes les Techniques (Mécanique, Électricité, Bâtiment, etc.). — Prép. aux C.A.P., B.P., B.E.I., Techniciens de Bureaux d'Études et P.T.A. ainsi qu'aux différents concours de l'État.

CHIMIE ET PHYSIQUE : Préparation intégrale au Brevet d'Enseignement Industriel (B.E.I.), examens probatoires et examens définitifs d'Aide Chimiste et d'Aide Physicien ainsi qu'aux Brevets de Techniciens Chimiste ou Physicien.

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE : Formation de Cadres - Cours d'appoint pour Techniciens des diverses industries. **MÉTRÉ** : Préparation aux divers C.A.P. et à la formation professionnelle T.C.E. et de Mètres-vérificateurs.

TOPOGRAPHIE : Préparation au C.A.P. d'opérateur géomètre et à l'examen de Géomètre Expert D.P.L.G.

ADMINISTRATIONS : Tous les concours : Ponts et Chaussées — Mines — Génie Rural — P.T.T. — S.N.C.F. — Cadastre — Service N.I. Géographique — Service topographique (A.F.) — Météo — R.T.F. Algérie — F.O.M. — Défense Nationale, Ville de Paris, E.D.F. et Gaz de France, Eaux et Forêts, Police, etc.

MARINE ET AVIATION MILITAIRES : Préparation aux armes techniques, écoles de sous-officiers et officiers.

AVIATION CIVILE : Préparation aux Brevets de Pilotes professionnels et I.F.R. et à celui de Pilote de Ligne d'Air France — Mécaniciens navigants - Agents qualifiés d'Air France — Techniciens et Ingénieurs de la Navigation aérienne.

AÉRONAUTIQUE : Préparation aux Concours d'Agents techn. et Ingén. en Travaux de l'Air et formation des Cadres.

MARINE MARCHANDE : Brevets d'Élèves et Officiers Mécaniciens de 1^{re}, 2^e et 3^e classe. Motoristes à la Pêche — Préparation au diplôme d'Élève Chef de quart et au Cabotage — Entrée dans les Écoles Nationales de la Marine Marchande (Pont — Machines — T.S.F.). Brevet d'Officier radio.

MINISTÈRE DES P.T.T. : Préparation aux certificats spéciaux, 2^e et 1^{re} classe de Radio-Télégraphiste.

FORMATION PROFESSIONNELLE DE LA PROMOTION DU TRAVAIL : Mécanique, Moteurs thermiques, Automobile, Machines frigorifiques, Électricité, Électronique, Radiotélévision, Bâtiment, T.P., Topographie, Commerce et Secrétariat, Agriculture et Motoculture. Cours faits avec l'esprit de ceux du C.N.A.M. et des P.S.T. de province.

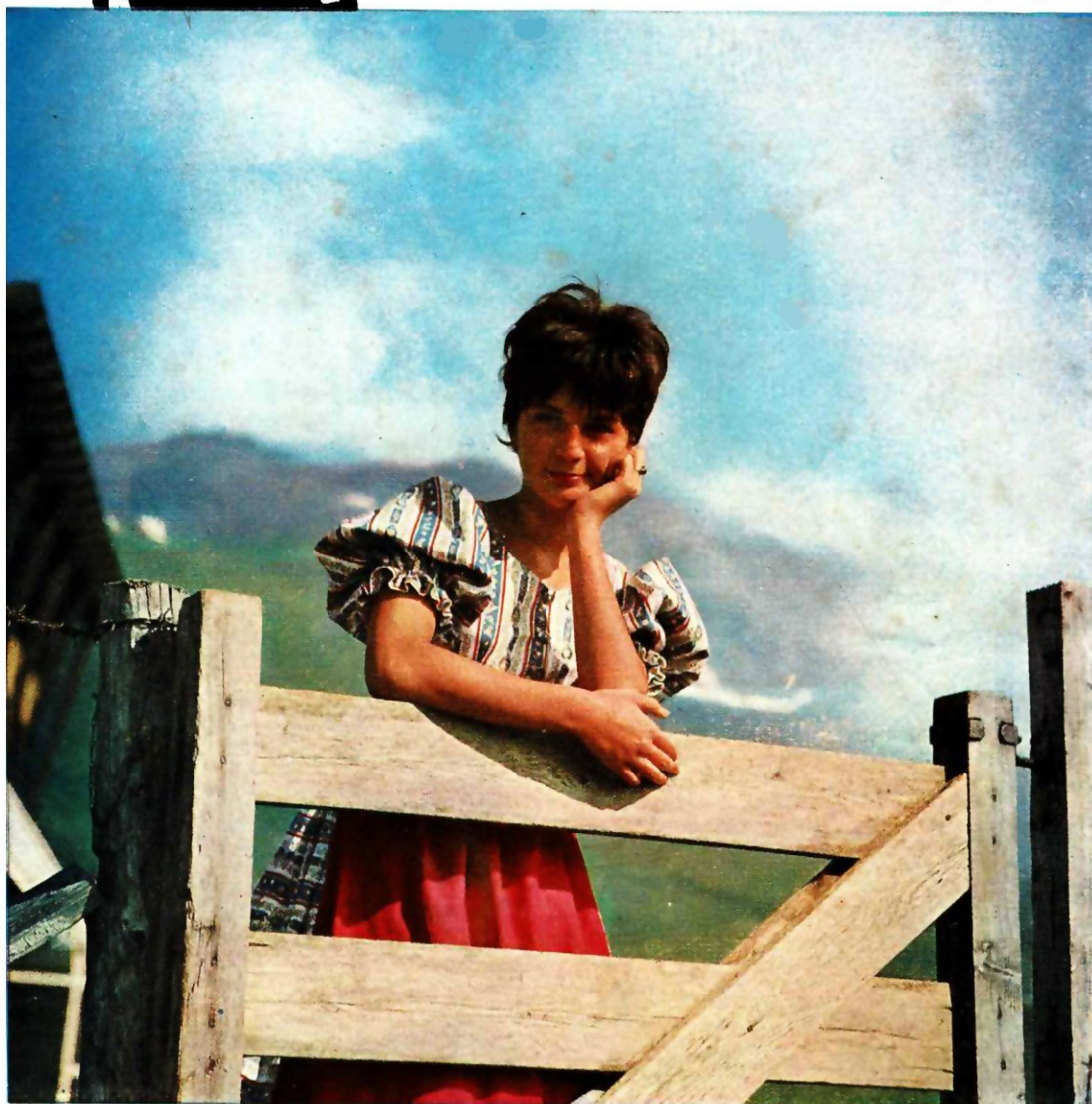
Cours de formation professionnelle pour tous les Cadres dans toutes les branches : Contremaître, Dessinateur, Conducteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur qualifié. Préparation au titre d'ingénieur diplômé par l'État, ainsi qu'aux Écoles d'Ingénieur ouvertes aux candidats de formation professionnelle. Préparation à l'École d'Électronique de Clichy.

Programmes pour chaque Section et Renseignements, contre deux timbres pour envoi.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

152, avenue de Wagram — PARIS (XVII^e) — Tél. : WAG 27-97.

**COULEURS NATURELLES
SÉCURITÉ ABSOLUE DANS
L'EXPOSITION**



**PERUTZ
COLOR**

C18



24 x 36 mm. (20, 36 poses)
4 x 4, 4 x 6, 5, 6 x 6, 6 x 9 cm.

Qualités précieuses du film **PERUTZ-COLOR** qui vous permettront de réaliser, vous aussi, de magnifiques photos en couleurs obtenant tous les suffrages à la projection.

Depuis ces dernières années, dans beaucoup de pays, les photographes exigeants ont adopté **PERUTZ-COLOR** comme leur « film ».

Renseignements et documentation à :



58 rue de Clichy, PARIS 9^e