

N° 531 • DÉCEMBRE 1961 • 1,50 NF

SCIENCE *et* VIE

Belgique 20 fr. • Maroc FM 173 • Suisse 1 fr. 70

SUDREAU :

GUERRE AUX TAUDIS NEUFS

Interview exclusive page 40



Où en est la Sécurité aérienne? Notre enquête page 68

Devenez RADIO-TECHNICIEN

EN SUIVANT LES COURS PAR CORRESPONDANCE



...et dans **6 MOIS** vous aurez

une brillante
SITUATION

SANS AUCUN PAIEMENT D'AVANCE
apprenez

LA RADIO ET LA TÉLÉVISION

AVEC UNE DÉPENSE MINIME DE NF 24,50 PAYABLES PAR MENSUALITES ET SANS SIGNER AUCUN ENGAGEMENT, VOUS VOUS FEREZ UNE BRILLANTE SITUATION.

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

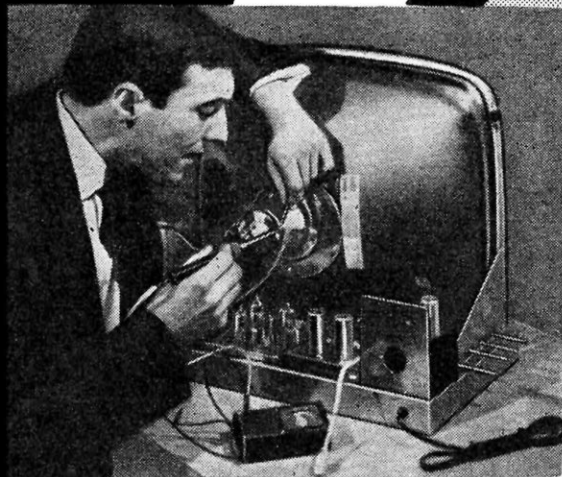
VOUS CONSTRUIREZ PLUSIEURS POSTES ET APPAREILS DE MESURE. VOUS APPRENDREZ PAR CORRESPONDANCE LE MONTAGE, LA CONSTRUCTION ET LE DÉPANNAGE DE TOUS LES POSTES MODERNES.

Certificat de fin d'études délivré conformément à la loi.

•
Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous LA DOCUMENTATION et la PREMIÈRE LEÇON GRATUITE d'Électronique

Notre préparation complète à la carrière de
MOTEUR-DÉPANNEUR
en **RADIO-TÉLÉVISION**

comporte
25 ENVOIS DE COURS ET DE MATÉRIEL
C'est une organisation unique au Monde



INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ

164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII^e)

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ELÈVES BELGES, SUISSES ET CANADIENS



NOTRE COUVERTURE

Toutes les deux secondes, dans le monde, un avion décolle ou atterrit. C'est à Orly, le soir, que notre photographe Miltos Toscas a réalisé cette image sereine et majestueuse qui traduit si bien la sécurité du vol en 1961 (voir. p. 68).



Directeur général :
Jacques Dupuy

Directeur :
Jean de Montulé

Rédacteur en chef :
Daniel Vincendon

Direction, Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8*. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS. Adresse télégr. : SIENVIE PARIS.

Publicité : 2, rue de la Baume, Paris-8*. Tél. : Elysées 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 C N° 531

Décembre 1961

actualités

- Le monde en marche, par *Gérald Messadié* 33

magazine

- Guerre aux taudis neufs, par *Roland Harari* 40
- Ces animaux qui calculent, par *Aimé Michel* 48
- Les « poids-plume » de l'air, par *Jean Franqui* 54
- Planning familial à Paris, par *Robert Valmy* 58
- 200 km-heure sur rails à roulettes, par *Ed. Lannes* 66
- Sécurité aérienne : 99,9999992 %, par *Gérald Messadié* .. 68
- Le bassin de la folie, par *E. L.* 78
- La guerre route-rail est déclarée, par *Etienne Dugué* 81
- Une seconde de retard pour 3 000 ans, par *Pierre Madre* 88
- Cinémathèque : 150 000 km de film, par *Jean Linnemann* 95
- Les consommateurs-robots, par *S. Duval* 100
- Plongeon dans le ciel 104
- 1 200 diagnostics par jour, par *Georges Dupont* 110

la technique à votre service

par *Luc Fellot*

- 6 millions de cyclomoteurs 122
- Une machine à écrire révolutionnaire 127
- Photo : tous les obturateurs 128
- Auto : deux équipements de sécurité 131
- Le panorama du chauffage électrique 132
- Les disques, par *Eliane Beckrich* 138
- Les livres, par *Jean Marchand* 147

TARIF DES ABONNEMENTS

POUR UN AN :	France et Union F ^{re}	Étranger
12 parutions	18, — NF	22, — NF
12 parutions (envoi recom.)	25,50 NF	30, — NF
12 parutions plus 4 numéros hors série	30, — NF	35, — NF
12 parutions plus 4 numéros hors série (envoi recd ^é)	40, — NF	45, — 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 Édimonde, 10, boulevard Sauvenière, CCP. 283.76, P.I.M. service Liège.

LA SEULE ÉCOLE D'ÉLECTRONIQUE

qui vous offre toutes ces garanties
pour votre avenir



CHAQUE ANNÉE

2.000 ÉLÈVES suivent nos **COURS du JOUR**

800 ÉLÈVES suivent nos **COURS du SOIR**, **4 000 ÉLÈVES** suivent régulièrement nos **COURS PAR CORRESPONDANCE** avec travaux pratiques chez soi, comportant un stage final de 1 à 3 mois dans nos Laboratoires.

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES par notre "**Bureau de Placement**" (*5 fois plus d'offres d'emplois que d'élèves disponibles*).

L'école occupe la première place aux examens officiels (*Session de Paris*) - du **brevet d'électronicien** - d'**officiers radio Marine Marchande**.

Commissariat à l'Energie Atomique	Compagnie Fse THOMSON-HOUSTON
Minist. de l'Intérieur (Télécommunications)	Compagnie Générale de Géophysique
Ministère des F.A. (Marine)	Compagnie AIR FRANCE
Compagnie Générale de T.S.F.	Les Expéditions Polaires Françaises
	PHILIPS, etc...

... nous confient des élèves et recherchent nos techniciens

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 112 SV

(envoi gratuit)

ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

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

QUAND BOUT L'EAU SUR VÉNUS ?

De M. F. Jamati, rue Weygand, Beyrouth (Liban).

J'estime, en ma qualité de fervent admirateur et de fidèle lecteur de votre périodique, avoir le droit sinon le devoir de vous signaler ce que je crois être une erreur de documentation et, surtout peut-être, d'égoïsme d'habitant de la Terre.

En effet, dans le numéro 524, celui de mai 1961, dans le cadre de l'article signé Yann le Pichon : « Vénus toujours voilée exaspère les savants », à la page 86, à la 2^e colonne, il est écrit textuellement :

« ...Non, à moins que le sol de Vénus ne soit porté à une température inférieure à + 100° C. En ce cas, une partie considérable de la vapeur d'eau devrait être condensée en océans et ceux-ci pourraient être habitables par des êtres plus ou moins semblables à ceux qui peuplent nos océans. Mais les mesures radioastronomiques semblent bien confirmer que la température du sol de Vénus est très supérieure à 100° C, du moins sur l'hémisphère éclairé. »

Cela veut dire, si je comprends bien, que la température d'ébullition et de vaporisation de l'eau sur Vénus est de 100° C, tout comme sur la Terre.

C'est possible mais cela reste à prouver.

En effet, quand on dit : l'eau bout à 100° C, il faut entendre : de l'eau aussi pure que possible, placée sous une pression de 760 mm de mercure à 0° C (pression moyenne et normale de l'atmosphère terrestre au niveau de la mer) et sous une accélération normale de la pesanteur égale à 980,665 cm/s/s.

C'est ainsi qu'au sommet d'une montagne l'eau bout à une température moindre, inversement proportionnelle à l'altitude de ladite montagne, puisque non seulement la pression atmosphérique diminue du fait de l'altitude, mais aussi l'accélération de la pesanteur par éloignement du centre de la Terre et par augmentation de la vitesse centrifuge (relative) de celle-ci, étant donné qu'à l'altitude de cette montagne, on peut et il faut considérer que le rayon de la Terre a été augmenté de cette altitude-ci, et partant, la circonférence (imaginaire) de la Terre, passant en ce point, ainsi que, simple fait de conséquence, la vitesse linéaire de la Terre.

C'est aussi ainsi, qu'en plaçant de l'eau sous cloche de verre hermétique et faisant progressivement le vide, l'on s'aperçoit, au bout d'un moment lorsque la pression a suffisamment diminué, que l'eau s'est mise à bouillir, puis, si le vide est assez poussé, qu'elle s'est évaporée...

Nous savons avec certitude, que la force de gravité sur Vénus égale environ : 0,84 (Terre : 1). Soit :

$980,665 \times 0,84 = 823,758$ cm/s/s, environ. Donc si la pression atmosphérique sur Vénus égale celle de la Terre, l'eau devrait bouillir, sur Vénus, à une température inférieure à 100° C. Mais, nous ne connaissons malheureusement rien de cette pression, et, partant, nous ne pouvons donner, à priori, une température d'ébullition de l'eau sur la surface de Vénus. Il se peut qu'elle soit inférieure, égale ou supérieure à la température d'ébullition de l'eau sur la surface terrestre; tout dépend maintenant de la valeur de la pression atmosphérique sur la surface vénusienne...

Je vous fais également remarquer que la même erreur a été commise par M. Michel Dufour, dans le cadre de son article : « Le bruit des planètes » paru dans le numéro 520 de « Science et Vie », celui de janvier 1961.

40 « CLASSES PRIVILÉGIÉES »

De M. J. Laborde, Directeur de l'Institut d'Éducation sensorielle, Centre de Lestrade, Ramonville-Saint-Agne (Haute-Garonne).

Dans votre numéro 529 d'octobre 1961, rubrique le Monde en marche, et sous le titre « Classes privilégiées », vous informez vos lecteurs de la création récente d'une classe pour « ambyopes ».

Je suppose qu'il s'agit d'enfants ambyopes.

Étant directeur d'un Institut d'éducation sensorielle recevant de tels enfants dans sept classes spécialisées, je tiens à vous informer que la création de classes d'ambyopes remonte à une trentaine d'années et que mises à part les classes de l'enseignement privé certainement plus anciennes, l'éducation nationale compte en France une quarantaine de classes pour ambyopes.

Si les conditions matérielles (couleurs, éclairage, etc.), contribuent au confort visuel souhaitable, la scolarisation des enfants déficients visuels n'est possible qu'avec des méthodes et des procédés bien particuliers, sans compter la spécialisation du personnel enseignant.

CONTRE LE TRACASSIN

De M. Albert Jalmain, Anglure (Marne).

Dans l'exercice de ma profession de traducteur « polyvalent », je trouve presque toujours dans Science et Vie de très utiles indications. En effet, indépendamment des textes explicatifs copieux, vous ajoutez souvent d'intéressants schémas avec mention détaillée des différentes pièces des machines et appareils. J'ai beau posséder une bibliothèque assez bien garnie en dictionnaires techniques étrangers, « Science et Vie » m'a bien souvent « dépanné ».

Flash sur les cadeaux Kodak

quel que soit votre budget-cadeaux
il y a un STAR pour vous !



STARLET

le plus simple de la série STAR, donne d'excellents résultats en noir et blanc et en couleurs sur papier et à projeter.

28NF



STARFLASH

existe en noir, gris perle et bleu. Son flash incorporé le rend utilisable 24 heures sur 24, surtout en cette période de fêtes.

48NF



COFFRET STARLET

contient un Appareil Starlet, un Kodak Flash C, 5 lampes éclair PF 1, 1 pile 22,5 V., 2 bobines Kodak Verichrome Pan.

61NF



COFFRET STARFLASH

contient un appareil Starflash, 5 lampes éclair PF 1, 1 pile 22,5 V., 2 bobines Kodak Verichrome Pan.

61NF



ENSEMBLE GRAND REPORTAGE STARFLASH

sac en tissu plastifié, façon grain porc, contenant : 1 appareil Starflash, 5 lampes éclair PF 1, 1 pile 22,5 V., 2 bobines Kodak Verichrome Pan.

65NF



STARLUXE

présentation élégante en gris 2 tons ; le microflash incorporé combine les avantages de la prise de vues au flash et ceux de l'encombrement ultra-réduit.

68NF



COFFRET STARLUXE

contient un appareil Starlux, 5 lampes éclair PF 1 (16 mm), 1 pile 22,5 V., 2 bobines Kodak Verichrome Pan.

78NF



ENSEMBLE GRAND REPORTAGE STARLUXE

sac en tissu plastifié, façon grain porc, contenant : 1 appareil Starlux, 5 lampes éclair PF 1 (16 mm), 1 pile 22,5 V., 2 bobines Kodak Verichrome Pan.

85NF

Prix pratiqués dans les magasins Kodak-Pathé au 1^{er} Octobre 1961

LES STARS !
les petits formats
les plus simples
du monde !

Kodak

Bravo aussi pour la pointe d'humour que vos rédacteurs de la rubrique « Le Monde en marche » incorporent à la plupart de leurs articles. (Il est si difficile de sourire, en ces temps actuels de perpétuels « tra-cassins »!) Ça fait du bien en passant, croyez-moi !

LA TENTE DE TOURS

De M. Christian Chevalier, 94, quai des Maisons-Blanches, Saint-Cyr-sur-Loire (Indre-et-Loire).

Je m'intéresse vivement à votre revue que je trouve très instructive, bien que n'ayant que quinze ans. Votre article sur les tentes géantes dans le numéro 526 a retenu mon attention. Je me permets de vous signaler qu'aux foires de mai de la ville de Tours, une tente géante « à structure gonflable » occupait la place de la Gare. Elle abritait l'exposition de tulipes de Hollande. Elle couvre 2 500 m² de toile. C'est la plus grande tente sans mâts ni câbles du monde.

TROP DE VACANCES ?

De M. Delcamp, résidence du Parc, à Thiais, à propos de l'article que nous avons consacré au surmenage scolaire.

La première cause du surmenage scolaire, c'est bien évidemment l'excès de durée des vacances. Il est impossible de faire entrer dans la tête des enfants un programme fait pour une année normale en 6 mois. Il y a les vacances, il y a les semaines qui les précèdent où l'on ne fait plus rien, celles qui les suivent où l'on n'a pas encore commencé à travailler : il faut s'organiser. Alors, bien sûr, les enfants sont abrutis.

Conclusion, il leur faut davantage de repos et on allonge un peu les vacances. Le temps restant pour absorber le programme étant encore réduit, les enfants sont encore un peu plus abrutis, d'où nouvel allongement des vacances, d'où augmentation de la durée de la scolarité.

Si au lieu de 6 mois les enfants disposaient de 9 mois ils absorberaient leur programme sans hâte et sans fatigue. 3 mois de vacances sont suffisants.

ILLUSTRATIONS DU NUMÉRO

Couverture: Miltos Toscas; 33 à 38, Maurice Henry, U.P.; 40 à 46, M. Toscas, J. Marquis; 48 à 52, Ylla/Rapho, Keystone; 54 à 56, archives Aviation Magazine; 68 à 76, M. Toscas, J. Marquis; 78 et 79, Holmes-Lebel; 81 à 83, Keystone; 84 et 85, Giraudon, Holmes; 88 à 92, J. Marquis, Usis; 94 à 98, Cinémathèque française; 100 à 102, Bips; 104 et 105, Holmes-Lebel; 110 à 120, Hilmar Pabel/Reporters Associés, Minneapolis Sunday Tribune, M. Toscas

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**,
Décembre 1961

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

FAITES DÉCOUVRIR LE MONDE A VOTRE ENFANT

PRÉFACE
DE
PAUL-ÉMILE
VICTOR



FAITES connaître à votre enfant les chasseurs d'ours sibériens, les gauchos de l'Argentine. Faites-lui parcourir les forêts de l'Amazonie, descendre les fleuves chinois, survoler les canyons du Colorado... L'Atlas Illustré lui révélera la vie des peuples les plus curieux, l'emmènera dans les pays les plus lointains et lui donnera sans efforts cette connaissance vivante de la géographie qui est indispensable aux hommes de demain.

Avec ses 1500 photographies en couleurs, ses cartes illustrées et son texte captivant, l'Atlas du livre d'Or est une véritable géographie universelle qui passionnera votre enfant tout en l'aidant dans ses études.

Le Grand Succès 1960

1.900.000 volumes vendus en 1960

L'ENCYCLOPÉDIE DU LIVRE D'OR

POUR GARÇONS ET FILLES
EN 16 VOLUMES

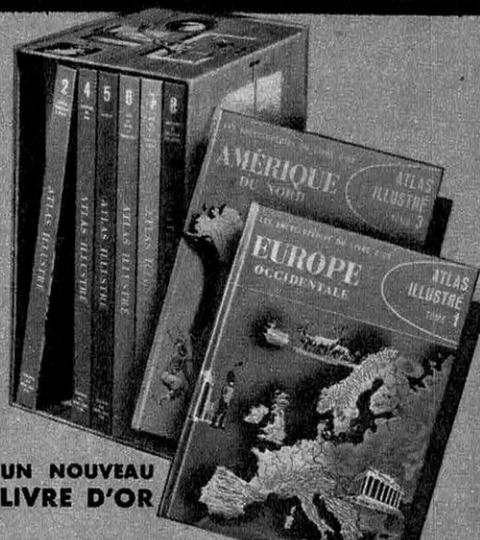
Toutes les connaissances à la portée des jeunes, 6.000 illustrations en couleurs.

Les 16 volumes 112,50 NF + TL
Le volume isolé 7,50 NF + TL

avec

L'ATLAS ILLUSTRÉ

UNE ENCYCLOPÉDIE DU LIVRE D'OR



UN NOUVEAU
LIVRE D'OR

8 VOLUMES MAGNIFIQUES DANS UN LUXUEUX
COFFRET CADEAU

Prix de souscription jusqu'au 31-12-61

59 NF + TL LE VOLUME ISOLÉ 8,50 NF + TL

Quelques
autres
nouvelautés
des
Livres d'Or

Les Indiens
d'Amérique
Robinson
Crusoe
Nos Amis
les Oiseaux

17,50 NF + TL

17,50 NF + TL

6,00 NF + TL

VENTE EXCLUSIVE EN LIBRAIRIE

Editions des 2 Coqs d'Or

EXCLUSIVITÉ FLAMMARION

gratuit

Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à Service 19F Editions des Deux Coqs d'Or, 28, rue La Boétie, Paris 8^e. Veuillez m'envoyer gratuitement votre catalogue 1962 et une documentation sur l'Atlas Illustré.

Mon nom

Mon adresse complète

Il n'est pas TROP TARD

pour commencer chez vous

les études les plus profitables

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

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

- Br. 65.360 : Les premières classes : 1^{er} degré, 1^{er} cycle : Cours préparatoire (classe de 11^e), Cours élémentaire (classes de 10^e et 9^e), Cours moyen (classes de 8^e, 7^e). Admission en 6^e.
- Br. 65.365 : Toutes les classes, tous les examens, 1^{er} degré, 2^e cycle : classe de fin d'études, Cours complém., C.E.P., Brevets, C.A.P.; — 2^e degré : de la 6^e aux classes de Lettres sup. et de math. spéc., Bacc., B.E.P.C., E. N., Bourses; — Classes des collèges techniques, Brevet d'enseignement industriel et commercial, Bacc. technique.
- Br. 65.362 : Les études de Droit : Capacité, Licence, Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. 65.374 : 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 Agrégation de Math.
- Br. 65.383 : Les études supérieures de Lettres : Propédeut., Licence, C.A.P.E.S., Agrégation.
- Br. 65.387 : Grandes Ecoles et Ecoles spéciales : Polytechnique, Ecoles Normales Supérieures, Chartes, Ecoles d'Ingénieurs (Ponts et Chaussées, Mines, Centrale, Supérieure Aéro, Électricité, Physique et Chimie, A. et M., etc.); militaires (Terre, Mer, Air); d'Agriculture (France et Républiques Africaines, Institut agronomique, Ecoles vétérinaires, Ecoles nationales d'Agriculture, Sylviculture, Laiterie, etc.); de Commerce (H.E.C., H.E.C.F., Ecoles supérieures de Commerce, Ecoles hôtelières, etc.); Beaux-Arts (Architecture, Arts décoratifs); Administration (Ecoles prof., Ecoles d'Assistantes sociales, Infirmières, Sages-Femmes).
- Br. 65.364 : Carrières de l'Agriculture (Régisseur, Directeur d'Exploitation, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, Contrôleur laitier, Conseiller agricole, etc.), des Industries agricoles (Laiterie, Sucrerie, Meunerie, etc.), du Génie rural (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésiste), de la Topographie (Géomètre expert).
- Br. 65.375 : Carrières de l'Industrie et des Travaux publics : Électricité, Électronique, Physique nucléaire, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Prospection pétrolière, Travaux publics, Architecture, Métier, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc.; préparations aux C.A.P., B.P., Brevets de Technicien (Bâtiment, Tr. Publics, Chimie), préparations aux fonctions d'ouvrier spécialisé, agent de maîtrise, contremaître, dessinateur, sous-ingénieur; Cours d'initiation et de perfectionnement toutes matières.
- Brochure Carrières de la Comptabilité : Voir notre annonce spéciale, page 154.
- Br. 65.363 : Carrières du Commerce : Employé de bureau, Sténodactylo, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de Direction, etc.; préparations aux C.A.P. et B.P.; Publicité, Banque, Bourse, Assurances, Hôtellerie.
- Br. 65.376 : Pour devenir fonctionnaire : Toutes les fonctions publiques : École Nationale d'Administration.
- Br. 65.367 : Tous les emplois réservés.
- Br. 65.377 : Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Écriture.
- Br. 65.370 : Calcul extra-rapide et calcul mental.
- Br. 65.379 : Carrières de la Marine Marchande : École nat. de la Mar. march., Élève-Officier au long cours; Élève-chef de quart; Capitaine de la Marine Marchande; Capitaine et Patron de pêche; Officier Mécanicien de 2^e ou 3^e classe; Certificats internationaux de Radio de 1^{re} ou de 2^e classe (P. et T.).
- Br. 65.366 : Carrières de la Marine de Guerre : École Navale; École des Élèves-Officiers; École des Élèves-Ingénieurs mécaniciens; Ecoles du Service de Santé; Commissariat et Administration; Ecoles de Maistrance; École d'Apprentis marins; Ecoles de Pupilles; Ecoles techniques de la Marine; École d'application du Génie maritime.
- Br. 65.384 : Carrières de l'Aviation : Ecoles et carrières militaires; Éc. de l'Air, Éc. milit. de sous-offic. élèves-offic.; Personnel navigant; Mécaniciens et Télémécaniciens; — Aéronautique civile; — Carrières administratives; — Industrie aéronautique; — Hôtesse de l'Air.
- Br. 65.378 : Radio : Construction; dépannage de poste. — Télévision.
- Brochure Langues vivantes : Voir notre annonce spéciale, page 160.
- Br. 65.361 : Études musicales : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Guitare, Accordéon, Instruments de Jazz; Chant; Professorats publics et privés.
- Br. 65.386 : Dessin et Peinture : Dessin pratique, Cours universel de Dessin; Anatomie artistique; Illustration; Figurine de mode, Composition décorative; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorats.
- Br. 65.368 : Carrières de la Couture et de la Mode : Coupe, Couture (Flou et Tailleur), Lingerie, Corset, Broderie, préparations aux C.A.P., B.P., Professorats officiels; préparations aux fonctions de Petite main, Seconde main, Première main, Vendeuse-Retoucheuse, Modiste, Coupeur hommes, Chemisier, etc.; Cours d'initiation et perfectionnement toutes spécialités. — Enseignement ménager : Monitorat et Professorat.
- Br. 65.380 : Secrétariats (Secrétaire de direction, Secrétaire particulier, Secrétaire de médecine, d'avocat, d'homme de lettres, Secrétaire technique); Journalisme : l'Art d'écrire (Rédaction littéraire) et l'Art de parler en public (Éloquence usuelle).
- Br. 65.385 : Cinéma : Technique générale, Décoration, Prise de vues, Prise de son; Photographie.
- Br. 65.371 : Coiffure et Soins de beauté.
- Br. 65.381 : Toutes les Carrières féminines.

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

DES MILLIERS D'INÉGALABLES SUCCÈS

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

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

FILMER

simple comme bonjour!...

... avec la **Riophot 9,5**
la moins chère des caméras
à cellule permanente
couplée

La **RIO-PHOT 9,5** possède le réglage instantané de l'ouverture du diaphragme de l'objectif, grâce à un posemètre à cellule photo-électrique incorporé.

Cette cellule placée à l'endroit le plus judicieux, c'est-à-dire entre l'objectif et le film, agit en permanence aussi bien en prises de vues qu'à l'arrêt.

Elle est couplée automatiquement avec tous les objectifs interchangeables aux pas et tirage standards GPS, communs au 9,5 et au 16 mm, y compris le PAN-CINOR SOM BERTHIOT et le ZOOM ANGENIEUX.

Pour obtenir une exposition correcte il suffit, en manœuvrant la bague des diaphragmes de l'objectif, d'amener une aiguille mobile visible dans le viseur en coïncidence avec un point fixe (voir schéma).

Si au cours du tournage l'éclairage se modifie (passage d'un nuage par exemple)

l'aiguille quitte sa position et le cinéaste alerté n'a plus qu'à agir sur le diaphragme pour l'y ramener.

Avec la RIO-PHOT
le film est toujours correctement exposé

Le chargement et le déchargement de la **RIO-PHOT 9,5** peuvent s'effectuer instantanément, même en plein soleil.

La **RIO-PHOT 9,5** emploie les chargeurs magazines KODAK - PATHÉ contenant 15 m de film noir et blanc ou Kodachrome permettant deux minutes de prise de vues.

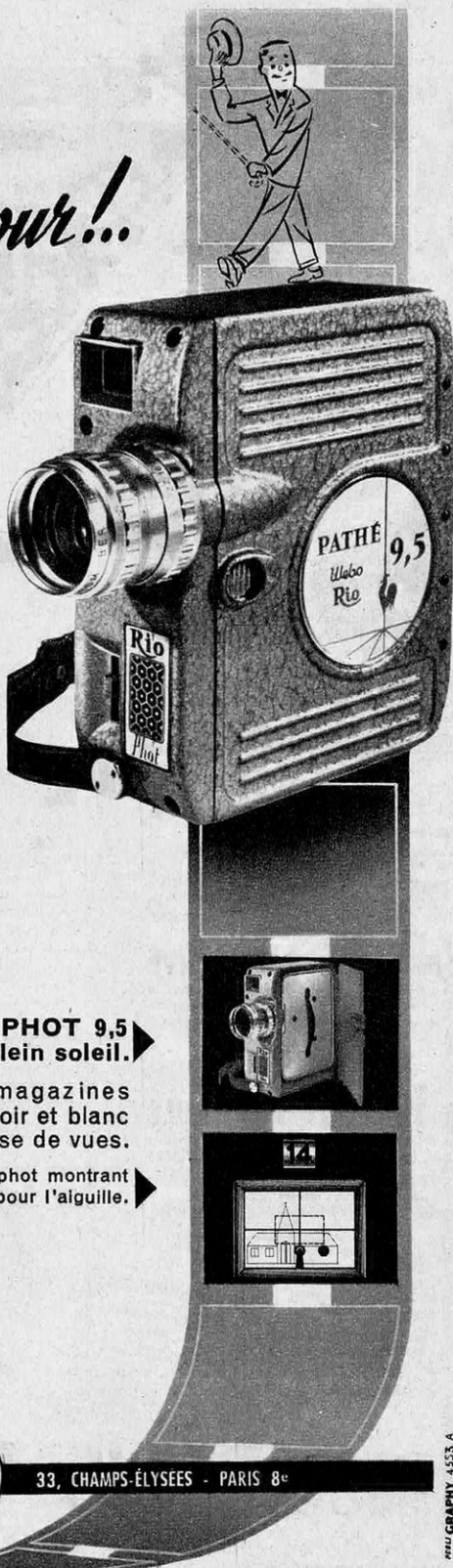
Viseur de la caméra Rio-phot montrant le compteur métrique et les 2 positions de réglage pour l'aiguille.

La RIO-PHOT
emploie le film 9,5 dont la grande image est un gage de succès supplémentaire.

DÉMONSTRATION CHEZ NOS REVENDUEURS OU DOCUMENTATION A :



33, CHAMPS-ÉLYSÉES - PARIS 8^e



REPL. GRAPHY 4553 A



Vous serez

*l'*ELECTRONICIEN n°1

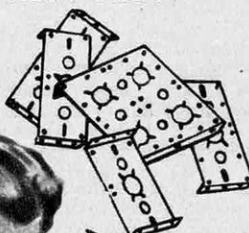
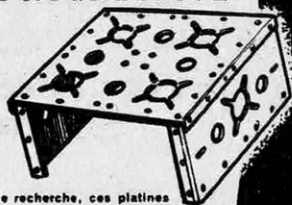
...en suivant la MÉTHODE PROGRESSIVE

Unique dans le domaine pédagogique, notre matériel de base se compose de

PLATINES STANDARD

pour la constitution immédiate et facile de CHASSIS EXTENSIBLES INSTANTANÉMENT UTILISABLES

Véritable jeu de construction, qui développe l'esprit de création et de recherche, ces platines aux possibilités infinies permettent, sans aucuns frais, la transformation immédiate de tout montage sans travail de dessoudure.



L'AVENIR appartient aux spécialistes et l'ELECTRONIQUE en réclame chaque jour davantage. Soyez en tête du progrès en suivant chez vous LA MÉTHODE PROGRESSIVE. En quelques mois vous pourrez apprendre facilement et sans quitter vos occupations actuelles :

RADIO-TÉLÉVISION-ÉLECTRONIQUE

♦ Depuis plus de 20 ans l'INSTITUT ÉLECTRO-RADIO a formé des milliers de techniciens. Confiez donc votre formation à ses ingénieurs, ils ont fait leurs preuves...

LES COURS THÉORIQUES et PRATIQUES DE L'INSTITUT ÉLECTRO-RADIO ont été judicieusement gradués pour permettre une assimilation parfaite avec le minimum d'effort. Le magnifique ensemble expérimental conçu par cycles et formant

LA MÉTHODE PROGRESSIVE

unique dans le domaine pédagogique est la seule préparation qui puisse vous assurer un brillant succès parce que cet enseignement est le plus complet et le plus moderne

LES TRAVAUX PRATIQUES

sont à la base de cet enseignement. Vous recevrez pour les différents cycles pratiques

PLUS DE 1.000 PIÈCES CONTROLÉES pour effectuer les montages de

Contrôleur - Générateur HF - Générateur BF - Voltmètre électronique - Oscilloscope - Superhétérodynes de 5 à 10 lampes - Récepteurs stéréophoniques, à modulation de fréquence, Supers à transistors, Amplificateurs Hi-Fi, etc.

ATTENTION

Notre cours pratique comporte également un cycle entièrement consacré à l'ELECTRONIQUE : Télécommandes par cellule, thermistance, relais, etc...

VOUS RÉALISEREZ TOUS CES MONTAGES SUR NOS FAMEUX CHASSIS EXTENSIBLES et ils resteront votre propriété.



C'est la meilleure formation que vous puissiez trouver pour la CONSTRUCTION et le DÉPANNAGE à la portée de tous.

(Des milliers de références dans le monde entier)



Demandez tout de suite notre PROGRAMME D'ÉTUDES gratuit en COULEURS

NOS DROITS DE SCOLARITÉ SONT LES PLUS BAS

INSTITUT ÉLECTRO-RADIO

- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI^e)

TEST DE LA MAISON		A	B	C	
TOUS DROITS DE REPRODUCTION RÉSERVÉS À AUBANEL AVIGNON		0	1	0	1
Rêvez-vous de...	1 - Un château				
	2 - Une grande demeure				
	3 - Une bonne maison confortable				
	4 - Une habitation paysanne				
	5 - Une maison ancienne				
	6 - Une maison copie d'ancien				
	7 - Une habitation moderne				
	8 - Une habitation d'avant-garde				
Située où ?	9 - Au bord de la mer				
	10 - A la montagne				
	11 - A la campagne				
	12 - Dans une ville				
	13 - Dans un village				
	14 - A la sortie d'un village				
Comment voyez-vous la	15 - Complètement isolée				
	16 - En rez-de-chaussée				
	17 - A 1 étage				
	18 - A 2 étages				
	19 - A moins de 6 fenêtres en façade				
	20 - A plus de 6 fenêtres				
	21 - Façade nette de ligne				
	22 - Accidentée				
	23 - Toit plat surmonté d'une terrasse				
	24 - En pente				
Que seront les dépenses ?	25 - Des plantes grimpantes sur la façade				
	26 - Des fleurs aux fenêtres				
	27 - Un escalier monumental				
	28 - Un escalier de quelques marches				
	29 - Aurez-vous un chien de garde				
	30 - Sera-t-il en laisse				
	31 - Aurez-vous du personnel				
	32 - Sera-t-il logé dans un pavillon indépendant				
	33 - Voulez-vous un grand parc				
	34 - Un grand jardin				
votre domaine sera-t-il entouré de...	35 - Un petit jardin				
	36 - Jardin à la française (ou parc)				
	37 - Jardin sauvage				
	38 - Boisé de sapins				
	39 - » de chênes				
	40 - » de saules				
	41 - » de peupliers				
	42 - » d'arbres fruitiers				
	43 - Hauts murs				
	44 - Petits murs				
...ET LE CHEMIN QUI MENE À LA MAISON ?	45 - Barrière en bois				
	46 - Taillis				
2 QUESTIONS SUBSIDIAIRES	47 - Pas de clôture du tout				
	48 - Rectiligne				
TOTAL DES "OUI" DE CHAQUE COLONNE (CHIFFRES TRÈS LISIBLES S.V.P.)	49 - Sinueux				
	50 - Verra-t-on de la route votre maison				
51 Prévoyez-vous un emplacement pour le sport					

QU I êtes-vous ?

LE TEST DE LA MAISON Y RÉPONDRA AVEC CERTITUDE

Il y a l'attitude que vous affectez ; il y a aussi votre caractère profond que vous ignorez souvent... ce test mettra à jour votre vraie personnalité avec une précision dont vous serez étonné. Sans tricher, soumettez-vous à cette épreuve scientifiquement expérimentée et en même temps fort amusante en vous conformant au règlement que voici :

Sans tenir compte d'aucune CONSIDÉRATION FINANCIÈRE nous vous demandons d'imaginer la propriété idéale que vous aimeriez posséder. Contre voici un questionnaire. Chaque fois que vous répondrez "oui" à l'une des 51 questions posées en regard de la grille, vous indiquez une croix dans les 3 cases blanches correspondantes (ABC). Chaque fois que vous répondrez "non" abstenez-vous d'indiquer le moindre signe et laissez l'emplacement en blanc. Ensuite, faites le total des croix de chaque colonne ; vous obtiendrez donc 6 totaux grâce auxquels notre psychologue déterminera votre caractère et élaborera votre diagnostic.

Après l'avoir rempli, découpez ce questionnaire et envoyez-le à notre spécialiste, Monsieur Borg, qui vous adressera gratuitement le résultat complet de votre test ainsi qu'un petit livre qui vous passionnera.

A DECOUPER SUIVANT POINTILLES

**RÉPONDEZ À F.R. BORG
CHEZ AUBANEL
7 PLACE ST-PIERRE AVIGNON**

Nom

Adresse

INDISCUTABLEMENT

si vous êtes économe et difficile...

... **vous achèterez
chez GMG
votre caméra
Ercsam 8 mm**



PRIX GMG : **720 NF**
valable jusqu'au 31/12

CAMEX J3 ZOOM

débutants ou amateurs avertis
vous réussirez tous vos films
avec la **CAMEX J3** qui met
la focale variable à portée
de votre budget

OBJECTIFS INTERCHANGEABLES
A FOCAL VARIABLE

MÉCANISME DE GRANDE CLASSE
4 vitesses - retour arrière - image par
image - correction parallaxe
compteurs images couplés - top sonore

VISEUR INCORPORÉ A CHAMP VARIABLE : couplage automatique avec le
ZOOM 7,5-35 avec variation continue du
champ - Image à très fort grossissement

PRIX NET - TOUTES TAXES INCLUSES
EXPÉDITIONS ULTRA-RAPIDES
PORT, EMBALLAGE, ASSURANCE COMPRIS

GMG

PHOTO-CINÉ

3. RUE DE METZ

PARIS (10^e). TEL. TAI. 54-61

MÉTRO : STRASBOURG - S^t DENIS

RÈGLEMENTS C. C. P. PARIS 4705-22

DEMANDEZ

NOTRE

NOUVELLE

DOCUMENTATION

GRATUITE

UN CHOIX UNIQUE DE MODÈLES DES PLUS GRANDES MARQUES MONDIALES

MAGASIN OUVERT SANS INTERRUPTION DE 9 H A 19 H SAUF DIMANCHE

Ouvert à tous les AUTOMOBILISTES



L'AUTOMOBILE-CLUB
DES CADRES
ET ASSIMILÉS
GARANTIT :

TARIFS PRÉFÉRENTIELS ASSURANCE-AUTO

par Compagnie sûre et de 1^{er} ordre

10 % de BONIFICATION

en cas de NON SINISTRE au
cours de l'année écoulée

NOMBREUX AVANTAGES et services gratuits

Renseignements :

**AUTOMOBILE-CLUB
DES CADRES ET ASSIMILÉS**

103, B^d HAUSSMANN

PARIS-8^e (Près Saint-Augustin)
adresse inchangée depuis 1936

► **25 ans d'existence**

► **Plus de 100.000
adhérents**

GRATUIT et sans engagement demandez docu-
mentation sur "OBJETS & ACTIVITÉS de
l'A.C.C.A." donnant tarifs préférentiels ob-
tenus pour nos membres et détail tous autres
avantages. Utilisez le BON ci-dessous ou
téléphonez : ANJ. 84-20 ou 00-24 (16 lignes).

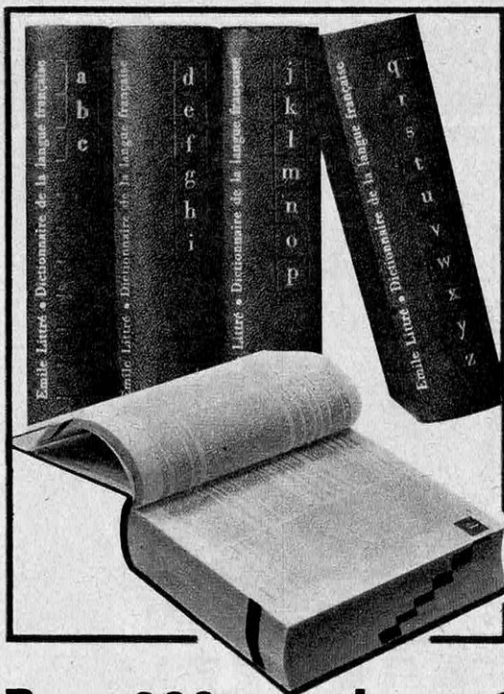
ACC-80

BON "documentation GRATUITE" n° 63

NOM _____

Adresse _____

Profession
(obligatoire) _____



Pour 269^{NF} seulement

(PRESQUE 100 NF MOINS CHER

QUE TOUTE AUTRE ÉDITION EXISTANTE)

souscrivez à la nouvelle édition du Littré

*4 volumes luxueusement reliés,
6800 pages 21 x 27
lettres gravées or sur cuvettes.*

L'irremplaçable Littré est beaucoup plus
qu'un dictionnaire : un ouvrage de lecture cou-
rante, passionnant, inépuisable. C'est le "Roman
de la Langue Française", le premier livre de
toute bibliothèque - Demandez la documen-
tation gratuite.

BON
L. 65

POUR VOTRE DOCUMENTATION GRATUITE
ILLUSTRÉE SUR LE "LITTRÉ"
ET CONDITIONS DE SOUSCRIPTION

Nom _____ Prénom _____

N° _____ Rue _____

Localité _____

Département _____

ÉDITIONS DU CAP, 1, AV. DE LA SCALA, MONTE-CARLO

LES APPAREILS DE LA COULEUR



AVEC UN **SAVOYFLEX,** VISEZ, DÉCLENCHÉZ, C'EST TOUT !

Le SAVOYFLEX 3 Automatic, l'appareil Reflex 24x36 le plus perfectionné du monde, règle automatiquement pour vous vitesse et diaphragme.

La mise au point par dépoli et télémètre couplé vous assure une netteté d'image toujours parfaite. La visée réflex à travers l'objectif vous donne toujours le cadrage exact, sans parallaxe.

Chez votre photographe,
parmi 7 appareils SAVOY et SAVOYFLEX,
il y en a un qui est à votre prix.

SAVOYFLEX 3 "automatic"

Diaphragme automatique débrayable à volonté. Objectif f : 2,8 SOM BERTHLOT de 50 à pré-sélection allant de 0,33m. à l'infini sans bonnette. Mise au point par rampe hélicoïdale. Obturateur PRONTOR-REFLEX 1 sec. au 500°, retardement, synchronisation totale. Objectifs complémentaires SOM BERTHLOT : télé 80 mm - grand angle 35 mm. - macrophoto.

SAVOYFLEX 1 et 2
REFLEX 24x36 non automatiques.

SAVOY 3
à grand viseur collimaté d'une luminosité inégalée.

SAVOY 2 C
à cellule photo-électrique incorporée

SAVOY 2
le grand "classique" des 24x36

SAVOYA
le meilleur marché des 24x36 de classe.

Seuls
les
appareils
ROYER
sont
garantis
3 ans.



ROYER

Un cadeau pour vous :
ROYER vous offre un splendide ouvrage :
"20 conseils pour réussir vos photos"
Demandez-le aujourd'hui même à votre négociant ou à
ROYER, 4, rue de l'Avenir
FONTENAY-SOUS-BOIS (Seine)

PROMOTECH 672

CESSEZ DE FUMER

SANS EFFORT DE VOLONTÉ

GRACE A UN PETIT LIVRE GRATUIT

Avec raison, on accuse le tabac d'être la cause du cancer du poumon et de détruire les vitamines C, mais la nocivité du tabac ne s'arrête pas là : le tabac fatigue, excite les nerfs, irrite la gorge, engendre l'infarctus, coupe l'appétit, réduit le dynamisme, abîme la vue, atténue les fonctions sexuelles, stimule le goût de l'alcool, détériore la mémoire, mine la volonté. En outre, le tabac se révèle coûteux (faites vos comptes loyalement : 1 000 NF par an environ).

Et cependant c'est si facile de ne plus fumer sans avoir à déployer le moindre effort de volonté. C'est si facile de dormir paisiblement, d'avoir des réveils agréables, de voir « la vie en rose », sans être soumis à cette tyrannie fastidieuse qui n'apporte en fin de compte que des satisfactions dérisoires.

Et même, si vous désirez continuer à fumer très modérément, en y prenant le maximum de plaisir et en appréciant réellement le goût du tabac, ce peut être pour vous un jeu d'enfant...

Pour cesser définitivement de fumer ou pour diminuer le rythme des cigarettes, demandez au Centre de Propagande Anti-Tabac (service 41 M) 18, Chaussée d'Antin, Paris, son petit livre-initiation à la désintoxication. Il vous l'adressera gratuitement par retour.

Fumeurs invétérés, sachez que votre salut dépend pour une grande part de la lecture de ce livre passionnant. Il vous suffit de découper le bon ci-dessous.

BON POUR RECEVOIR
GRATUITEMENT NOTRE

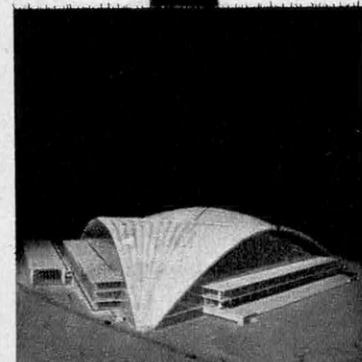
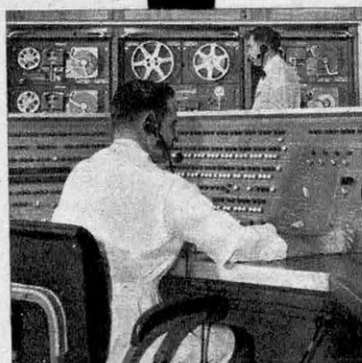
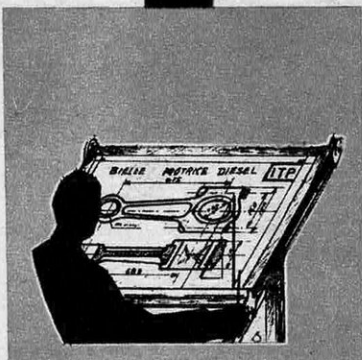
LIVRE-INITIATION A LA DÉSINTOXICATION

NOM

ADRESSE

jeunes gens

TECHNICIENS



« 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.

Ingenieur-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-Ingenieur, 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-Ingenieur Électricien.
- N° 0ELN ÉLECTRONIQUE**
Cours de Sous-Ingenieur et d'Ingenieur spécialisé.
- N° 0EA ÉNERGIE ATOMIQUE**
Cours de Technicien et d'Ingenieur en Énergie atomique.
- N° 04 AUTOMOBILE**
Cours de Chef Electro-Mécanicien et de Sous-Ingenieur. 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-Ingenieur 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 formes, 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'Ingenieurs 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 146 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

NOS RÉFÉRENCES :

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

**En 8-9,5
ou 16 m/m
vos films sont
irremplaçables**

**Pour les protéger
et les classer
il vous faut les**

**BOITES ET BOBINES
CERVIN**



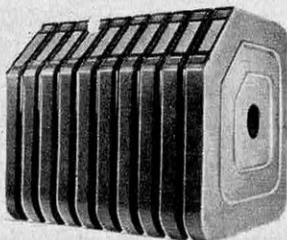
*Un bouclier
et un
écrin.*

PROMOTECHNIC 179

Seules les **BOITES CERVIN**
vous offrent les avantages suivants :

- * Lecture facile des titres dans toutes les positions grâce au coin coupé.
- * Les bobines sont immobilisées par ergots de centrage les fixant au centre de leurs boîtes.
- * Parfaite conservation des films couleurs, garantie par l'opacité des boîtes.
- * Etiquettes interchangeables, en modèle luxe, sur les boîtes et sur les bobines.
- * Système d'attache par pince extrêmement pratique ne coupant absolument pas le film, en modèle luxe.

Les **BOITES ET BOBINES CERVIN** existent également pour bandes magnétiques



POUR VOS TITRES
Demandez la boîte
CERVIN

DOCUMENTATION :

Chez votre négociant habituel ou *à défaut*.
ROYER

**12, rue de l'Avenir - FONTENAY-sous-BOIS
(Seine)**



Arracher les dents avec une tenaille ?

Aucun dentiste n'aurait cette idée, alors qu'il dispose d'instruments spécialisés.

De même le dessinateur-technique n'utilise pas n'importe quel crayon. Il exige une **mine** ou un **crayon** de haute qualité et choisit :

MARS - LUMOGRAPH

- pour la régularité de leurs 19 graduations.
- pour leur résistance à la rupture
- pour la netteté de leurs traits
- pour leur pouvoir couvrant exceptionnel permettant des tirages héliographiques parfaits.

et MARS - TECHNICO

le porte-mine de grande classe apprécié pour son mécanisme et sa forme nouvelle très étudiée.



STAEDTLER

178, RUE DU TEMPLE — PARIS 3^e

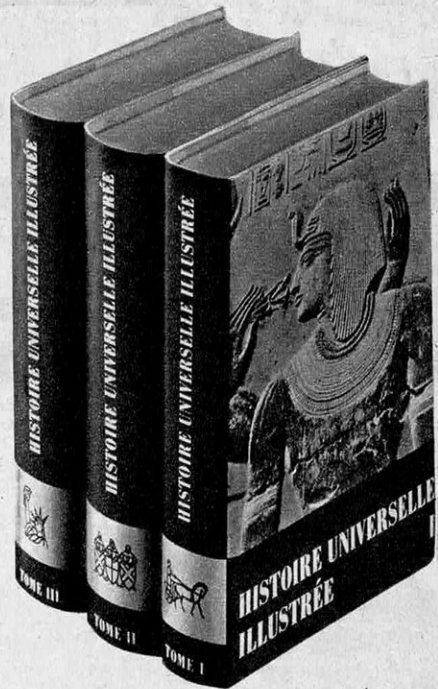
HISTOIRE UNIVERSELLE ILLUSTRÉE

EN TROIS VOLUMES

Il fut un temps où il était suffisant de retenir quelques dates : aujourd'hui le monde civilisé s'est élargi ; ignorer le destin des peuples et leurs incidences réciproques est une lacune impardonnable. Si vous vous rendez acquéreur de l'« Histoire Universelle Illustrée »

vous aurez chez vous les cinq mille ans de l'histoire des hommes.

Dans ces trois tomes vous trouverez tout ce que vous voulez connaître : comment fut construite la Tour de Babel — les heurs et malheurs du Grand Alexandre — comment Cléopâtre, reine d'Égypte, célèbre pour sa beauté, subjuguait les plus brillants conquérants de la Rome antique — pourquoi l'Occident fut balayé par les hordes d'Attila — comment Charlemagne charpenta un nouvel empire — pourquoi pendant des siècles papes et empereurs se querellèrent — comment l'Espagne parvint à découvrir l'Amérique — comment Henri VIII devint le réformateur de l'Angleterre et changea six fois de femme — comment aux cours brillantes de Louis XIV, de Frédéric le Grand et de l'Impératrice Marie-Thérèse d'Autriche se firent guerres et politique — pourquoi la Révolution française en vint à décapiter ses propres dirigeants et favorisa l'avènement de Napoléon — comment l'humanité fut tenue en haleine par deux guerres mondiales et où nous mène de nos jours l'âge interplanétaire. Rien ne s'est passé sur quoi l'« Histoire Universelle Illustrée » ne puisse vous renseigner de façon précise.



Depuis plus de 25 ans, aucun ouvrage d'une telle importance, d'une présentation aussi luxueuse, n'a paru.

1 700 pages — 458 illustrations, la plupart en pleine page, dont 12 en couleurs.

Présentation impartiale des faits historiques par des collaborateurs éprouvés, les professeurs Gaston Castella, Édouard de Tunk, Arthur Monniet et Albert Renner.

Lecture aisée — Reliure de luxe

Commandez dès maintenant
et profitez des grandes

FACILITÉS DE PAIEMENT

Association Européenne d'Édition 71 bis, rue de Vaugirard, Paris (6^e)

Je commande, port et emballage en sus (5 NF)
...exempl. HISTOIRE UNIVERSELLE ILLUSTRÉE en 3 tomes.

- a) au prix de 135 NF payables au comptant à la livraison ;
- b) à crédit au prix de 148 NF, dont 28 NF payables à la livraison et le solde en 8 mensualités de 15 NF. Le non-paiement de deux acomptes rend exigible le montant total.

Biffer ce qui ne convient pas.

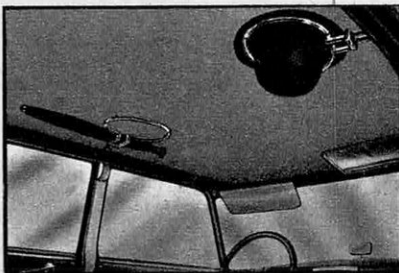
Ordres outre-mer payables à la commande.

Nom

Adresse complète

Date et signature 1 USV I

EN AUTO... une nouveauté



hat-keeper

Breveté FRANCE
et ÉTRANGER

- L'ANGE GARDIEN DE VOTRE CHAPEAU.
(PARAPLUIE, CANNE À PÊCHE, RAQUETTE OU DOCUMENTS)
- ON NE POURRA PLUS S'ASSEoir DESSUS...
...MÊME EN LE FAISANT EXPRES.
- Pose facile, une note d'élégance ajoutée à votre Voiture.

Prix : 19,80 N. F.

A TITRE PUBLICITAIRE remise de 20 % aux 500 premiers acheteurs se référant de ce Journal. Notice sur demande aux

Ets BRANCHER - Pont-de-Beauvoisin (Savoie) - C. C. P. Lyon 5221-55

*à lire
par les parents*

**ÉCOLIERS,
GRÂCE
À CETTE**

« MÉTHODE MERVEILLEUSE »

**DEVENEZ FORMIDABLES
DANS TOUTES LES
MATIÈRES**



A. Bullas

Les pédagogues Bullas et Bordesoules, en résolvant le grave problème du surmenage, apportent aujourd'hui aux écoliers leur plus grande chance.

**POURQUOI L'ENFANT
NE RÉUSSIT-IL PAS ?**

... parce qu'il est mal guidé et que son cerveau n'est pas préparé à assimiler les multiples connaissances d'un programme trop chargé.

**Une méthode à la portée
de tous les enfants**

Elle est fort simple, mais procède d'une très grande expérience de ses auteurs. Cette méthode inédite transforme et adapte les facultés de l'enfant, lui apprend à se maîtriser et à

organiser son travail, lui permet d'appliquer de façon inconsciente les principes de la rétention des idées, des images et des chiffres par le jeu des associations.

**Cette méthode ...
Un plaisir pour l'enfant**

Il suffit à l'écolier de la consulter avec un peu d'attention pour s'apercevoir rapidement d'une transformation complète de toutes ses facultés. Les résultats sont immédiatement visibles : moins de travail pour une réussite scolaire nettement plus brillante.

Une offre gratuite

Parents, éducateurs, afin que vous puissiez juger de l'efficacité de cette « Méthode merveilleuse », les Editions Oliven proposent de vous l'adresser pour examen, gratuitement, dans son intégralité (toute la durée de Scolarité). Si elle suscite votre intérêt, envoyez la modique somme de 18,90 NF, sinon retournez la méthode dans un délai de 5 jours sans rien avoir à payer; vous recevrez en outre un abonnement gratuit à la revue « Culture Humaine ».

BON D'EXAMEN GRATUIT

Veuillez m'adresser votre « Méthode Merveilleuse »

Nom

Adresse

Je m'engage, ou bien à vous la régler 18,90 NF.
ou bien à vous la retourner dans les 5 jours.

J. OLIVEN, Sermaise par St-Chéron (S.-&-O.)

**JUMELAGE INDUSTRIEL
FRANCO-BRITANNIQUE**
entre

Robert H. HALL & C Ltd Angleterre
30 années d'expérience dans le Red Cedar
à votre service

Roger DEMON & Fils - BONNEUIL
plus de 155 ans d'expérience à votre service

**sensationnelle
introduction
sur le Marché Français
de constructions démontables en
WESTERN RED CEDAR
DU CANADA**
Plus de 50 modèles dans plus
de 500 tailles ou versions

Très nombreux modèles et tailles de :



Serres à partir de 530 NF
y compris mastic et vitrerie



Bungalows, abris, ateliers
à partir de 1 063 NF



Châssis de jardins à partir
de 120 NF



Garages autos ou scooters
à partir de 731 NF

**WESTERN RED CEDAR
du Canada
le bois miracle**

qui ne gauchit pas, ne se torille pas, ne rétrécit pas, ne se dilate pas, ne pourrit pas, ne nécessite ni peinture ni préservation, ne demande aucun entretien même dans les climats les plus sévères et les plus humides, n'a ni sève ni résine, a de merveilleuses qualités d'isolement, a un joli grain uni, et dont l'huile naturelle, agréablement aromatique, repousse les insectes.

Des millions de constructions en Western Red Cedar existent en Angleterre et Amérique du Nord, et nos chalets conviennent admirablement pour les terrains de camping, les villages de vacances et comme chambres accessoires d'hôtels.

Comptant ou Crédit Catalogue contre 6 timbres à 0,25 NF

ROGER DEMON & FILS - BONNEUIL - S.V
54, avenue Marceau, PARIS 8^e

"PLEIN CONTROLE A DISTANCE"



présente son

"500 R"

PROJECTEUR AUTOMATIQUE

marche avant, marche arrière, mise au point

POUR TOUTES DIAPOSITIVES

24 x 36 et 4 x 4 en cache 5 x 5



Installé confortablement, détendu, apparemment inactif, l'opérateur jouit du spectacle comme ses invités ! Grâce à la télécommande, il met au point l'objectif, fait se succéder les diapositives et avancer ou reculer le panier à volonté.

Le projecteur "500" Sawyer's est muni des derniers perfectionnements ; ils confèrent à l'appareil une simplicité de manipulation et aux diapositives une protection efficace et, lors de leur projection, une brillance et une exactitude de reproduction inégalées.

S.A. R.I.C.

VIEW-MASTER FRANCE

43, rue de Dunkerque - Paris 10° Tél. TRUdaine 03-80

EN VENTE CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES PHOTO-CINÉ

Pour toute documentation gratuite, adressez-vous à **VIEW-MASTER France** en joignant un timbre de 0,25 NF pour frais d'envoi.



la grande marque

a créé
pour la Couleur

conçu d'après les techniques les plus avancées
sa présentation moderne, sa haute précision,
sa grande rapidité d'emploi, font du
WEBER-FEX le favori de la couleur.

En vente chez les
Spécialistes **FEX** : **159,70** NF

OBJECTIF IKAR F: 2,8 DE 50 mm BLEUTÉ.
GRAND VISEUR A CHAMP CALCULÉ,
ARMEMENT, BLOCAGE AUTOMATIQUE.
OBTURATEUR POSE ET 5 VITESSES 1/25^e
AU 1/300^e.

INDO 43, Rue des Culottes
LYON 7^e

WEBER-FEX
24 x 36



Demandez notice gratuite W 85

un projecteur

SÛR *Cinégel*

et vraiment lumineux

100 W et 50 W

PROMOTECHNIC - C



- Projecteur de grande classe, sûreté de fonctionnement, luminosité, élégance, simplicité d'emploi.
- Conçu spécialement pour basse tension en 8 et 9,5.
- Une longue expérience : plus de 100.000 CINEGEL en service dans le monde.
- Une gamme complète : G 8, GS 8, GS 9,5

**A DES PRIX
IMBATTABLES !**

Documentation sur demande :

**SITO : 12, r. de l'Avenir
FONTENAY/s/BOIS (Seine)**

Quel plaisir de pouvoir **DESSINER**



**Devenez un
artiste admiré**



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

Une distraction saine pour vos enfants

Au lieu de laisser vos enfants livrés à eux-mêmes et plus ou moins désœuvrés le Jeudi, le Dimanche et pendant les vacances, faites-leur suivre le cours spécial pour les jeunes de 8 à 13 ans. Ce sera pour eux une excellente distraction et en même temps un travail utile qui peut leur permettre, plus tard, de trouver une bonne situation.

AU LIEU de vous contenter de distractions banales, préparez-vous à goûter l'ivresse de l'artiste en apprenant à dessiner et à peindre. C'est l'affaire de quelques mois avec la géniale méthode A.B.C. Chaque instant de loisirs sera alors pour vous une merveilleuse détente, un enchantement, une joie nouvelle plus forte que tout ce que vous pouvez imaginer. En devenant un artiste, devenez un homme heureux et assurez-vous en même temps une vie facile.

Apprenez chez vous à dessiner et à peindre par la Méthode A.B.C.

Même ceux qui ne sont pas doués pour le dessin font des progrès rapides et constants sans jamais éprouver la moindre difficulté, en suivant chez eux par correspondance la célèbre Méthode A.B.C. de Dessin. Vous lisez chaque leçon, vous regardez les photos et les illustrations qui sont là pour bien vous faire comprendre, puis vous vous mettez à dessiner et vous êtes tout étonné que ce soit si facile ; vous envoyez vos travaux à corriger à un artiste qui vous les renvoie accompagnés d'une longue lettre riche de précieux conseils personnels. C'est en apprenant de cette façon que des quantités d'étudiants A.B.C. sont devenus en quelques mois de bons artistes ; certains sont célèbres aujourd'hui comme peintres ou dans la publicité, l'illustration de livres, la céramique d'art, le dessin animé, etc...

Et vous, si vous aviez commencé l'an dernier, aujourd'hui vous sauriez dessiner. Alors, n'attendez pas une minute de plus pour vous renseigner sur la Méthode A.B.C.

NOUVELLE BROCHURE GRATUITE



Envoyez le bon ci-dessous pour recevoir sans engagement et sans frais une luxueuse brochure illustrée de 36 pages sur la méthode A.B.C. avec reproductions en couleurs du Cours Peinture.

ECOLE A.B.C. DE PARIS DESSIN ET PEINTURE

12 rue Lincoln, (Champs-Élysées) PARIS (8^e)

Messieurs,

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement votre album illustré.

Je m'intéresse au cours pour adultes
cours pour enfants de 8 à 13 ans
(rayer la mention inutile)

BON
P. 46

Nom et Prénom _____ (en majuscules)
N° _____ Rue _____
Localité _____
Département _____

Pour la Belgique : 54 rue du Midi - Bruxelles

si vous pensez ... achetez **PHOTO REALT**

Si vous voulez réussir vos photos, vos films, il vous faut un posemètre, si vous achetez un posemètre, vous choisirez un REALT, car c'est le plus pratique au monde, le seul à lecture directe instantanée. On lit temps de pose et diaphragme directement sous l'aiguille. C'est aussi le plus sensible par la puissance inégalée de son galvanomètre. De plus il ne sera jamais dépassé par les progrès de l'optique et des surfaces sensibles grâce à son système à cadrans interchangeables.



PROJECTEURS REALT 24 x 36

Deux modèles de classe internationale :
REALT-automatic 300 w. 110-220v. Commande à distance. Ventilateur. Objectif **REALT-SOVIS** f/3 F. 105. Prise pour magnétophone livré avec ou sans capot à poignée.

REALT-semi-automatic 150 w. 110-220 v. Objectif **REALT-SOVIS** f/3 F. 105.

Ce modèle peut être livré avec lampe 300 w. et socle ventilateur. Le socle ventilateur peut être acheté séparément. Il se monte instantanément.

Les projecteurs **REALT**

reçoivent tous, les paniers **CLASFIX** de 36 vues carton ou plastique. Un dispositif breveté empêche la chute des vues lors des manipulations.

Gratuitement vous recevrez une documentation ainsi que la brochure "PHOTO-CONSEILS" illustrée par Francis MARTOCQ, en écrivant à

REALT

Serv. SV. 45, rue Borghèse - Neuilly-s/Seine

Télégrammes

- **FLASH** élégant à condensateur, réflecteur éventail 27,60 NF
- **FLASH ÉLECTRONIQUE** à transistors et piles, garantie totale 232,00 NF

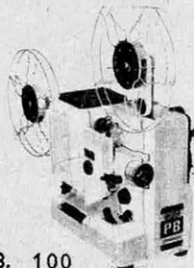


PROJECTEUR 24 x 36
500 watts automatique
ZETTOMAT II, marche
A Vet AR et mise au point
télécommandée 580 NF

- **PROJECTEUR 24 x 36-300** watts à soufflerie tout métal. Objectif 2,5 162,00 NF
- **APPAREIL 24 x 36-VOIGTLANDER** Vito automatique. Objectif Lanthar 2,8 319,00 NF

PROJECTEUR EUMIG

8 mm automatique. Chargement automatique. Obj. Zoom à focale variable.

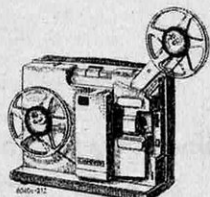


- Projecteur Eumig P. 8. 100 watts 525,00 NF
- Écrans de projection. Visionneuses. Colleuses. Titreuses. - Aux meilleurs prix.



Caméra PAILLARD
ZOOM 8 mm automatique. Vitesses et obturateur variables. Marche AR. Pan Cinor 8-40 1580 NF

CENTRE LEICA. Tout le matériel LEITZ 24 x 36 et 8 mm. Prise de vues et projection.



Livraison rapide. Détaxe à l'exportation.
Documentation gratuite franco.

PHOTOCINEC

152, boulevard Haussmann Paris (8°)

**NE TRAVAILLEZ PAS
JUSQU'À
L'ÉPUISEMENT**

*couchez-vous
et...*



APPRENEZ EN DORMANT

sans effort, à votre insu...

**mémomatic
Poly'son**

Enrichir sa mémoire de textes et de formules, apprendre des langues étrangères, "enregistrer" des cours, des œuvres musicales. Tels sont les résultats que des milliers de personnes obtiennent chaque jour — sans effort... en dormant.

La "mémoire dans le sommeil" pratiquée jadis couramment, a été remise en faveur avec un immense succès grâce aux appareils conçus par la TELETRONIC S.A., spécialiste des méthodes d'enseignement et dont le MEMOMATIC-POLY'SON est la plus moderne production.

Muni de tous les perfectionnements de la technique électro-magnétique, souple,

d'une parfaite fidélité sonore, le POLY'SON est également un appareil d'une **très grande musicalité.**

*sans modification, il s'utilise comme :
électrophone - amplificateur - machine
à dicter, etc...*

LE MEMOMATIC-POLY'SON

est livré avec micro et bande

Au comptant **498 NF + T.L.**

ou à la commande **200 NF**

et 5 versements
mensuels de **66 NF**

Le POLY'SON Luxe **598 NF + T.L.**

Sur demande : Programmeur pour l'application de "MEMOIRE
DANS LE SOMMEIL" (bas-parleur et
montre-coupures) **100 NF + T.L.**

**TOUTES LES PIÈCES (sauf lampes)
SONT GARANTIES UN AN**



PUB. LAISNEY

BON GRATUIT

Veuillez m'adresser votre documentation MP.
sur le MEMOMATIC-POLY'SON V.6

NOM

ADRESSE

**TOUT APPAREIL RETOURNÉ DANS LES 8 JOURS POUR NON
SATISFACTION SERA REMBOURSÉ IMMÉDIATEMENT.**

**C'EST UNE PRODUCTION
TELETRONIC S.A.**

LA CENTRALE DU MAGNETOPHONE
35, RUE BRUNEL - PARIS 17^e - TEL. : ETO. 36-41 et 64-21

Enfants, Jeunes Gens et Adultes

La rentrée des classes a lieu tous les jours

et n'impose aucun dérangement aux élèves de l'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS, qui peuvent s'inscrire à toute époque de l'année pour faire chez eux, par correspondance, à peu de frais, dans les branches les plus variées, des études complètes strictement conformes aux programmes officiels.

Les élèves de l'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS obtiennent des milliers de succès aux examens et concours les plus difficiles, des réussites admirables dans l'administration, le commerce, l'industrie, les arts, etc. **Demandez l'envoi immédiat et gratuit de la brochure qui vous intéresse en indiquant le numéro. Vous recevrez ainsi une documentation infiniment précieuse pour votre avenir. Votre vie peut en être merveilleusement transformée.**

- Br. 34.330. **Toutes les classes, tous les examens du 2^e degré** : Brevet du 1^{er} cycle, Baccalauréats (plus de deux mille six cents succès en une seule session). **Toutes les classes, tous les examens du 1^{er} degré** : Certificat d'études, Brevets, C.A.P.
- Br. 34.336. **Droit, Lettres** (propédeut., licence). **Sciences** (M.P.C., P.C.B., S.P.C.N. M.G.P.).
- Br. 34.342. **Cours d'Orthographe** : une méthode infailible et attrayante pour acquérir rapidement une orthographe irréprochable.
- Br. 34.331. **Rédaction courante** : Pour apprendre à composer et à rédiger dans un style correct et élégant. **Technique littéraire** : Pour devenir auteur de romans, pièces de théâtre, contes, nouvelles, scénarios de cinéma, articles de critique, etc. **Poésie**.
- Br. 34.345. **Cours d'Éloquence** : L'Art de composer ou d'improviser discours, allocutions, conférences.
- Br. 34.337. **Cours de Conversation** : Comment devenir un brillant causeur, une femme recherchée dans le monde.
- Br. 34.348. **Formation scientifique** : (Mathématiques, Physique, Chimie), cours indispensables à l'homme moderne.
- Br. 34.351. **Industrie** : Préparation la plus pratique, la plus rapide, la plus efficace à toutes les carrières et aux Certificats d'aptitude professionnelle.
- Br. 34.332. **Dessin industriel** (toutes spécialités).
- Br. 34.347. **La Comptabilité** rendue passionnante et accessible à tous par la méthode **Argos** :
- Commerce, Banque, Secrétariats, Sténodactylo**. Préparation aux C.A.P. et B.P.
- Br. 34.338. **Cours de Publicité** : Préparation au Brevet professionnel.
- Br. 34.341. **Carrières de la Radio**, Certificats internationaux.
- Br. 34.344. **Cours de Couture** (la robe, le manteau, le tailleur) et de **Lingerie**, permettant à toutes les femmes de concilier élégance et économie assurant à celles qui le désirent le moyen de se créer une situation lucrative ; préparation aux C.A.P.
- Br. 34.333. **Carrières publiques** : P. et T., Ponts et Chaussées, etc.
- Br. 34.350. **École spéciale militaire** (St-Cyr).
- Br. 34.339. **Écoles Vétérinaires**.
- Br. 34.353. **École d'infirmières**, de sages-femmes, d'assistantes sociales.
- Br. 34.343. **Dunamis** : la célèbre méthode française de culture mentale pour la réussite dans la vie.
- Br. 34.349. **Initiation à la Philosophie**.
- Br. 34.334. **Phonopolyglotte** : La méthode la plus facile, la plus rapide et la plus attrayante pour apprendre par le disque à parler, lire et écrire l'anglais, l'espagnol, l'allemand, l'italien.
- Br. 34.346. **Dessin artistique et peinture** : Croquis, Paysages, Marines, Portraits, Fleurs, etc.
- Br. 34.340. **Formation musicale : Analyse et Esthétique musicales** : deux cours qui feront de vous un dilettante éclairé, ou qui seront la base solide de vos futures études de compositeur, d'instrumentiste ou de chanteur.

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

ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

Enseignement par correspondance

16, rue du Général-Malleterre - PARIS (16^e)

Chaque semaine
**DES HEURES
DE LECTURE
PASSIONNANTE**

avec



**Tout
l'Univers**

Chaque mercredi, les jeunes attendent avec impatience TOUT L'UNIVERS qui contient les articles les plus captivants que l'on puisse imaginer : comment on vivait au Moyen-Age, qui fit la première vaccination, ce qu'est le Canada d'aujourd'hui, comment fonctionne un moteur d'auto, qui était Hannibal, de quoi se compose le corps humain, qu'étaient exactement les corsaires, comment vivent les singes, à quoi sert notre peau, comment écrivaient les Egyptiens, etc...

Parmi tous ces articles, il y en a au moins un chaque semaine qui correspond aux programmes scolaires. Ainsi, les jeunes peuvent compléter leurs connaissances avec de nombreux détails passionnants et des récits vivants qui ne figurent pas dans leurs livres de classe. Chaque fascicule

**Tout
l'Univers**

LE NUMÉRO **1,50 NF**

chaque mercredi chez votre
MARCHAND DE JOURNAUX

INTER CONSEILS PUBLI-TE - PARIS

UNE PUBLICATION **HACHETTE**

**PREMIÈRE ENCYCLOPÉDIE HEBDOMADAIRE
DES MILLIERS D'IMAGES EN COULEURS**

de TOUT L'UNIVERS contient 3 articles d'histoire, 3 articles de géographie et 3 articles de sciences.

Les jeunes aiment TOUT L'UNIVERS parce qu'il satisfait leur curiosité naturelle, leur goût pour les images en couleurs et leur passion pour la collection.

Et pour le prix d'une publication ordinaire, TOUT L'UNIVERS est un ouvrage luxueux. Chaque fascicule est un véritable album de haute qualité, imprimé entièrement en offset 4 couleurs sur magnifique papier Afnor VII de 125 gr. au mètre carré.

Une magnifique collection

Voici l'encyclopédie en 16 volumes que vous constituerez avec TOUT L'UNIVERS. Les deux premières reliures vous seront fournies gratuitement.



gratuit

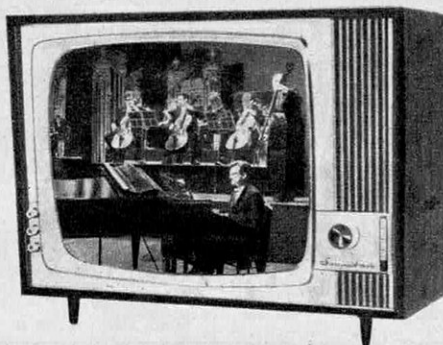
Pour recevoir gratuitement un numéro spécimen de TOUT L'UNIVERS, il vous suffit de découper ce bon ou de le recopier, et de l'adresser à : Service 19 B, TOUT L'UNIVERS, 28, rue La Boétie, Paris 8^e. (Joindre 0,50 NF en timbres pour frais)

Mon nom

Mon adresse complète

présentation de grand luxe
extra-plat (26,5 cm)
ébénisterie bois
(noyer, acajou, chêne)
verre de contact
2 haut-parleurs
son dirigé vers l'avant
clavier 5 touches dont
1 spéciale 625 lignes
cadran rotatif sur l'avant
pour la 2^{me} chaîne

RÉGENT 59



NATIONALE PUBLICITÉ

SEUL SONNECLAIR VOUS OFFRE LE CHOIX ENTRE

5 téléviseurs

EXTRA-PLATS
ÉCRANS GÉANTS RECTANGULAIRES
PRÉVUS POUR LA DEUXIÈME CHAÎNE

réussites

EXCEPTIONNELLES

A PARTIR DE 66 NF PAR MOIS

UNE DÉMONSTRATION PAR UN AGENT SONNECLAIR VOUS CONVAINCRA.



SONNECLAIR

Montreuil
(Seine)

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.

LA CHRONIQUE



Grenier

PHOTO-CINÉ POUR LES FÊTES

La période des fêtes va vous offrir mille occasions de prises de vues merveilleuses.

Au moment de l'aborder, assurez-vous que votre équipement vous permettra de faire face aux exigences particulières de la prise de vues d'intérieur.

L'APPAREIL

Les fêtes offrent de multiples occasions de faire du portrait et même du gros plan (l'expression des enfants devant le sapin, la joie des « anciens » autour de la table familiale).

Votre appareil doit donc vous permettre une grande précision dans le cadrage et dans la mise au point, ce qui est le privilège des appareils Reflex directs.

Grenier a remédié pour vous à l'inconvénient majeur de ces appareils : leur prix généralement élevé.

En effet, Grenier vous propose dès maintenant une variante du Reflex direct EDIXA modèle B (modèle spécial sans vitesses lentes) au prix exceptionnel de 670 NF.

Rappelons que cet appareil comporte un obturateur à rideau donnant le millième de seconde, un miroir éclair, un objectif à présélection automatique et un viseur interchangeable. Il peut recevoir toute une gamme d'objectifs français, allemands et japonais (monture normalisée) de F : 28 mm à F : 600 mm, rallonge à soufflet, etc.

Avec le crédit GRENIER, vous pourrez l'emporter pour 180 NF comptant, le solde en 3 ou 6 mensualités.

LE FLASH

Depuis quelques années les prix des flashes électroniques ont considérablement baissé, à tel point qu'ils deviennent maintenant abordables à la grande masse des amateurs.

Pour les fêtes, un flash électronique vous évitera tous les soucis : avec un film couleurs rapide (EKTACHROME HS) et à F : 8 d'ouverture au 50^e de seconde, toutes vos photos seront parfaitement exposées pour des sujets compris entre 2 et 4 m. GRENIER vous suggère de choisir le LUCABLITZ 65 P, flash électronique à piles et transistors qui donne une centaine d'éclairs de 50 joules.

GRENIER vous le propose pour 195 NF (ou 4 versements de 52 NF).

LES FILMS

Choisissez des films rapides pour pouvoir travailler au 100^e de seconde : c'est indispensable pour saisir au vol des expressions vivantes.

En couleurs, l'EKTACHROME HS 160 ASA vous permettra des prises de vues dans les plus mauvaises conditions d'éclairage ; mais si vous utilisez un flash, l'AGFA COLOR CT 18 vous apportera une fidélité de couleurs que vous aurez rarement rencontrée. En noir et blanc, l'AGFA ISOPAN RECORD vous permettra d'obtenir des clichés irréalisables jusqu'à ce jour, grâce à son extraordinaire rapidité : 2 000 ASA.

POUR VOTRE CAMÉRA

N'oubliez pas que le problème majeur du cinéma d'hiver, est celui de l'éclairage. Vous obtiendrez les meilleurs résultats, même par temps sombre, avec le film 8 mm Ferrania 37° qui vous permet de filmer en intérieur sans aucune lumière d'appoint.

Mais si vous désirez filmer en couleurs, épargnez-vous les soucis d'éclairage en fixant sous votre caméra un simple dispositif « MOBILITE » comportant 2 ou 4 lampes avec réflecteur sur bras orientables.

Alimenté par le secteur grâce à une rallonge souple, votre « MOBILITE » suivra chaque mouvement de votre caméra en éclairant avec une intensité constante votre champ de prises de vues.

Grenier sera heureux de vous en présenter plusieurs modèles et de vous les proposer à partir de 49 NF.

LA « CHAÎNE GRENIER »

Dans toute la France, maintenant, le nom de Grenier s'inscrit dans les vitrines de nombreux spécialistes photo-ciné. Une raison, mille raisons de plus pour faire connaissance avec la masse des services Grenier : Choix, compétence, démonstration, prix, service après-vente, garantie, crédit, etc.

A Paris comme dans 60 villes de France, Grenier est maintenant présent pour dire avec vous :

Vive la photo ! Vive le ciné !

A découper

12

BON GRATUIT !

Vite, vite, envoyez-moi le nouveau Guide-Catalogue Grenier 1962 (160 pages de documentation passionnante) :

Nom

Adresse

Ville

Département

Adresser à GRENIER, 27, rue du Cherche-Midi, Paris (6^e).

PRESTINOX

24 x 36

TELECOMMANDE DE
LA MISE AU POINT
ET DU PASSE-VUES
PAR
TÉLÉBLOC



le projecteur
de grande
classe
à un prix
compétitif

462 NF
lampe 300 W incluse

Mise au point et passe-vues **entièrement automatiques.**

Télécommande par **TÉLÉBLOC.**

Ventilation surpuissante.

Magasin **36 VUES.**

PRESTINOX peut être également
équipé d'une lampe de 500 W.

GROS ET DOCUMENTATION
GRATUITE SUR DEMANDE

Ets INOX S.A.

3, RUE EDOUARD-SYLVESTRE, SEVRAN (S.-&-O.)



Pour projeter vos diapositives,

agrandissez

votre image

à volonté

sans déplacer

votre projecteur,

avec le **variateur de focale**

"PRECIVAR"

Le **PRECIVAR** permet l'utilisation
totale de votre écran et s'adapte
aux nouveaux objectifs de projec-
tion "PRECINAX" 3,5 100 et 3,5 127



R. L. Dupuy S 6 A

57, avenue F.-D. Roosevelt
Paris 8^e - ELY. 52-95



C'est Fieschi qui évaluera personnellement vos chances de réussite.



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.

RÉPONDEZ A CE TEST GRATUIT

et vous connaîtrez vos chances de réussite

Dans un communiqué à la presse, le caractérologue François Fieschi déclare : "Désormais on peut analyser mathématiquement la personnalité d'un individu et déterminer avec 95% de certitude **SES CHANCES DE REUSSITE** grâce aux théories universellement admises du professeur Le Senne, qui affirme que les hommes sont classés selon trois éléments fondamentaux du caractère, dont la découverte offre à chacun un prodigieux tremplin vers la réussite".

Le test ci-dessous permet d'établir un premier diagnostic d'une surprenante vérité, diagnostic que François Fieschi vous adressera gratuitement et sans engagement, accompagné d'un remarquable tableau d'orientation personnelle qui précisera vos chances de réussite.

UN TEST TRÈS SIMPLE... LE SEUL CONDUISANT A UNE CONNAISSANCE APPROFONDIE DE SOI-MÊME

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 ?	

COMMENT RÉPONDRE A CE QUESTIONNAIRE

Livrez-vous à cette passionnante expérience en répondant par "oui" ou par "non" aux 15 questions énumérées ci-dessus : si c'est "oui" indiquez une croix dans la case grise, si c'est "non" abstenez-vous d'indiquer le moindre signe, vous recevrez la réponse par retour.

BON pour un test gratuit

à retourner à F. Fieschi, éditions Sésame, 8, rue Rouvet, Paris.

Je vous adresse le questionnaire ci-dessus rempli.

Nom.....

Adresse.....

CONCEPT



une COLLE

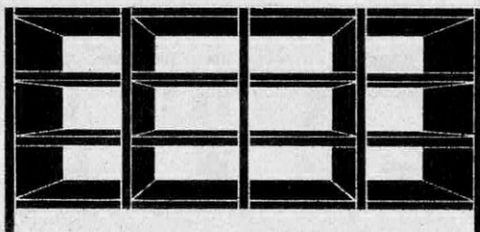
Super
adhésive
à prise
infaillible
pour tout
usage

JUDOCOLLE

Plastiques
Métaux
Bois
Carton



En vente chez tous
les papetiers.



**Construisez
vous-mêmes
à l'aide des
cornières perforées**



Suivant vos besoins: Rayonnages, casiers,
établis, tables, échelles, chariots, transpor-
teurs à rouleaux, etc.



Etude et Documentation à
LA CORNIERE CHEVRON
30, rue Galilée, Paris 16*, POI 27,00



à l'origine des plus pures traditions d'Art,

*s'honore de posséder les usines
les plus modernes d'Europe
pour la production du
matériel de Cinéma d'Amateur*

C5 **Caméra 8 mm REFLEX-ZOOM**
FOCALE VARIABLE 10/40
ENTIEREMENT **1755** NF
AUTOMATIQUE

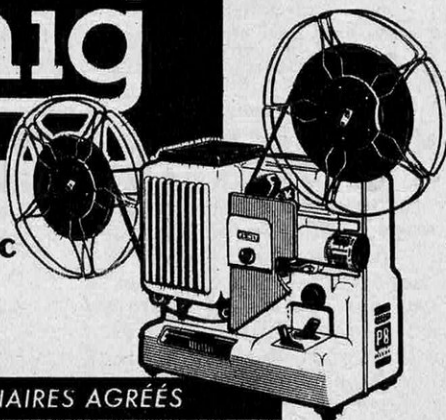
AUTRES MODELES A PARTIR DE 465 NF

leumig

projecteur 8mm P8
automatic

BASSE TENSION
ALIMENTATION 110-240 V
Objectif ZOOM-PROJECTION F1,3
FOCALE VARIABLE 15/25 mm
CHARGEMENT AUTOMATIQUE
Refroidissement par turbine
Bobines 120 m

660 NF



CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

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

ELECTRONIQUE

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

RADIO

TÉLÉVISION

TRAVAUX PUBLICS

BÉTON ARMÉ

ELECTRICITÉ

**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.

PRODUCTION
**HARDTMUTH
KOH-I-NOOR**



**GOMME
ELEPHANT**

KOH-I-NOOR

CONCEPT

UNE GAMME DE PROJECTEURS POUR TOUS LES FORMATS

MALMAISON

SEMI AUTOMATIQUE



24 x 36
40 x 40
6 x 6

- PASSAGE DE DIAPOSITIVES 24x36, 40x40, ET 6x6
- LUMINOSITE UNIFORME 800 LUX SUR ÉCRAN D'UN MÈTRE GRÂCE À UN CONDENSATEUR À HAUT RENDEMENT
- VERRE ANTI-CALORIQUE
- LAMPE 300 WATTS
- VENTILATION PAR TURBINE
- OBJECTIFS INTERCHANGEBLES ANASTIGMAT 140 - F 3,2 100 - F 3,2 225 - F 3,2
- DISPOSITIF D'AVANCEMENT SEMI-AUTOMATIQUE POUR CADRES 5x5 ET 7x7
- MONTAGE PASSE-FILMS ORIENTABLE INSTANTANÉ POUR FILM CONTINU 35 MM
- AGRÉÉ PAR LE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE POUR L'ENSEIGNEMENT AUDIO-VISUEL

SFOM 860

AUTOMATIQUE
(COMMANDES À DISTANCE)



24 x 36
40 x 40

- PASSAGE DE DIAPOSITIVES 24x36 ET 36x38 SOUS CACHES 5x5
- LUMINOSITE UNIFORME 800 LUX SUR ÉCRAN D'UN MÈTRE GRÂCE À UN CONDENSATEUR À HAUT RENDEMENT
- VERRE ANTI-CALORIQUE
- LAMPE DE 300 WATTS
- VENTILATION PAR TURBINE
- ASPIRANTE SUR LA VUE SOUFFLANTE SUR LA LAMPE
- OBJECTIF "SFOM STANDARD" F = 100 1:2 ANASTIGMAT DE HAUTE DÉFINITION TRAITE ANTI-REFLET
- OBJECTIFS INTERCHANGEBLES SFOM F = 140 F = 170 F = 225
- DISPOSITIF D'AVANCEMENT DU CLASSEUR INCORPORÉ
- MALLETTE DE TRANSPORT SOLIDAIRE
- COMMANDE À DISTANCE (AUTOMATIQUE)
- PRISE D'ÉCLAIRAGE DE SALLE
- MAGASINS-CLASSEURS DE 30 VUES

SFOM

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'OPTIQUE ET DE MÉCANIQUE
RUEIL - MALMAISON

L'INSTRUMENT NOUVEAU ET MODERNE



POUR LE
DESSIN
TECHNIQUE
ET
L'ÉCRITURE
ARTISTIQUE



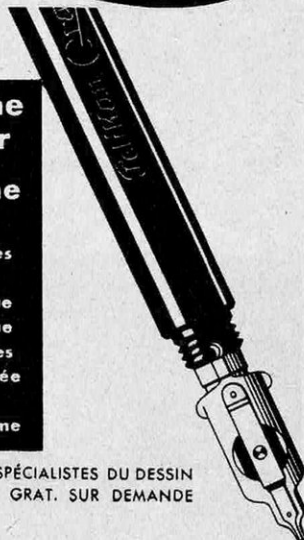
Pelikan

Graphos

Porte-plume
réservoir
à
encre de chine
60

plumes différentes
pour

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



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



ENCRE DE CHINE

Pelikan

LIVRABLE

EN CARTOUCHES
OU EN FLACONS



Agent général :

Établissements NOBLET

178, Rue du Temple, PARIS-3^e - TUR. 25-19

DE L'INFINIMENT PETIT A L'INFINIMENT GRAND

LE MONDE ENTIER
DANS VOTRE VISEUR
avec la
CAMEX Reflex 8 CR
VARIOGON 8/48
à variation de Focale
automatique

parce que la visée REFLEX cadre juste avec tous les objectifs à toutes les focales.

parce que la cellule REFLEX permanente pose juste en analysant la lumière reçue par le film pour tous objectifs et toutes émulsions.

parce que l'image aérienne ultra-lumineuse permet les prises de vues les plus difficiles : macro, micro-cinéma, endoscopie, astronomie.

parce que tous les objectifs interchangeables de 6,25 à 360 mm et tous les foyers variables de 6,25 à 125 mm (ZOOM, PANCINOR, VARIOGON automatique) équipent la CAMEX REFLEX 8.

filmez reflex



DOCUMENTATION SUR DEMANDE
221 RUE LAFAYETTE - PARIS 10^e

ERC SAM

Celui qui gagne le plus... après le Patron



c'est le **REPRESENTANT**

Profitez des immenses possibilités qu'offrent à tout homme (ou femme) ambitieux les métiers de la Représentation: Carrières indépendantes - Vie passionnante - Gains mensuels très importants - (fixe + pourcentage sur affaires) - Accès aux cadres - Inspecteur de Vente - S/Ingénieur Commercial - Directeur Commercial, etc.

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

Oui! avec l'Ecole Polytechnique de Vente, il suffit de quelques mois d'études agréables chez soi pour apprendre tout ce que l'on doit savoir pour réussir: * **Epanouissement de la personnalité** - Affermissement de la volonté - complexes et timidité vaincus - art de la présentation, etc... **Technique commerciale moderne**: tactique d'argumentation, connaissance de la clientèle, Publicité, Organisation, Droit, etc...

* **ATTENTION !**

Il ne s'agit pas du tout d'un enseignement dans les formes que vous connaissez ; sa formule révolutionnaire sera pour vous une révélation.

C'est une Situation Importante qui pourtant n'exige ni diplôme, ni concours à passer et peut s'exercer à tout âge. Seule est nécessaire la formation professionnelle facile à acquérir chez soi, grâce à l'enseignement par correspondance de l'Ecole Polytechnique de Vente.

De plus, l'Ecole Polytechnique de Vente, patronnée par de nombreux syndicats professionnels, vous offre de multiples avantages : possibilité de préparation accélérée en trois mois, stages rémunérés en cours d'études, **PLACE ASSURÉE**, soutien dans le lancement de vos affaires, etc...

N'hésiter pas !

Débutant, la Méthode de l'Ecole Polytechnique de Vente vous fera gagner mieux que 10 ans d'expériences à vos dépens et vous permettra d'atteindre rapidement les plus gros gains.

Si vous êtes déjà dans le métier, vous seriez impardonnable de ne pas faire l'effort qui doublera votre rendement en quelques mois.

RENSEIGNEZ-VOUS : Profitez de l'offre qui vous est faite aujourd'hui de recevoir **GRATUITEMENT** et **SANS ENGAGEMENT** toute une documentation de première importance. Pour cela il vous suffit de remplir ou de recopier le **BON** ci-dessous et de le poster à l'adresse de l'**ECOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE**, 60, rue de Provence, Paris 9°.



GRATUIT

Ecole Polytechnique de Vente

60, rue de Provence, Paris 9°

Enseignement par correspondance

M _____

Profession (facultatif) _____

N° _____ rue _____

à _____ Dépt _____

BON N° 505

POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE (Envoi sous pli fermé)

LE MONDE EN MARCHÉ

Une toison d'or : une aventure sous-marine

Il y a vingt ans sombrait, en vue de l'île de Nantucket, le cargo « Oregon », à la suite d'une collision avec le croiseur « New-Mexico ». Il transportait 14 076 balles de laine de la meilleure qualité, en provenance d'Afrique du Sud.

14 076 balles de laine, cela représenterait aujourd'hui environ 1,5 milliard d'anciens francs; cela les représente peut-être toujours. C'est ce que se dit depuis plusieurs mois un plongeur sous-marin appelé Burton Mason, qui finit par convaincre une firme de prospection pétrolière maritime d'armer un petit navire et de partir à la recherche de l'épave, à l'aide d'un magnétomètre, appareil capable de détecter certaines masses sous-marines par les variations magnétiques du sol de l'océan.

En 45 minutes, l'épave fut trouvée; ce n'était pas loin du lieu où gît encore une autre épave, plus célèbre, celle de l'« Andrea-Doria ». Mason plongea une première fois, équipé en plongeur libre. Il atteignit 27 m, en luttant contre des courants très forts, et puis il dut remonter sans même avoir aperçu l'épave. La seconde tentative ne fut pas plus fructueuse. Les courants menaçaient toujours de rompre le guide-câble. La troisième fois, il plongea dans un banc de thons si dense qu'il n'y vit plus rien. Il descendit encore : ce ne fut qu'à 30 m qu'il aperçut l'épave; elle ressemblait bien aux photos de l'« Oregon ».

D'ici quelques jours, Burton Mason espère rapporter à la surface les premières balles de la fameuse laine. Mais dans quel état sera une laine ayant séjourné vingt ans dans l'eau et, qui plus est, dans l'eau salée?... Plus qu'un peu rétrécie, sans doute, mais toujours propre à peigner.

Les risques du métier d'astronaute

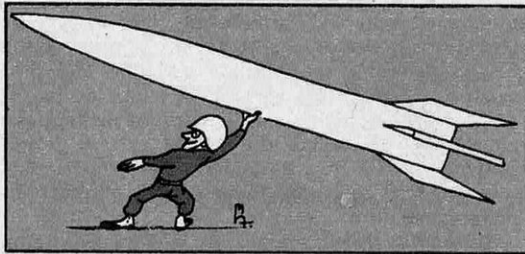
Les beaux sourires de Sheppard, Grissom, Garagarine et Titov pourraient bien se transformer en affreuses grimaces quand il s'agira d'aller plus haut. En effet, des travaux récents, entrepris sur des singes, laissent penser que les vibrations d'expéditions spatiales, plus ambitieuses que celles des Russes et des Américains, provoqueront chez les passagers des fusées de véritables crises d'épilepsie; pour passagères que promettent d'être ces crises, elles pourraient néanmoins dissimuler des dommages cérébraux plus sérieux et même per-

manents. En effet, les rayons cosmiques — chaque proton cosmique représente une charge de 12 millions d'électrons-volts — risquent fort d'endommager irrémédiablement les tissus du cerveau.

Ces dommages ne seraient peut-être pas détectables avant sept mois. Ce qui fait supposer, avec une certaine inquiétude, qu'il n'est peut-être pas sûr qu'ils aient épargné les premiers pionniers de l'espace.

Le surhomme est déjà là

Nouvelle application pratique de la bioélectronique : l'amplificateur d'effort musculaire. Deux médecins, les docteurs Ellis et Schneidermeyer, viennent de mettre au point un système qui permet d'amplifier six fois le potentiel électromyographique des muscles.



En captant ce potentiel par des disques de métal placés à même la peau, en des points où l'influx nerveux est le plus extérieur, ils sont parvenus à le rectifier et à l'utiliser pour l'alimentation d'un petit moteur.

Les applications militaires de cette découverte sont immenses. On envisage déjà la création d'un « servo-soldat », capable de porter des instruments lourds et de courir beaucoup plus vite qu'un homme normal. Et, bien sûr, l'on remet à l'étude la question du vol humain.

Jumeaux télépathes

Du nouveau en télépathie : un psychologue de l'université d'État du Mississippi vient de déclarer qu'il semble bien que ce soit par pure télépathie que Sherry et Terry Young, deux sœurs jumelles, correspondent entre elles. Sherry fait fonction d'émetteur et Terry de récepteur. Elles arrivent à se communiquer des phrases entières.

Pour engraisser les porcs : des microbes

En étudiant l'action des antibiotiques sur la flore intestinale des porcelets, un agronome russe a découvert, en 1960, un microbe auquel il a donné le nom de « souis ». Ce microbe est particulièrement intéressant : il s'est avéré capable de « fabriquer » de l'albumine à partir de l'azote de l'air et des hydrates de carbone de la masse fourragère. Les pommes de terre bouillies, particulièrement, constituent un milieu favorable à la multiplication de ce microbe.

En se multipliant, le « souis » gagne du volume et il fait monter de 1 % à 8 % la proportion d'albumine dans les pommes de terre ; celles-ci se transforment alors en un produit auquel on a donné le nom de « bactérine fourragère ». Les porcelets, nourris avec une pâtée enrichie de cette bactérine, engraisseront deux fois plus vite.

Détail fort utile : cette préparation microbienne augmente aussi la teneur en albumine de la paille, des herbes et de tous les fourrages.

Enfin, le miraculeux « souis » produit un antibiotique hostile à certains microorganismes nuisibles.

Qu'en pensent nos agriculteurs ?

La chauve-souris est vraiment un animal néfaste

Il y a longtemps que les vétérinaires se demandent quelle est l'origine du virus de la rage. Quoique un contrôle très sévère soit exercé de nos jours sur les populations animales des pays civilisés, il se déclare encore, de temps en temps, des cas de rage. On accusait d'abord les loups de constituer des foyers d'infection qui se propageaient ensuite aux animaux domestiques. Mais il n'y a plus guère de loup dans la plupart des pays occidentaux.

Il semble qu'on vienne de trouver enfin une explication rationnelle : ce sont les chauves-souris qui sont les principaux propagateurs de la terrible maladie. Cela vient d'être démontré par le Dr Denny Constantine, des services d'hygiène américains.

Après avoir passé plusieurs semaines d'investigations dangereuses (et malodorantes) dans des cavernes infestées de chauves-souris, le Dr Constantine est arrivé à la conclusion suivante : les chauves-souris communiquent la rage sans même mordre ceux qui en sont victimes, bêtes ou hom-

mes, par simple contact ou par contamination de leurs excréments. Ces excréments, en effet, pululent du sinistre virus.

Des animaux ayant simplement respiré l'air de cavernes infestées de chauves-souris, sont morts en présentant les signes caractéristiques de la rage.

Précisons que le Dr Constantine est un chercheur peu ordinaire : effectuant, il y a quelques années, des travaux sur le mécanisme de l'hibernation, il s'introduisit dans une caverne pleine d'ours endormis, réveilla le plus gros, parvint à le calmer en lui donnant du sucre et atteignit enfin son but, qui était de prendre la température rectale de l'animal.

Tintin : comment se débarrasser des déchets nucléaires

Notre excellent confrère pour la jeunesse, « Tintin », a signalé récemment une assez remarquable méthode de se débarrasser des déchets nucléaires qui, d'ici l'an 2000, atteindront probablement quelque 120 t par jour. Voici :

Les difficultés inhérentes à l'immersion et les risques que comporterait le lancement dans l'espace de poubelles atomiques ont amené un spécialiste à présenter récemment d'intéressantes suggestions en ce qui concerne l'ensevelissement souterrain des fameux déchets : il propose l'utilisation de puits de pétrole désaffectés et des mines de sel. Mais la méthode la plus ingénieuse est celle qui a été mise à l'épreuve avec succès au laboratoire d'Oakridge : elle consiste à introduire une « bouillie » radioactive entre les tranches d'un gigantesque sandwich géologique, c'est-à-dire ce que les savants appellent une fracture hydraulique.

Une telle bouillie, à base de ciment, peut être, en effet, scellée à des profondeurs de plusieurs centaines de mètres, et les tremblements de terre n'ont que peu de chances de la faire émerger.

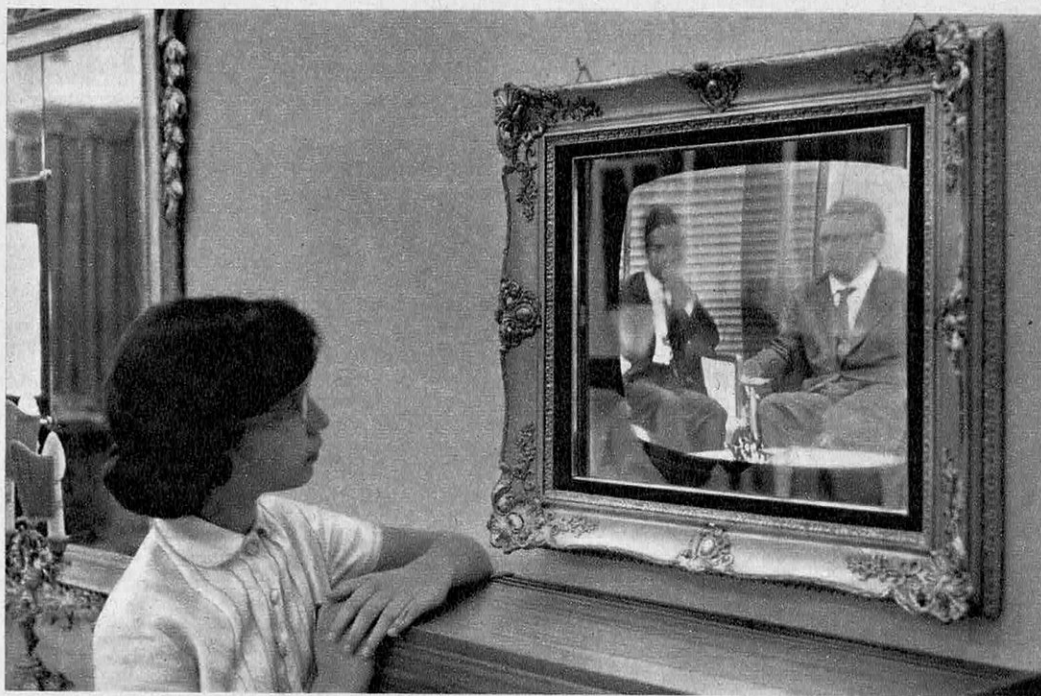
Mais le risque auquel les atomistes d'Oakridge et notre confrère Tintin ne semblent pas avoir songé, est celui, réel, de la contamination des eaux d'infiltration. Non, le problème des résidus radioactifs n'est pas encore résolu.

Le complexe de l'espace

« Les Américains manquent du sens épique de l'espace. » Qui parle ainsi ? Von Braun. Dans une philippique en forme d'interview, dirigée contre les officiels américains qui commandent les programmes spatiaux, le célèbre expatrié allemand a adressé des critiques graves au gouvernement américain. « Nous n'irons pas sur la Lune tant que les industriels resteront au pouvoir et, pour ma part, je ne me résigne pas à la défaite spatiale des États-Unis. »

Ces reproches sont graves en ce sens que c'est von Braun qui les fait et que, depuis quelque temps, en effet, l'on murmure que c'est probablement une grave erreur, en effet, que d'abandonner les programmes spatiaux aux libres jeux de la





TÉLÉVISION DÉCORATIVE

LES solutions pour intégrer les appareils de télévision aux décors des appartements étaient déjà nombreuses; la dernière en date vient d'Italie et

mérite un sourire: l'appareil est encastré dans le mur et entouré d'un cadre de style. Quand on l'éteint, l'écran se métamorphose en miroir.

concurrence industrielle. Pour von Braun, la conquête de l'espace est une affaire nationale et non privée.

Von Braun n'a pas ménagé les critiques à Eisenhower, qu'il a accusé d'être un militaire sans réelle ampleur de vue, seulement soucieux de trouver une riposte aux I.C.B.M. (Intercontinental Ballistic Missiles) et presque totalement ignorant de l'importance stratégique et psychologique de l'espace. « Heureusement, admet le savant allemand, les choses ont un peu changé, depuis, à la Maison Blanche. »

On ne peut pas dire, cependant, que les avertissements ne soient pas prodigués aux Américains. Le célèbre Dr Walter Dornberger, grand spécialiste des fusées, a déclaré publiquement que c'est dans l'espace que s'étaient déplacées stratégie et tactique et que c'est là-haut que les Russes essaieront de conquérir la supériorité militaire. « Il n'est pas douteux, a-t-il déclaré, que les Russes — de là-haut — atteindront leur but final, qui est de dicter au monde libre leurs conditions de survie, sans guerre et sans coup férir. »

Propos alarmistes? Certes pas : propos de bon

sens. Pour faire bonne mesure, citons les conclusions d'un avocat autrichien, le Dr Ernst Fasan, qui a récemment rappelé aux Américains, au cours d'un congrès d'astronautique à Washington, en octobre dernier, que la Lune appartiendrait légalement à la première nation qui y planterait son drapeau.

On trouve d'ailleurs cela dans une fable de La Fontaine, où une belette rappelle que la Terre appartient au premier habitant...

L'explosion sibérienne de 1908 : une comète

C'est, jusqu'à nouvel ordre, une comète et non un météorite qui a provoqué l'extraordinaire explosion de Podkamennaya Tougouska, en Sibérie, en 1908. Cette explosion, qui intrigue des centaines de savants internationaux, a suscité une véritable commission d'enquête soviétique, dont les conclusions ont été parfois contradictoires.

Nouveau fait : la comète a explosé trois fois au-dessus de Podkamennaya Tougouska.

Écrivez sans encre, aux ultra-sons

Une société new-yorkaise, l'Ultrasonic Industries of Plainview, vient de mettre au point un appareil à écrire aux ultra-sons. Cet appareil se présente sous la forme d'un stylo et contient une petite génératrice produisant des oscillations à haute fréquence. La bille, qui termine l'appareil, vibre à cette fréquence et modifie la disposition des fibres du papier tandis qu'elle passe dessus, inscrivant des signes et des lettres parfaitement visibles.

Cette écriture présente l'avantage de n'être sensible ni à la température ni à la lumière, et elle dure aussi longtemps que le papier lui-même. Quand la plume à ultra-sons écrit sur du papier de couleur, elle concentre la couleur sur son passage, produisant ainsi des marques plus colorées que le papier.

Le style à ultra-sons ne contient pas d'encre et sa génératrice ne contient aucune pièce mobile. Il demande très peu d'entretien et peut écrire dans

n'importe quelle position. Il devrait, estiment ses inventeurs, être particulièrement utile pour les enregistrements de graphique industriels ou médicaux, ainsi que de nombreux travaux d'ingénieur.

Les Russes : « Et là-dessous ? »

Le ministère de la Géologie de l'U.R.S.S. a décidé le forage, sur le territoire soviétique, de cinq puits d'une profondeur de 10 à 15 km. A la différence du projet américain, souligne-t-on à Moscou, il ne s'agit pas seulement d'atteindre « la couche de Mohorovicic », mais d'étudier aussi les principales couches constituant la croûte terrestre.

Dans la dépression caspienne, il s'agit de traverser des terrains alluviaux, dont l'épaisseur n'a pas d'égale dans le reste du globe. On espère obtenir, entre autres, de nouvelles données sur les profondeurs auxquelles il serait éventuellement possible de découvrir du pétrole.



LES RUSSES S'INTÉRESSENT AU HOVERCRAFT

POPOFF n'a pas inventé le hovercraft, véhicule se propulsant sur coussin d'air, mais il semble l'adopter. Cette motocyclette-hovercraft est de fabrication soviétique; deux moteurs ordinaires de motocyclettes actionnent un ventilateur à six pales

qui expulse l'air par des bouches ventrales. Hauteur de « vol » : 10 cm. Les Russes destinent l'engin à la distribution du courrier dans les campagnes marécageuses. Ils projettent de construire, plus tard, de petits fourgons de livraisons à hovercraft.

En Carélie, les études porteront essentiellement sur les couches granitiques et contribueront à la solution du problème qui intéresse en premier lieu les géologues : celui de la formation des continents.

Le puits qui sera foré dans l'Oural permettra d'atteindre « le fond » de cette chaîne de montagnes et de se faire une idée plus précise sur l'origine des gisements de cuivre.

Dans l'Azerbaïdjan (Transcaucasie), les savants se proposent d'atteindre la couche basaltique. On parviendra peut-être à expliquer pourquoi la croûte terrestre s'est divisée en deux couches (basaltique et granitique).

Dans la région des Kouriles, où la croûte terrestre est la plus mince, on espère enfin atteindre « la couche de Mohorovicic » et obtenir les premiers échantillons de la matière, encore inconnue, qui se trouve au-dessous de la croûte terrestre.

Selon le professeur Y.V. Kravtsov et les autres spécialistes soviétiques, la technique moderne permet d'envisager des entreprises encore plus audacieuses; il serait notamment possible de forer des puits de plus de 20 km de profondeur.

Pour chasser les pigeons : les inquiéter

Les déprédations des pigeons sur les édifices d'art agacent, à juste titre, nos préfetures. Em-poisonner en masse ces charmants volatiles semble cruel et... difficile. Signalons à nos services publics la technique de guerre psychologique qui semble employée avec succès en Grande-Bretagne.

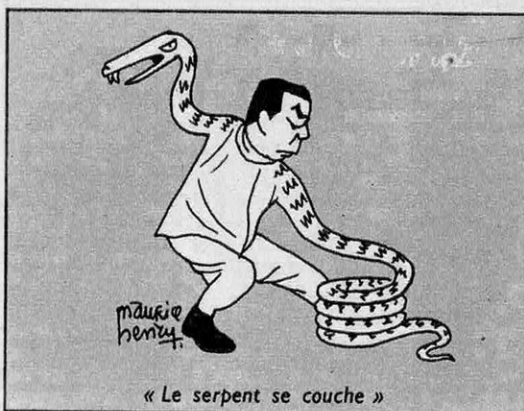
Cette technique consiste à étendre sur les corniches et, en général, toutes les surfaces où les pigeons se posent ou sont tentés de se poser, des bandes de papier gélatiné, mais non visqueux. La résistance presque animale du papier déconcerte et inquiète, paraît-il, les pigeons, qui s'envolent pour ne plus revenir.

La « gélatine psychologique » est fabriquée par la firme Rentokil Products, Ltd., Surrey. Elle résiste aux intempéries mais, hélas, elle ne dure qu'un an.

Et voici la gymnastique chinoise

Comment faisaient les moines taoïstes, il y a 13 siècles, pour se maintenir en forme en dépit des interminables heures de méditation qu'ils passaient chaque jour, dans des postures inconfortables? Ils se livraient à une gymnastique particulière, lente et douce, appelée le Tai-Chi Chuan, composée de 108 figures. Cette gymnastique est en train de conquérir les États-Unis, par la grâce d'un vieux calligraphe chinois exilé depuis longtemps de la mère-patrie. Les médecins américains approuvent tout à fait cette gymnastique.

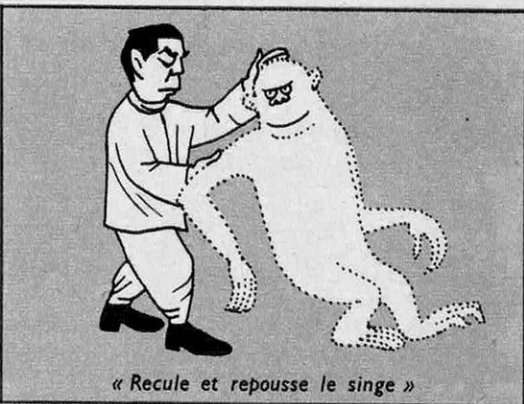
Elle consiste surtout à effectuer des mouvements harmonieux, en contrôlant son équilibre et le tonus de ses muscles. Elle ne fatigue pas le cœur et elle exige une grande concentration d'esprit, car les figures doivent être observées avec précision. Sa



« Le serpent se couche »



« Le coq d'or se tient sur une patte »



« Recule et repousse le singe »

clientèle est toute trouvée, ce sont les citadins surmenés.

Les noms seuls des figures, dont nous avons schématisé trois, ci-contre, induisent déjà dans un état méditatif; elles s'appellent « Emmène le tigre dans la montagne » ou « La cigogne rafraîchit ses ailes ».

Cette méthode a été jugée si efficace qu'elle a été introduite dans certains pénitenciers d'outre-Atlantique, tels que le célèbre Sing-Sing. Plus poétique, la gymnastique chinoise va-t-elle dé-trôner dans le monde la gymnastique suédoise?...

Changement à volonté du sexe de certains organismes

En faisant des expériences sur des vers à soie, le professeur Boris Astaourov, membre-correspondant de l'académie des sciences de l'U.R.S.S., a mis au point des conditions (notamment un certain régime de température), dans lesquelles la division du noyau des cellules conduit à l'obtention d'une descendance purement féminine.

La descendance obtenue de la sorte d'une seule femelle forme une « branche », dont tous les représentants sont du sexe féminin et se ressemblent comme des jumeaux. A partir d'une femelle choisie en raison de certaines qualités, la descendance peut être multipliée en quantité illimitée, sans que l'on ait à craindre la perte de la qualité choisie. Un moyen qui n'a été appliqué jusqu'ici qu'à des végétaux, se trouve étendu ainsi au règne animal.

Il serait plus intéressant encore d'obtenir exclusivement des vers mâles, lesquels donnent plus de soie. En appliquant d'autres régimes de température et en les combinant avec des radiations ionisantes, Astaourov a obtenu des générations de mâles héritant seulement certains signes paternels. Le savant reconnaît que cette deuxième méthode n'est pas encore parfaitement au point; cependant, ajoute-t-il, il est d'ores et déjà clair que la chose est possible.

L'extension de la méthode Astaourov à d'autres espèces animales, par exemple aux poissons, aurait une grande importance économique.

La découverte d'Astaourov a été brevetée par le Comité d'inventions et de découvertes auprès du Conseil des ministres de l'U.R.S.S. Des savants américains, informés de la découverte, ont dit qu'Astaourov est un savant très connu et respecté (« New York Times »).

Précisions sur les ceintures de radiations Van Allen

A bord des « vaisseaux cosmiques » II et III qui avaient servi à préparer les vols de Gagarine et de Titov, se trouvaient notamment des compteurs Tcherenkov d'un modèle perfectionné, destinés à la mesure des radiations.

Les deux vaisseaux avaient été placés sur des orbites situées à des altitudes comprises entre 200 et 300 km, c'est-à-dire bien au-dessous — du moins le croyait-on — de la ceinture inférieure des radiations Van Allen. Ils n'auraient dû rencontrer, en conséquence, que des flux de rayons cosmiques primaires.

Or, les compteurs ont enregistré des flux de particules nettement supérieurs à ce qui avait été prévu. On a ainsi la preuve que, bien qu'elle ne soit nettement exprimée qu'à des altitudes sensiblement plus grandes (600 à 1 000 km, selon la latitude), la ceinture inférieure Van Allen descend en réalité jusqu'à 200 km.

Une autre révélation vient d'être faite à Moscou par les spécialistes soviétiques. Dans certaines régions, la ceinture comporte des « cornes » de

quelques centaines de kilomètres qui descendent vers la Terre. Le nombre des particules enregistrées dans ces régions augmente, en effet, brutalement par rapport à la moyenne considérée comme normale, compte tenu de la latitude. C'est ainsi qu'au-dessus de l'Atlantique sud, entre l'Amérique du Sud et la pointe sud de l'Afrique, le nombre des particules augmente soudainement de 70 fois. Un phénomène analogue a été observé au-dessus du littoral de l'Antarctique.

A première vue, le phénomène peut surprendre. Pour l'expliquer, il suffit de rappeler que les ceintures Van Allen dépendent du champ magnétique terrestre et que celui-ci comporte de nombreuses anomalies, dues notamment à la présence d'importants gisements de minerais de fer. Les « cornes » découvertes par les « vaisseaux cosmiques » seraient étroitement liées à ces anomalies. Outre qu'elle permettrait de mieux expliquer la formation des ceintures Van Allen, la question présente aussi un grand intérêt du point de vue géophysique.

Le gel n'est pas toujours fatal

On ampute trop souvent et trop facilement les victimes du gel, déclare un médecin américain du grand nord, le Dr William Mills. Un bain chaud et, mieux encore, un bain tourbillonnant chaud de 40° à 50° peut souvent sauver des membres gelés. Le Dr Mills a ainsi évité l'amputation à 60 victimes du gel en Alaska; il précise que, après le bain, les pommades sont inutiles.

Canon hydraulique

Partant de l'analogie qui peut être faite entre une impulsion et une explosion, le professeur B. Voytzezhovskiy, de l'institut d'hydrodynamique de la filiale sibérienne de l'académie des sciences de l'U.R.S.S., a inventé un canon hydraulique qui fonctionnera en tirant des « boulets » d'eau.

Selon le savant, la pression pourra être portée jusqu'à 30 000 atmosphères. Un jet de cette puissance, affirme-t-il, pénétrera dans une couche de minerais de fer « comme un couteau dans une motte de beurre ».

Le fond de l'Atlantique : sans doute du verre

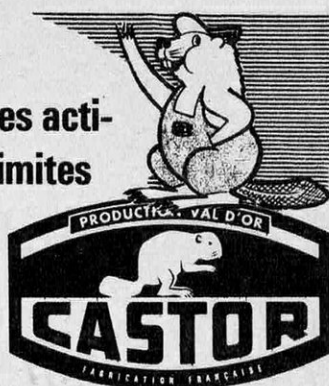
On a ramené récemment du fond de l'Atlantique un important fragment de verre, actuellement analysé à l'université de Manchester. Jusqu'ici, on suppose qu'il s'est formé par interaction entre l'eau de mer et le basalte, qui aurait formé une sorte de gelée vitreuse.

Si cette théorie est correcte, tout le sol de l'Atlantique, qui est principalement basaltique, serait tapissé de verre. On envisage de fabriquer, expérimentalement, du verre de la même façon, en laboratoire, en soumettant du basalte et de l'eau de mer à une pression de 400 atmosphères.



le bricoleur
n'a pas d'âge et ses acti-
vités sont sans limites

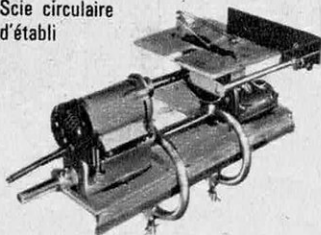
avec



Un moteur électrique
rapide, robuste, puissant
animant de nombreux accessoires
Quelques exemples
entre 100

Moteur à double isolation ☐
de la série **SECTAL** 1/2 CV
Vitesse : à vide 3.300 tm

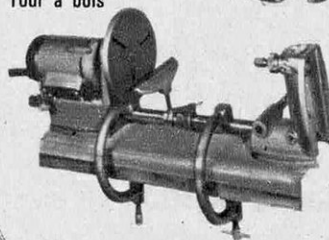
Scie circulaire
d'établi



Ponceuse
vibrante



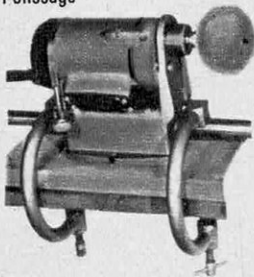
Tour à bois



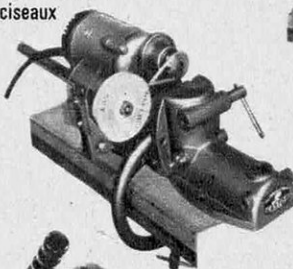
Perceuse d'établi



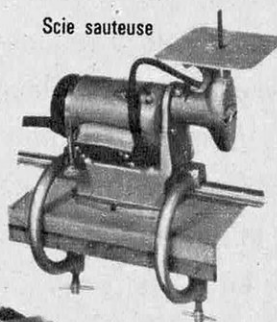
Polissage



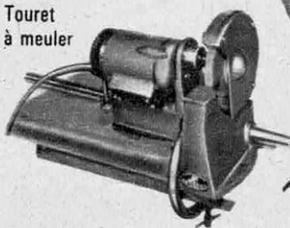
Affûte couteaux
et ciseaux



Scie sauteuse



Touret
à meuler



Fonçuse
lustreuse
portative



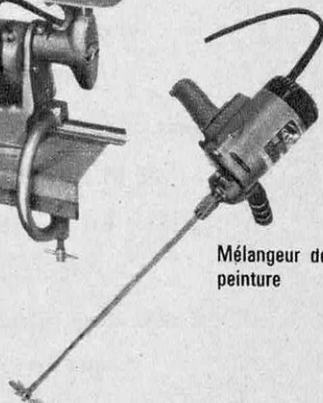
Perceuse
portative



Scie circulaire
portative



Mélangeur de
peinture



LIVRET DESCRIPTIF COMPLET DE 20 PAGES
GRATUITEMENT SUR DEMANDE
47, rue Cambon PARIS 1^{er}

une production

VAL D'OR

M. Pierre SUDREAU :
*Guerre
aux taudis neufs*



Ni bicoq

**Notre collaborateur
Roland Harari a posé à M. Sudreau
la question suivante :**
**Pourquoi ne construit-on pas
davantage de maisons individuelles
en France ? Pour y répondre,
c'est tout le problème
de la construction et
de l'urbanisme dans notre pays
que le ministre a soulevé.**
**Il a passé en revue les progrès
accomplis, critiqué
les réalisations existantes et dévoilé
ses projets d'avenir.**
**La maison individuelle
reste, pourtant, le thème central
de ce vaste tour d'horizon.**

DU castor à l'oiseau-paradis, tous les animaux constructeurs sont réunis, quai de Passy, dans le bureau de M. Pierre Sudreau. Ils se côtoient sur trois tapisseries modernes de René Perrot, que le ministre, tout en parlant, consulte parfois du regard comme s'il y cherchait une inspiration.

■ *Oui, je le sais bien, pour beaucoup de Français, la maison individuelle est l'une des conditions essentielles de l'épanouissement de l'homme; et, je le reconnais volontiers, nous l'avons un peu négligée ces dernières années. Mais ne pensez pas qu'il y a là un choix délibéré...*

Ainsi débute le long monologue de M. Sudreau, relancé plutôt qu'interrompu par mes questions. L'huissier, qui m'a introduit, vient à peine de s'éclipser et, déjà, nous sommes au cœur du sujet :

■ *D'après nos estimations, 60 % environ des Français préfèrent la maison individuelle. Si la proportion n'est pas aussi importante qu'on aurait pu le penser, c'est que ce type de maison impose certaines contraintes...*

Ici, M. Sudreau réveille une vieille querelle : le débat sur les mérites respectifs de l'appartement et de la « maison ». Celle-ci nous offre



ues ni casernes

à la fois l'espace et l'intimité; elle nous rapproche de la nature et nous éloigne des voisins. Nous nous y sentons chez nous. Un chez nous prolongé par un jardin. Mais, en contre-partie, que de servitudes ! disent les adversaires de cette formule : pensez à l'éloignement, au jardinage, à la chaudière qu'il faut allumer soi-même, à la corvée des ordures... Il reste que pour le plus grand nombre, surtout parmi les familles nombreuses, les avantages l'emportent sur les inconvénients. C'est là une donnée dont on reproche souvent au ministre de la construction de n'avoir pas assez tenu compte.

■ *Ceux qui me reprochent de sacrifier la maison individuelle à l'immeuble collectif oublient le fait fondamental qui domine, en France, tout le problème du logement: l'interruption de la construction pendant trente ans. Avant-guerre, quand un architecte édifiait un immeuble, il pouvait le considérer comme l'œuvre de sa vie. Tenez, à Paris, par exemple, entre 1919 et 1939, on a construit seulement 80 000 logements. Chaque année depuis 1955, nous en construisons autant. Dans l'ensemble du pays, pour ne parler que des H.L.M., nous avons financé 85 000 logements en 1958, 95 000 en 1959, 110 000 en 1960, 140 000 en 1961. Malgré cet effort, il reste, en France, bien trop de mal logés. Lors d'une récente*

émission de télévision, à laquelle je participais, j'ai eu le sentiment de toucher le fond de la misère humaine...

Brusquement, sans cesser de prendre des notes, je vois une chambre misérable s'encadrer dans un écran de télévision et j'entends la voix d'Étienne Lalou : « Comptez bien, Monsieur le ministre, cela fait neuf personnes dans une seule pièce de trois mètres sur cinq et depuis plus de trois ans... »

■ *Il nous faut agir vite. Voilà pourquoi mon effort, comme celui de mes prédécesseurs, porte principalement sur la construction d'immeubles collectifs. L'immeuble collectif est un mal nécessaire...*

Le grand retard de la construction, voilà donc la cause essentielle du délaissement où se trouve actuellement la maison individuelle. A quoi tient ce retard ? Il faut remonter à la fin de la première guerre mondiale. Le pays est appauvri et les locataires souvent incapables de faire face à leurs engagements. C'est sur cette toile de fond qu'est votée la loi du 9 mars 1918, destinée à organiser « provisoirement » le maintien dans les lieux et le blocage du loyer et qui, de reconduction en reconduction, a régi le logement, en France, pendant tout le deuxième quart du xx^e siècle. Cette loi a eu pour conséquence de

détourner les investissements privés de la construction : les immeubles de rapport étaient d'un trop faible rapport. La crise du logement ne revêtait pourtant pas un caractère aigu, car jusqu'à 1940, la stagnation du « bâtiment » allait de pair avec une stagnation démographique qui en réduisait les effets.

■ A la Libération, nous avons retrouvé une situation aggravée, du fait des destructions de la guerre et de la poussée démographique qui commençait à se manifester. L'opinion a eu un réveil tardif, elle n'a pris conscience de cette situation qu'entre 1953 et 1954, au moment des premières campagnes de l'abbé Pierre. C'est à partir de ces années surtout que la construction a fait d'immenses progrès. Nous avons créé, on ne le sait pas assez, une industrie du bâtiment qui exporte et qui est la première du monde. Nous sommes en droit d'espérer que, dans quatre ou cinq ans, un Français sur quatre occupera un logement neuf ou récent. En province, la crise du logement s'estompera donc assez rapidement, sauf dans les très grandes villes. A Paris, tout dépend des mesures que le Gouvernement prend en ce moment pour stabiliser la population de la région parisienne dans le cadre d'un Plan d'aménagement général du territoire. Si ces mesures se révèlent efficaces, il ne faudra sans doute pas plus de dix ou quinze ans pour surmonter la crise dans la capitale.

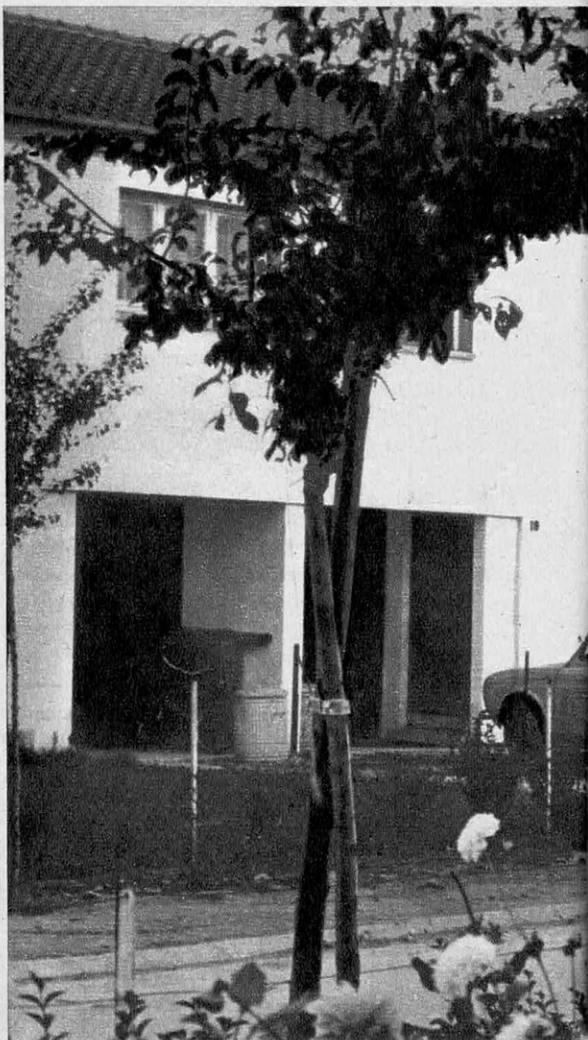
Voilà le côté positif de l'entreprise. Elle a aussi un aspect négatif : la vulgarité et la prétention de certains immeubles, les taudis neufs que l'on continue trop souvent à construire... Mais des résultats considérables ont été obtenus et n'auraient pu l'être si, dès 1954, la construction ne s'était engagée dans une double voie : celle des logements d'urgence, d'abord, et bientôt celle des grands ensembles d'immeubles collectifs.

« La spéculation foncière défigure notre pays... »

M. Sudreau apporte maintenant des précisions sur les limites que rencontre l'extension de la « formule maisons individuelles », surtout dans les grandes villes et leurs banlieues. Des considérations évidentes d'efficacité et de rentabilité entrent en jeu. Les immeubles sont d'un meilleur rendement que les « maisons » ; souvent, ils n'occupent pas plus de terrain et on y loge bien plus de monde. Leur construction permet, d'autre part, une application plus étendue des méthodes modernes de préfabrication et d'industrialisation... Le ministre préfère insister sur des points moins connus :

■ Le public ne se rend pas assez compte du fait que la spéculation foncière est l'un des plus grands obstacles à la construction de maisons individuelles. Pourquoi ? Parce que les constructeurs publics ou privés qui achètent un terrain cher sont amenés à le « rentabiliser » en augmentant le nombre de logements construits sur la même parcelle, autrement dit en multipliant le nombre des étages. C'est évidemment un coup d'arrêt à la maison individuelle, à moins qu'on ne la bâtit sur un terrain moins cher, mais qui sera forcément éloigné de toute ville. Non seulement la spéculation foncière compromet tout notre effort de construction en augmentant le prix des terrains dont nous avons besoin, mais elle risque de défigurer notre pays par ces immenses carcasses d'immeubles qui apparaissent un peu partout et d'imposer à une population de plus en plus nombreuse des fatigues accrues provoquées par l'éloigne-

Villepreux, à 35 km de Paris : un village de



ment et des dépenses de transport supplémentaires.

Comment la spéculation foncière a-t-elle pu prendre de telles proportions? Je pensais, en écoutant M. Sudreau, à ces terrains de La Celle-St-Cloud, exemple entre mille, qui sont passés de 200 anciens francs le mètre en 1950 à plus de 12 000 anciens francs le mètre aujourd'hui. A la loterie des terrains, tout le monde est gagnant. L'offre, en effet, est infiniment plus importante que la demande et elle se concentre en des points précis que les spéculateurs connaissent. Il suffit donc de disposer de capitaux, de « savoir » acheter et d'attendre. M. Sudreau laisse espérer qu'il n'en sera pas toujours ainsi :

■ Un projet de loi, adopté par l'Assemblée Nationale et qui viendra bientôt en discussion devant le Sénat, nous permettra enfin de lutter efficacement contre la spéculation foncière.

Jusqu'à présent, les pouvoirs publics étaient placés devant un dilemme: ou bien acheter coûte que coûte les terrains dont ils ont besoin, ce qui peut conduire à l'inflation; ou bien renoncer à atteindre, dans le domaine de la construction, tous les objectifs du 4^e plan. Le nouveau texte instituera un droit de préemption. Cela veut dire que dans les zones à urbaniser par priorité (ZUP) et dans les zones d'aménagement différé (ZAD), la puissance publique sera avertie de toute vente de terrain ou d'immeuble et qu'elle aura le droit de se substituer à l'acquéreur, soit aux mêmes conditions, soit en demandant qu'un juge d'expropriation fixe de nouvelles conditions. Dans ce dernier cas, le propriétaire aura, bien entendu, le droit de renoncer à la vente. Ainsi le sol ne sera plus traité comme une quelconque marchandise...

■ Je ne suis pas certain, Monsieur le

2 000 habitants et 400 maisons individuelles. (Prix d'un 4 pièces (100 m²): 5 millions).



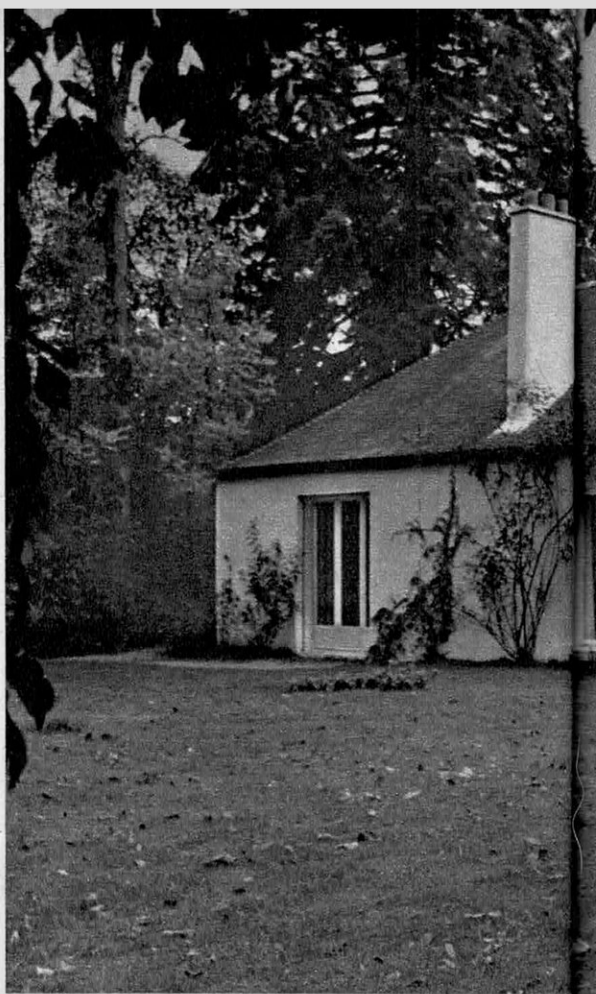
ministre, qu'en réduisant le prix des terrains, on parvienne à limiter du même coup, et dans une grande proportion, le nombre des constructions en hauteur. Ces « immenses carcasses », dont vous parliez tout à l'heure, semblent correspondre à une mode.

■ Oui, je le reconnais, certains architectes et certains promoteurs ont un goût immodéré pour le gigantesque. Des chefs-lieux et même des villages veulent avoir leur « tour » ou leur gratte-ciel. Ce pays, autrefois réputé pour son harmonie, est en passe d'être défiguré par le gigantisme démesuré des constructions. Au cours de mes déplacements à travers la France, je suis souvent choqué par ces grands immeubles, véritables murailles de béton, longs de plusieurs centaines de mètres, hauts de plus de douze étages, qui annihilent le côté humain de la construction. Neuf fois sur dix, ces bâtisses ont été conçues en fonction de considérations techniques qui ont primé toutes les autres. Si un bâtiment a plus de dix étages, c'est parce qu'un ascenseur, des fondations et des toitures s'amortissent mieux sur quinze étages que sur huit. A la vue d'une façade monotone qui s'aligne sur plusieurs centaines de mètres, il m'arrive de penser que des hommes paieront cher pendant cent ans la facilité apportée au constructeur par la grue sur rail. Notre destin ne peut dépendre de la longueur d'un chemin de grue.

« Il faut casser la mode du gigantisme... »

■ ... Il faut casser cette mode qui écrase l'homme en l'enfermant dans des grandes casernes encore plus hideuses que les petites bicoques d'autrefois.

« Petites bicoques » ... M. Sudreau vient de lâcher le mot qui a condamné la maison individuelle aux yeux d'une génération d'urbanistes. « Mon rêve », « Mon clapier », « Sam Suffy » ... Des milliers de pavillons baptisés de ces noms bordent toutes les avenues Charles de Gaulle et Jean Jaurès de France. A côté d'une baraque de bois et d'une classique boîte cubique, coiffée de son toit pointu, voici une façade ridiculement tarabiscotée, surmontée de pignons et flanquée de tours; plus loin, un chalet suisse, une maison normande ou basque ou même mauresque... On ne peut proposer de tels exemples pour amorcer une réaction contre le gigantisme. C'est un fait, pourtant, que, sauf dans les villes, les « maisons » s'intègrent bien plus facilement au paysage français que des immeubles-tours. Écoutons M. Sudreau :



Le Pré vert: 22 pavillons de luxe dans un p

■ Il s'agit de sauvegarder la beauté de notre pays, déjà altérée par la prolifération de constructions qui font violence aux sites. Je ne cesse de rédiger des directives concernant l'harmonisation des constructions avec le paysage urbain et rural. Ce n'est pas faire preuve de conservatisme que d'empêcher les constructeurs de pénétrer par effraction dans le paysage français et d'en bousculer l'harmonie, plus souvent par sans-gêne que par nécessité. Entre une architecture indifférente aux sites et une architecture pastichant le passé, il y a place pour une architecture jeune par sa technique et traditionnelle par son accord intime avec l'environnement...

Un coup d'œil autour de moi : rien ici ne sacrifie à la tradition. M. Sudreau a préféré le confort et les bois clairs des meubles modernes aux trésors du Mobilier National. Les tapis sont des Aubussons, bien sûr, mais ils représentent des scènes de pêche sous-marine...



parc boisé à dix minutes de Paris. (Prix : de 70 à 100 000 anciens francs le m² construit.)

■ ... Où le terrain est rare, la construction en hauteur ne peut être évitée. Mais il ne faut pas perdre de vue qu'au delà de quatre ou cinq étages, et compte tenu de la nécessité d'espacer les bâtiments en proportion de leur hauteur, la densité d'habitation ne croît que faiblement avec la taille des immeubles...

Avec l'harmonisation des constructions aux sites, le souci d'éviter l'anarchie est la préoccupation dominante des urbanistes. Qu'il s'agisse d'immeubles collectifs ou de maisons individuelles, M. Sudreau estime que des contraintes strictes sont nécessaires pour éviter les enlacements désordonnés de bâtiments disparates. Il ne cache pas qu'il est favorable aux grands ensembles. Non seulement, explique-t-il, parce qu'ils apportent une solution efficace à la crise du logement, mais aussi parce qu'ils sont édifiés avec une volonté délibérée de composition :

■ En survolant récemment la banlieue pari-

sienne, j'ai pensé qu'elle présentait, malgré tout, un spectacle réconfortant. Dans le chaos des mauvais lotissements, on voit apparaître, de place en place, les taches claires d'ensembles aérés. Ces îlots atteignent souvent des dizaines d'hectares...

De Massy-Antony à Créteil, des grands ensembles, de plus en plus nombreux, tendent à former autour de Paris une ceinture de pierre et de béton. Les erreurs dénoncées tout à l'heure par le ministre n'y ont pas toujours été évitées et certains d'entre eux offrent l'image accablante d'univers concentrationnaires; d'autres, au contraire, témoignent d'un souci d'aménagement à l'« échelle humaine ». Les uns et les autres ont ceci de commun qu'ils sont composés presque exclusivement d'immeubles collectifs. Il existe aussi en France des ensembles de maisons individuelles. Bien plus modestes, il est vrai. On en rencontre surtout en province, mais la région parisienne en compte aussi quelques-uns : 14 maisons

individuelles à Sceaux, 55 à L'Hay-les-Roses, 52 à Yerres, 42 à Draveil, 50 à Wissous, 22 au Chesnay, 291 à La-Celle-Saint-Cloud, etc. Cette formule est-elle appelée à se développer ? Oui, répond M. Sudreau et il ajoute :

■ *Je suis un partisan chaleureux des maisons individuelles, à condition de ne pas les juxtaposer au petit bonheur...*

« Ne reconstituons pas les tristes banlieues... »

La « reconstitution de nos tristes banlieues », là réside, selon M. Sudreau, l'écueil à éviter. Rien n'évoque ces « tristes banlieues » à la Cité Saint-François-d'Assise (La-Celle-Saint-Cloud), ni au domaine du Pré vert (Le Chesnay). On y voit des maisons qui témoignent d'une recherche architecturale évidente — le mot pavillon n'est plus de mise ici. Elles sont distribuées avec art et de façon très concertée sur des pelouses bien peignées, parsemées, çà et là, de bouquets d'arbres. Pas de jardins individuels, ni de clôtures. « Le parc est à tout le monde », me dit une jeune femme en ajoutant, d'ailleurs, qu'elle n'approuve pas ce système qui « permet aux enfants de se perdre dans la nature et d'aller abîmer les fleurs du voisin ». Malgré cette réserve, il est certain que la plupart des Parisiens aimeraient vivre dans ces cités qui restituent un décor campagnard à proximité immédiate de Paris. Malheureusement, cela n'est pas à la portée de tous. A la Celle-Saint-Cloud, le prix des maisons dépasse dix anciens millions; le revenu moyen des habitants se situe autour de 2 500 NF par mois et la plupart des familles ont deux voitures.

D'autres réalisations ont l'avantage d'être à la portée des bourses moyennes. Ainsi celles de M. Jacques Riboud, qui a construit près de 2 000 logements individuels groupés en ensembles, notamment à Saint-Nazaire, Donge, Nantes, et, dans la région parisienne, à Arnouville, Gonesse et Villepreux. A qualité et superficie égales, le prix de ces « maisons » est supérieur de 5 000 NF à celui d'un appartement situé dans la même région. M. Riboud est partisan de la maison avec jardin individuel. Le « jardinet », tant décrié, a l'avantage, dit-il, de contribuer par ses fleurs à l'embellissement de l'ensemble et de compenser l'inévitable exigüité des logements. Comme « plan masse », au lieu du « système domino » actuellement en honneur (bâtiments oblongs qui se croisent à angles droits), il a adopté un système formé de la juxtaposition de deux formules : l'une, classique, repose sur un réseau de larges artères et de boulevards qui n'exclut

pas la recherche architecturale; l'autre apporte un élément de fantaisie (rues circulaires, petites places, espaces verts, mails, etc.).

La création de petites villes de ce genre s'inscrit dans une conception d'ensemble de l'urbanisme à peu près inconnue en France, mais qui commence à se dégager en Angleterre et aux États-Unis : c'est celle des villes grappes où prédominent les maisons individuelles et les petits immeubles collectifs. D'une importance variable, elles sont très proches les unes des autres, mais séparées — et cela est essentiel — par une zone rurale farouchement défendue. Toutes comprennent « les éléments de vie primaire indispensables ». Chacune d'elles offre, en outre, un pôle d'attraction qui lui est propre : pour l'une, un hôpital; pour l'autre, une université; pour la troisième, un grand centre commercial, etc.

Un tel système repose bien entendu sur l'automobile qui a fait éclater les agglomérations traditionnelles. A l'ère des chemins de fer, les habitations devaient se presser en grappes autour des gares; aujourd'hui, les villes peuvent s'étaler davantage, car, dans une certaine mesure, l'homme moderne s'est libéré des servitudes de la distance. L'immeuble pour quatre à six cents familles apparaissait comme l'idéal vers 1930, quand avoir une voiture était encore un luxe ou une excentricité; elle ne se justifie plus aujourd'hui qu'au cœur des très grandes villes.

Le développement de la voiture amènera certainement un grand nombre d'architectes à s'orienter de nouveau vers la maison individuelle. Il serait absurde pourtant de couvrir la France de petites maisons. Aucune formule n'est exclusive : des études sociologiques et économiques doivent précéder l'établissement de tout plan d'urbanisme. Ce qui importe, selon M. Sudreau, c'est d'offrir aux Français la plus grande diversité possible de logements :

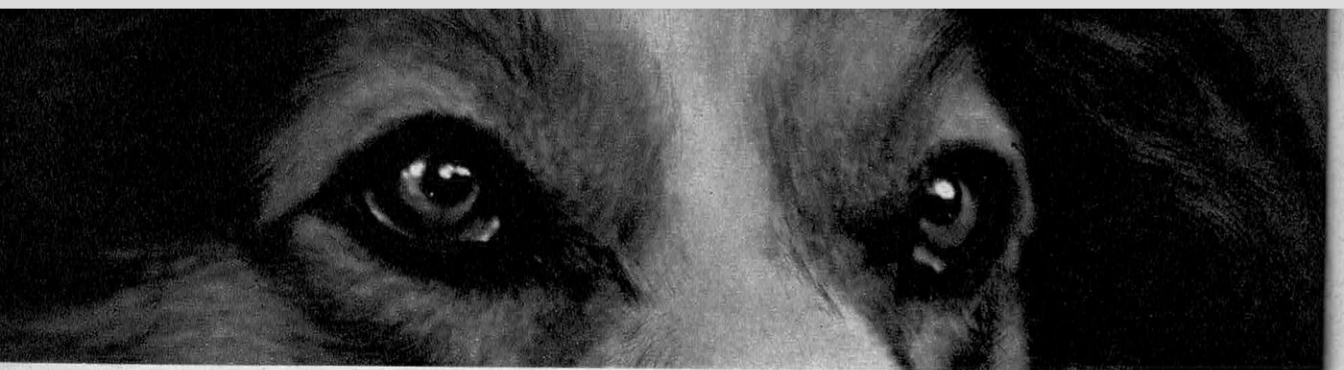
« Nous construirons plus de mille logements par jour... »

■ *La famille française n'a pas encore conquis une liberté que je juge pourtant fondamentale: celle de choisir son logement. Cette liberté, elle ne pourra vraiment l'exercer que lorsque nous lui proposerons une gamme très variée d'habitations, aussi bien des maisons individuelles que des appartements.*

Jusqu'à présent, nous avons dû donner la priorité aux centaines de milliers de logements collectifs qui nous permettent de donner un toit aux familles les plus pauvres et de faire face aux grandes migrations des populations à travers le pays... On ne sait pas assez qu'un



Dans la banlieue est de Paris : 15 étages, 20 appartements, 800 habitants...



Ces animaux

**De nouvelles expériences
poursuivies à Paris
ont attiré
notre attention pour la
troisième fois
(voir Science et Vie
n° 2 et n° 382)
sur ce problème,
aussi troublant que
celui des calculateurs
prodiges humains.**

par Aimé MICHEL

COMME dans le célèbre roman de Jérôme K. Jérôme, ils sont là trois hommes, sans compter le chien. Mais la scène ne se passe pas sur la Tamise, dans un bateau de joyeuse mémoire, et les trois hommes ne sont pas les aimables fainéants de l'humoriste anglais. Deux d'entre eux portent la blouse blanche des savants : ce sont des biologistes. Le troisième est un fonctionnaire d'une certaine administration. Quant au chien, je ne peux le présenter, n'ayant réussi ni à le voir, ni à me le faire décrire. Je sais seulement que les faits sont exacts, et qu'ils se sont déroulés, il y a quelques mois, dans un laboratoire parisien.

— Veux-tu boire ? demande au chien l'un des hommes.

L'animal frappe un certain nombre de coups avec sa patte. L'interrogateur consulte un tableau sur lequel les lettres de l'alphabet sont rangées en face de certains chiffres, par exemple $A = 1$, $B = 2$, etc. Le chien a répondu « Non ».

— Alors, que veux-tu ?

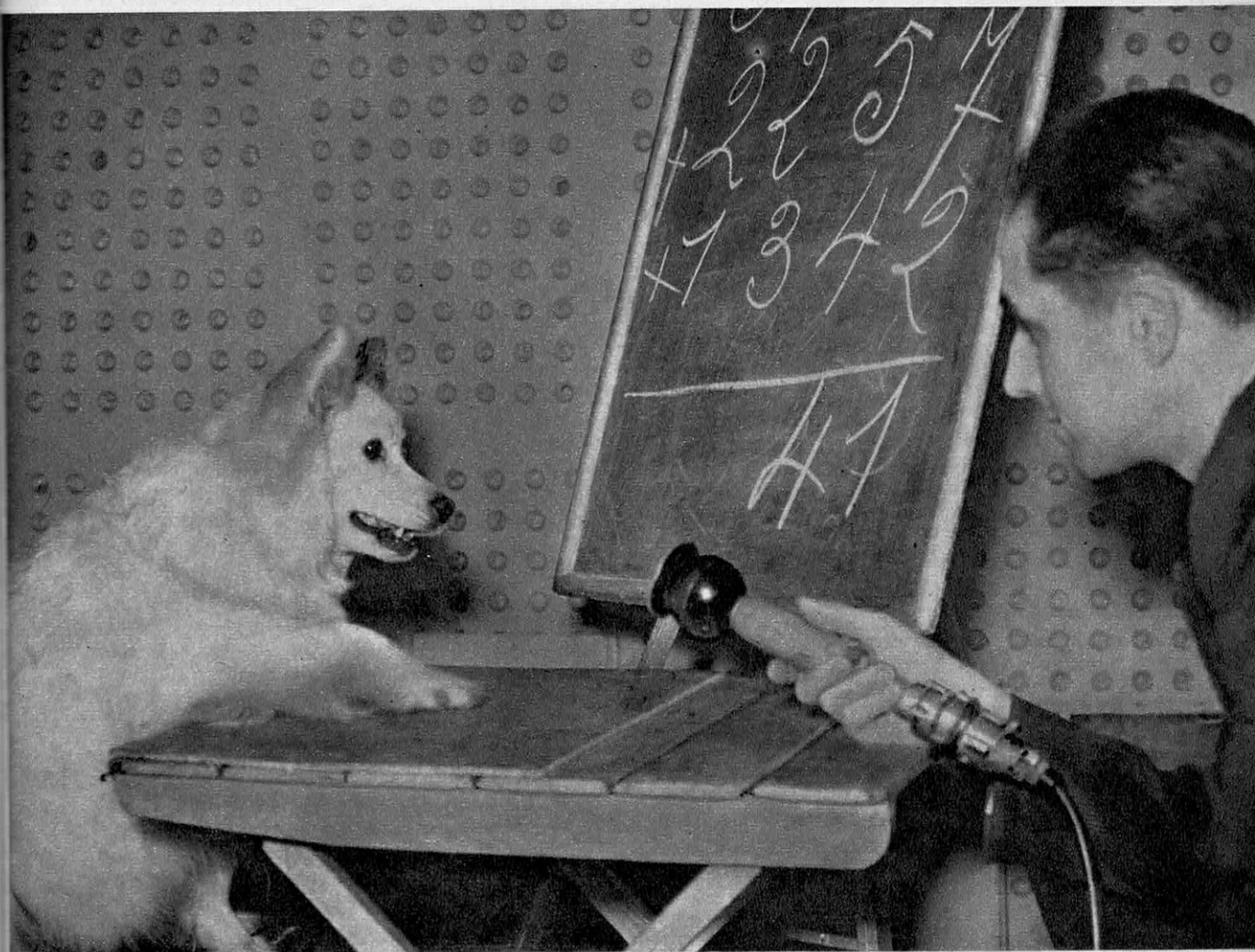
Nouveaux coups de patte, aussitôt traduits :

— Manger.

Quoi ! Un chien qui comprend le langage articulé ? Un chien qui sait écrire ? Est-ce un roman que nous vous proposons ici ? Non. Le chien dont il est question vit en ce moment à Paris et il résout parfois pour la police des problèmes qui ne sont ni des problèmes de chien ni, à vrai dire, des problèmes humains. C'est un « chien phénomène ». Il a été examiné par des savants éminents qui, devant ses performances, donnent leur langue, si j'ose

Les spécialistes de psychologie animale...
et de psychologie humaine
cherchent à percer l'énigme de

aux qui calculent...



dire, au chat. Nous n'avons pas été en mesure (on comprendra pourquoi) de nous faire nous-mêmes une idée de ce cas extraordinaire. Mais le dossier que nous avons réuni, et que nous présentons aujourd'hui, nous a convaincu que ce cas extraordinaire n'est pas exceptionnel, loin de là. Depuis le début du siècle, un grand nombre d'animaux — et surtout des chevaux et des chiens — ont été présentés comme doués des facultés les plus typiquement humaines : parole, dons mathématiques, et même humour. Des dizaines de savants les ont étudiés, biologistes et psychologues surtout. Des livres ont été publiés (1). Et le problème n'a jamais été résolu.

Les animaux peuvent-ils compter ?

Rappelons tout d'abord quelques expériences classiques, menées sur des animaux ordinaires, et rapportées dans les ouvrages de psychologie animale. Avant la dernière guerre, Woodrow, Fischel et surtout le célèbre Köhler ont longuement tenté d'inculquer à des singes, des rats, des poules et divers oiseaux, la rudimentaire idée de nombre. Köhler, par exemple, fabrique une petite machine qui, à intervalles réguliers, laisse échapper un à un des grains de blé. Ayant ensuite appris à des oiseaux à s'arrêter de picorer après un nombre de grains déterminé, il met ces oiseaux en présence de la machine. Résultat — les pigeons arrivaient à compter jusqu'à cinq, les choucas jusqu'à six, les corbeaux et les perruches (ces dernières pourtant renommées pour leur « sottise ») jusqu'à sept. Au-delà, les oiseaux confondaient tous les nombres.

Köhler voulut savoir si ses bestioles reconnaissaient les nombres par simple évaluation subjective globale, ou s'il s'agissait d'une véritable numération. Il enseigne donc à un oiseau à ouvrir une boîte marquée de trois points et à ne pas toucher une boîte voisine marquée de quatre points. Puis il remplace les points par des vers se tortillant sur les couvercles, et « il eut la surprise de voir l'oiseau, après un moment d'hésitation, se décider, non pas à ouvrir la boîte sur laquelle étaient disposés les trois vers, mais à manger ceux-ci tout en délaissant les quatre vers de l'autre boîte » (Tocquet, p. 216).

Woodrow réalisa des expériences semblables avec un macaque dressé à aller manger quand il entendait un certain nombre de coups de gong. Le macaque distinguait ainsi trois de quatre, hésitait entre quatre et cinq, et confondait tous les nombres au-dessus de cinq.

(1) Voir, en particulier, le dernier de ces livres « Le calcul mental » par le professeur Robert Tocquet (édité par les Productions de Paris).

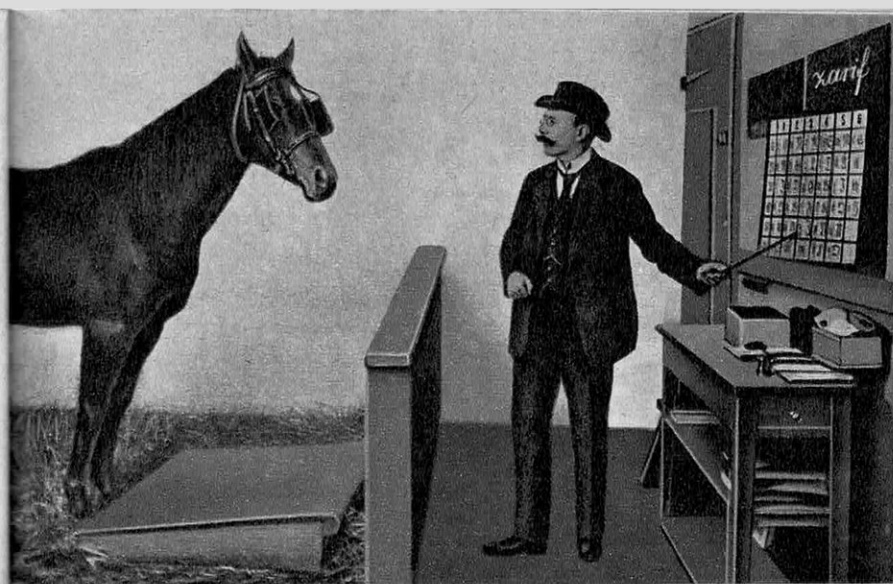
Que prouvent ces expériences ? Il y a deux ans, un colloque de savants et de philosophes réuni rue d'Assas, à Paris, discutait sur l'« originalité physiologique de l'homme ». Et le professeur Chauvin n'eut aucune peine à montrer que, *sur le plan psychologique, et quel que fût le critère retenu* (langage, numération, etc.), certains animaux sont supérieurs à certains groupes culturels humains.

Par exemple, la perruche compte jusqu'à sept alors que dans certaines langues amazoniennes la numération cardinale ne comporte que les nombres *un, deux, trois*, et *beaucoup*. Au-dessus de trois, tous les nombres sont confondus dans l'esprit des hommes qui parlent ces langues. Cependant, n'importe quel enfant amazonien, éduqué comme un européen, arrive aux mêmes résultats que lui, c'est-à-dire à l'idée d'une numération indéfinie. La question qui se pose est donc la suivante. Certains animaux ne seraient-ils pas capables, comme les petits amazoniens, d'accéder véritablement aux conceptions que nous avons l'habitude de tenir pour strictement humaines ? C'est ici seulement que nous entrons dans le domaine des animaux prodiges.

Les chevaux calculateurs

Les premières expériences dans ce sens furent menées à Berlin au début du siècle. Le sujet était un cheval, un brave étalon russe du nom de Hans, et l'expérimentateur, son maître, s'appelait Wilhelm Von Osten. Selon le célèbre psychologue suisse Claparède, qui étudia Hans, le cheval de Von Osten était apparemment capable de compter (en tapant du sabot), d'effectuer de petits calculs, de lire, et même de distinguer les derniers accords musicaux classiques ! Puis un autre psychologue, Oskar Pfungst, de Berlin, affirma que le cheval se contentait d'obéir à des signes imperceptibles, ou du moins perceptibles à lui seul, et que ce talent avait dupé tout le monde, y compris son maître. Celui-ci, découragé, vendit son cheval et mourut.

Huit ans plus tard, en 1908, Hans vivait encore. Son nouveau maître, un riche négociant d'Elberfeld, du nom de Krall, voulut en avoir le cœur net. Il adjoignit au vieux Hans deux étalons arabes dont l'« intelligence » l'avait frappé, Zarif et Muhamed, et entreprit de leur apprendre à compter. Les leçons duraient d'une heure et demie à deux heures par jour. « Moins de deux semaines après la première leçon, rapporte le professeur Tocquet, Muhamed... exécutait correctement de petites additions et des soustractions élémentaires. Il connaissait la signification des signes + et —. Quatre jours plus tard, il abordait les multipli-



Non content de calculer,
le cheval Zarif
« mouchardait », à l'occasion,
les palefreniers.

cations et les divisions. Au bout de quatre mois, il savait extraire les racines carrées et cubiques; peu après, il apprenait à épeler et à lire en se servant d'un alphabet conventionnel imaginé par Krall »...

La suite tient du roman, et l'on serait tenté de le tenir pour tel si les chevaux d'Elberfeld n'avaient été étudiés pendant des années par des dizaines de psychologues, neurologues, mathématiciens venus de tous les pays du monde, et avec des méthodes ne laissant aucune place à l'hypothèse de la supercherie.

Au bout de quelques mois, les trois chevaux (auxquels Krall adjoignit bientôt un quatrième, Hänschen, aussi heureusement doué que ses collègues à quatre pattes) étaient capables de résoudre des problèmes de calcul d'une haute difficulté, tels que racines cubiques ou quatrièmes de nombres de six ou sept chiffres.

Tous les expérimentateurs avaient dans l'esprit l'objection d'Oskar Pfungst : la possibilité qu'un compère suggérât au cheval, non pas même une réponse qu'un cheval ordinaire était supposé incapable de comprendre mais simplement le manège propre à faire croire que le cheval avait compris le problème et résolu la question. Par exemple, que le cheval fût dressé à frapper du pied tant que son maître (ou toute autre personne initiée à la supercherie) gardait la bouche ouverte, ou tant qu'il avait les mains derrière le dos, ou tant qu'il fronçait les sourcils. Cette technique, créée jadis par un charlatan appelé Stuart Cumberland, avait été dès le XIX^e siècle poussée très loin par les spécialistes de l'illusionnisme et de la magie blanche. Le sujet, homme ou animal, arrivait par éducation à interpréter les signes les plus infimes donnés consciemment par des comparses, ou même inconsciemment par les expérimentateurs de bonne foi.

Aussi les précautions prises nous assurent-elles, un demi-siècle après, que les expériences d'Elberfeld ne durent rien au cumberlandisme. Par exemple, les professeurs Assaguoli et William Mackensie opérèrent avec Hänschen « sans que personne, rapporte Mackensie, se trouvât avec nous, ni M. Krall, ni les palefreniers ». Ils écrivaient les problèmes sur une ardoise qu'ils montraient au cheval et à lui seul. Et les réponses venaient, immédiates et justes.

Mackensie fit mieux. Il isolait le cheval dans une pièce dont il connaissait parfaitement les aîtres, écrivait les problèmes sur un tableau noir visible du seul cheval, puis sortait, fermait la porte et observait rigoureusement l'animal et l'intérieur de la pièce à l'aide d'un judas.

Dans ces conditions, Muhamed effectuait correctement et en quelques secondes des calculs tels que $\sqrt{1\,874\,161}$.

Le professeur Hartkopf, de Cologne, alla plus loin encore. Bien que la supposition fût hautement invraisemblable, il voulut se garantir contre la possibilité que le cheval put observer l'expérimentateur à travers le judas, et deviner, en somme, la réponse que celui-ci attendait de lui; supposition qui, en définitive, prêtait au cheval une astuce et une perspicacité aussi stupéfiantes que le don mathématique lui-même. N'importe. Hartkopf procéda donc ainsi : le problème fut préparé par des tierces personnes, loin du cheval, de toute personne pouvant approcher le cheval, et de Hartkopf lui-même. La réponse au problème fut déposée dans une enveloppe scellée et donnée ainsi, avec l'énoncé du problème, à Hartkopf. La suite de l'expérience se déroulait comme celles de Mackensie.

Parmi les problèmes posés de cette façon à Muhamed, citons $\sqrt[3]{13\,824}$, $\sqrt[3]{29\,791}$ et

$\sqrt[3]{103823}$. Les réponses furent toujours données rapidement et sans hésitation sauf pour la dernière racine cubique, où le cheval donna d'abord 57 (faux), puis après un moment de « réflexion », 47 (exact).

La méthode mise au point par Hartkopf fut ensuite reprise et longuement expérimentée séparément par les professeurs Haessel, Overbeck, et finalement par Claparède lui-même.

Ces deux derniers poussèrent la difficulté jusqu'aux racines quatrièmes et jusqu'aux nombres de sept chiffres, par exemple : $\sqrt[4]{7\ 890\ 481}$ ou $\sqrt[4]{49\ 834\ 476}$.

Claparède note un fait curieux. « Le cheval, dit-il, se trompe parfois à plusieurs reprises en répondant à une question qu'on lui pose; ou pense alors à une autre question; au lieu de la réponse à cette dernière, c'est la réponse à la précédente qui arrive. »

Nos lecteurs se rappellent peut-être l'article que nous avons consacré il y a un an aux calculateurs prodiges, l'aspect le plus effarant sans doute des prouesses d'un Lidoreau ou d'un Inaudi, c'est la vitesse à laquelle ils opèrent. Il en est de même avec les chevaux calculateurs; le fait a été noté avec précision par Claparède : « La racine cubique de 5832 inscrite au tableau est donnée juste (soit 18) en quelques secondes. Les opérations $\sqrt{15\ 376} = 124$ et $\sqrt[4]{456\ 776} = 26$ sont données justes en une dizaine de secondes, M. Krall et le palefrenier étant absents. Les assistants ignoraient tout des réponses. »

Un problème à revoir

J'ai dit tout à l'heure que Krall avait aussi « appris » à ses chevaux à lire et à écrire, grâce à un alphabet conventionnel où les lettres ou diphtongues étaient représentées par des chiffres (frappés au sabot); grâce à ce procédé, de véritables « conversations » se déroulaient à Elberfeld entre les chevaux et leur maître, sous le regard stupéfait des savants. « Un jour, rapporte le professeur Tocquet, Zarif, le compagnon de Muhamed, fait spontanément à son maître la confidence suivante « Albert (le palefrenier) a battu Hänschen ». Et une autre fois « Hänschen a mordu Kama ».

Il n'a été jusqu'ici question que de chevaux. Mais la renommée de ceux-ci a conduit un grand nombre de chercheurs, en Allemagne, en Suisse, en France, en Angleterre, à tenter les mêmes expériences avec des chiens. En 1913, le professeur Oeshausen, de Hambourg, étudia un chien nommé Rolf, qui battait tous les records d'Elberfeld; il se jouait de problèmes tels que : $\sqrt[3]{1331} + \sqrt[3]{1\ 000}$ et ré-

pondait, non parfois sans insolence, aux questions qu'on lui posait par le truchement d'un alphabet conventionnel.

Le problème des animaux calculateurs se présente sous deux aspects qui semblent l'un et l'autre parfaitement établis, mais aussi parfaitement contradictoires et inconciliables.

D'une part, les expériences ont été innombrables et conduites avec toutes les précautions imaginables, tous ceux qui ont réalisé ces expériences ou étudié leurs comptes rendus sont d'accord pour reconnaître que l'hypothèse d'une supercherie (d'une infinité de supercheries) est à écarter : *ces chiens et ces chevaux donnaient vraiment les réponses aux problèmes posés*. C'est une première certitude.

Mais d'autre part, il est non moins certain que les opérations effectuées par ces animaux excédaient leur psychisme, tel qu'il est étudié et connu par les spécialistes de la psychologie animale. Les expériences elles-mêmes contiennent d'ailleurs la preuve qu'il en est bien ainsi. Ces chiens et ces chevaux, nous dit-on, calculaient, parlaient, écrivaient. Ils disposaient d'un langage, et quel langage ! Le plus haut que les hommes aient créé, celui des nombres. Or bien que Muhamed, Zarif, Hänschen, Kama, Hans, aient vécu ensemble pendant des années, côte à côte, dans les stalles de l'écurie commune, on n'a jamais observé entre eux la moindre tentative de « conversation » ou plutôt si; ces chevaux parlaient bien entre eux, mais comme des chevaux, par hennissements, renâclements, ruades, et intimidations, exactement de la même façon que les chevaux sauvages étudiés en ce moment en Camargue par les collaborateurs du professeur Hoffmann. Il n'y eut jamais conversation véritable, au niveau psychique humain, qu'entre ces chevaux et des hommes.

Qu'est-ce que cela prouve ? Que le phénomène observé par tant de savants éminents existe, certes, et qu'il est profondément mystérieux; mais aussi, si l'on s'en réfère aux expériences classiques de Köhler, qu'il n'est pas ce qu'on a cru. Ce n'est pas de calcul animal qu'il s'agit, mais d'une interférence inconnue entre la pensée humaine et la pensée animale. Tout se passait à Elberfeld comme si la pensée humaine avait pu, dans certaines circonstances à élucider, agir directement sur l'animal. Faut-il attacher cela à l'hypnotisme ? à la « transmission de pensée » ? aux effets psi ? On ne le saura qu'en reprenant d'une autre façon ces expériences anciennes (1).

A. M.

(1) Nous serions reconnaissants à nos lecteurs, spécialement ceux de la région parisienne, de nous signaler tout cas d'animaux calculateurs semblable à ceux que nous avons décrits dans cet article.

En deux mois vous pouvez acquérir **UNE MÉMOIRE ÉTONNANTE**

UNE HISTOIRE

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

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

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

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

UN SUCCÈS SURPRENANT

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

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

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

LE SECRET D'UN SUCCÈS

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

LES RÉSULTATS ÉTONNANTS

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

LE SECRET DE LA MÉTHODE CHEST

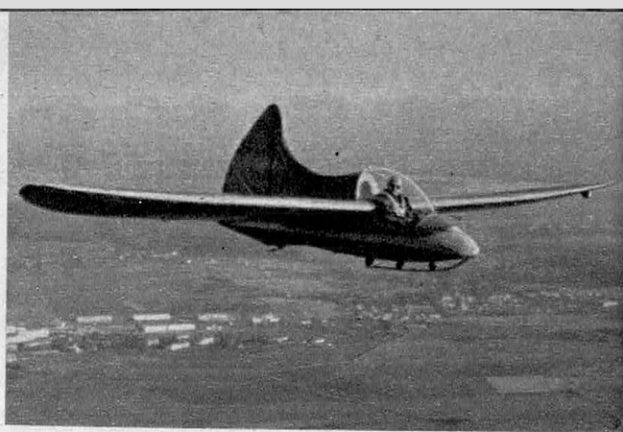
Bien souvent les correspondants écrivent à J. Abeel pour lui demander quel est le « secret » de sa Méthode: la réponse est très simple. L'auteur est parti du principe que les gens qui ont une mauvaise mémoire possèdent presque toujours une intelligence supérieure à la moyenne. Le principe de la Méthode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

Il ne saurait être question, dans le cadre étroit de cet article, d'expliquer en détails en quoi consiste cette méthode révolutionnaire. Si vous désirez le savoir, si vous voulez vous aussi acquérir une mémoire surprenante qui étonnera tous vos amis, c'est facile. Sur simple demande, vous recevrez une passionnante **brochure en couleurs** qui vous sera offerte gratuitement (sans le moindre engagement de votre part). Écrivez aujourd'hui même à l'I.P.M. (serv. L. 71), 46, rue de l'Échiquier - Paris-X^e. (Joindre deux timbres pour frais.)

BELGIQUE : I.P.M. - 20, rue Fush - LIEGE

SUISSE : I.P.M. - 9, rue St-Jean - GENÈVE

CANADA : I.P.M. - 3050 av. MAPLE WOOD-SUITE 14, MONTRÉAL, 26

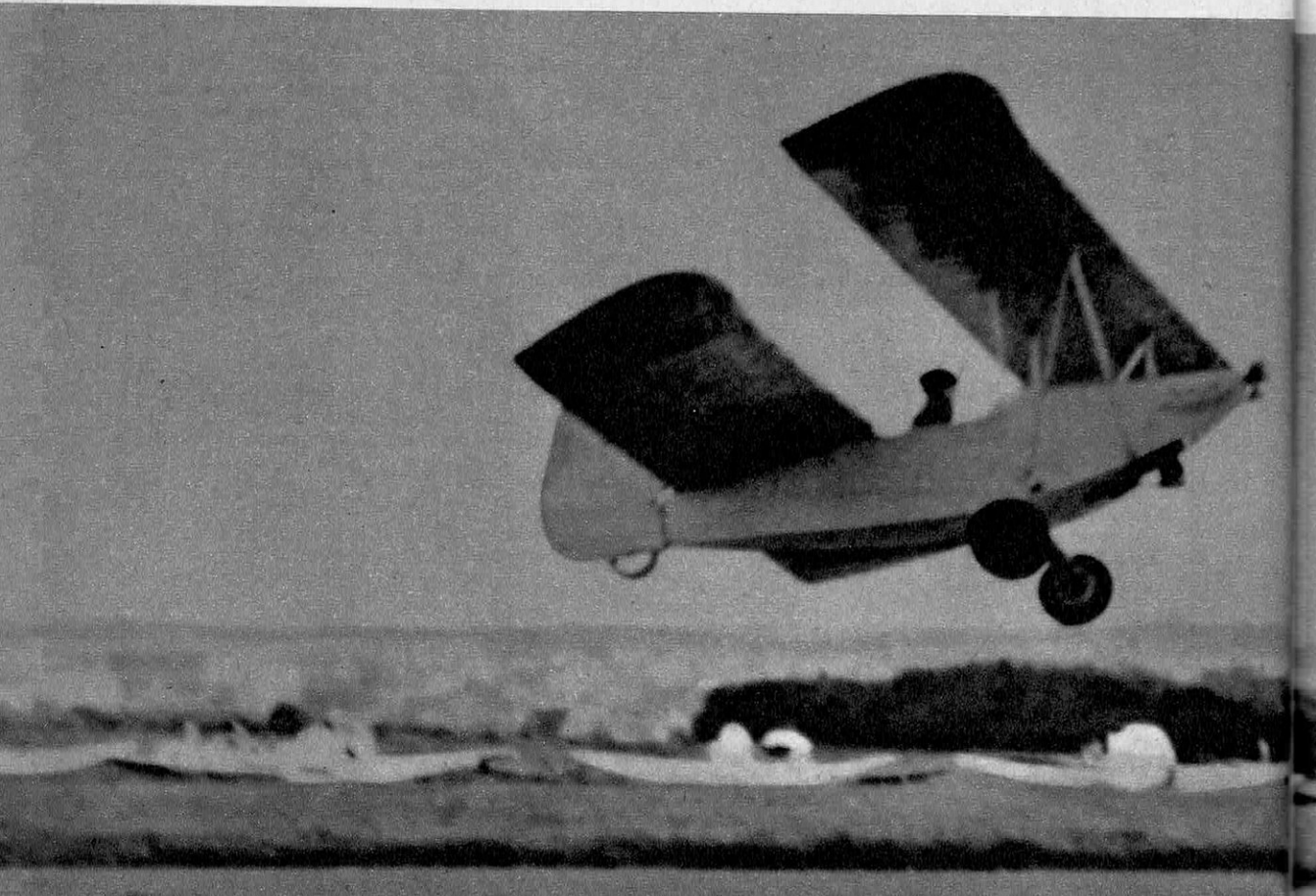


L'aérovoilier de G. Briffaud, avion et planeur, est équipé d'un moteur Volkswagen de 24 chevaux.

Les "poids-plume" de l'air

ON a couru récemment le Grand Prix des petites cylindrées du ciel. Depuis trois ans, en effet, les organisateurs de la foire-exposition de Bourges essaient d'encourager les constructeurs de machines volantes à propulsion musculaire (elles portent le nom gracieux d'« Aviettes ») et ceux de machines volantes à moteurs de très faible puissance : les moto-aviettes.

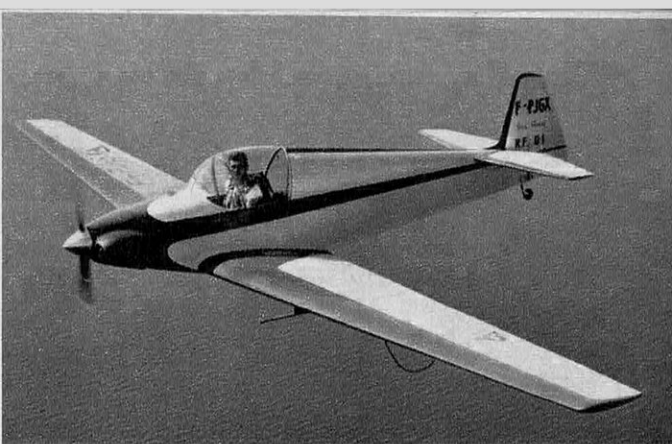
Loin de l'évolution naturelle de l'aviation, où chaque innovation appelle une augmentation de charge, de puissance, de vitesse absolue,





Ce planeur sans queue est l'aile volante Fauvel AV 45. Il est muni d'un moteur 4 cylindres, 2 temps.

il y a ces « mordus », ces sportifs, ces bricoleurs incurables, ces gens qui n'aiment que la machine individuelle — bref, les enthousiastes de la mobylette volante. Des gens qui font de la miniaturisation à l'âge du gigantisme ailé; qui recherchent la difficulté en se maintenant à la limite du possible et qui repoussent cette limite vers le bas alors que l'aéronautique et l'astronautique la repoussent vers le haut. Pour eux, il ne s'agit pas de trouver des moteurs-fusée qui développent des puissances monstrueuses, ni d'enlever des charges maxima, ni de dessiner

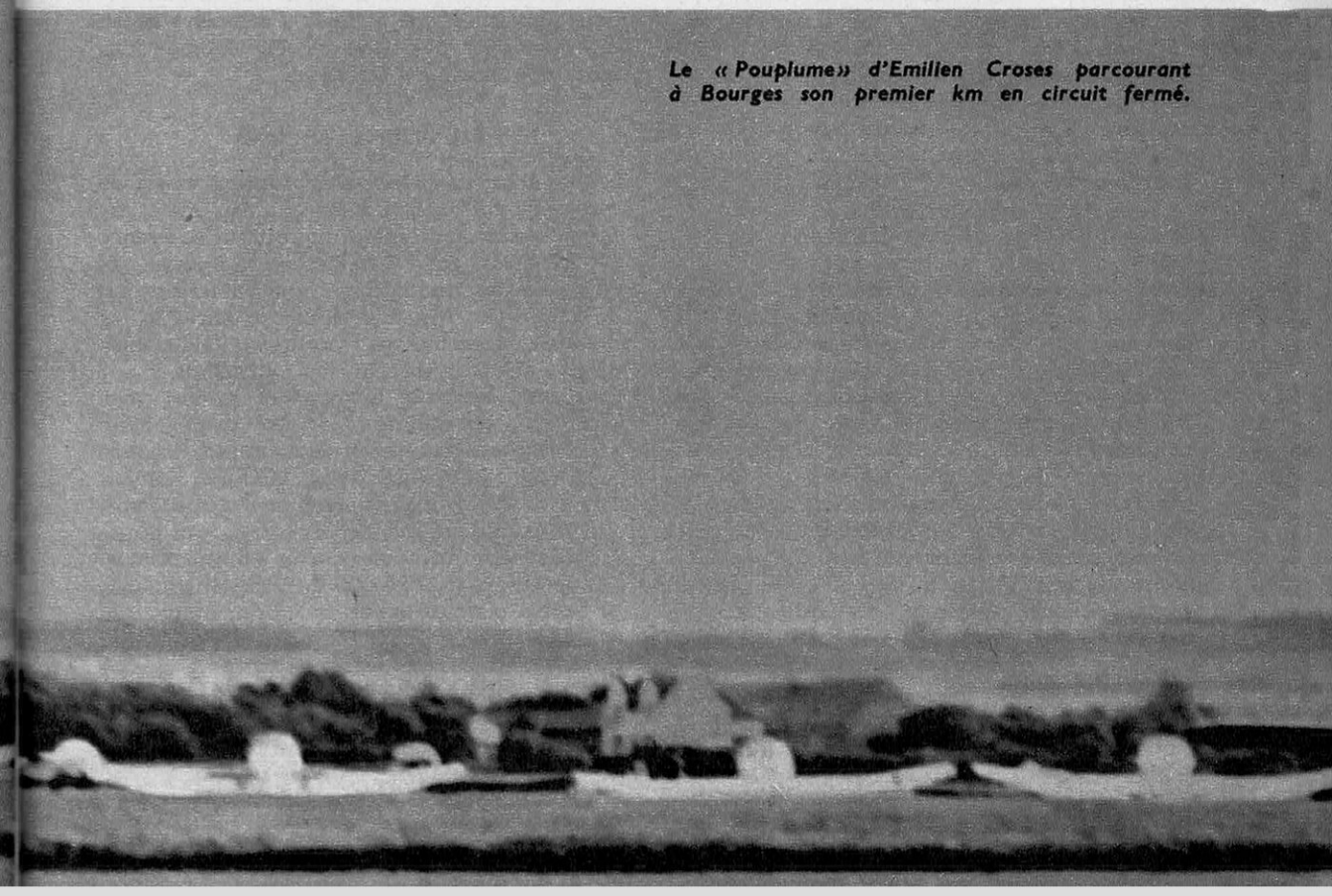


L'avion planeur Fournier monoplace à faible puissance permet voltige, voyages et vol à voile.

des coques capables de supporter des vitesses supersoniques, ni de faire de l'aérodynamique pour traverser le mur de la chaleur; mais au contraire de simplifier l'avion, d'améliorer son économie relative. Leur pierre philosophale, c'est le moteur minimum capable de les maintenir en l'air.

C'est dans cette catégorie des poids-plume qu'un constructeur-amateur de Mâcon, Emilien Croses, et son fils de 18 ans, Alain, viennent de remporter à Bourges le prix de 2 000 NF, devenant ainsi, dans un petit meeting de province,

Le « Pouplume » d'Emilien Croses parcourant à Bourges son premier km en circuit fermé.



les champions du monde de la moto-aviette.

Leur engin fut le premier (et d'ailleurs le seul !) à tenir son vol, pendant la période ouverte à la compétition, sur plus d'un kilomètre en circuit fermé, comme l'exigeait le règlement. Il a même parcouru deux fois le circuit, en s'élevant à 30 mètres d'altitude. Ce record ne sera jamais homologué par la Fédération Aéronautique Internationale, et il rappelle peut-être les performances de l'âge héroïque de l'aviation, mais on aurait tort d'en rire.

Le « Pouplume » : 108 kg

L'étrange aéronef de M. Croses est un appareil à « tandem », avec une aile arrière d'envergure du même ordre que celle de l'aile avant, qui est à incidence variable commandée par le manche à balai, selon la fameuse formule du « Pou du Ciel » développée par Henri Mignet il y a 25 ans. Mais la moto-aviette de M. Croses est le plus pou des poux. Baptisé « Pouplume » par son constructeur, c'est un phénomène volant qui ne pèse que 108 kg à vide. Il est entraîné par un moteur de motocyclette à deux temps Peugeot, de 175 cm³, et dont la puissance frise tout juste les 6 ch. Sa consommation horaire est de 4 à 5 litres de mélange, à une vitesse qui approche 60 km/h.

Les spécialistes hausseront peut-être les épaules. Eric Nessler, champion de vol à voile, n'a-t-il pas, en 1930 déjà, enlevé un passager sur un seul moteur de 12 ch ? Les premières « cages à poules » n'étaient-elles pas également légères et faibles en puissance ? Ces « qualités » leur valaient d'ailleurs de sombrer dans la moindre rafale : la « puissance minima » est un sport dangereux, qui ne se justifiait qu'à l'heure des pionniers. La moto-aviette va à contresens de tous les progrès en matière de sécurité des avions légers : une cellule légère mais robuste, alliée à un moteur puissant. De nos jours, un bi-place courant, pesant une demi-tonne à vide, a 90 ch sous le capot ; et s'il existe bien des moteurs volants de 65 ch, on les considère tout juste bons à faire des tours de piste en école.

Mais il se trouve que des enthousiastes s'acharnent à contre-courant. Pas un sou des milliards consacrés à la recherche aéronautique n'est affecté au problème de l'économie de vol à basse altitude. Mais des bricoleurs astucieux — et c'est en France que traditionnellement ils se recrutent — rêvent toujours du tricycle volant, de la petite machine propulsée par un moteur de mouli-légumes avec une transmission de moulin à café. Ils cherchent la liberté, les routes non pavées du ciel, les « pistes cyclables », alors que l'aviation moderne, même légère, emprunte les « autoroutes » à circulation réglée, emporte toute une usine d'instruments

de vol et reste assujettie à l'énorme infrastructure aérienne.

Il y a le planeur, bien sûr. Mais il lui faut des centres spéciaux, des avions traîneurs. Et ces « mordus » de l'air veulent être motorisés, autonomes.

Le planeur à moteur existe, c'est entendu. Pour l'invasion du Continent, les Anglais emportaient des troupes dans des carlingues de carton entraînées par des moteurs tout juste suffisants pour les maintenir en vol, avec pour tout instrument de bord un manche à balai.

Un Français, Fauvel, a réalisé un aérovoilier qui pourrait désarmer les incrédules : une aile volante à double dérive, pourvue d'aérofreins et d'un moteur 4 cylindres 2 temps, d'origine américaine, de 35 ch. L'hélice se met automatiquement en drapeau quand le moteur est arrêté, et ne freine pas l'appareil en tournant. L'aérovoilier est capable de 150 km/h, décolle en 65 m et monte à plus de 4 m par seconde, performances remarquables qui ouvrent des perspectives intéressantes de vols de distance avec une quantité de combustible limité, avec une autonomie accrue et moins de risques de se retrouver dans une position scabreuse, à un « point bas » en terrain « mal pavé ».

Un autre constructeur, M. Briffaud, étudie un aérovoilier encore plus simple, un planeur à « dispositif d'envol incorporé », qui va rajeunir le parc des planeurs français, qui en a bien besoin. Toujours entre l'avion et le planeur, mais plus avion que planeur, Fournier a conçu un monoplan à finesse élevée, équipé d'un moteur Volkswagen de 24 ch.

La France en tête

Il y a eu, dans le passé, bien des essais de moto-planeurs, voués à l'échec par une technique insuffisante, mais aujourd'hui la France est en avance grâce aux initiatives de quelques enthousiastes intelligents. Mais la fabrication en série était condamnée par le fait que les moteurs (des 2 temps, sauf pour l'avion-planeur) étaient américains ou allemands.

Croses vient de démontrer qu'on peut voler avec un moteur de petite motocyclette et de fabrication nationale courante. Sa machine est perfectible. Dans quelques années on verra voler la mobylette de l'air, 50 cm³, 3 ch, inaugurant un sport nouveau, qui pourrait très bien déboucher sur le vol musculaire. On le devra à quelques bricoleurs géniaux, car c'est probablement trop demander que d'exiger qu'une étude sérieuse du problème du vol lent économique soit abordée avec des moyens modernes de recherche, et sans idées préconçues.

Jean FRANQUI

chaque semaine

FRANÇOIS
MAURIAC
et son
"BLOC-NOTES"
dans

LE FIGARO LITTÉRAIRE

Une
équipe
animée par
MICHEL
DROIT

ses chroniqueurs

JACQUES DE LACRETELLE
PIERRE GAXOTTE • • • •
HENRI MONDOR • • • •
JEAN GUITTON • • • •
ANDRÉ BILLY • • • •
JEAN FAYARD • • • •
PIERRE GASCAR • • • •
JEAN GUEHENNO • • • •
L. MARTIN-CHAUFFIER • •
THIERRY MAULNIER • •
JEAN SCHLUMBERGER •

ses critiques

ROBERT KANTERS • • • •

LES LIVRES

JACQUES LEMARCHAND

LE THÉÂTRE

CLAUDE ROSTAND • • • •

LA MUSIQUE

CLAUDE MAURIAC • • • •

LE CINÉMA

CLAUDE ROGER-MARX

LES ARTS

PRÉSENTATION NOUVELLE

ses

feuilletons scientifiques

JEAN ROSTAND • • • •

LÉON BINET • • • •

PIERRE LEPINE • • • •

ROGER HEIM • • • •

ALBERT DELAUNAY • •

RAOUL CARASSO • • • •

ses documents originaux,
et des œuvres littéraires
inédites.

les grandes enquêtes de
ses envoyés spéciaux et
de ses correspondants à
l'étranger.

FRANÇOIS MAURIAC

tiendra aussi

une rubrique

de Télévision

"Les Hasards

de la Fourchette"

PARAIT TOUS LES JEUDIS - PRIX 0,50 NF

Deux centres d'information sur le planning familial viennent d'être successivement créés: l'un à Grenoble, l'autre à Paris. Ils se donnent pour tâche de renseigner les couples qui le désirent sur tous les problèmes liés à la vie conjugale, à la maternité et à l'enfance, y compris — dans les limites autorisées par la loi actuelle — sur ce que l'on appelle généralement le contrôle des naissances. Dans son numéro de novembre 1960, *Science et Vie* a déjà publié un débat sur ce sujet (1). Des personnalités venues d'horizons très différents y participaient: un prêtre, un sociologue, un psychiatre et deux gynécologues. Nos lecteurs ont donc eu l'occasion de prendre connaissance des différentes thèses qui s'affrontent sur cette question qui reste controversée en France. Ils auront constaté que tout le monde — comme le Pape Jean XXIII lui-même — reconnaît aujourd'hui qu'il peut être légitime pour un couple de chercher à espacer les naissances de ses enfants. C'est sur les moyens de parvenir à ce résultat que des positions divergentes sont prises. Dans le souci de poursuivre son effort d'information, et pour répondre au vœu exprimé par un grand nombre de lecteurs, *Science et Vie* expose ici les objectifs de la nouvelle expérience et les méthodes que préconisent ses promoteurs.

S. V.

(1) Ce numéro est encore disponible à notre siège, 5, rue de la Baume, Paris (8^e).

Enquête de
Robert VALMY

Planning

FACE à l'entrée, sur toute la largeur du mur, la photographie d'une jeune mère qui porte son enfant d'un an à bras tendus. Les yeux dans les yeux, ils se sourient. Sur le mur de droite, un panneau proclame : « Maternité consciente, maternité heureuse », « Ne subissez pas la venue d'un enfant, souhaitez-la », et, en caractères plus épais : « Bientôt 2 000 Centres de planning familial dans le monde ». Une carte piquée de drapeaux montre que plus de 600 d'entre eux fonctionnent aux États-Unis, qu'il en existe 340 en Angleterre, qu'on en rencontre jusqu'en Sicile, jusqu'en Mauritanie... Et la France? Un premier Centre d'information a été créé à Grenoble en juin dernier. Le 27 octobre, on en inaugurerait un deuxième à Paris, au numéro 23 de la rue Rochechouart, dans un rez-de-chaussée sur cour occupé précédemment par un restaurant russe. C'est là précisément, dans ces quatre pièces minuscules et repeintes de neuf, que les responsables de ce Centre font ressortir, au moyen de cartes et de slogans, le grand retard des Français en matière de planning familial.

— « L'idée même de planning familial commence à peine à s'insinuer en France, alors qu'elle est largement appliquée dans les quatre cinquièmes du monde, nous dit Mme Catherine Valabrègue, secrétaire générale du Mouvement français pour le planning familial. A un moment où, en Angleterre par exemple, la *Family Planning Association*

familial à Paris

reçoit des subventions publiques, voit son action encouragée par la TV d'État et ses manifestations présidées par le ministre de la Santé, nous en sommes encore au stade des controverses et des expériences pilotes.

— « Le grand public se méprend souvent sur nos véritables buts », fait observer Mme Valabrègue. Et elle ajoute : « Sans cesse, nous sommes obligés de préciser : non, nous ne sommes pas partisans de l'avortement légal ; non, nous ne souhaitons pas que les pilules stérilisantes soient distribuées par machines automatiques comme les cachous dans le métro... »

Pour la plupart des Français, même avertis, planning familial et « birth control » se confondent. Cela n'est pas tout à fait exact. Rien de ce qui touche à la vie conjugale, à la maternité et à l'enfance n'est étranger aux spécialistes du planning familial. On ne voit pas seulement au Centre de la rue Rochechouart des jeunes femmes qui redoutent d'être mères ; on en rencontre aussi qui veulent l'être et s'informent, par exemple, sur l'accouchement sans douleurs ; d'autres s'inquiètent de leur stérilité et se demandent si l'on peut avoir des enfants passé quarante ans ; d'autres encore se préoccupent de puériculture ou d'éducation sexuelle... Reconnaissons-le pourtant : c'est sur les moyens de contrôler leur fécondité que la grande majorité des consultantes vient se renseigner.

— « Contrôle, régulation, limitation des naissances, toutes ces expressions sont trop res-

trictives », nous dit encore Mme Valabrègue. « Voilà pourquoi, précise-t-elle, nous avons dû adopter l'anglicisme *family planning* qui fait frémir les puristes. C'est bien de prévision et de plan qu'il s'agit : nous proposons, en somme, de ne pas laisser les naissances au hasard. Dans certains cas, il est indispensable de les limiter. Dans tous les cas, il est utile de les espacer. Nous voyons là le meilleur moyen de préserver la santé physique et psychique de la mère comme de l'enfant et d'assurer aux couples une vie sexuelle équilibrée que la crainte des grossesses ne vient pas perturber. »

« Faites-vous votre lessive le lundi ? » Sous ce titre inattendu et dans une forme naïve, un dépliant publié par la *Family Planning Association* anglaise permet de bien mesurer tout ce qui sépare le véritable planning familial de la simple limitation des naissances. « Vous répondez « oui » à la question que nous avons posée, lit-on dans ce dépliant, vous êtes donc une femme bien organisée pour les menus faits de la vie quotidienne. L'êtes-vous aussi quand il s'agit de la chose la plus importante de votre vie et de celle de votre mari, avoir des enfants au moment qui est le plus souhaitable pour vous et pour eux ? » En termes plus élevés, le Dr Duchêne ne fait que développer cette idée quand il écrit : « Donner la vie à un enfant est un acte trop beau et trop grave pour qu'il n'incombe pas à la dignité humaine de chercher à le réaliser en pleine conscience et en pleine acceptation... »

Personne ne met plus en cause le droit des couples à choisir le moment de mettre des enfants au monde. S'adressant aux membres du Congrès National des familles, le Pape Pie XII lui-même déclarait : « Nous affirmons la légitimité et en même temps les limites — à vrai dire fort larges — dans lesquelles peut s'exercer une régulation de la descendance qui, à la différence de ce qui est connu comme « contrôle des naissances », est compatible avec les lois de Dieu. Il est même permis d'espérer que la science réussira à assurer à cette méthode licite (méthode dite du rythme) une base d'une sécurité suffisante. »

Ouvrir le « dossier interdit »

Entre partisans et adversaires du planning familial, la discussion ne porte pas tant sur les fins que sur les moyens. Ainsi, l'Église catholique, par exemple, condamne certains moyens de prévenir les naissances (usage de produits chimiques et d'appareils) qu'elle juge « contre nature » ; elle ne tolère, en fait, que la continence totale ou périodique (méthode Ogino et ses divers perfectionnements). A l'inauguration du Centre d'information de Grenoble, le professeur Georges Pascal déclarait au contraire : « Nous demandons que soient autorisés tous les moyens que la science moderne met à la disposition des couples désireux de régulariser les naissances. »

En quoi consistent ces moyens modernes ? Les plus généralement conseillés par les médecins sont des contraceptifs féminins, en vente libre dans toutes les pharmacies de Suisse, d'Angleterre, des États-Unis, etc. Il est relativement facile d'enseigner aux femmes à s'en servir, ils sont inoffensifs et n'imposent pas de contrainte excessive. Leur efficacité est totale, mais les femmes commettent parfois des « erreurs de méthode ». D'autre part, la recherche s'active dans le monde pour mettre au point un contraceptif efficace à 100 % : ce serait une pilule administrée par voie buccale et capable de provoquer la stérilité temporaire sans dommages pour l'organisme.

Les produits contraceptifs efficaces ne franchissent que clandestinement les frontières françaises. La loi de 1920 ne se contente pas d'en interdire la vente en France, elle punit de « ... 100 à 5 000 francs d'amende quiconque, dans un but de propagande anticonceptionnelle, aura divulgué ou offert de

divulguer les procédés propres à prévenir la grossesse. »

« ... Seul un texte de loi condamne les couples français à vivre dans l'attente angoissée des caprices du sort... Il suffirait d'un autre texte pour qu'on ne voie plus d'enfants faire le désespoir de leurs parents avant même de venir au monde... » Tous les membres du Mouvement français pour le planning familial pourraient reprendre à leur compte cette phrase du professeur Georges Pascal.

Simone de Beauvoir dresse ainsi l'inventaire des drames que vivent des milliers et des milliers de couples, parce que, selon elle, on leur refuse l'usage de procédés anticonceptionnels vraiment efficaces : « ... Combien d'enfants mal accueillis, mal aimés, mal traités, de ménages minés par des charges excessives, de couples désunis par la crainte d'une nouvelle naissance ? Combien de carrières féminines brisées, d'amours perdues ? Combien de femmes torturées par des peurs obsédantes ou précipitées dans des dépressions et des névroses ? Quel gâchis ! »

Chaque jour des médecins, des sages-femmes, des assistantes sociales rapportent des histoires navrantes : M. S..., ouvrier agricole, gagne 350 NF par mois. A la veille de son douzième accouchement, à l'âge de 37 ans, Mme S. se jette à l'eau et se noie. Mme H..., tuberculeuse et fille de tuberculeux, a mis au monde douze enfants vivants, dont trois seulement sont arrivés à l'âge de 20 ans. Mme V..., 40 ans, a déjà 6 enfants. Elle se refuse à son mari par crainte d'une nouvelle grossesse. Il l'abandonne...

Devant de telles situations, les Françaises sont acculées à ce tragique dilemme : un avortement clandestin de nature à compromettre leur santé physique et mentale ou la naissance de l'enfant non désiré qui peut ruiner leur foyer. On compte chaque année en France au moins 500 000 avortements — autant qu'il y a de naissances. Marcelle Auclair qui vient d'ouvrir le « dossier interdit » dans « Marie Claire » dit sa stupeur : « J'ai été atterrée d'apprendre — tout simplement au cours de la conversation — que celles qui n'ont jamais pratiqué l'avortement sont l'exception... »

« Contre l'avortement, un remède : le planning familial », proclame une inscription sur les murs du Centre d'information de la rue Rochechouart. L'exemple des Pays-Bas semble confirmer cette assertion. Pendant

l'occupation allemande, alors que les cliniques de birth control étaient fermées, on a enregistré une forte augmentation du nombre des avortements, qui a immédiatement baissé dès que l'on a recommencé à distribuer des produits contraceptifs. Les observations faites dans d'autres pays sont moins probantes. En Suède, en particulier, le nombre des avortements légaux et criminels reste élevé, bien que la propagande contraceptive soit libre. Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'avortement ne nécessite pas un effort de volonté, une discipline comme les contraceptifs actuels. La réalité est donc complexe, mais on ne peut sans mauvaise foi tirer argument de cette complexité pour conclure à l'inefficacité de la contraception : il est inconcevable qu'en réduisant le nombre des grossesses non désirées, on ne réduise pas du même coup celui des avortements.

La longue lutte de Mrs. Sanger

Libérer la femme de la hantise de l'avortement, c'est bien là l'idée-force qui a inspiré Margaret Sanger, fondatrice du planning familial. Tout commence en 1913. Mrs. Sanger est alors une jeune infirmière. Son métier la conduit quotidiennement dans les quartiers misérables de New York où des familles trop nombreuses s'entassent dans des logements insalubres. Un soir, elle est appelée, en même temps qu'un médecin, auprès d'une femme mourante qui venait de se faire avorter. Il faut trois jours de lutte pour l'arracher à la mort. — « Comment faire pour que cela ne se reproduise plus », demande la femme. — « Dites à votre mari d'aller dormir au grenier », répond le médecin... Six mois plus tard, Mrs. Sanger est rappelée dans le même appartement : cette fois, la femme était morte des suites d'un nouvel avortement.

Ce fait divers est à l'origine de la carrière de Margaret Sanger. Dès 1916, elle ouvre à Brooklyn la première clinique de birth control. Neuf jours plus tard, elle est en prison. On ne la libère qu'au bout d'un mois, mais le tribunal reconnaît aux médecins le droit de prescrire des contraceptifs. C'est un premier résultat. Il faut pourtant attendre jusqu'en 1920 pour qu'un véritable Centre de planning familial soit enfin ouvert. Dans l'intervalle, Margaret Sanger ne cesse de lutter. La police menace de saisir le journal *The*

Call qui lui avait confié une chronique quotidienne intitulée « Ce que toute femme doit savoir ». Plusieurs jours de suite, le journal paraît en conservant ce titre au-dessous duquel Margaret Sanger avait écrit : « Rien par ordre du Gouvernement »... Aucun éditeur n'accepte son livre *Family Limitation*. Un linotypiste imprime clandestinement, la nuit, cet ouvrage maintenant traduit en treize langues.

Le mouvement français

Margaret Sanger parcourt le monde pour répandre ses idées. Elle rencontre jusqu'au Mahatma Gandhi qui, tout en approuvant le principe de la maternité volontaire, se refuse à admettre l'usage de contraceptifs. Cependant, dans tous les pays, elle forme des adeptes et c'est finalement le succès. Les honneurs s'accumulent : diplômes honoris causa, médailles de villes, etc. Margaret Sanger assiste au triomphe de ses idées.

Aux États-Unis, le birth control est actuellement pratiqué par 90 % des femmes et approuvé, en tant que technique médicale, par 97 % des médecins. On imagine mal en France à quel point le planning familial est entré dans les mœurs des pays anglo-saxons. Récemment, la *Family Planning Association* de la petite ville anglaise de Harrow ne parvenait pas à trouver un local pour y installer son centre. Le pasteur a offert son église où l'on a aussitôt disposé quelques paravents pour isoler les consultantes. Cependant la loi du *fair play* reste en vigueur et l'Association de Harrow respecte les convictions de ses adversaires. Dans chaque numéro de son Bulletin, on peut voir un grand placard : « L'Église catholique condamne le *birth control*. Lisez pourquoi ». Suit une liste d'ouvrages surtout français.

« Dites à votre mari d'aller dormir au grenier... » Dans la France actuelle, comme en 1913 aux États-Unis, une femme pourrait recevoir ce conseil de son médecin. Cette situation était acceptée avec résignation, quand une jeune femme, mère de trois enfants, médecin gynécologue elle-même et mariée à un spécialiste de l'enfance, le Dr Benjamin Weill-Hallé, décida de rompre le silence. A l'âge de 20 ans, Mme Lagroua Weill-Hallé, avait assisté, comme étudiante en médecine, au traitement d'une patiente non anesthésiée pour que « cela lui ôte l'envie de recommencer ».

Peu après, en 1947, un voyage à New York lui offre l'occasion d'un premier contact avec les centres de birth control, dont elle ne mesurera toute l'importance que quelques années plus tard, lorsque la pratique médicale lui aura révélé la grande misère des femmes.

En 1955, Mme Lagroua Weill-Hallé présente devant l'Académie des Sciences Morales un fait divers navrant qui avait retenu son attention : les époux Bac de Saint-Ouen venaient d'être condamnés à sept ans de prison pour avoir laissé mourir, faute de soins, leur quatrième enfant, une petite fille de huit mois, alors qu'ils en attendaient un cinquième.

A la suite de cette première communication, Mme Weill-Hallé multiplie les efforts pour attirer l'attention du public sur les drames individuels et familiaux qu'entraîne en France l'absence de planning familial et en 1956 elle fonde le Mouvement français pour le planning familial dont elle est la présidente.

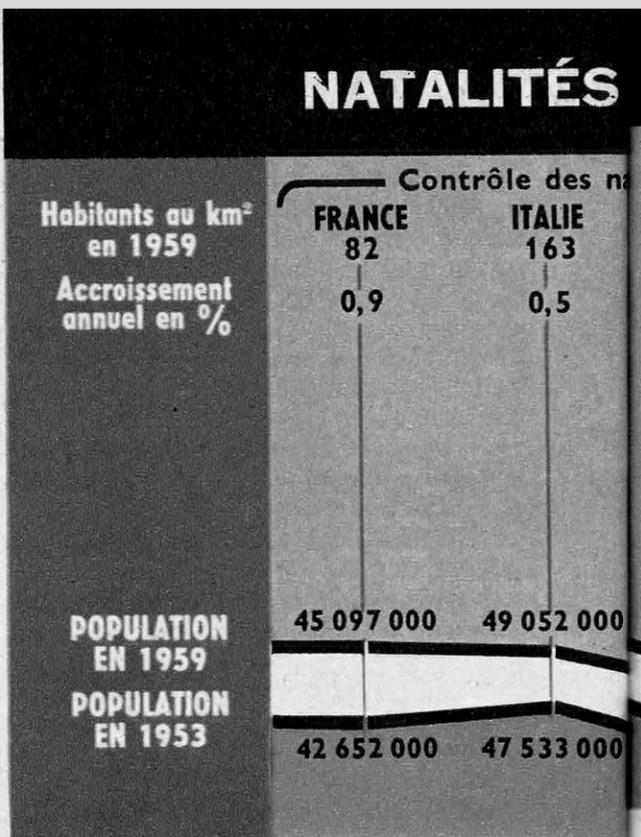
Maternité heureuse

Affilié à l'*International Planned Parenthood Association*, ce mouvement est une association privée régie par la loi de 1901 et déclarée sous le nom de « Maternité heureuse ». Des médecins, des professeurs, des hauts fonctionnaires siègent au Conseil d'administration. Ainsi le Dr A. Berge, directeur du Centre psychopédagogique de Paris; Mme M. L. Chevrel, présidente de l'Association des femmes médecins; M. Briouze, directeur de la Caisse d'allocations de la Seine-et-Marne; M. Romain Lavielle, président de la Fédération mutualiste de la Seine, etc.

L'objectif de « Maternité heureuse » est double : agir dans les limites de la loi de 1920; travailler à l'abrogation de cette loi.

Malgré son caractère restrictif, la législation actuelle réserve certaines possibilités d'action. Elle vise surtout la propagande anti-conceptionnelle. — « Or dès qu'il s'agit de propagande intellectuelle, et non commerciale — nous dit Me Dourlen-Rollier, avocate à la Cour et juriste du Mouvement — le délit de propagande est difficile à caractériser. Ainsi la Cour d'Aix vient de juger que des conférences sur le problème de la surpopulation ne peuvent constituer une propagande contre la natalité. »

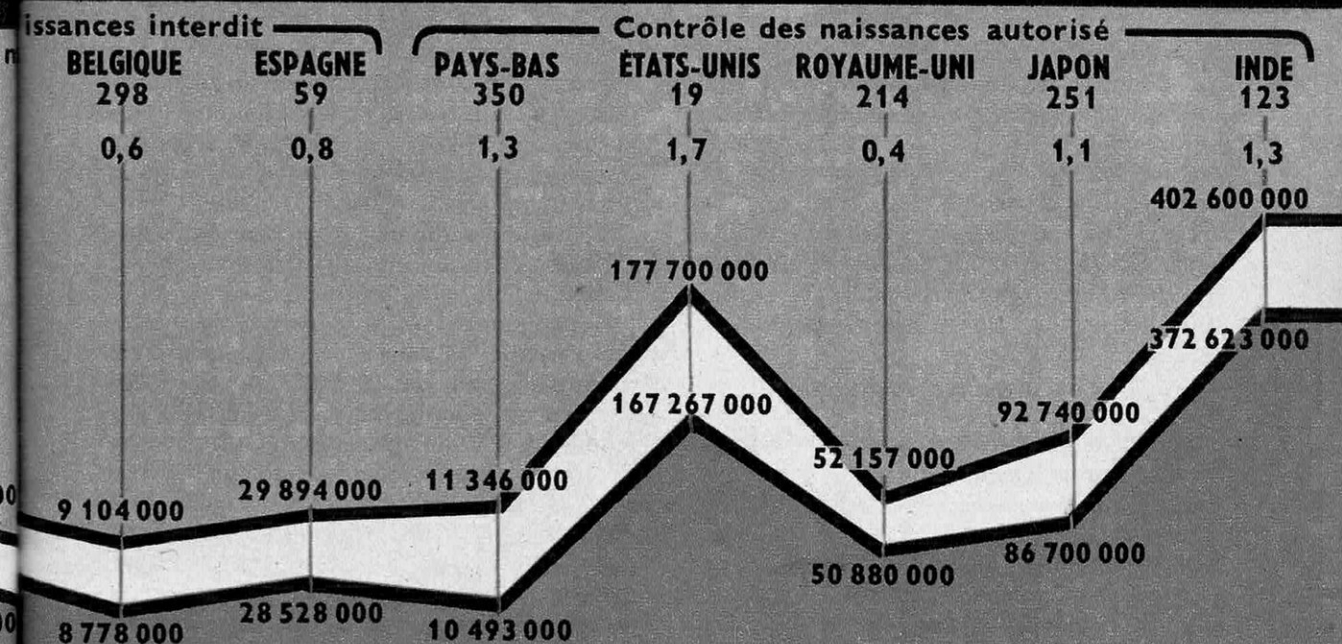
La loi n'interdit donc nullement de divul-



guer les objectifs du planning familial. Rien n'interdit non plus la recherche médicale. Dans le domaine de l'orthogénisme, c'est-à-dire des moyens propres à améliorer la procréation humaine, la recherche n'est limitée que par le peu d'intérêt que les médecins portent à cette question et l'impossibilité pour les femmes de trouver des contraceptifs en pharmacie. Ainsi, dès 1957, Mme Weill-Hallé a pu procéder à des observations sur 218 femmes qui, s'étant procuré des moyens contraceptifs à l'étranger, avaient accepté de recevoir des conseils médicaux d'orthogénisme et de prophylaxie mentale. Plusieurs de ses confrères l'ont maintenant imitée.

C'est dans ces limites que s'exerce l'action des Centres d'information de Paris et de Grenoble. On peut acheter, rue Rochecouart, les principaux livres, français et étrangers, consacrés au planning familial, à l'orthogénisme, à l'éducation sexuelle, etc. Dans une petite salle de lecture, attendant à la librairie, on peut aussi consulter ces ouvrages; des cours d'éducation sexuelle ont lieu le lundi soir; enfin, l'effort d'information se déploie à l'extérieur de ces pièces exiguës : les conférencières du Centre rayonnent dans toute la France.

AVEC ET SANS PLANNING



Les centaines de lettres que reçoit le Centre montrent que cette action répond à une nécessité profonde. Les hésitations, les pudeurs des correspondants indiquent, en effet, leur ignorance des méthodes et des objectifs du planning familial : « Je voulais vous écrire plus tôt mais je n'osais pas », ou bien « C'est la première fois que j'aborde ces sujets, excusez ma gêne ». Souvent, les médecins sont à peine mieux renseignés. Il y a vingt-cinq ans encore, l'orthogénisme était un sujet que l'on n'abordait pas dans les Facultés de médecine.

L'action du Centre ne se limite pas à cet effort d'information. Dans une pièce isolée par un rideau qu'un escalier de maison de poupée relie à la librairie et à la salle de lecture, une assistante sociale reçoit chaque jour des visiteurs — autant de couples que de femmes seules — qui lui exposent leurs difficultés familiales. Le cas échéant, ils peuvent être orientés vers des médecins spécialistes des problèmes de l'orthogénisme, de la stérilité et de l'éducation sexuelle.

A Grenoble, parallèlement à l'ouverture du Centre d'information, le Comité du Mouvement a pris une autre initiative : la création d'un Centre d'études médicales pour

l'orthogénisme. C'est aussi une association régie par la loi de 1901, dont le siège social est le même que celui du Centre d'information. Elle se compose de 21 médecins et son président est actuellement le Dr Fabre. Ses moyens d'action : des cours, des conférences, mais aussi des conseils fournis et des soins prodigués par un personnel médico-social dans un local aménagé à cet effet.

Il est évident qu'on atteint là la limite de ce qui est autorisé par l'actuelle législation. « Je trouve monstrueuse une loi qui condamne les femmes à mettre au monde des enfants voués au malheur », écrit Simone de Beauvoir. Les défenseurs de la loi de 1920 restent insensibles à cette condamnation. Quand leur attitude n'est pas dictée par leur foi, ils se placent, non sur le terrain moral, mais sur le terrain démographique.

Jusqu'à la veille de la dernière guerre, la France se singularisait tristement par la plus faible natalité et le vieillissement le plus accentué d'Europe. Avec des moyens de fortune et des fortunes diverses, les Français avaient été les premiers à pratiquer la contraception sur une large échelle. Notre natalité a commencé à baisser dès le milieu du XVIII^e siècle, environ cent ans avant celle

des Anglais. Quand Margaret Sanger, au début de sa carrière, voulut se renseigner sur les méthodes contraceptives les plus efficaces, on lui conseilla de se rendre en France où, assurait-on, les femmes se transmettaient depuis des générations d'« excellentes recettes ». Elle s'aperçut bien vite que ces recettes ne permettaient pas l'application d'un véritable planning familial. Mais il est certain qu'elles rendent possible une restriction globale du nombre des naissances.

Débat avec les sociologues

« Le maréchal Pétain et le général de Gaulle se sont mutuellement condamnés à mort — fait souvent observer M. Alfred Sauvy, directeur de l'Institut National d'Études Démographiques (I.N.E.D.) — mais ils ont toujours été d'accord sur un point : la nécessité de maintenir un taux de natalité élevé en France. » Personne ne discute cet objectif. Seulement on est fondé à se poser la question : le maintien de la loi de 1920 est-il un moyen efficace pour l'atteindre ?

Non, répond le Mouvement français pour le planning familial. La courbe de la natalité a constamment baissé depuis 1920 ; elle n'a commencé à remonter qu'en 1936, lorsque ont été votées les allocations familiales. Le redressement s'est accentué après la guerre à la suite de la confirmation et de l'extension du régime des allocations. Notre natalité (18,5 %) est maintenant supérieure à celle des Anglais (15,5 %) et même à celle des Italiens (17,5 %).

Une récente enquête de l'I.N.E.D. montre bien que le bon sens populaire ne se trompe pas sur l'origine de notre expansion démographique actuelle. « Si le Gouvernement voulait limiter les naissances, il n'aurait qu'à supprimer les allocations familiales », ont dit la plupart des personnes interrogées. « C'est une évidence, dit Mme Valabrègue, le meilleur moyen d'encourager la natalité réside dans une politique d'aide accrue à la famille — non pas dans l'interdiction des méthodes qui permettent aux couples d'avoir un enfant au moment qui leur paraît souhaitable. »

Les statistiques viennent confirmer ce point de vue. Ainsi, aux États-Unis, pays où les méthodes anticonceptionnelles sont largement diffusées, la natalité atteint 24 %, soit

un taux bien supérieur au nôtre. Mme Lagroua Weill-Hallé a, d'autre part, fait observer que c'est aux familles de moins de quatre enfants que l'on doit, dans une proportion de 82 %, le relèvement de la natalité française. Pour assurer l'accroissement de la population française il fallait, sous Louis XIV, que chaque femme devînt enceinte huit fois. En 1961, ce résultat est acquis quand chaque femme est enceinte trois fois.

Cette conséquence de la baisse de la mortalité infantile, elle-même déterminée par le progrès médical, ne suffit pas à apaiser les craintes des démographes de l'I.N.E.D. Ils redoutent qu'une propagande antinataliste ne trouve un écho dans le public. « Nous sommes trop nombreux », « Nous avons trop d'enfants », sont, disent-ils, des affirmations sans fondement que l'on entend trop souvent dans la bouche des Français de toutes les classes. A ceux qui expriment cette inquiétude, les membres du Mouvement français répondent inlassablement qu'il n'est nullement dans leurs intentions de laisser champ libre à la propagande anticonceptionnelle. Il n'est pas question de restreindre l'expansion de la population. Il s'agit seulement de l'équilibrer en conciliant l'intérêt de la Société avec celui des familles et des individus. En même temps que l'on donne aux familles la possibilité de « planifier leur vie », il faudrait, en contre-partie, fortifier la tendance, naturelle chez les jeunes ménages, si rien ne la contrarie, qui est d'avoir des enfants.

Le véritable but...

« Ainsi, écrit Mme Valabrègue, il n'y a aucun rapport entre la propagande anticonceptionnelle que le législateur ferait bien de continuer à réprimer et le planning familial. Il faudrait cesser d'entretenir une confusion dans les esprits qui porte préjudice aux véritables buts du planning familial, fort bien définis par Mme Lagroua Weill-Hallé comme étant « l'étude du bonheur conjugal et de l'équilibre familial dans la défense des libertés les plus chères et les plus secrètes. » (1)

R. V.

(1) Documentation : Docteur Lagroua Weill-Hallé : « Le Planning Familial » (Maloine), « La grand-peur d'aimer » (Julliard), « L'enfant accident » (S.E.D.I.M.O.). C. Valabrègue : « Contrôle des naissances et planning familial » (La Table Ronde).

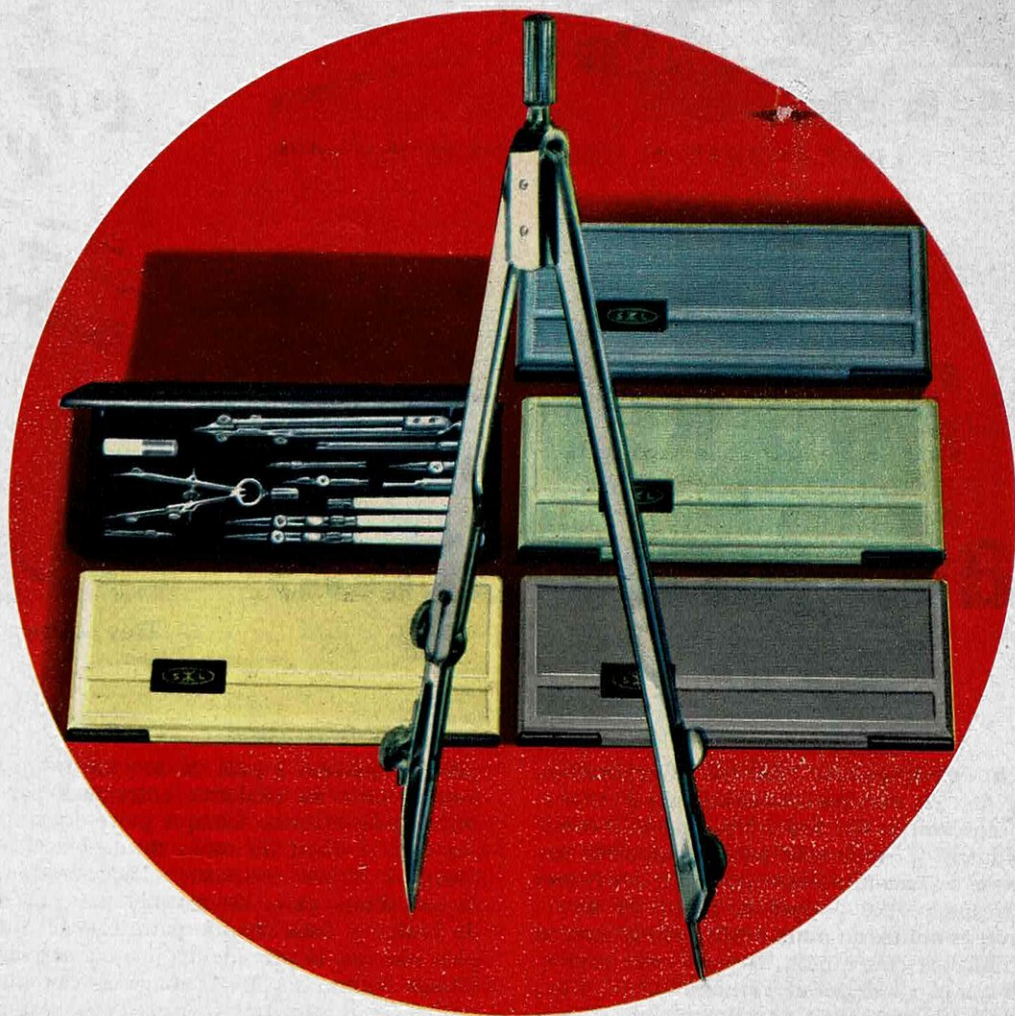
Instruments précis... Prenez en main un compas SL, vos réflexes de technicien ne vous trompent pas, vous remarquerez : matière de première qualité - usinage parfait - écartement des branches doux, stable, progressif - becs de tire-lignes affûtés à la main - pivots en acier spécial.

...présentés sous de nouvelles boîtes "couleurs" : boîtes aux lignes sobres, système de fermeture inédit, tons nouveaux : jaune paille - vert nil - gris clair - gris anthracite... quatre séries qui, ajoutées aux gaineries classiques, complètent le choix étendu de la gamme SL : 95 modèles de boîtes.

En vente chez tous les papetiers, libraires et maisons spécialisées qui tiennent également à votre disposition toutes pièces de rechange.

AU SERVICE DE LA PRECISION COMPAS SXL

PRÉSENTÉS SOUS DE NOUVELLES BOÎTES "COULEURS"

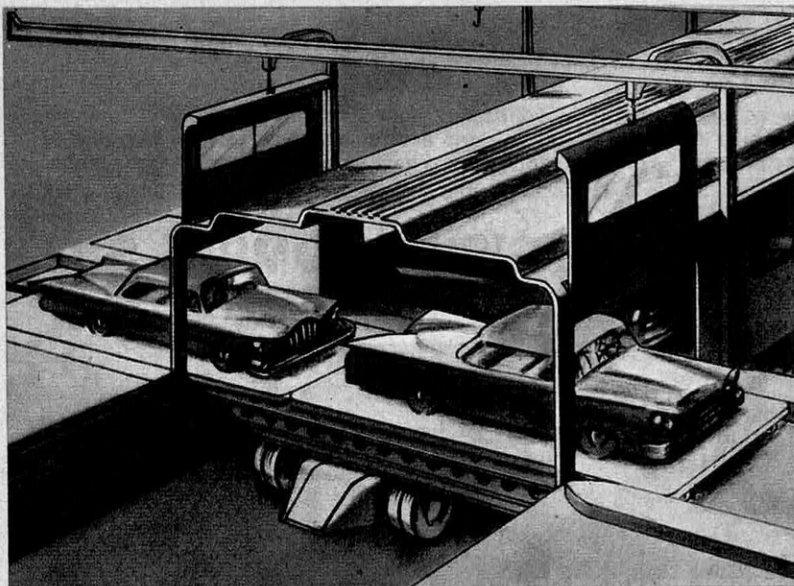


Synergie

Société des Lunetiers 2 rue Pastourelle Paris 3e

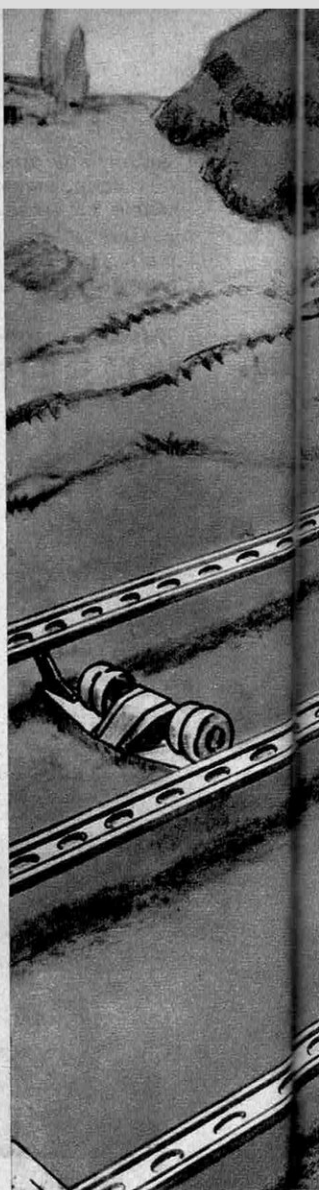
quand
la précision
s'impose :

SXL



Une minute pour décharger et charger une rame d'autos.

200 km/h sur rails à roulettes



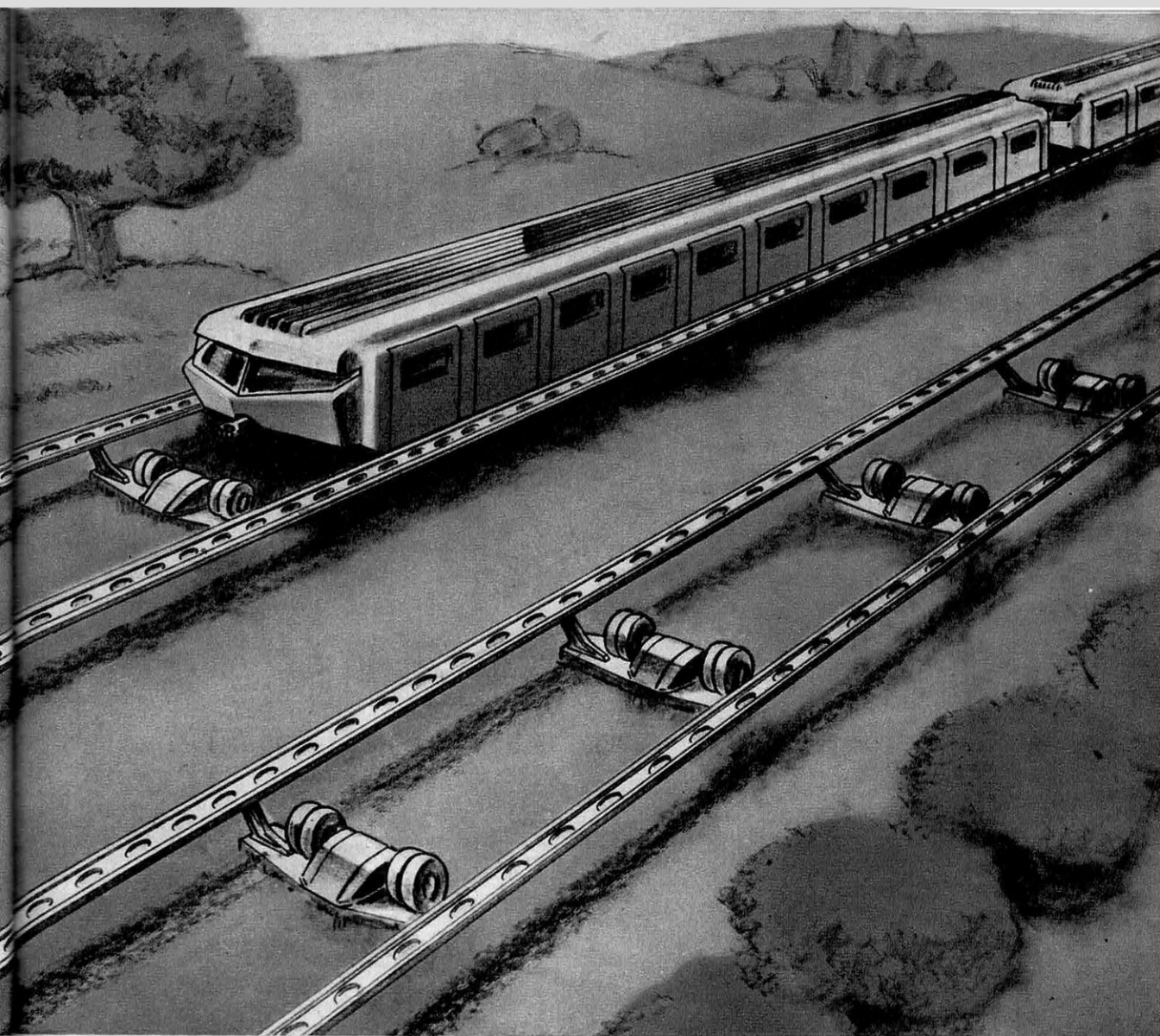
Des caissons de cir q

LA Westinghouse Electric Corporation, une des plus puissantes sociétés d'électromécanique des États-Unis, a voulu savoir récemment si l'électricité pouvait apporter une solution à l'encombrement croissant des routes américaines. Elle a posé le problème ainsi : trouver et mettre au point avant 1970 un moyen de transport très rapide, très sûr, très souple, dans lequel s'intégrerait l'automobile... et qui emploierait, bien entendu, l'énergie électrique.

Deux ingénieurs de la Westinghouse, Charles Kerr et Clarence Lynn, après avoir envisagé des véhicules aériens, des trains électriques et des monorails, ont finalement abouti à une conception assez étrange : des trains de

caissons glissant à près de 200 km/h sur une longue suite de roulettes entraînées par des moteurs électriques. Chaque paire de roulettes (en fait, il s'agit de roues munies de pneus) tourne à vitesse constante : l'accélération, au départ d'une gare, est assurée par une suite de roulettes dont chaque paire tourne un peu plus vite que la précédente, jusqu'à arriver à la vitesse maximum. Le freinage est obtenu par une série de roulettes à vitesses décroissantes.

Kerr et Lynn pensent qu'avec ce système on pourrait obtenir les avantages suivants : 1^o l'acheminement du trafic normal des autoroutes à péage à une vitesse double; 2^o la possibilité d'augmenter sans difficulté les



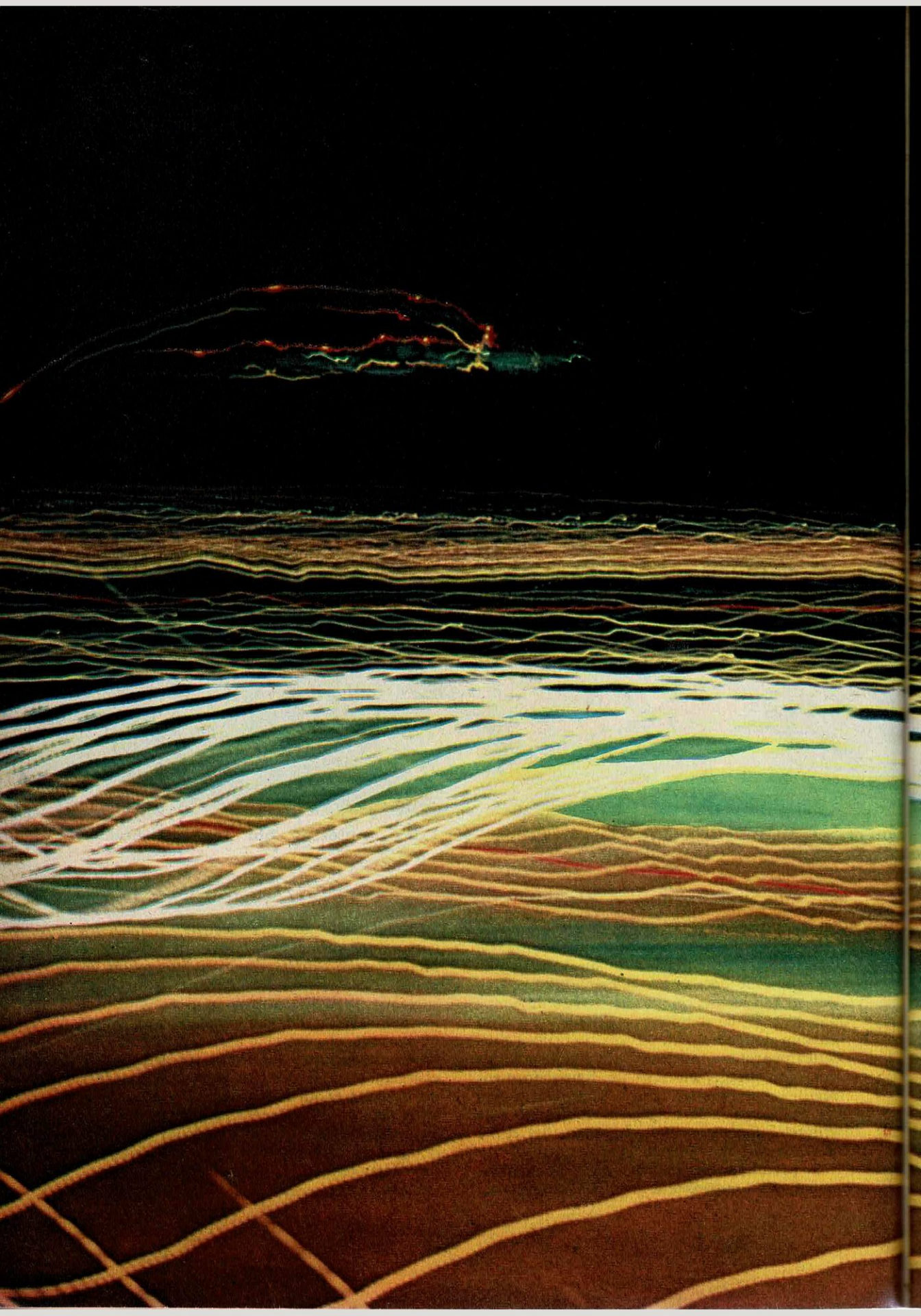
ir quante tonnes, glissant à toute vitesse sur des roulettes qui les entraînent.

charges transportées en multipliant le nombre des caissons; 3° le transport d'automobiles, de passagers, ou de marchandises sur des distances de moins de 800 km, à la même vitesse que par air (en tenant compte des pertes de temps au sol); 4° la souplesse de manœuvre d'un chemin de fer normal, puisque les rails à roulettes peuvent comprendre des aiguillages, des voies de garage, etc.; 5° un fonctionnement régulier par tous les temps, sans retards dus au brouillard, à la neige, au verglas; 6° une efficacité égale pour les longs parcours et les dégagements de banlieue.

A première vue, ces avantages ne sembleraient pas compenser le prix de la voie, avec

ses milliers de moteurs électriques; mais les auteurs du projet expliquent qu'il s'agit de moteurs très simples, dont la fabrication en grande série abaisserait beaucoup le prix; et surtout, disent-ils, c'est le seul système qui permette de diriger entièrement le trafic par un cerveau électronique qui réglerait la distance exacte entre les trains de caissons, le chargement et le déchargement automatiques des caissons, et qui déclencherait l'arrêt des roulettes en cas d'incident. C'est en somme un gigantesque tapis roulant, mais un tapis qui permet des arrêts et des départs le long de son trajet.

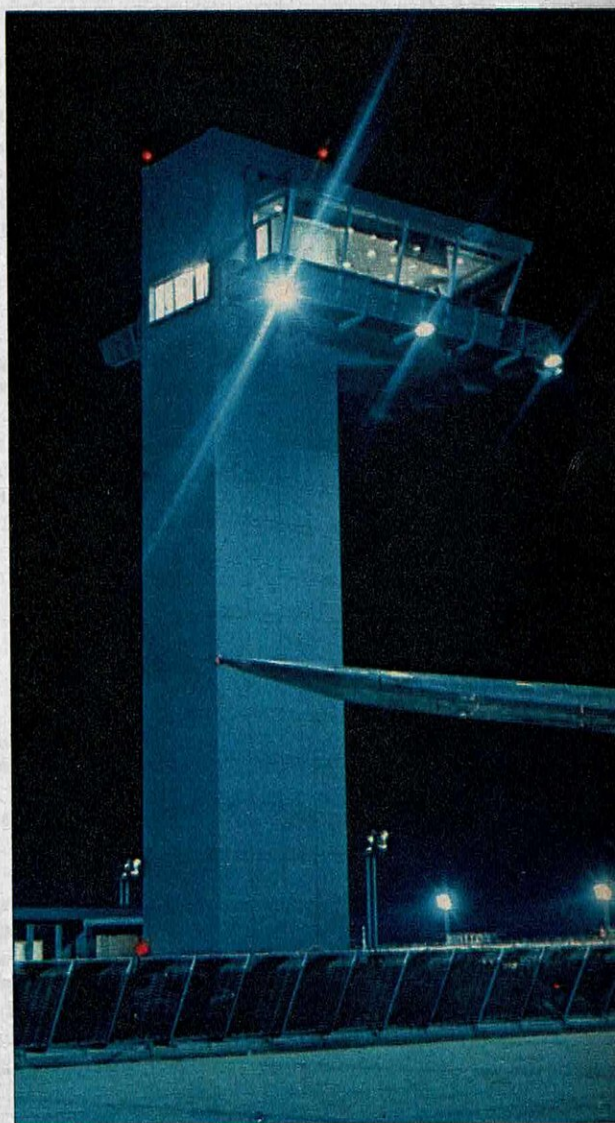
Ed. LANNES



**Sécurité
aérienne :**

99,99999992 %

**Jet-dragon,
écheveau de lumière,
tour calme qui veille.
C'est Orly la nuit.**



VOIR PAGES SUIVANTES

Les risques d'un mauvais atterrissage

IL n'empêche, Monsieur, que sur la terre ferme, vous avez plus de chances de vous en sortir. Tandis que là-haut...

Cette comparaison entre les risques de la navigation aérienne et ceux de la circulation terrestre, nous l'avons tous entendue jusqu'à l'écœurement. Pis : nous l'avons peut-être pensée nous-mêmes en prenant l'avion, de Paris à Londres ou à Cannes : l'angoisse appelle bien plus souvent à son secours la superstition et le préjugé que le bon sens.

Or, comparer « avec bon sens » les risques de l'avion à ceux de l'auto ou du train est d'une valeur pratique nulle ; autant mesurer les mérites respectifs de la diligence et de l'auto.

— Il n'empêche...

Il n'empêche qu'un accident d'avion, par son caractère spectaculaire et tragique, est certainement celui qui frappe le plus les imaginations contemporaines. « Journalistiquement » parlant, mille morts dans une révolution sud-américaine ne valent pas cinquante victimes d'un quelconque trajet Ankara-Karatchi. Seul un tremblement de terre pourrait le disputer en effet de terreur à un sinistre aérien.

Il n'empêche aussi qu'à toute heure, tandis que nous écrivons ces lignes, que l'imprimeur les compose et que vous les lisez, 40 000 personnes, soit la population d'une ville comme Périgueux, volent en sécurité dans notre atmosphère ; il n'empêche que, sur ce chiffre, le nombre de morts annuels par accidents (257 dans le monde en 1961) est de loin inférieur à celui de la grippe et, de beaucoup plus loin, inférieur au chiffre des morts sur la route dans le seul pays de France (jamais moins de 8 000 depuis 6 ans).

Les chiffres aussi ont leur bon sens.

Une équation à trois inconnues

La question n'est donc pas : les avions sont-ils sûrs ? Mais : la sécurité aérienne est-elle poussée à son maximum ?

Or, cette sécurité est un mot abstrait. Ou, plus exactement, un mot à trois facettes, ou encore, une équation à trois inconnues : la sécurité au sol, la sécurité en vol et la sécurité du matériel. C'est seulement grâce à la parfaite coordination des trois que cinquante ou soixante vies humaines peuvent être transportées sans danger d'Idlewild à Ciampino ou d'Almaza (Le Caire) à Tempelhof (Berlin).

Cette enquête, que nous avions déjà effectuée dans le passé, « Science et Vie » l'a

refaite en 1961 comme si nous ignorions tout du sujet : la sécurité aérienne à l'âge des jets répond-elle étroitement aux exigences des nouvelles vitesses et des nouveaux encombrements ? Voici les résultats.

Sécurité au sol : c'est l'enjeu d'un complexe travail d'équipe entre le Centre de Contrôle Régional, les tours de contrôle des aéroports et la Météo, ainsi que, bien entendu, les équipages en l'air.

Un avion veut atterrir. S'engage alors un curieux dialogue aérien :

— Orly approche. Fox. Bravo. Hôtel. Sierra. Niveau de vol 80. Descendons vers 50. Estimons OE. 9 heures.

— Ici Orly. Sierra. Oscar. Poursuivez descente. Avisez-moi, libérant entre 60 et 50. Heure estimée approche : 9 heures 5. Passez sur Orly radar. Fréquence X.

Cela signifie qu'un Boeing français immatriculé F - B.H.S.O. se trouve à 8 000 pieds ; il va prendre place dans le « stacking », sorte de garage céleste où les étages imaginaires sont distants de 300 m.

Ce dialogue reprend 430 fois par jour au-dessus de la seule ville de Paris.

Dans la tour de contrôle d'Orly, une poignée d'hommes prononce ces mots énigmatiques, assortis de chiffres et lourds de vies humaines. Dans la cage de verre teinté, l'œil incessamment sollicité par l'horizon, les pistes, les cadrans et les pupitres où clignotent les loupottes, ils sont deux agents de la « circulation ».

Il y a l'homme de veille. Casqué d'écouteurs, micro en main, il guette le moindre appel phonique, le moindre point qui surgit sur l'écran de radar, placé sous son regard et dont l'aiguille trace inlassablement des cercles concentriques.

Tous les avions, dans un rayon de 100 km, sont à lui. C'est lui qui les place sur le stacking et les fait descendre d'étage en étage jusqu'à la piste de ciment. De lui dépendent la rapidité des atterrissages, l'écoulement du trafic et le déroutage par mauvais temps.

Il doit se souvenir de bien des choses ; par exemple, de ce que les minutes d'un jet volant à basse altitude sont ruineuses en kérosène. Il doit être toujours en forme et garder l'esprit clair et le sang froid. Il ne doit jamais confondre ces messages ni ces chiffres qui se chevauchent parfois.

Il y a aussi l'agent. Lui, règle la circulation des appareils au sol et des voitures de service. Il y a enfin l'homme de liaison, qui reste en contact avec le Centre de Contrôle Régio-

sage sont inférieurs à un millionième

nal, dont le répéteur de radar permet de suivre un avion jusqu'à 250 km.

La grande affaire, pour la sécurité au sol, ce n'est pas tant le décollage, c'est l'atterrissage.

Lointaine, intermédiaire, finale

Un appareil qui décollerait avec une légère erreur d'appréciation risque beaucoup moins de se casser le nez qu'un avion qui atterrit. Autrement dit, et qu'on nous pardonne cette apparente lapalissade, le sol est en bas, et pas en haut ! Et, avec les jets, la délicatesse de l'atterrissage double d'acuité ; on conçoit tout de suite qu'en raison de sa masse et de sa vitesse, l'atterrissage d'un long-courrier à réaction soit une redoutable affaire. Par ailleurs, les effets des rafales et des vents par travers sont particulièrement dangereux pour les jets ; happés par les voilures en flèche, ils transforment le roulis en « lacets » et inversement. Un bon homme de veille connaît sa piste ; il sait qu'à la hauteur des balises numéros tant et tant, il y a par mauvais temps un petit vent méchant, par exemple.

Ce qui compte, par mauvais temps et sur piste mouillée, c'est la courbe finale. Pour que le point d'impact, les vitesses et l'assiette aient toute la précision requise par la sécurité, cette courbe impose à l'homme de veille qu'il suive étroitement l'appareil qui descend du plus bas étage du stacking. Et, pour cela, l'impératif est de faire passer les appareils à l'altitude requise sur une balise radio-électrique dans l'axe de la piste.

Mais ce travail est préparé par les hommes du radar, qui se trouvent sur la plate-forme inférieure de la tour. Leur pièce est obscure ; n'y luisent que des cadrans lumineux des appareils de contrôle. Cette plate-forme est le cerveau technique de la tour. A l'aide de quatre radars, elle contrôle l'approche des avions à partir de 250 km.

Dans l'avion, ce sera bientôt l'heure où les voyants lumineux se rallument : « Ne fumez pas — attachez vos ceintures. » La voix de l'hôtesse annonce :

— Dans une demi-heure environ, nous atterrissons à...

En bas, le radar du CCR vient de « prendre » l'avion ; on va calculer son arrivée et tâcher de la rendre la plus directe possible. A 100 km, un radar de 23 cm, avec carte gravée, situe immédiatement l'avion (un système en efface les échos fixes, si bien que toute tache est

obligatoirement un objet volant). C'est ce radar qui permet de régler la descente du stacking et de prévoir à peu près exactement l'heure d'atterrissage.

Enfin, le radar fixe qui se trouve sur la piste 26, la plus utilisée d'Orly, balaye le ciel en altitude, de 0 à 7°. Il contrôle l'arrivée au-dessus de la piste. Les trois phases, lointaine, intermédiaire et finale, sont bouclées.

Pendant ce temps, le quaradar vérifie la précision de l'atterrissage sur 4 axes, mesure l'altitude lui aussi, et surveille le terrain. Il « parle » par sonneries à l'homme de veille. Par exemple, le couplé 1 signifie : Remise de gaz, le 2 : attention, je te passe un avion en fréquence, le 3 : un avion est à 5 minutes de l'atterrissage..., etc.

Ce quaradar, c'est le verrou de la sécurité au sol ; il corrige, souligne, avertit, prévoit.

— Attention ! Un avion à un quart de mille de l'entrée de la piste. Il est en bonne descente, mais un peu à gauche...

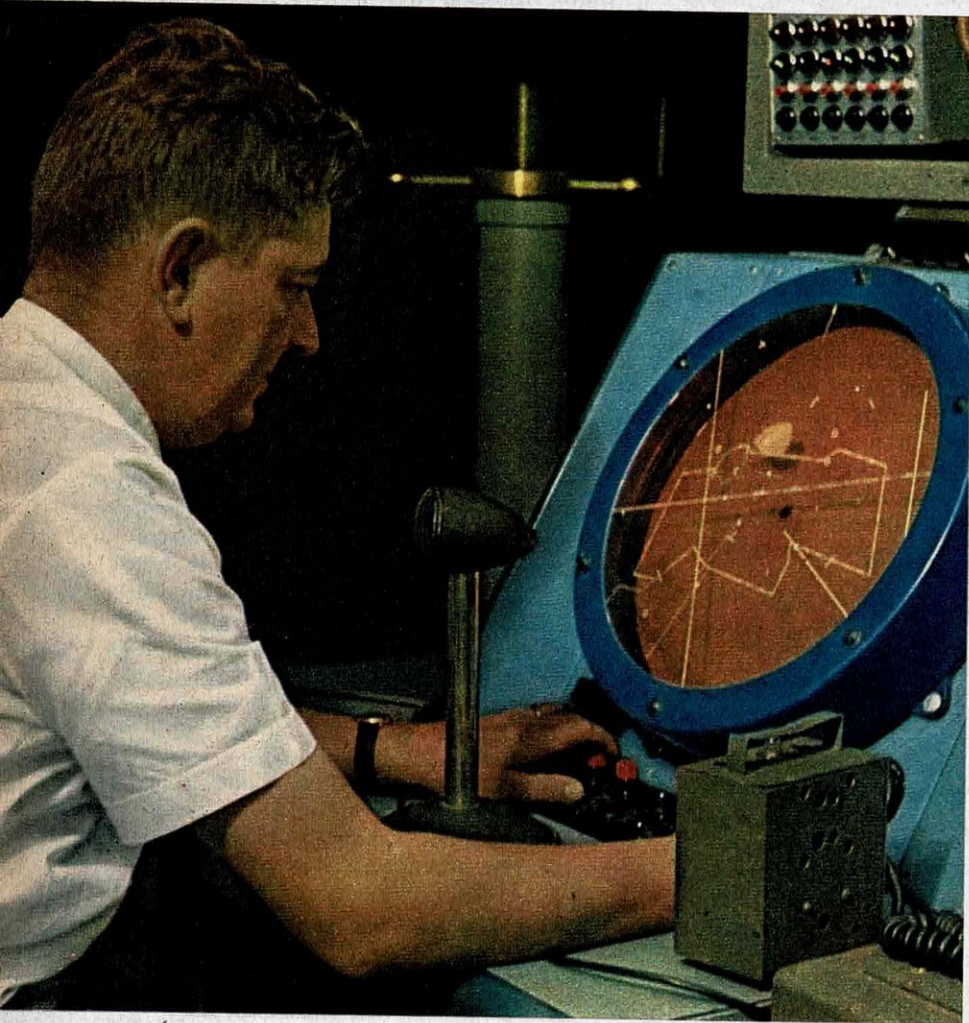
En France, la sécurité au sol a atteint le niveau maximum international. Les risques d'un mauvais atterrissage par suite d'erreur du CCR, des tours de contrôle ou de la météo sont inférieurs à 1 sur un million. En est-il autant à l'étranger ? Oui, dans la plupart des grands aéroports internationaux, Idlewild, London Airport ou Cointrin, par exemple. Non, pour de nombreux petits aéroports nationaux, que nous ne citerons pas ici. Comment se fait-il alors qu'il ne se produise pas plus d'accidents ? C'est que l'on redouble alors la sécurité en vol.

Seules les grandes lignes sont capables de cette coûteuse surenchère de sécurité.

De pesants témoins

La sécurité en vol, il y a trois ans, n'était pas une mince affaire. On avait cru l'avoir résolue grâce au système des « cocons ». Un « cocon » était le volume de sécurité qu'un avion entraîne avec lui dans le ciel, et dans lequel aucun autre avion ne doit pénétrer, sous risque de collision. A 300 km/h, par exemple, un avion sécrétait un cocon de 50 km de long sur 300 m de haut et 9 km de large. Bref, assez d'espace pour lui permettre une liberté totale d'évolution pendant dix minutes. A 600 km/h, le cocon enflait beaucoup : il se mettait à mesurer 100 km de long. Or, 600 km/h, c'est la vitesse de croisière d'un jet. Et le nombre de jets depuis trois ans va croissant et il va augmenter encore. Si tous les jets occupaient

Cet homme dirige de la terre un quadri-jet dans le ciel bouché



Il travaille dans une pièce complètement isolée de l'extérieur, à l'étage inférieur de la tour de contrôle. Il ne « voit » les avions qu'il prend en charge que sur l'écran. Il ne connaît les pilotes que par leur voix : la double chaîne d'ondes, radio et radar, qui le relie aux appareils en approche, lui permet pourtant de les amener à terre aussi sûrement que le font les pilotes maritimes qui montent à bord des bateaux au large pour les faire entrer au port. Comme eux, il connaît son « coin » à la perfection. « Ses » équipages, « ses » passagers, peuvent compter sur sa calme efficacité, comme sur celle de ses « sens » électroniques.



Des signalisations sonores pour

donc exclusivement des tunnels d'air de 100 km de long, le ciel deviendrait trop petit.

On renonça donc aux cocons. Par quoi les remplacer ?

Par des radars de bord et des radio-sondes. Et par des équipages encore plus qualifiés qu'avant, rodés par encore plus d'heures de vol que n'en exigeaient les appareils à moteurs compound. Car la sécurité en vol porte un double visage : celui des hommes et celui des appareils de contrôle.

L'année 1961 était à peine commencée que le DC-3 d'une petite compagnie nordique décolla si maladroitement qu'il s'écrasa au sol,

avec ses 22 passagers et ses 3 hommes d'équipage. Accident unique dans les annales de l'aviation (et certes infiniment moins fréquent que les accidents de cars qui se renversent dans des précipices sud-américains...) : l'enquête prouva que l'équipage était ivre. Ceci, répétons-le, ne saurait se produire sur une grande ligne. De toute façon, c'est l'accident extravagant, aussi improbable que la collision avec un météore. Combien, hélas ! de pères de famille parfaitement consciencieux n'ont-ils pas pris le volant de leur voiture au terme de repas largement arrosés, alors qu'ils avaient à bord la charge de leur famille ?

DU 1^{er} JANVIER AU 23 SEPTEMBRE

DATE 1961	LIEU de l'accident	TYPE de l'avion	COMPAGNIE aérienne	NOMBRE DE
				Équipage
3.1	Environs de Vaasa (Finlande)	DC-3	Finnair	3/3
2.1	Environs de Prague	Il. 14	C.S.A.	5/?
19.1	Idlewild	DC-8	Aeropaves de Mexico	4/8
19.1	Kasenga	?	Sabena	1/?
28.1	Atlantique, env. de New York	Boeing 707	American Airlines	6/6
25.1	Environs de Bandoeng	DC-3	Garuda Indon.	5/5
15.2	Environs de Melsbroek	Boeing 707	Sabena	11/11
3.2	Entre Surabaya et Balikpapan	DC-3	Garuda Indon.	5/5
9.3	Environs de Carache (Vénézuéla)	DC-3	L.A.V.	12/12
26.3	Environs de Natal		Correc Aereo Nacional	21/28
28.3	Environs de Nuremberg	Il. 18	C.S.A.	8/8
4.4	Entre Ciudad Castro et Santiago	DC-3	Linea Aerea Nacional	4/4
10.5	Environs d'Edjelé	Const. 1649 A	Air France	9/9
12.5	Mont Arenal	DC-3	LACSA (Costa Rica)	2/?
24.5	Environs de Brisbane	DC-4	T.A.A.	2/?
30.5	Large de Caparica (Portugal)	DC-8	K.L.M./VIASA (affrt.)	14/14
12.6	Environs du Caire	Electra	K.L.M.	2/7
18.6	Kano	DC-4	Interocean	1/?
30.6	Environs de Buenos Aires	C-46	Transcontinental	2/4
11.7	Aéroport de Denver	DC-8	United Airlines	0/7
12.7	Environs de Casablanca	Il. 18	C.S.A.	9/9
19.7	Sud de Buenos Aires	DC-6	Aerolineas Argentinas	7/7
1.9	Environs de Chicago	Constel.	T.W.A.	5/5
12.9	Environs de Rabat	Caravelle	Air France	6/6
17.9	Environs de Chicago	Electra	Northwest Airlines	5/5
23.9	Environs d'Ankara	F-27	T.H.Y.	4/4

un contrôle sûr de l'altitude

La vraie sécurité, c'est celle du nombre d'heures de vol, garantie de réflexes sûrs. Coûteuse garantie, qui vaut à nos grands pilotes de ligne des traitements de ministres (d'ailleurs pleinement mérités).

Coûteux, également, l'appareillage du radar de bord, de la radio-sonde et de l'enregistreur de bord. Sans le radar de bord, il n'est pourtant pas possible de détecter les nuages, ennemis de tout ce qui vole. Grâce à lui, on évite le danger de collision avec un appareil de tourisme qui se serait égaré dans une « panne » de cumulus, et l'on évite aussi les risques de dommages aux structures par les rafales et les

cheminées de grêle qui se trouvent à l'intérieur des amas de cumulo-nimbus. En 1960, 3 000 avions internationaux seulement étaient équipés de radars : tous devraient l'être aujourd'hui.

Grâce à la radio-sonde, bien plus fidèle que l'altimètre, on sait la distance exacte qui vous sépare du sol. En effet, ce genre de petit radar à antenne ventrale indique par signal sonore la proximité du sol à la verticale ; plus de risques de heurter une montagne enveloppée de nuages ou une dune enveloppée de nuit.

Une commission de sécurité est d'ailleurs en train d'élaborer des règlements qui doivent aboutir à un contrôle sûr de l'altitude. Maurice

Tableau officiel de l'I.A.T.A. (Association Internationale des Transports Aériens)

1961 26 ACCIDENTS DANS LE MONDE

DE VICTIMES	CAUSES PROBABLES				
Passagers	Heurt d'obstacles en vol	Défaillance de structure (cellule ou moteur)	Causes météorologiques	Fautes de pilotage	Cause indéterminée
22/22 5/?	Vol d'exercice heurte fils HT au décollage	(Vol d'entraînement) rupture en vol	Décollage défectueux dans 1 rafale de neige	Équipage ivre	Inconnue
0/98					
1/? 0/0					
16/16	Heurt montagne				Inconnue
61/61 21/21					
12/12	Heurt montagne				Perdu, chute probable
21/28 44/44					
20/20 69/69	Heurt montagne	Explosion de turbine en vol	Fort givrage		Inconnue
0/?		Désintégré en vol			
0/?					
48/48 17/29	Heurt dune à l'approche				Inconnue (accident cardiaque pilote) Inconnue
0/?					
21/31 17/103	Ligne HT en approche	Atterrissage défaillant	Frappé par foudre à l'atterrissage		Inconnue
64/64					
60/60 73/73	Obst. à l'approche		Foudroyé ?		Explosion (sabotage ?)
71/71 31/31					
24/25					

Pouvoir s'en sortir après un crash

Bellonte, inspecteur général de la Navigation Aérienne, propose une gamme unique de signalisations sonores correspondant à des altitudes déterminées. Tant de « bip » pour tant de centaines de mètres; l'altimètre n'aura qu'à bien se tenir.

Ultime précaution : l'enregistreur de bord. C'est un peu un témoin apocalyptique : il ne serait utile qu'après l'accident. Mais les enquêteurs ont souvent remarqué qu'à l'origine d'accidents graves se trouvaient des incidents mineurs, des défauts de matériel apparemment anodins, des imperfections de méthode vénielles, difficiles à identifier quand il ne reste ni survivant ni carcasse intacte.

Pourtant, que de précieuses leçons auraient pu être tirées des accidents du passé, si l'on avait disposé de ces enregistreurs ! Deux appareils de même type s'écrasent au décollage sur le même aérodrome, à quelques jours d'intervalle; n'y aurait-il pas là une cause commune ?

Les Caravelle, Boeing 707 et DC-8 du parc Air France sont déjà munis de ces témoins. L'UAT, aussi, n'a pas hésité à en doter ses jets. Certaines compagnies, cependant, hésitent encore : la protection des enregistreurs contre l'incendie entraîne une pénalisation de poids, et leur montage pose des problèmes techniques; enfin, le tout coûte cher. Il est tout à fait probable que, d'ici peu d'années, toutes les grandes compagnies internationales adopteront les enregistreurs de bord.

Cette rigueur dans les mesures de la sécurité en vol n'est évidemment pas, en raison de son prix, à la portée des dizaines de petites compagnies aériennes qui sont apparues depuis quelques années. Des équipages entraînés, des radars, radio-sondes et enregistreurs de bord coûtent très cher : seules des lignes couvrant des centaines de milliers de kilomètres passagers peuvent « s'offrir » cette dépense.

Peut-on faire mieux ?

Mais il faut souligner que, sur les 26 accidents survenus en 1961 (voir notre tableau), un seul, l'extraordinaire accident de la petite compagnie nordique, est dû à une défaillance de l'équipage. C'est la plus éloquente démonstration de la sécurité en vol.

Peut-on faire mieux ? Peut-être. Le problème des parachutes dans chaque avion n'a pas quitté l'esprit des spécialistes. Mais les constructeurs objectent toujours, avec raison, qu'il est difficile de quitter en plein ciel un avion en détresse avec un parachute sur le dos,

du moins si l'on n'a pas la moindre expérience du parachutage, comme les 99 centièmes des passagers, sinon la totalité : les risques d'être plaqué, soufflé, aspiré ou « étouffé » feraient du saut en parachute une séance de « roulette russe » dont bien peu sortiraient gagnants.

Un point que l'on peut, que l'on doit améliorer d'urgence est l'évacuation des passagers à la suite d'un « crash ». Lorsque la cabine d'un appareil est couchée sur le côté, comme il advient le plus souvent, tous les hublots et panneaux de secours d'un bord se trouvent contre le sol; les autres sont à 3 m de haut. Aucune évacuation n'est alors possible. Pourtant, un système de sécurité permettant d'ouvrir les panneaux et les hublots libres, et l'installation d'issues de secours ventrales et dorsales aurait permis de sauver dans bien des cas de nombreux passagers.

Ce nouveau système nécessite, naturellement, un nouvel entraînement du personnel de bord. Le choix des issues possibles doit se faire dans un délai de quelques secondes.

Les jets sont les plus sûrs

Et le matériel ? C'est dans ce troisième secteur de la sécurité aérienne que l'on peut effectuer encore les plus grands progrès.

Disons-le tout de suite : Les turbines, à cause de leur plus grande simplicité, semblent offrir plus de sécurité que les moteurs compound. Tant mieux, puisque cet âge n'est pas celui de l'avion, mais du jet, ce qui est différent.

Les efforts des constructeurs sont réellement louables. Nous ne versons pas dans l'optimisme béat ou cocardier; voici deux chiffres : les normes de sécurité des avions de ligne exigent une résistance à la fatigue égale à 30 000 heures de vol; Caravelle, pour ne citer qu'elle, est éprouvée pour 100 000 vols réels. Comme on le voit, la marge a été calculée avec générosité.

Certains appareils de fabrication étrangère ont eu, ces derniers temps, des avaries du train d'atterrissage; mais les recherches activement menées par les ingénieurs permettent d'espérer que ces incidents appartiendront bientôt au passé. On conçoit d'ailleurs aisément que des firmes, qui engagent des milliards dans le lancement d'un nouveau jet, n'hésitent pas à augmenter les dépenses pour l'amélioration d'un détail qui risque de gâcher toute l'œuvre.

Quatre accidents seulement cette année ont, d'ailleurs, été causés par des défaillances matérielles. Trois seulement étaient mortels :



**Fuyez l'hiver
en EUROPE**

vous trouverez l'ÉTÉ

**en effectuant une croisière
en AMERIQUE DU SUD**

**départs bi-mensuels
du HAVRE**

Compagnie Maritime des Chargeurs Réunis

3, Boulevard Malesherbes Paris 8^e ANJ. 08-00

**7 heures
dans
un autre monde**

LE BASSIN DE LA FOLIE

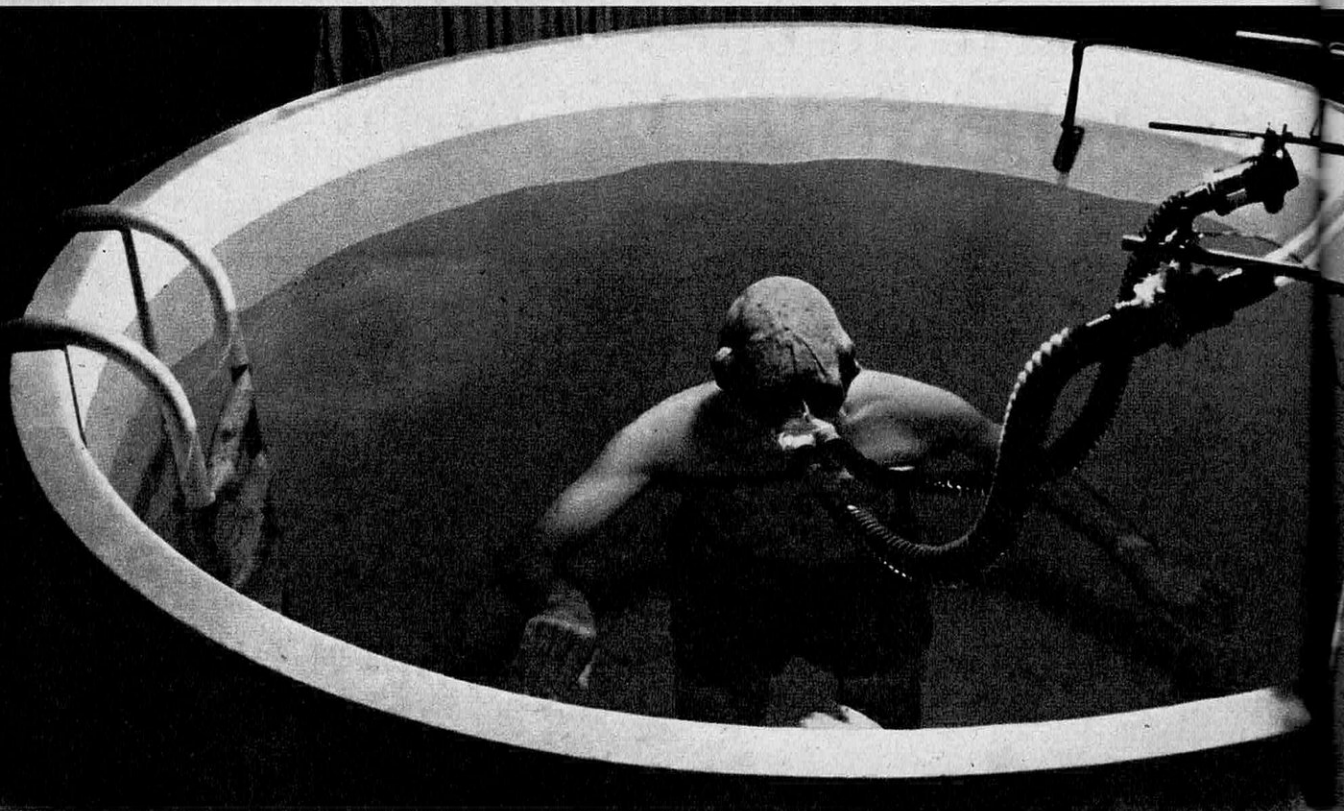
CET homme, Sid Ross, a battu un record en vivant pendant sept heures dans un monde d'hallucinations et de souffrances. Immergé dans un bassin d'eau à 37°, la tête emprisonnée dans une cagoule de caoutchouc, relié au monde extérieur uniquement par un tuyau d'aération et un téléphone, il a décrit, tout au long de cette expérience d'isolement, ses pensées et ses sensations.

— « Une voix grésille dans le téléphone et m'annonce qu'il est 8 h 55. Ce sont les dernières paroles qui me viennent du monde extérieur. Immergé et masqué, je dois avoir l'air ridicule, comme une grenouille qui sort sa tête de l'eau. Dès que cette pensée traverse mon esprit, une grenouille géante surgit devant moi. Elle flotte immobile, me regardant avec curiosité. Je dicte une description de la grenouille.

— J'attends de nouvelles visions mais rien ne se produit. Je commence à me sentir détrempé, douillettement confortable. Je pourrais rester ici des jours. Le chuintement de ma respiration est comme une berceuse. Comme c'est agréable : pas de loyer, pas de factures, pas de soucis ! C'est ainsi que doit se sentir l'enfant avant de naître...

— Soudain, je me rends compte que quelqu'un me regarde. C'est un homme âgé, plus grand que nature, avec des lunettes non cerclées et des cheveux blancs comme la neige.

— Mon esprit commence-t-il à s'égarer ? La peur me saisit de raconter les détails les plus



intimes de ma vie. J'essaie de m'armer contre cette possibilité mais je suis vaincu par une énorme insouciance : je ne peux que me laisser flotter, amorphe, indifférent.

— Pourquoi m'éclaire-t-on avec des projecteurs ? Des rayons de lumière semblent venir d'un balcon. Ils sont dirigés par un éclairagiste de plateau qui mâche du chewing-gum. Je vois maintenant une scène d'agonie tirée de quelque mauvais film. Puis une barrière se met en marche et se métamorphose en porc-épic. A voix haute, je demande : « Comment les porcs-épics s'accouplent-ils ? ». Réponse « En faisant très attention ». Je me tords de rire. J'improvise une chanson. Ensuite, j'entends des ronflements sonores et magnifiques auxquels succèdent d'autres bruits. Un avion fait chauffer ses moteurs. Un train passe. S'agit-il d'un test ? M'envoie-t-on ces bruits de l'extérieur ?

— Quelqu'un est entré dans la chambre d'isolement. Non, c'est un orage qui se prépare. J'entends le vent hurler et les volets battre. Je suis content de ne pas être dehors.

— Maintenant, je commence à avoir des hallucinations dans toutes les dimensions. Je me dis : « Reprends-toi, Ross ». Reviens à la réalité, tu es ici pour faire un reportage. Tu as 46 ans, tu es marié, tu as un fils. Comment s'appelle-t-il ? Comment est-il ? J'ai beau essayer, je ne peux pas me souvenir de ma famille. C'est terriblement douloureux...

— Pourquoi suis-je revenu à moi si brutale-

ment ? Mon cœur bat la chamade et j'ai un frisson. Au-dessus de ma tête je vois un visage taillé dans la pierre, avec des yeux vides de statue. Brusquement, ces yeux morts s'allument et dirigent sur moi un mince rayon de lumière. Le regard du masque est tellement malveillant que je suis comme pétrifié. J'essaie de rester calme. Le regard s'intensifie. J'essaie d'éliminer l'horrible vision mais n'y parviens pas. Je suis sans forces, pris au piège. Je crie. Le visage horrible s'évanouit...

— Je somnole, pour être réveillé par une très forte odeur de crêpes de maïs. Je les sens, je les vois, je pourrais presque les toucher. Puis c'est une autre odeur, une forte bouffée de chlore. J'étouffe, mes narines sont en feu.

— Ce damné masque écrase ma figure. Le collier s'enfonce sous mon menton. Je suis submergé par une vague de vertige et de nausée. Une voix d'enfant me parvient. Est-ce Daniel, mon fils ? J'essaie de l'écouter mais la voix se tait. Je n'arrive plus à parler logiquement. Mais il y a surtout cette terrible douleur aux joues et au menton. Depuis combien de temps suis-je ici ? Une heure ? deux heures ? « Bon, dis-je à haute voix, s'il y a trois heures que je suis ici et si vous avez enregistré suffisamment de données, j'aimerais sortir. »

— Des lumières s'allument et j'entends des pas. Le docteur Schurley, qui dirige l'expérience, s'approche du bassin. « Combien de temps pensez-vous avoir passé ici ? demande-t-il. Je réfléchis un instant ; je réponds : « Deux heures et demie. » Il m'apprend que je suis resté presque sept heures. C'est un record. Le docteur Schurley me libère. Pourtant, pendant des jours, je sentirai encore l'odeur du chlore et mon menton restera douloureux, bien que je n'aie pas la moindre ecchymose. De même, le temps seul me délivrera de la peur du masque de pierre aux yeux malveillants. »

Outre Sid Ross, 23 hommes et 8 femmes se sont soumis à cette expérience de privations sensorielles, menée au National Institute of Health, à Bethesda (U.S.A.). Tous les sujets ont « vu », « entendu » et « senti » dans le bassin souterrain ; tous ont « fabriqué » des stimulations artificielles tirées de leur subconscient. Ces recherches ont permis d'établir que les hallucinations ne sont pas nécessairement le fruit d'un esprit déséquilibré. D'ores et déjà, elles trouvent une application dans le traitement des malades mentaux violents. Ceux-ci ne sont plus, comme autrefois, isolés jusqu'à ce qu'ils se calment, mais au contraire l'objet de stimulations extérieures : présence d'une infirmière, lumière, musique. Enfin, ces expériences facilitent un accès rapide au subconscient.

E. L.



*Aveugle, sourd
et sans poids, l'homme,
plongé dans
le bassin, explore un
autre univers...*



la musique passe...



... mais repasse sur la bande magnétique



PE 41 - PE 31 A l'avant-garde du progrès.

nouvelle présentation :

la bande magnétique
AGFA et son carton
d'archivage basculant.

- Support en Polyester Pré-étiré
- Surface ultra-polie
- Souplesse inégalée
- Résistance totale aux agents mécaniques chimiques et thermiques
- Absence de souffle
- Haut niveau acoustique
- Idéale pour l'enregistrement 4 pistes
- Point de saturation, très élevé.

POUR TOUTE DOCUMENTATION : AGFA-PHOTO ★ BANDES MAGNÉTIQUES, 177, RUE DE COURCELLES PARIS 17^e ★ GALVANI 34-70

Pont ou tunnel sous la Manche

La guerre route-rail est déclarée

VOICI donc déclenchée la campagne décisive, dans la bataille plus que centenaire autour d'une liaison fixe entre l'Europe continentale et l'île britannique. Le « challenger » ne s'était pas plutôt déclaré (voir « Un Pont sur la Manche », Science et Vie N° 529, octobre 1961), que l'adversaire relevait le défi et entraînait en lice à son tour : les tunnelistes et les pontistes, les « passeurs dessus » et les « passeurs dessous », nous promettent un beau combat. D'un côté, la Société d'Études du Pont sur la Manche, qui a choisi pour champion un Ministre « en disponibilité », M. Jules Moch, et qui réunit, outre plusieurs grandes banques (le pont exige beaucoup d'argent), des sidérurgistes (le pont exige aussi beaucoup d'acier), des pétroliers, des routiers et des fabricants de pneus (le pont épouse la cause de la route), et un avionneur qui aimerait équiper le pont avec ses déflecteurs anti-bourrasque.

De l'autre côté, le groupement d'Études du Tunnel sous la Manche, dont le champion est M. Louis Armand, ancien Président de la SNCF et d'EURATOM, gladiateur redoutable et spécialiste du corps-à-corps technique. Derrière lui se tiennent aussi de puissants groupes financiers; la Compagnie du Canal de Suez, qui a pris l'initiative du projet en 1957; une vieille société concessionnaire du chemin de fer sous-marin entre la France et l'Angleterre, qui a refourbi pour l'occasion ses armes rouillées; une compagnie américaine apparentée à Pechiney; un groupe anglais dont le principal appui est les chemins de fer britanniques.

Le projet pour lequel ils se battent : un tunnel exclusivement ferroviaire, à double voie, équipé de navettes électriques qui prendraient en charge les automobiles. S'ils gagnent, un voyage en Angleterre se présenterait, dans 5 ans, à peu près comme ceci :

Arrivant de Paris, guidé par des panneaux « Tunnel sous la Manche », « Londres », l'automobiliste s'engage dans une voie à sens unique qui l'amène devant les guichets de contrôle.

par Étienne DUGUÉ

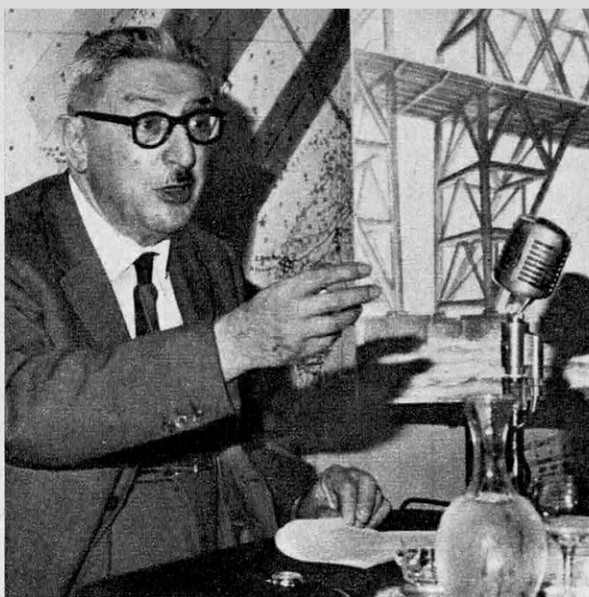
Il achète son billet, ses papiers et ses bagages sont examinés sans qu'il ait à quitter sa voiture (sic). Durée des formalités : 6 minutes. Il passe, pratiquement sans s'en apercevoir, du quai d'embarquement à la plate-forme d'une navette en partance. Il coupe son moteur, serre ses freins. Avec 6 points de chargement, une rame complète de 300 voitures peut être chargée en 12 minutes. La rame se met en marche. Durée du trajet : 45 minutes. Outre-Manche, il passe de la plate-forme sur le quai et de là reprend la route, alors que déjà les voitures venant d'Angleterre ont pris place dans la navette en direction du continent.

Toute la philosophie de ce moyen de transport repose sur le principe du tapis roulant, de la route sur rail, de la route mobile. Dans l'idée des promoteurs, un tel système est directement ouvert sur l'avenir, parce qu'il profitera de tous les progrès de l'automation au fur et à mesure de leur apparition. Ils évoquent déjà le jour où le tapis roulant se mettra automatiquement en marche, avec des cerveaux régulateurs qui ajusteront immédiatement la vitesse et la fréquence des rames aux besoins du trafic. L'électronique, qui a déjà donné un sursis au chemin de fer terrestre, assurerait ainsi l'avenir du chemin de fer sous-marin (cf. « Rails à roulettes »).

Le parking roulant

La route à grande circulation sera un jour, d'ailleurs, elle-même automatisée : les Américains et les Russes étudient le téléguidage, par câble axial enterré sous le revêtement de la route, et sur lequel se brancheront les automobiles. Ce sera le pilotage automatique, comme pour les avions. Les conducteurs seront bien contents d'abandonner le volant à un robot électronique. Avec son tunnel ferroviaire sous la Manche, Louis Armand veut réaliser le « passe-auto » automatique. Ce n'est plus la voiture qui se déplace, mais la route. L'automobiliste se gare sur un parking roulant, bien heureux d'être délivré des servitudes de la conduite, sur cet itinéraire à grand trafic où piloter une auto n'aurait pas plus de charme que sur l'autoroute de l'Ouest, un dimanche soir, à la rentrée à Paris.

Le pont plus attrayant ? L'utilisateur rêve d'une architecture à grand spectacle; il s'imaginerait traversant les 40 km du détroit dans le grand air du large, franchissant la mer à 70 mètres au-dessus des vagues, entouré d'horizons marins. Vain rêve, illusions, dit Louis Armand. On roulera entre deux parapets qui masqueront complètement la vue, avec une ligne de chemin de fer de chaque côté, dans un paysage monotone d'acier, où l'horizon se bornera au



19 SEPTEMBRE : J. MOCH

Polytechnicien, ancien Ministre des Travaux Publics et Président de la Société du Pont sur la Manche, J. Moch présente son projet : « C'est le plus viable ».

pare-choc de la voiture de devant et aux ailes des voitures voisines. Le pont sera le moins ouvert possible : l'idéal serait même d'en faire un tunnel aérien, un tunnel sur pont, enfermé dans une structure métallique.

Les tenants du tunnel ont retourné sur tous les côtés le problème du trafic automobile entre la France et l'Angleterre; il en ressort que la capacité du passe-auto ferroviaire, qui, au rythme d'un départ toutes les 10 minutes, pourra assurer l'écoulement de 1 800 voitures dans chaque sens, et éventuellement le double, couvrira très largement les besoins : 763 véhicules par heure, dans le sens le plus chargé, en 1965 (quand le tunnel, espèrent ses promoteurs, sera réalisé), et 1278 véhicules à l'heure en 1980. Les tunnelistes comparent le débit régulier et rapide du train sous-marin, abrité des intempéries, aux difficultés de la circulation routière, avec ses pannes et ses accidents d'autos, et les aléas météorologiques sur un parcours aux brumes fameuses, qui enregistre 22 tempêtes par an et où la durée des accalmies ne dépasse pas 22 %.

Les tunnelistes avancent encore l'argument financier : le tunnel ferroviaire coûte moitié moins cher que le pont rail-route : 1,5 milliard de NF contre 3 milliards. Aux investissements plus faibles correspondra un péage moins élevé (sans compter que l'automobiliste ne dépensera pas une goutte d'essence pour la traversée de la Manche), qui appellera en retour un trafic encore plus important et des bénéfices plus gros. Ce qu'on économisera en



9 OCTOBRE : L. ARMAND

Polytechnicien, ancien Président de la SNCF et porte-parole du Groupement du Tunnel sous la Manche, riposte : « Notre Tunnel est tellement plus économique ! »

faisant le tunnel et en ne faisant pas le pont pourra servir à financer 600 à 700 km d'autoroutes jusqu'à Londres, Paris, Bruxelles.

Corsons le débat et laissons parler les contradicteurs : les tenants du tunnel, disent-ils, sont des « cheminots » dans leur âme et dans leurs intérêts, et il est cocasse de les voir aujourd'hui offrir aux automobilistes quelques centaines de kilomètres d'autoroutes en « supplément gratuit » ; si la France manque d'autoroutes et de canaux fluviaux, la faute n'est-elle pas au lobby ferroviaire, qui s'entend si bien à ne pas laisser la route et le canal concurrencer le rail ? Pourquoi n'investirait-on pas plutôt dans des autoroutes une partie des 300 milliards de déficit de la SNCF ?

Pour les adversaires du projet, un ouvrage purement ferroviaire ne constitue pas, malgré l'image séduisante du tapis roulant, une véritable liaison sans « rupture de charge ». Une navette ferroviaire, aussi judicieusement conçue soit-elle, reste assujettie à des horaires, des attentes, des chargements, des déchargements. Et puis, les automobilistes se font peut-être une idée fausse du progrès, mais construire un chemin de fer pour véhiculer leur automobile, cela leur paraît une aberration, une solution contre nature. Nous sommes, disent-ils, à l'ère de la route, à l'époque où le camion concurrence le rail sur le trajet Californie-New York, et à plus forte raison sur les petits parcours. Se mettre à construire aujourd'hui du chemin de fer est un non-sens. Les « cheminots » répondent qu'on pourra très bien, plus

tard, ajouter un tunnel routier au tunnel simplement ferroviaire. Mais, rétorquent les « routiers », cela coûtera beaucoup plus cher que d'adopter une solution mixte dès le début. Le tunnel ferroviaire est plus facile et plus économique à réaliser, mais il hypothèque tout l'avenir d'une liaison routière. Et tôt ou tard, inévitablement, il faudra venir à la route.

Le dossier de l'affaire est loin d'être complet. Dans les cartons des ingénieurs sommeillent des dizaines de projets, depuis la route pavée creusée sous la Manche, éclairée aux quinquets et aérée par des cheminées sortant de la mer, qui fut présentée à Napoléon, en passant par tous les projets de tubes immergés, de jetées, d'isthmes artificiels, de ponts de granit, de suppression pure et simple de la Manche par colmatage, de ponts suspendus, d'autostrades flottantes, de canal entre deux digues ; jusqu'aux projets d'aujourd'hui. Et s'il existait d'autres solutions que l'alternative tunnel ferroviaire-pont mixte ? Dans les cartons du Groupe d'Études et de Coordination de l'Urbanisme Souterrain, association sans but lucratif qui rassemble les plus hautes sommités mondiales de la géologie, de l'urbanisme, du génie civil, parmi lesquels des techniciens qui savent ce que c'est que construire de grands tunnels parce qu'ils en ont déjà construit ; dans les cartons du GECUS, donc, se trouvent pas moins de 24 projets de tunnels mixtes rail-route, qui méritent d'être considérés, et le seront certainement par le gouvernement.

Le dernier mot n'est pas dit

Il y a l'aspect juridique. Le GECUS est propriétaire devant la loi de tous les projets de tunnels mixtes sous la Manche. De son côté, le groupe de M. Louis Armand est tenu par un projet rattaché à une concession du chemin de fer sous-marin, attribué en 1876 et qui expire en 1966 ; on comprend qu'il ait hâte de remporter la décision. A l'époque, en 1876, le rail était le moyen de transport le plus moderne ; l'avion et l'auto n'existaient pas.

Tout est encore à voir. Par exemple, il n'est pas dit définitivement qu'une entreprise de cette importance doive être entièrement calculée en fonction de la rentabilité d'un financement privé. Il y a d'autres façons de calculer sa rentabilité : en fonction de l'utilité publique pour la France, l'Angleterre, et l'économie générale de l'Europe. Sur ce plan-là, tous les projets sont à revoir. Beaucoup de gens ont encore leur mot à dire : le gouvernement, les Anglais, les pays limitrophes, les techniciens. La Manche n'est pas encore comblée.

E. D.

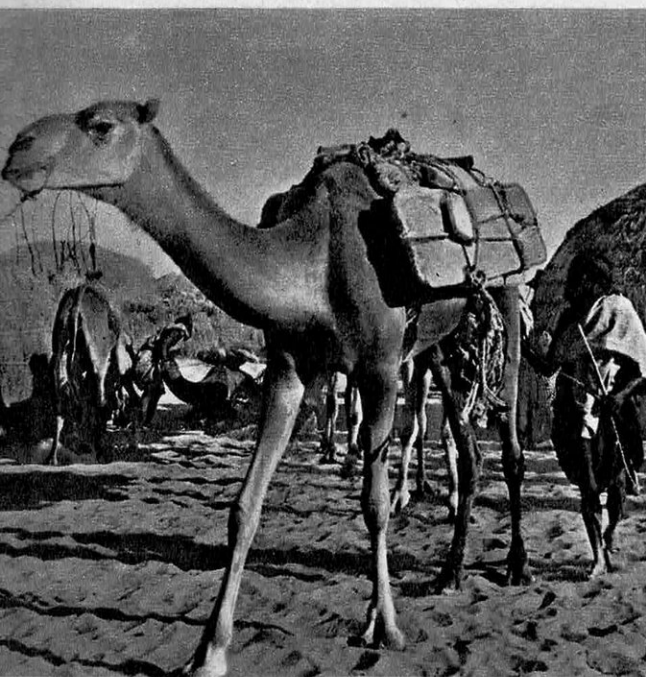
LE SEL CET INCONNU

par Ed. Lannes

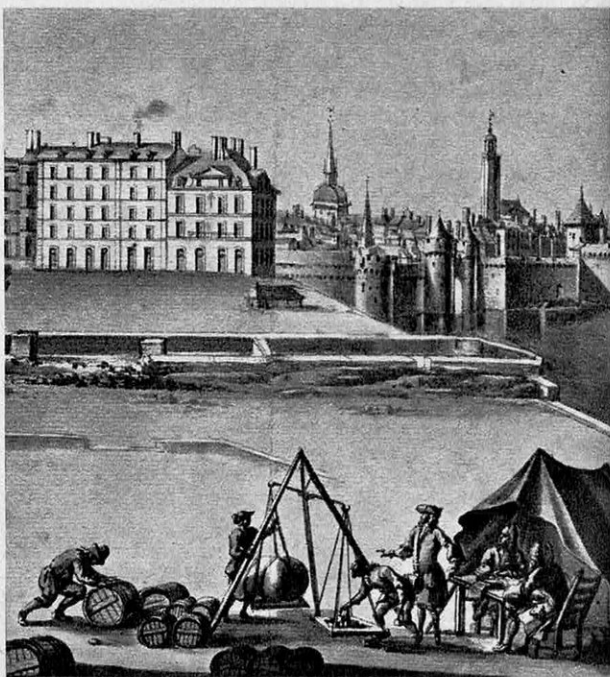
LA consommation du sel remonte aux premiers âges de l'humanité. Les textes antiques en font tous mention, en particulier les récits bibliques qui décrivent la mer Morte comme le grand réservoir naturel de l'Orient d'où les caravanes tiraient un fructueux commerce. Homère et Plutarque ont célébré le sel; Horace, dans un vers célèbre, lui attribue un rôle essentiel dans l'alimentation : « du pain et du sel sauront bien apaiser ton estomac qui crie. » Le sel figurait parmi les provisions essentielles qu'emportaient les légionnaires romains en campagne...

Le Moyen Age français en fit un monopole d'État, le produit de sa vente alimentait le très impopulaire impôt de la gabelle qui, pendant des siècles, en raréfia la consommation, considérée comme un luxe mal accessible aux pauvres gens. La Révolution abolit la gabelle, l'Empire la rétablit, elle ne fut supprimée qu'aux premiers jours de la III^e République. En Italie ce monopole est toujours en vigueur.

L'usage du sel est très inégalement réparti dans le monde. D'une manière générale, la demande est d'autant plus forte que le niveau de vie est plus élevé. Ainsi les États-Unis et les pays scandinaves viennent en tête avec vingt à trente



CHAMEAU chargé de barres de sel à Tombouctou. Il vient des salines sahariennes de Taoudéni.



GABELLE, un impôt « salé » de l'Ancien Régime, rétabli sous la forme d'un droit de consommation...

grammes par jour et par habitant. Inversement la Chine, l'Inde et les peuples sous-développés ne dépassent pas quelques grammes.

En France les habitudes ancestrales lui accordent une place de choix dans les préparations culinaires. On peut évaluer à 15 grammes en moyenne la ration quotidienne, provenant de trois secteurs à peu près égaux : teneur propre des aliments (5 grammes); assaisonnement à la cuisson et à table (5 grammes); pain (5 grammes).

Cette consommation est-elle excessive? Sans doute pas, si l'organisme est jeune, si le cœur et les reins assurent une circulation et une élimination correctes.

Cycle du sel dans l'organisme

Le milieu intérieur, ces innombrables lacs, fleuves et ruisseaux qui sillonnent notre corps, sont composés d'eau et de sel (chlorure de sodium), ainsi que de sucre, d'urée, de protéines, toutes ces substances dissoutes existant en quantités remarquablement fixes. C'est ainsi que l'organisme humain retient environ 300 grammes de sel, répartis dans les liquides extra-cellulaires (plasma du sang, lymph,

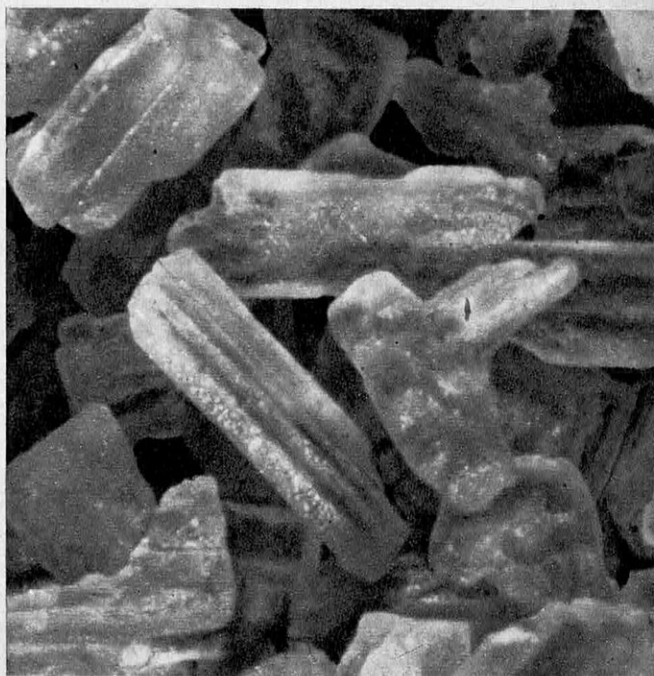
espaces interstitiels) qui représentent 20 % du poids du corps, soit environ 12 litres pour un homme pesant 60 kilos. Mais le sel ne pénètre pas dans les milliards de cellules qui composent nos tissus. Il est perpétuellement brassé par le torrent circulatoire; les reins, et dans une moindre mesure la sueur, éliminent le surplus fourni par l'alimentation. Chez un sujet normal il existe donc un équilibre parfait entre les apports et les sorties de sel.

Cependant cet équilibre est précaire. Des expérimentateurs américains, Lyons d'une part, Grant et Reichsman d'autre part, faisant ingérer pendant trois jours à une série de sujets normaux un excédent quotidien de 20 grammes de sel, constatent au bout de ce délai une triple augmentation : du poids (+ 1 kilo 760), du volume du plasma sanguin (+ 400 cm³), et de la pression veineuse (+ 40 mm). Dans une autre série d'expériences réalisées avec une surcharge analogue de sel, Perosa a observé que le débit cardiaque passe en trois jours de 6 litres 600 à 7 litres 600 par minute.

Ces diverses recherches démontrent, s'il en était besoin, l'avidité du sel pour l'eau, cette étonnante propriété qu'il possède d'en fixer trente fois son poids. Tout le monde sait



MARAIS SALANT dans l'île de Ré. Le piège que l'homme a tendu à la mer pour dérober son sel.



CES CRISTAUX de sel ont perdu leurs arêtes nettes. Ce gemme est malheureusement avide d'eau.

qu'une poignée de sel exposée à l'humidité de la nuit est transformée le lendemain matin en une bouillie compacte. C'est un peu ce qui se produit dans l'organisme lorsqu'il est soumis, comme dans les cas précédents, à une brusque surcharge : il se produit une rétention d'eau importante, sans commune mesure avec les quelques dizaines de grammes de sel excédentaires, qui se traduit par une hausse pondérale sensible, mais aussi par l'expansion du volume sanguin qui retentit sur le travail cardiaque. Bien entendu, les reins rétablissent la situation en quelques jours, si la ration excédentaire est supprimée.

Il y a toutefois deux circonstances où la prise excessive et même massive de sel se justifie : l'effort physique intense, professionnel ou sportif, et le climat torride. Dans un cas comme dans l'autre, la sudation entraîne une tendance permanente à la déshydratation, que le sel combat efficacement.

Rôle du sel dans certaines maladies

À la faveur de ce qui précède, on conçoit qu'en cas de déficience de la pompe motrice ou des éliminations, l'organisme malade va devenir sensible à de très petites quantités de sel, de l'ordre du centigramme, alors qu'il régularisait aisément des différences cent fois plus fortes.

Lorsque les fonctions cardiaque et rénale sont perturbées, le trouble prédominant portera, dans certaines circonstances, sur l'élimination de l'eau. Si la rétention est importante, elle se traduira d'abord aux chevilles, plus tard aux jambes, aux cuisses et à l'abdomen, par une infiltration molle et indolente de la peau, connue sous le nom d'œdème.

Au début du siècle, le grand Fernand Vidal a démontré le rôle capital du sel dans la genèse des œdèmes rénaux, Merklen dans celle des œdèmes cardiaques, Ambard dans celle de l'hypertension. A cette époque, on était d'ailleurs persuadé que le chlorure était l'élément nocif du chlorure de sodium alors que, depuis, le sodium est reconnu comme seul responsable. En effet, d'autres sels de sodium sont capables de produire expérimentalement des œdèmes, tandis que les chlorures de calcium ou d'ammonium en sont bien incapables.

Les restrictions en sel (ou régimes désodés) sont donc communément admises depuis longtemps dans le régime des cardiaques et des néphrites. Elles ont été récemment remises en honneur dans le régime des hypertendus et des obèses.

Parmi les nombreuses statistiques publiées sur les rapports du sodium et de l'hypertension, celle de Dahl et Love, relative aux visites de médecine du travail du Brookhaven National Laboratory Staff, est particulièrement éloquent. Sur 897 sujets : 397, soit 44 % avaient l'habitude de saler beaucoup leur alimentation ; 40, soit 10 %, étaient des hypertendus — 402, soit 45 %, salaient moyennement ; 30, soit 7,5 %, étaient des hypertendus ; 98, soit 11 % salaient peu ; 1, soit 1 %, était hypertendu.

Voici une autre statistique, américaine également : Robinson, Brucer et Mass sur 10 833 sujets examinés trouvent 4 fois plus d'hypertendus chez l'obèse masculin et 6 fois chez l'obèse féminin.

Le professeur Vague, de Marseille, sur 88 cas de coronarite chez l'homme, trouve 59 obèses, et 32 sur 39 chez la femme.

Il en conclut que l'obésité, comme l'hypertension, doit bénéficier d'un régime désodé qui permet de la réduire plus facilement et de prévenir les complications vasculaires. Obésité et hypertension apparaissant le plus souvent à l'âge mûr, une grande partie des plus de cinquante ans devrait être systématiquement soumise à un régime désodé.

Principes et applications du régime désodé

Toutes les gammes de régime sont réalisables, selon que le médecin décide de tolérer, dans les cas bénins, 1 g à 1,50 g de sel par jour ; 0,50 g à 1 g dans les cas moyens ; moins de 50 cg dans les cas graves.

Prenons d'abord l'exemple de la tolérance la plus large : il suffira de supprimer le pain (remplacé par des biscottes sans sel), de n'assaisonner aucun mets (ou par un sel de remplacement sans sodium, type sel Bouillet), d'interdire enfin la charcuterie et les fromages, qui sont avec le pain les aliments courants les plus salés (plus de 500 mg de sodium aux 100 g).

Au stade suivant, les restrictions vont frapper les poissons de mer, certaines viandes comme le mouton et le porc, toutes les conserves de légumes (aliments contenant de 100 à 500 mg de sodium par 100 g).

Enfin, si l'on veut réaliser un régime d'une exceptionnelle pauvreté en sodium, le cercle des aliments qui en sont à peu près dépourvus devient très restreint : le riz, la pomme de terre, la plupart des légumes verts, tous les fruits (aliments contenant moins de 30 mg de sodium aux 100 g).

QUANTITÉ EN MILLIGRAMMES DE SODIUM POUR 100 GRAMMES DES PRINCIPAUX ALIMENTS

DE 3 000 A 500 MILLIGRAMMES

Lard	2 900
Caviar de saumon, morue séchée	2 200
Olives de conserve	2 000
Cornedbeef, anchois en conserve	1 700
Jambon, moutardes ordinaires	1 250
Fromage « carré de l'Est »	1 150
Camembert, charcuteries diverses (en moyenne)	1 000
Caviar d'esturgeon	875
Fromage « demi-sel »	765
Hollande, choucroute	650
Sardines et thon à l'huile (conserve) ...	550
Pain ordinaire, gruyère, saumon en conserve	500

DE 500 A 100 MILLIGRAMMES

Haricots verts en conserve	410
Crabe bouilli	370
Biscottes	360
Moules	290
Fromage blanc de lait écrémé	250
Petits pois en conserve, homard bouilli.	230
Jus de tomate	225
Rognon de bœuf	200
Soles, crevettes, huîtres	150
Agneau, foie de veau, raie	110
Côtelettes de mouton et de porc, céleris	100

DE 100 A 20 MILLIGRAMMES

Chocolat, rôti de porc, langue de bœuf	86
Poulet rôti, colin, truite, 2 œufs	80
Brochet, cresson	75
Escalope et rôti de veau, gigot de mouton	70
Merlan, morue fraîche, rôti de cheval ..	60
Lait, rôti de bœuf, saumon frais, épinards	50
Lapin, tripes, carottes, radis	40
Yaourt, betteraves	30

DE 20 A 0 MILLIGRAMME

Artichaut, poireau, petit suisse	20
Pain sans sel, moutarde sans sel, chou-fleur	15
Melon	12
Biscottes sans sel, beurre, margarine, lait déchloruré	10
Choux de Bruxelles, petits pois frais, laitue	10
Vin, confiture, miel	8
Pâtes, tapioca, pruneaux	6
Endives, champignons	5
Pommes de terre, semoule, oranges, cidre	4
Riz, lentilles, tomates, asperges, bière ..	3
Raisin frais, noix, amandes	3
Haricots verts frais, châtaignes	2
Figues, groseilles, pêches, poires, rhubarbe, jus d'orange	2
Haricots secs, sucre blanc, café	1
Abricots, bananes, cerises, citrons, fraises, Pamplemousse, pommes, prunes, dattes.	1

(1) Les chiffres indiqués constituent une teneur moyenne susceptible de variations plus ou moins importantes selon la préparation, la région et la saison.

Mais quel que soit le régime suivi — large ou sévère — le choix de la boisson est très important. Contrairement aux habitudes du début de ce siècle, où les cardiaques œdémateux recevaient trois litres de lait par jour, on n'admet plus aujourd'hui le lait qu'en très petites quantités, car il contient 50 mg de sodium aux 100 g. Toute la gamme des eaux bicarbonatées sodiques soulève les mêmes objections.

Le but doit être de rechercher la boisson d'où le sodium est totalement exclu pour permettre de réserver la ration de sel autorisée à une variété aussi grande que possible d'aliments solides sans la gaspiller sur le liquide. Car l'appétit s'accommode mal d'aliments sans saveur alors qu'il n'éprouve aucun désagrément à boire de l'eau de source.

Or le problème d'une eau totalement désodée n'avait pas reçu de solution jusqu'à ces dernières années. La découverte d'une nouvelle source, l'eau minérale Charrier, permet pratiquement de le résoudre. Elle ne contient en effet que 15 mg de sodium par litre, soit 1,5 mg aux 100 g. Il suffit de se reporter au tableau ci-dessus pour comprendre que l'eau Charrier est le moins sodé de tous les aliments. Si l'on veut une échelle de comparaison, il faudrait en boire 3 300 litres pour absorber le sodium contenu dans un kilo de pain !...

Cet exemple permet de mesurer quelle économie de sodium Charrier permet à l'obèse, à l'hypertendu, au cardiaque de réaliser, économie qu'il est loisible à ces malades de reporter sur certains aliments de leur goût.

L'HORLOGE ATOMIQUE A L'HEURE FRANÇAISE:

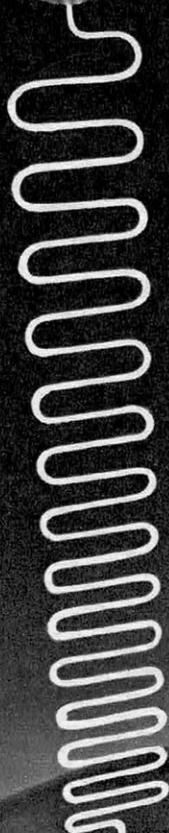
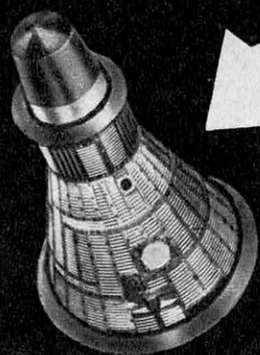
Précision **1 SECONDE**
EN
3000 ANS

Le sept septembre 1961, était présentée à Besançon la première horloge atomique française. Construit par le professeur Uebersfeld, cet appareil (qui ne donne pas directement l'heure et utilise des molécules d'ammoniac pour son fonctionnement) est en réalité le troisième qui a été fabriqué au laboratoire de la faculté des sciences de Besançon. Sa précision est de 10^{-11} — une seconde environ en 30 siècles ou, si l'on préfère, 1/10 de millimètre sur la distance Paris-Buenos Aires.

Grâce à lui, la France pourra rattraper son retard dans la course à l'heure atomique qui a déjà permis en 30 ans d'améliorer 100 000 fois la précision dans la mesure du temps, et de faire de la seconde un étalon respectivement 1 000, 10 000 et 100 000 fois plus précis que le kilogramme, le mètre et les unités électriques.

VOIR PAGES SUIVANTES

*Pour vérifier la relativité :
1 satellite, 2 horloges atomiques*



C'EST en 1948 que Lyon réalise au National Bureau of Standards le premier standard atomique de fréquence. Son procédé, dit par absorption, utilise les propriétés oscillatoires de la molécule d'ammoniac (14 000 000 pulsations par seconde), mais en raison de sa mauvaise stabilité et de sa précision insuffisante (de l'ordre du milliardième), il est rapidement abandonné. La même année, dans le même laboratoire, Kusch met au point un résonateur à jet atomique. Dans cet appareil comme dans le précédent, les particules jouent un rôle passif, mais ici l'atome de césium remplace la molécule d'ammoniac.

Ce procédé est repris et amélioré en 1955 au National Physical Laboratory britannique par Essen et Parry, mais c'est au savant américain Zacharias travaillant avec Jerry Wiesner, l'actuel conseiller scientifique du Président Kennedy que l'on doit le premier appareil à césium réalisable industriellement, l'*Atomichron*, destiné à des non-physiciens et pouvant servir à mesurer le temps. Il le fait avec une précision de 10^{-10} c'est-à-dire d'environ 1 seconde en 3 siècles.

Grand comme un magnétophone

En 1957, 10 atomichrons sont vendus aux U.S.A. Ils coûtent 25 000 000 anciens francs pièce. Aujourd'hui, leur prix a baissé de plus de moitié, ils ont la taille d'un magnétophone (65 cm de long sur 27 de large et 22 de hauteur), et leur précision, obtenue en coordonnant les recherches de cinq pays (la France, l'Angleterre, le Canada, la Suisse et les U.S.A.) qui fixent le 25 février 1961 à 9 192 631 770 le nombre d'oscillations par seconde de l'atome de césium, est maintenant dix fois supérieure à celle de Zacharias.

Un peu moins encombrants que les atomichrons, beaucoup plus légers, un peu plus chers (12 millions de francs) les appareils à pompage optique font à leur tour leur apparition dans les pages de publicité des magazines scientifiques américains.

Réalisés grâce aux travaux de deux physiciens français, Alfred Kastler, directeur du laboratoire de l'horloge atomique à Paris et le professeur Jean Brossel, ces standards de fréquence utilisent l'action d'une radiation lumineuse sur les atomes d'une vapeur alcaline.

Dans les M.A.S.E.R. (Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation), simultanément mis au point en 1954 aux U.S.A. et en U.R.S.S., les molécules d'ammoniac ne jouent plus un rôle passif. Ce sont leurs propres vibrations amplifiées dans une cavité accordée à leur résonance qui donnent



la fréquence. Les oscillations qui naissent et s'entretiennent ainsi, spontanément sont extrêmement pures et contiennent peu de bruit. Elles peuvent donc être facilement amplifiées. C'est un auto-oscillateur de ce type qui a été construit à Besançon par le professeur Uebersfeld. Aux U.S.A., où fonctionnent déjà des masers à rubidium et à gallium, le professeur Ramsey de l'Université de Harvard prépare les plans d'un auto-oscillateur à hydrogène dont la précision plus de 1 000 fois supérieure aux autres masers devrait permettre de vérifier la théorie d'Einstein sur la relativité générale.

A quoi sert d'obtenir des précisions aussi extraordinaires? Bien que son oreille perçoive des vibrations sonores de l'ordre de 1/10 000^e seconde et que son œil soit sensible aux périodes lumineuses (10 000 milliards de fois plus courtes encore), l'homme ne peut apprécier directement par ses sens un temps inférieur au 1/10 de seconde. Cependant le « temps » ne se manifeste pas seulement dans son simple écoulement ou dans le déclenchement successif de divers événements. Il est présent dans une quantité innombrable de notions qui intéressent à la fois la science, la technique et les manifestations les plus courantes de la vie quotidienne. Et pour toutes ces applications, des précisions de l'ordre de 10^{-11} sont aujourd'hui nécessaires. Dans les sciences modernes, toutes les grandeurs s'apprécient en mesures. Au Pavillon de Breteuil, Charles Volet, directeur du Bureau international des poids et mesures illumine par des éclairs périodiques les graduations d'une règle qui tombe dans le vide. L'horloge à quartz contrôlée par un standard atomique qui

Nicolas Stoyko, roi de l'heure

Depuis 34 ans, à l'Observatoire de Paris, il épée et mesure la rotation terrestre. Les étalons atomiques lui signalent la moindre incartade.

déclenche les éclairs lui permet de connaître à des instants parfaitement définis les positions successives de la règle et de déterminer ainsi l'intensité de la pesanteur. On est loin, on le voit, de l'époque où pour établir la loi de la chute des corps, Galilée se servait d'une clepsydre à mercure dont il bouchait l'orifice avec un doigt.

C'est grâce aux standards de fréquence atomiques que l'on peut mesurer au millième la fréquence des vibrations des matériaux et calculer leur élasticité et leur résistance. Sans cette précision, il n'aurait pas été possible de construire la voûte tripode du Palais du C.N.I.T. au Rond Point de la Défense. Grâce à eux, aussi, les astronomes prédisent minutieusement les marées et les éclipses. Ils ont pu récemment en comparant la fréquence des radiations émises par un nuage d'hydrogène en mouvement à celle du même hydrogène en repos, explorer les bras spiraloïdes de la galaxie terrestre et calculer que la nébuleuse d'Orion s'approche de nous à la vitesse de 8 km à la seconde.

Pas la peine de hurler

Le « temps » joue un rôle aussi essentiel dans les transmissions synchrones, que ce soit la télévision où chaque élément de l'image occupe une position caractérisée par un « instant » ou les transmissions téléphoniques et télégraphiques par câble à longue distance où chaque communication possède une couleur théorique, c'est-à-dire une fréquence qui lui est propre. Plus cette fréquence est stable et bien définie et plus il est possible d'envoyer de communications sur le même câble au même moment. Cinq à six cents aujourd'hui, le double avant 10 ans.

Il y a 30 ans, il était facile à Paris de capter Indianapolis sur 2 500 m. Les émissions étaient peu nombreuses et de la même manière que l'on peut se faire entendre dans une salle vide en chuchotant, il n'était pas nécessaire de disposer d'émetteurs puissants pour atteindre les possesseurs de postes à galène. Aujourd'hui, la salle est pleine, les ondes sont encombrées. Il ne sert à rien de hurler, il faut éviter que les émissions se chevauchent. La remarquable précision obtenue dans le domaine des fréquences permet, en stabilisant les oscillations des émetteurs, de concentrer chaque jour dans un es-

pacement très limité, un nombre considérable de stations sans crainte de les voir interférer. C'est ainsi que le centre expérimental de la R.T.F. à Limours contrôle l'ensemble des émissions diffusées sur le territoire français. L'Électricité de France elle aussi a dû installer une station spéciale pour imposer la fréquence et la phase du courant alternatif. Pour les radars et les appareils de radio-navigation, ce ne sont plus des intervalles qu'il s'agit de mesurer mais des distances. En 1958, avec l'un de leurs nouveaux Maser, les Américains ont réussi à calculer la distance Venus-Terre à partir d'un écho radar réfléchi par cette planète avec une puissance inférieure à un milliardième de milliardième de milliardième de watt.

Un rayon de la mort

Ce sont encore les Américains qui ont imaginé de loger une horloge atomique à bord d'un avion, ce qui a permis de supprimer l'une des deux stations terrestres de radio-navigation. Cette méthode particulièrement efficace pour les vols transatlantiques ou transpolaires permet en outre d'atteindre des précisions de l'ordre de quelques mètres sur de très grandes distances parcourues à des vitesses dépassant largement 1 000 km à l'heure. Elle est dès maintenant utilisée pour mettre au point les futurs réseaux de l'aviation commerciale supersonique. Chez les physiciens, les vitesses sont voisines de celle de la lumière. A Orsay, les grands accélérateurs de particules exigent un ajustage de la fréquence entre 10^{-15} et 10^{-25} . C'est encore la maîtrise des hautes précisions qui permet aux chronomètres et aux caméras électroniques de compter 10 millions d'impulsions, de prendre un million de photos par seconde, aux Maser de vérifier la théorie d'Einstein sur la relativité restreinte ou de mesurer les champs magnétiques. Demain, grâce à elle, des engins téléguidés se poseront sur la Lune et seront capables de contourner un obstacle moins de 5 secondes après l'avoir aperçu. Demain aussi grâce au maser optique, une lampe de poche produira une lumière un million de fois supérieure à celle du Soleil. Déjà les savants prévoient que l'on enverra des informations par radar, que l'on alimentera les moteurs à distance et que la formidable énergie concentrée dans les laser permettra de mettre au point des rayons de la mort capables de traverser les corps solides et de détruire les micro-organismes.

Aujourd'hui même, l'homme de la rue qui ne demande à sa montre qu'une précision de quelques secondes pour ne pas rater son train,

ignore que sans les hautes fréquences la S.N.C.F. n'aurait pas été en mesure de lui fournir les services d'un réseau aussi rapide et aussi régulier.

La Terre ne tourne pas rond

Pendant longtemps l'homme a cru que la Terre tournait régulièrement sur elle-même, puis il a découvert qu'elle oscillait imperceptiblement (tantôt ralentissant son mouvement sous l'action des marées, tantôt l'accéléralant sous celui de la fonte des glaces polaires), cependant que le jour augmentait de $1/16$ de seconde tous les 10 siècles. En dehors de ces fluctuations à longues périodes qui ont pu être mesurées par l'observation des astres, il en existe d'autres, saisonnières celles-ci, qui ont dû attendre, pour être calculées, les récents progrès de la mesure du temps. C'est Nicolas Stoyko, chef du Bureau international de l'heure qui, le premier, les mit en évidence. Né à Odessa, le 2 mai 1894, tour à tour astronome en Russie et Professeur de mathématiques en Bulgarie, N. Stoyko vit depuis trente-quatre ans à l'Observatoire de Paris, dans l'embrasure d'une fenêtre qui donne sur la terrasse du premier étage. En 1937, observant la marche de 3 horloges, dont la première à quartz, celle de Charlottenbourg, il remarque qu'elles pressentent des fluctuations de même signe aux périodes annuelles et semi-annuelles. Déjà en 1771, Lalande écrivait « Lorsque l'on aura perfectionné les horloges à pendule au point d'être assuré d'une ou deux secondes par année, on aura peut-être le moyen de rechercher les petites irrégularités de la rotation de la Terre ». Stoyko, lui, dispose d'une précision du millième de seconde. Il réalise, un siècle et demi plus tard, la prophétie du grand astronome en établissant que la Terre avance de 0,0603 seconde par jour en automne et retarde de 0,0503 seconde au printemps. Il attend 15 ans pour voir ses théories admises. En 1952, il reprend ses calculs. Des chronographes à cylindre puis des oscillographes ont remplacé les enregistreurs à noir de fumée, six horloges à quartz succédant aux pendules à pression occupent une seconde salle, mais Stoyko n'a pas quitté son embrasure de fenêtre. Grâce aux étalons atomiques, il peut maintenant étudier les variations progressives linéaires et les accélérations de la rotation terrestre qui exigent des appareils de mesure d'une grande stabilité.

La découverte de ces fluctuations, dont certaines sont encore imprévisibles, a été pour les astronomes, l'argument décisif qui les a conduits à abandonner la rotation de la Terre comme étalon de temps au bénéfice de sa

révolution autour du Soleil considérée comme plus constante.

Depuis 1956, la seconde n'est plus la 86 400^e partie du jour solaire moyen mais « la fraction $1/31\,556\,925.9\,747$ de l'année tropique pour 1900 janvier 0 à 12 heures de temps des éphémérides ».

Ayant montré des qualités aussi remarquables de précision et de constance, les étalons atomiques vont-ils devenir des horloges ? Pour le moment, la plupart d'entre eux ont une durée de fonctionnement trop limitée et sont d'un maniement trop complexe. Aussi se contente-t-on de les utiliser pour contrôler la marche des oscillateurs à quartz qui font tourner les horloges synchrones. C'est ce qui se passe au Bureau international de l'heure, à l'Observatoire de Paris, où le professeur Stoyko compare deux fois par jour ses horloges à quartz avec les atomichrons et les maser de B. Decaux, au Centre de Télécommunications de Bagneux (1). Aux U.S.A. cependant, des standards de fréquence dont les éléments peuvent être changés en marche fonctionnent déjà 24 heures sur 24.

Qu'est-ce enfin qu'une seconde ?

Pour contrôler complètement le temps, il ne restera plus aux physiciens que d'en définir eux-mêmes l'unité.

Ils l'ont déjà fait pour le mètre qui depuis septembre 1957 n'est plus un étalon de platine iridié mais « $1\,650\,763,73$ fois la longueur d'onde de la raie orangée du krypton » (voir « Science et Vie » n° 521). La seconde sera-t-elle demain définie comme lui d'après une raie spectrale (9 162 631 830 impulsions de l'atome de césium) ? D'après Sir William Bullard cette nouvelle définition des unités de temps et de longueur est en tous points comparable avec l'ancienne ($1/40\,000\,000$ partie du méridien de la Terre et $1/86\,400$ du temps de sa rotation). C'est là d'ailleurs un argument qui ne convaincra pas tout le monde.

« Prendre l'atome comme base de ces deux étalons est aussi dangereux que conserver le globe terrestre, remarque Stoyko. Nous ne pourrions plus les comparer valablement entre eux puisqu'ils auront une base commune. »

En outre, certains savants n'ont-ils pas affirmé que les fréquences atomiques comme la vitesse de la lumière dépendent de l'âge de l'univers ? Si cela est vrai, que d'exploits scientifiques auront été accomplis pour retrouver, en fin de compte, le premier étalon de tous les temps, la Terre.

Pierre MADRE

(1) « La Mesure précise du Temps », par B. Decaux (Masson et Cie, Editeurs).

CINE-GRIM

PRIX SPÉCIAUX

20 A 25 %



AGFA OPTIMA III, 24 × 36. Automatisme intégral par touche magique. F : 2,8. Obt. synchrocompur jusqu'au 1/500. Livré av. sac cuir T.P. ... **490 NF**

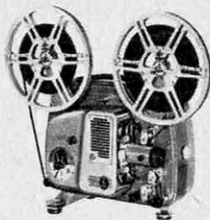
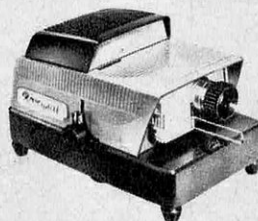


VOIGTLÄNDER VITO CD, 24 × 36. F : 2,8. Obt. jusqu'au 1/250. Cellule incorporée. Livré avec sac cuir T.P. **290 NF**

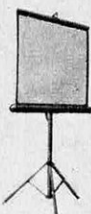
PRESTINOX AUTOMAT. Télécommande de la mise au point et du passe-vues. Avec lampe 300 W et 1 panier de 36 vues **350 NF**



PAXIMAT N-12. Automatique. Bas voltage. Télécommande de la mise au point et du passe-vues. Avec lampe 12 V 100 W. Mallette et 1 panier 36 vues .. **600 NF**



PAILLARD 18/5. Cadence normale 18 images/s. Ralenti extrême de 5 images/s. Sans scintillement M.A. Obj. Hi-Fi F : 1,3. Complet ... **715 NF**



ECRAN PERLE. Sur trépied. Carter métallique.

75 × 100 **90 NF**
100 × 100 **110 NF**
125 × 125 **135 NF**

ZOOMEX GEVAMATIC. 8 mm. Zoom reflex automatique 4 vitesses. Focales 7,5-35 mm. F : 1,8. Contrôle diaphragme dans le viseur. Remontage dans la poignée. **1500 NF**
Avec Fourre-Tout cuir **1550**



BELL & HOWELL 624 EV, 8 mm. Objectif fix-focus F. 10 mm, F : 1,9. Automaticité intégrale par cellule réglant le diaphragme. Possibilité réglage manuel. Adaptation possible grand angle et télé. ... **390 NF**



PHILIPS EL-35-85. A transistors. Bi-piste. Vitesse 4,75 cm/s. Enr. 2 × 60 mm. Livré avec micro dynamique. Documentation et prix sur demande.

PHILIPS EL-35-41 D-22. Secteur. 4 pistes (dont 2 audibles simultanément). Vitesse 9,5 cm/s. Enr. 4 × 2 h. Compteur, mixage. Livré avec micro piézo. Documentation et prix sur demande.



FRANCO DE PORT DANS TOUTE LA FRANCE — REMISE 20 % SUR LE MATÉRIEL PHOTO-CINÉ
CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

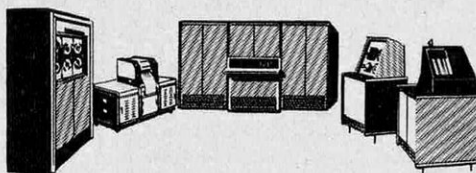
63, CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS - BALzac 05-24 - C.C.P. 2113-93

Métro : F.D. ROOSEVELT

VOIR PETITES ANNONCES PAGE 158

le nouvel
ensemble **gamma30**

**gai
60**



**Série
300 T.I.**

complète la gamme des grands ensembles
BULL à traiter l'information. Il prend sa place
aux côtés des séries 150, 300 T.I., et du Gamma 60.
Le Gamma 30 utilise indifféremment la carte
perforée ou le ruban magnétique.

COMPAGNIE DES MACHINES

94, AV. GAMBETTA, PARIS 20° - TÉL. : PYRénées 23-30



Cinémathèque française

**150 000
km
de film

Une
séance
qui
durera
25 ans**

TOUT se passe comme si, depuis les origines, une double malédiction d'ordre psychologique et d'ordre technique, pesait sur le cinéma. Les Frères Lumière eux-mêmes ne voyaient en lui qu'une attraction digne tout au plus d'amuser les badauds pendant quelques saisons. Depuis, le cinéma est devenu le septième art, mais s'il est entré dans les mœurs, il est encore, à bien des égards, traité comme un paria.

Certes, les cinémathèques ont sauvé bien des films, mais dès lors qu'elles existent, on ne se soucie guère de connaître les moyens dont elles disposent. Aussi, aux États-Unis par exemple, déplore-t-on la disparition de milliers de films : la plupart des films muets de John Ford et de King Vidor, des œuvres de Howard Hawks, de Murnau, de Griffith, etc.

En Europe, la situation n'est pas meilleure. Tous les films produits par la « Phocéa » et « l'Éclipse », importantes sociétés d'avant 1914, ont été perdus à la suite de la disparition de ces firmes. Les 2 000 négatifs de la Société « Éclair », où figuraient des chefs-d'œuvre de Germaine Dulac, de Grémillon, d'Abel Gance et de Jacques Feyder, ont été envoyés à la fonte, parce qu'en 1937, la Cinémathèque Française n'a pu trouver les 30 000 francs nécessaires à leur rachat.

En principe, la destruction des copies n'a aucune importance, aussi longtemps que le négatif est préservé. Et l'obligation de détruire les copies en fin d'exploitation pour lutter contre les abus et les contrefaçons, se justifie parfaitement. Cependant, ces mesures peuvent aboutir à une catastrophe, si, pour une raison quelconque, le négatif vient à disparaître. Une grande partie de la production allemande d'avant-guerre, a été sauvée en dépit des bombardements, parce que le principe de destruction des copies n'avait pas été respecté dans toute sa rigueur.

Si en période normale, on détruit pour faire de la place ou pour des raisons commerciales, que dire de ce qui se passe en temps de guerre ? En France en 1914, Zecca met à l'abri les films Pathé produits entre 1896 et 1906. On les retrouvera complètement pourris. En 1939, la Belgique était une pépinière de films : ils servirent à fabriquer du fulmicoton pour l'armée allemande, comme avaient servi à fabriquer du fulmicoton pour l'expédition d'Éthiopie, des milliers de films italiens. Et, pour faire bonne mesure, tous les négatifs de la production italienne, des origines à 1919, furent saisis et transportés en Allemagne.

Les 50 000 films français entreposés dans des blockhaus pendant la guerre, échappèrent par miracle à la destruction, mais il n'en fut pas de même pour ceux qui brûlèrent à Marseille en 1941. Et des hommes comme Henri Langlois, secrétaire général et fondateur de la Cinémathèque Française, avaient beau prendre d'énormes risques pour sauver quelques bandes, ils ne pouvaient lutter contre cette évidence : la cellulose était une matière straté-

gique précieuse qu'il s'agissait de récupérer, pour en faire de la cellulose ou des bas de soie...

Et pourtant, cette poignée d'hommes avait l'habitude de se battre contre l'indifférence et la malveillance. Dès 1920, des campagnes de presse avaient tenté d'alerter l'opinion. Mais il fallut attendre le choc produit par l'apparition du parlant pour que l'on s'inquiétât enfin de l'imminence du danger. Chaque jour, des tonnes de films disparaissaient. Jean Fayard, Paul Reboux, Colette dénonçaient les vandales dans leurs éditoriaux. En 1932, « Pour Vous » organise auprès de ses lecteurs, un référendum pour savoir quels films méritent d'être sauvés. Dans les réponses, on trouve sans exception, tous les grands noms qui font, à l'heure actuelle, l'orgueil des cinémathèques. Mais l'on y trouve aussi une cinquantaine de films de première grandeur qui, depuis, ont disparu. Car il ne suffit pas de vouloir sauver les films, encore faut-il savoir comment.

A cet égard, les articles de l'époque posent le problème, d'une manière qui demeure toujours valable. Il est pratiquement impossible de conserver tous les films, faute d'installations suffisantes, et aussi à cause du prix de revient des copies. Ce prix est tel que le gouvernement ne peut imposer aux producteurs le dépôt légal, comme il le fait pour les livres. Dès lors, il faut choisir. Qui décidera en dernier ressort? Combien de films traités de navets aujourd'hui, seront demain portés aux nues, et réciproquement? Ceci, en admettant que la critique soit unanime, ce qui n'est presque jamais le cas. Il faut donc s'en remettre à la bonne-volonté

des producteurs qui décideront ou non de confier en fin d'exploitation leur négatif à une cinémathèque, en se réservant, bien entendu, le droit d'en faire tirer des copies.

Bien que personne ne fût d'accord sur la façon de régler ces problèmes, la première Cinémathèque Nationale ouvrit ses portes en 1933, au Trocadéro. Elle entreposait 400 000 mètres de bandes d'actualités, et disposait de salles de projection, de triage et de montage. On fit appel aux donateurs bénévoles et... on en resta là, faute de crédits. Bientôt on entreprenait la démolition du vieux Trocadéro. Seule une initiative privée devait empêcher le désastre total.

En 1934, P. A. Harle, directeur du journal corporatif « La Cinématographie Française », affecte une somme de 5 000 francs au rachat des copies qui allaient disparaître dans les baraques foraines. En 1935 naît « Le Cercle du Cinéma », autour duquel se crée le climat qui allait enfin rendre possible l'apparition d'une cinémathèque digne de ce nom. Dès juin 1936, les premiers dons affluaient, et, en octobre, la Cinémathèque Française commençait à projeter les films de sa collection dans une petite salle des Champs-Élysées. Il était temps : l'autorisation avait déjà été donnée à un laboratoire de détruire deux mille négatifs qui furent sauvés in extremis.

Au cours des sept années qui suivirent, la Cinémathèque devait sauver plus de 25 000 films. Dans cette entreprise, elle fut aidée par la création simultanée du Museum of Modern Art de New York, et du British Film Institute de Londres, avec qui il devint possible d'échan-

*Des jambes magnifiques,
des yeux las, une voix rauque :
c'est Marlène Dietrich
dans « l'Ange Bleu » (1929).*



Où, c'est elle, c'est la Divine... Greta Garbo, dans *Anna Karénine* (1935).
Après d'elle, Frédéric March.



ger des copies. Plus tard, l'apparition de cinémathèques, un peu partout dans le monde, permit de pratiquer ces échanges, sur une plus vaste échelle, et de retrouver des films que l'on croyait à jamais perdus.

Aujourd'hui, les quelque 50 000 films de la Cinémathèque, qui représentent 150 000 kilomètres de pellicule (près de quatre fois le tour de la Terre) ou plus de 25 années de projection à raison de huit heures de projection par jour, sont entreposés dans les casemates d'un ancien fort militaire au Bois d'Arcy. Les casemates ont été remises en état et pourvues d'un système d'aération destiné à maintenir une température et un degré d'hygrométrie constants. Pour éviter les courts-circuits, il n'y a aucune installation électrique. Rangées sur leurs étagères, les bobines de pellicule attendent là qu'on vienne les chercher, pour les projeter, rue d'Ulm, devant un public de fervents.

Forteresse du film

Construit sous le Second Empire, le Fort d'Ivry où sont réunies les archives du Service Cinématographique des Armées, présente des installations similaires. L'essentiel des documents relatifs aux deux guerres mondiales, ainsi qu'aux conflits localisés qui ont éclaté dans le monde, de 1914 à nos jours, est conservé ici. On y achève actuellement, un gigantesque travail de classement plan par plan, de chaque film. Il n'est guère de semaine en effet, où une firme productrice d'un « film de guerre », ne s'adresse au Fort d'Ivry pour obtenir des stock-shots qui remplaceront les scènes trop onéreuses à reconstituer. Le classement plan par plan, permet alors de retrouver immédiatement les « trois Panzer attaquant un char » ou « Les mille Forteresses volantes bombardant Hambourg », qui figurent dans le scénario.

Malheureusement, il ne suffit pas d'archiver un film pour en assurer la survie. Dans ce domaine, rien, jamais n'est définitivement acquis. Et, pour que la lutte contre le temps que représente la sauvegarde des films, soit menée dans les meilleures conditions, le rôle essentiel des cinémathèques, gagnerait à être plus nettement défini. Doivent-elles d'abord se soucier de montrer leurs collections aux cinéphiles et aux professionnels du cinéma, ou doivent-elles avant tout, conserver ?

Les deux tâches, en effet, ne sont pas toujours complémentaires et, dans certains cas-

limite, il arrive que l'on soit obligé de choisir. Pour les films en couleurs par exemple, dont les colorants acides s'évaporent. Chaque nouveau tirage enlève une partie des couleurs du négatif, et l'on est parfois obligé, pour sauver le film, de procéder à l'extraction en blanc et noir. De plus, le fait même de tirer une copie comporte toujours un risque pour l'original.

Or, si la plupart des grandes cinémathèques peuvent présenter un panorama relativement complet de l'histoire du Cinéma, il n'y en a guère qui disposent de l'équipement qui leur permettrait de sauver les films abîmés. Elles doivent le plus souvent se contenter de travailler sur des échantillons et d'attendre, soit qu'on leur alloue des crédits suffisants, soit qu'on les décharge de l'aspect technique de la conservation des films. Les dangers qui guettent la pellicule, une fois le principe de sa conservation acquis, sont en effet nombreux.

« Dix kilos de film nitrocellulosique, c'est l'équivalent de dix kilos de poudre B », nous dit M. L. Amy, chef du service d'électricité du Laboratoire Municipal. « Un stock de films nitrate représente une véritable poudrière. Pour que le film prenne feu, il suffit qu'un seul point de la pellicule soit porté à 180° et, si le film est en état de décomposition avancée, il peut même s'enflammer spontanément. Mieux encore : s'il prend feu dans un local hermétiquement clos, il explose. »

Si la quantité d'oxygène est insuffisante pour que la combustion de la pellicule soit totale, celle-ci continue à se décomposer en dégageant un mélange de deux gaz aussi toxiques l'un que l'autre : l'oxyde de carbone et le peroxyde d'azote. Or, si le seul moyen de ranimer une personne asphyxiée par l'oxyde de carbone, est de lui insuffler de l'oxygène, ce même oxygène peut être fatal dans le cas d'une intoxication par vapeurs nitriques. Autrement dit, l'antidote du premier gaz est un aggravant du second.

Aussi les victimes des incendies provoqués par la pellicule, périssent-elles plus souvent asphyxiées que brûlées.

Le fameux incendie du Bazar de la Charité fut déclenché par l'inflammation d'un film. Avant guerre, 78 enfants périssent dans l'incendie d'un cinéma de la province de Québec. Les cinémathèques d'Égypte et de Sao Paulo brûlent comme ont brûlé les studios de la Fox et de l'Universal à Hollywood. En 1940, c'est le tour des studios de la Svenska à Stockholm...

Un bouillon de culture

Pour lutter contre ce danger, un décret venait interdire en 1953, la fabrication en France des films nitrates, et imposait la fabrication des films de sécurité, à base d'acétate de cellulose. Et, depuis le mois de mars de cette année, un nouveau décret interdit de faire circuler les films « flamme », de les projeter, et même de les conserver chez soi.

Suite logique du décret de 1953, la nouvelle réglementation n'a surpris personne, et a généralement été bien accueillie : en dehors de ses avantages dans le domaine de la sécurité (le film acétate peut brûler mais il a tendance à s'éteindre de lui-même et surtout il n'explose pas), elle tend en effet à supprimer une cause importante de destruction des films. Cependant, elle oblige les cinémathèques à faire contretyper tous leurs films « flamme », ce qui implique des frais considérables, puisque une copie sur acétate revient environ à 4 000 NF. De plus, dans certains cas, le contact entre pellicule « flamme » et pellicule « non flamme », provoque des réactions chimiques, aboutissant à une véritable autodestruction du film « flamme ». Faut-il alors se résoudre à laisser dormir les films nitrates au fond de blockhaus surveillés et isolés ? Cela ne suffirait pas non plus à garantir leur survie.

La pellicule se compose de particules d'argent en suspension ou « émulsion », et d'un « support » où cette émulsion est déposée. Dès l'instant où il est fabriqué, le support commence déjà à se décomposer, en libérant des gaz, principalement des oxydes d'azote. Au fur et à mesure que la pellicule vieillit, le phénomène s'accélère. Une partie des gaz dégagés, forme avec la gélatine de l'émulsion, une substance qui s'imprègne d'humidité et est attaquée par les bactéries : le film devient alors un véritable bouillon de culture.

Pour ralentir le plus possible le processus de décomposition, les gaz doivent pouvoir s'échapper. C'est pour cela que les bobines ne doivent pas être fermées hermétiquement, et qu'elles doivent être rangées à l'horizontale. De nombreux exemples démontrent que les films ran-

gés verticalement, ont eu quatre ou cinq épaisseurs de pellicule abîmées, alors que le reste du film était en état d'être tiré.

Si la température demeure constante entre 10 et 15°, et si la teneur hygrométrique de l'air ne dépasse pas 60 %, on doit pouvoir conserver en parfait état, un film sur nitrate pendant environ cinquante ans et un film sur acétate pendant plus de cinquante ans. Ainsi, grâce à des contretypes successifs, devrait-on pouvoir présenter dans un siècle des copies relativement fidèles.

Même conservé dans de bonnes conditions, le film a tendance à rétrécir : il ne passe plus dans les tambours des tireuses. On est alors obligé, soit d'utiliser une tireuse optique, soit de construire une nouvelle tireuse, soit d'agrandir les perforations de la pellicule, avec les risques que cela comporte pour la stabilité de l'image.

En admettant que le film n'ait ni brûlé, ni pourri, ni rétréci, le fait même de le projeter l'expose à de nouveaux dangers. Si la bande est usée, les engrenages de l'appareil de projection, et les tractions successives subies par la pellicule peuvent fatiguer les perforations, et aboutir à des déchirures.

Un film souvent projeté finit toujours par se rayer. Pour pallier cet inconvénient, les Américains ont mis au point, un traitement connu sous le nom de « Perma-Film », qui élastifie la gélatine et l'empêche de se rayer. Pour la pellicule couleur, ce procédé permet également de ralentir l'évaporation des colorants.

Sauvetage au jour le jour

Si l'émulsion est déjà rayée, le procédé « anti-scratch » Debrie permet de tirer le film à travers un liquide dont l'indice de réfraction est le même que celui de l'émulsion. Les rayures se trouvent alors très atténuées, ce qui est particulièrement précieux, pour les stockshots intégrés dans un film de guerre. En effet, si les rayures subsistent, l'illusion n'est plus possible.

En pratique, bien rares sont les films que l'on traite avec toutes les précautions requises par leur fragilité. D'ailleurs ces précautions reposent le plus souvent sur des notions empiriques. On en est encore à discuter sur les avantages respectifs des différents blockhaus, et l'unanimité est loin de s'être faite, sur les conditions idéales, qu'ils doivent réunir. Il faut donc se contenter d'un sauvetage au jour le jour, en espérant que nos petits-neveux n'auront pas à nous accuser d'avoir laissé disparaître « Les Contes de la Lune Vague » ou « Les Vacances de M. Hulot ».

Jean LINNEMANN

PAILLARD • ERCSAM • BEAULIEU • HEURTIER • EDIXA

ROLLA • PERUTZ •

vendu par des **TECHNICIENS**

avec les plus fortes

au

REMISES

PHOTO HALL

*tout le matériel
Photo et Cinéma
Français et Etranger*

POUR VOUS PERMETTRE D'ACHETER

AUX MEILLEURS PRIX

réclamez immédiatement au

PHOTO-HALL

5, RUE SCRIBE • PARIS • OPERA

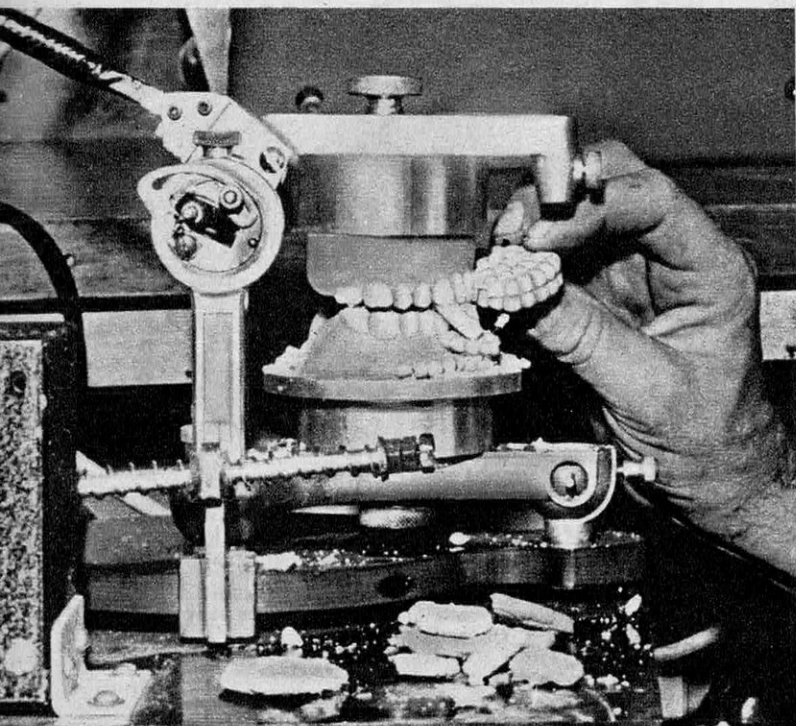
le memento PHOTO-CINE Edition 1961

- Remise gratuite au magasin
- Pour envoi postal, joindre 4 timbres à 0,25 NF.

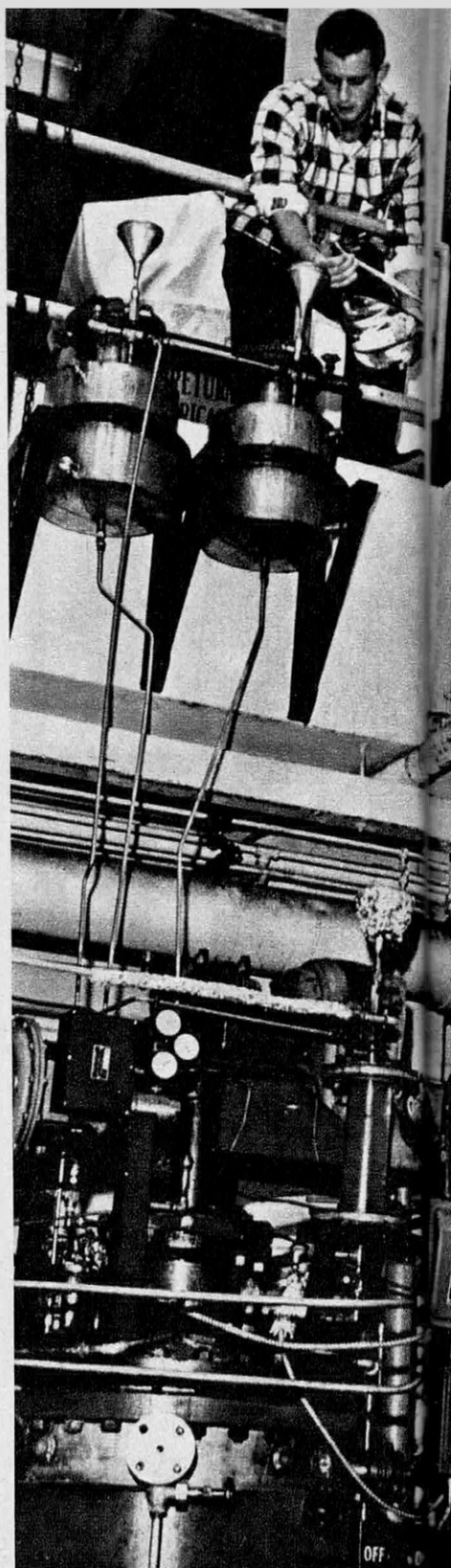
• VOIGTLANDER • FERRANIA • ZEISS • SFOM • PATHE •

Après le bœuf mécanique

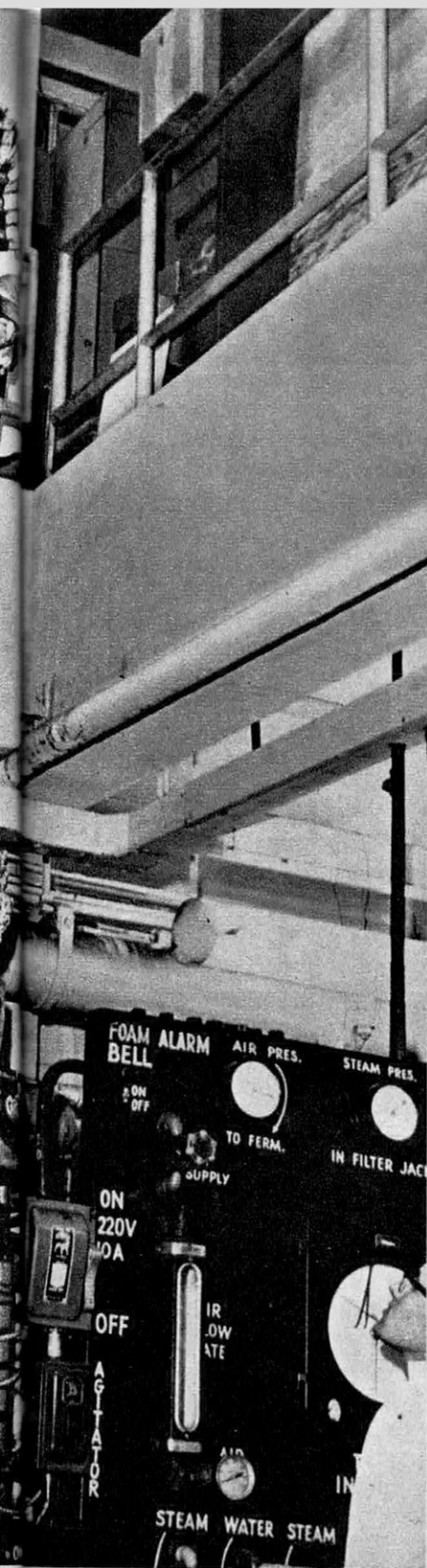
Les consommateurs robots



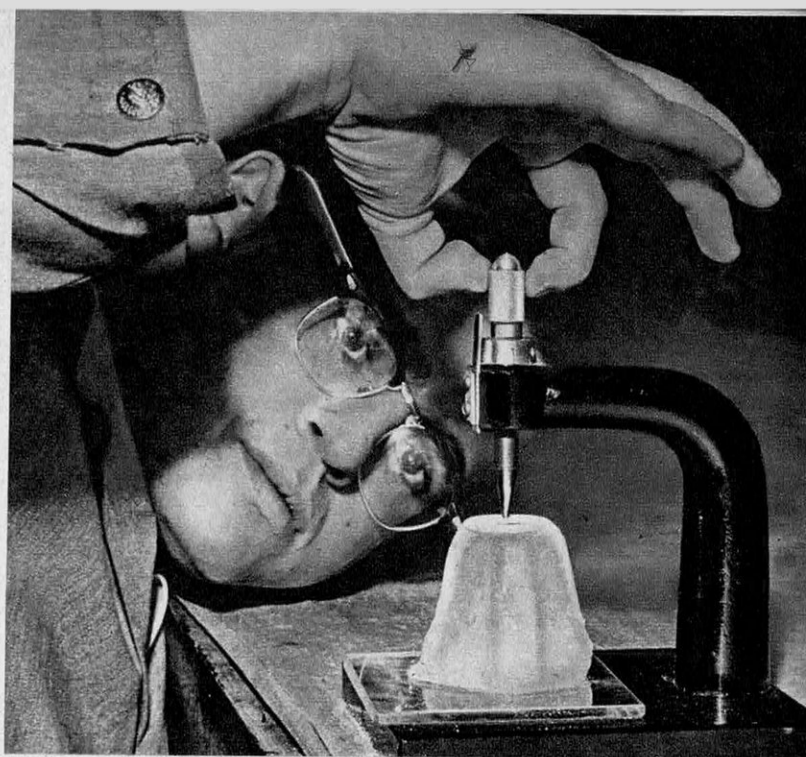
Le « croque-biscuit » aux mâchoires d'aluminium permet de mesurer avec précision la réaction d'un aliment à la mastication. Ce consommateur-robot comprend un dynamomètre électronique qui enregistre le travail mis en jeu pour « casser la croûte »...



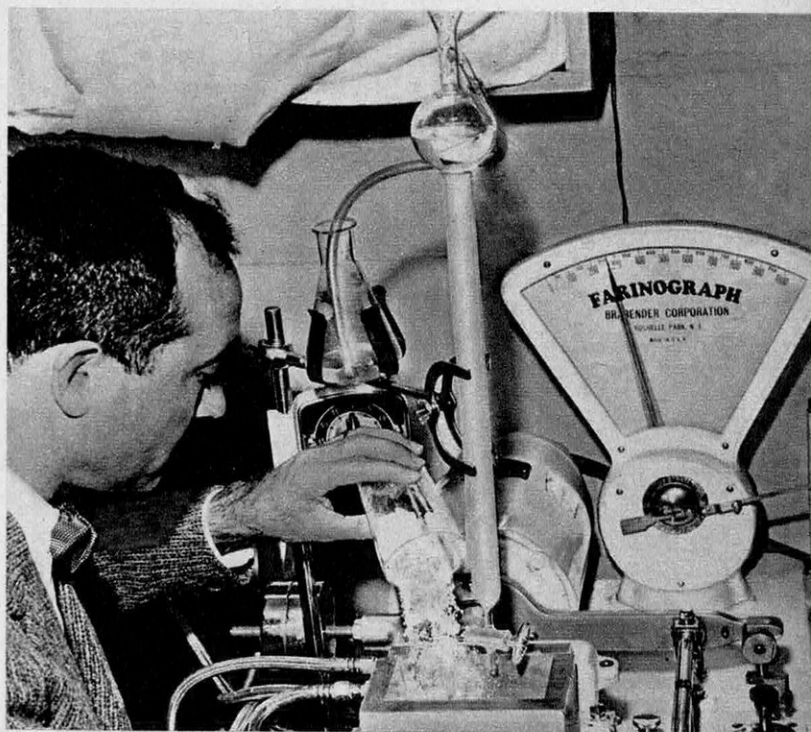
L'« intestin géant » est un labyrinthe de tubes dans lesquels on peut déclencher automatiquement divers types de fermentation. Sur notre



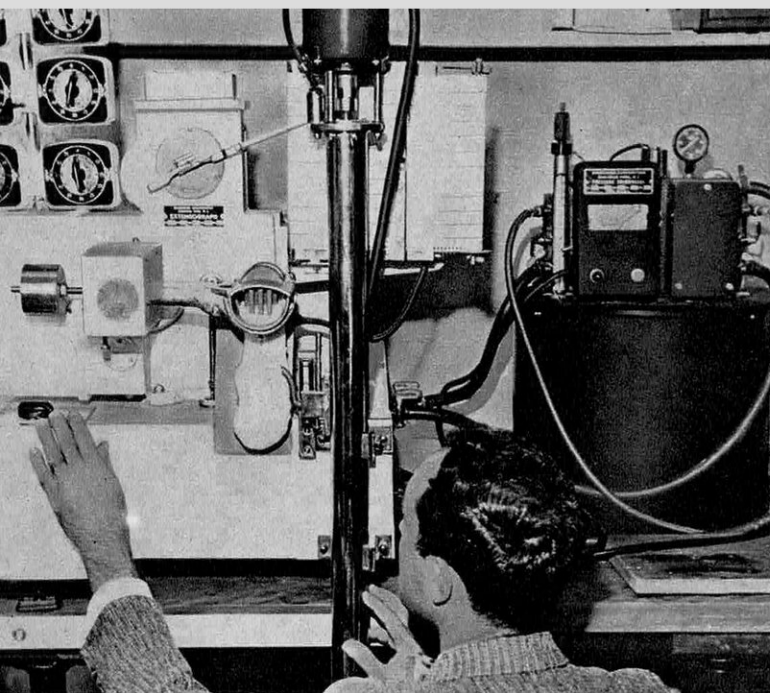
photo, un technicien nourrit l'appareil (en haut) : les transformations chimiques de ce repas apparaîtront ensuite sur des cadrans.



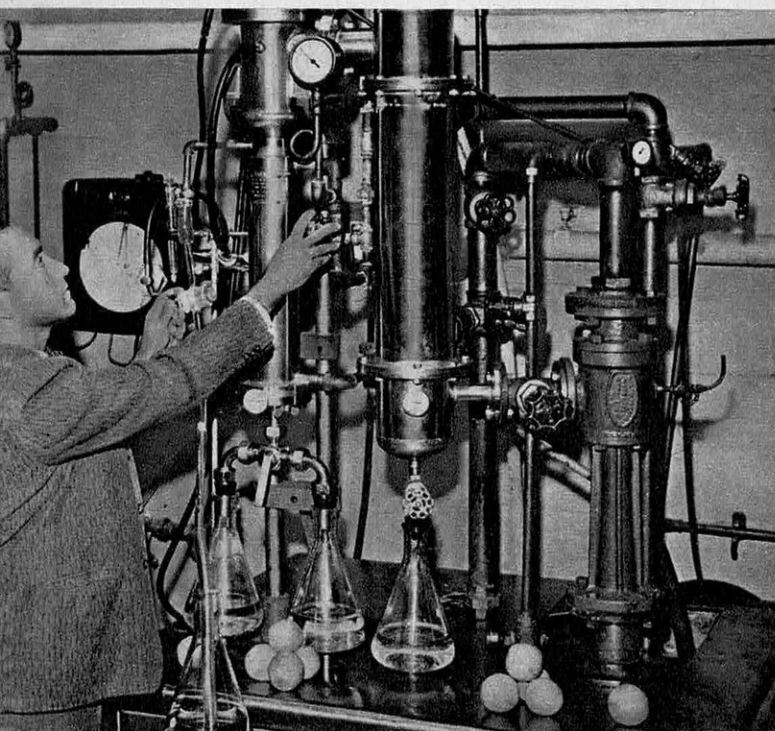
Le « palpeur de gélatine » mesure la rigidité (si l'on ose dire) de gelées et entremets. Les chercheurs de ce laboratoire de technologie alimentaire préparent eux-mêmes les aliments « standard » qui leur servent à éprouver les consommateurs-robots.



Le « farinographe » détermine la quantité d'eau nécessaire pour préparer, à partir d'une farine donnée, tel ou tel type de pâte. Ici, c'est une pâte-étalon qui sert à éprouver la fidélité et la précision de l'appareil, avant son emploi industriel.



L'« extenseur de mie de pain » soumet un échantillon suspendu à la traction de poids croissant, jusqu'au point de rupture. Il est le prolongement du farinographe. Ces appareils devraient enfin apprendre aux Américains le secret du bon pain.



Le « super-presse-citron », pour mieux étudier la qualité et la composition des jus de fruits, utilise toute une batterie de pompes et de colonnes pour les évaporer sous vide et à basse température. Vide et température sont réglables à volonté.

Dans un laboratoire rempli d'appareils bizarres, un groupe de chercheurs du Massachusetts Institute of Technology (la plus importante des écoles d'ingénieurs des États-Unis) s'occupe exclusivement de nourriture : il s'agit d'inventer ou de perfectionner des instruments et des méthodes permettant de mesurer les diverses qualités des produits alimentaires de grande consommation.

Bien entendu, la plupart des entreprises d'alimentation font subir des épreuves rigoureuses à leurs produits dans leurs propres usines ; mais les techniques et les machines employées sont, le plus souvent, le résultat des recherches de l'équipe du M.I.T. : le docteur Samuel Goldblith et ses jeunes collaborateurs s'emploient, en effet, à mettre au point et à « tester » les consommateurs-robots qui seront les garants des aliments qu'ils dégustent avec une sévérité absolue.

Ce service de Technologie alimentaire s'occupe d'études d'avant-garde, telles que la conservation des aliments par irradiation ou la lyophilisation en vue des vols dans l'espace. Mais la plupart de leurs travaux tournent plus prosaïquement autour des entremets, petits pois, brioches, et jus de fruits qui sont les piliers des supermarkets. Tout cela aurait un petit côté humoristique à première vue : pourquoi pas des « goûteurs » humains ?

Parce que la production en série ne peut plus se contenter d'appréciations qualitatives parce qu'il lui faut des chiffres, des normes, des moyennes, que seules peuvent fournir des machines à la gourmandise impersonnelle.

S. DUVAL

POUR EMBELLIR VOTRE INTÉRIEUR

Pour offrir un cadeau de grande classe

Une collection prestigieuse des grands Maîtres des Écoles Française et Étrangères



RENOIR - Déjeuner des Canotiers

REPRODUCTIONS SUR TOILE

Brevet Trémois de Munter

LES CHEFS-D'ŒUVRE DE LA PEINTURE CLASSIQUE ET MODERNE

de 125 à 600 nouveaux francs — CADRE COMPRIS — FRANCO DE PORT

Envoi du Catalogue N° 19, entièrement illustré, contre 1 NF en timbres

ARTS, LETTRES ET TECHNIQUES

1, PLACE PAUL-PAINLEVÉ, PARIS (5^e) — Téléphone DANton 83-84

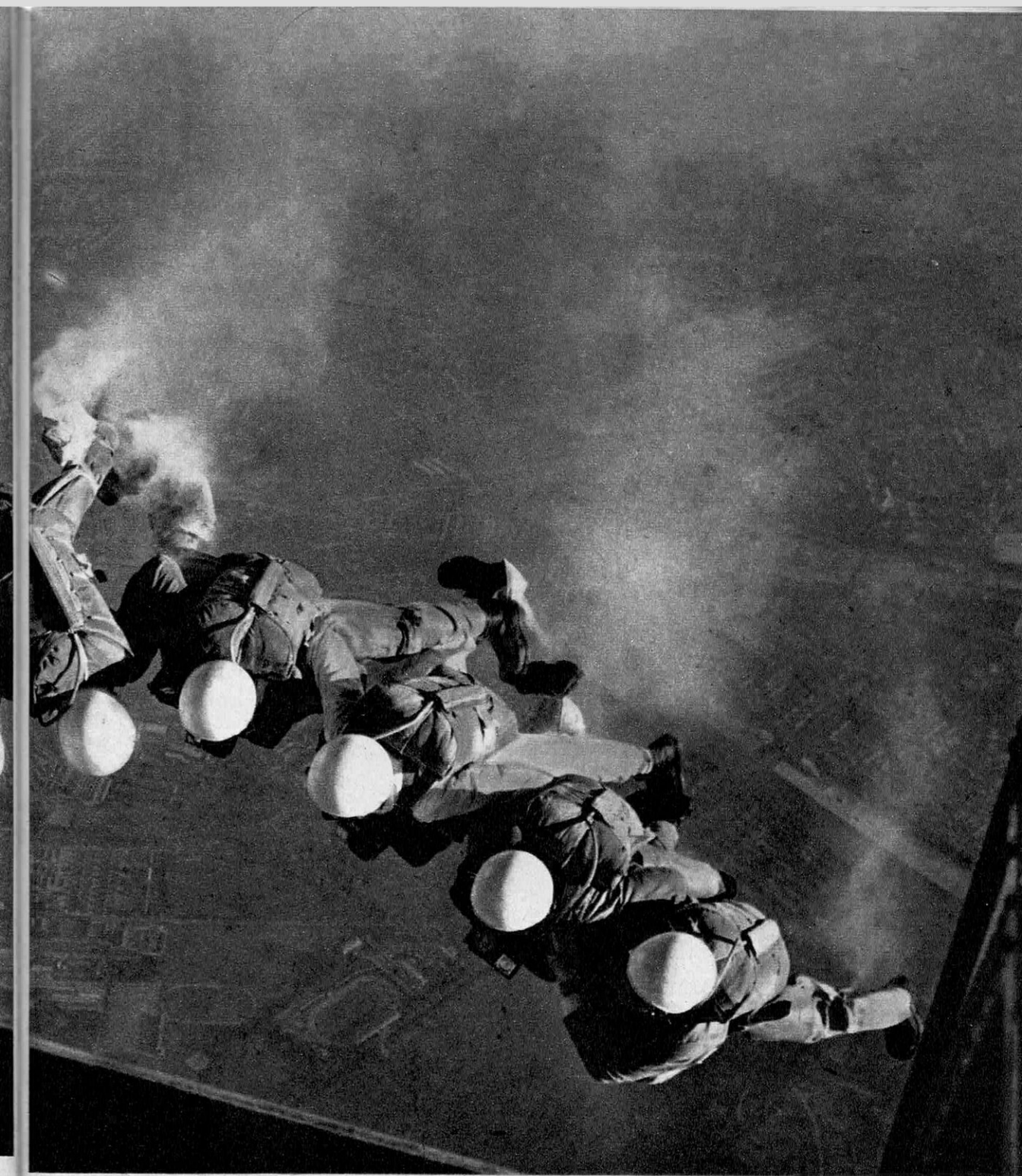
A SIX, BRAS DESSUS BRAS DESSOUS

Plongeon dans le ciel

UN DOCUMENT



« Go ! » Alignés côte à côte à la porte de l'avion-cargo, dos au vide, les six mousquetaires du ciel sautent en arrière. Des panaches de fumée vont matérialiser leur trajectoire. Chute à 300 km/h que ces parachutistes militaires britanniques vont faire « en commun » grâce à un entraînement qui leur a permis d'acquiescer sang-froid



et réflexes d'une précision extraordinaire. Pendant un instant, en creusant les reins pour s'appuyer sur l'air, ils planent dans l'espace. Puis le groupe amorce une vrille, à laquelle succède un plongeon en piqué. C'est l'instant de la séparation finale. Six corolles blanches s'épanouissent dans le ciel...

PÉPINIÈRE
DE
TECHNICIENS
D'AVENIR

EURELEC

forme déjà 35 000 électroniciens
pour le monde de demain



Au cœur d'une remarquable organisation : le centre d'accueil ultra-moderne de la rue d'Astorg.

LE jour (c'était le 8 janvier 1959) où la première annonce parut dans la presse, ce fut comme une traînée de poudre qui s'allumait : voilà que s'ouvrait au grand public une école de radio-électricité « à domicile » qui révolutionnait les méthodes d'enseignement par correspondance. En quelques mois, Eurelec (Institut Européen d'Électronique) devenait, pour des milliers de Français, le sigle magique, le *Sésame ouvre-toi* des portes de la technique. Eurelec, ce n'était pas un cours « bricolé », une école improvisée, une boîte postale d'où l'on manipulait les crédules à distance, c'était un institut directement issu de la plus grande entreprise française et l'une

des premières firmes mondiales d'électronique : la CSF, Compagnie Générale de Télégraphie Sans Fil.

L'idée d'Eurelec n'est pas née du hasard : elle a été suggérée par une « étude opérationnelle » des besoins futurs. Car une chose est sûre : l'électronique va dominer de plus en plus notre civilisation. Aujourd'hui, déjà, notre monde ne peut plus se passer d'électronique : elle contrôle pratiquement tous les aspects de notre production industrielle, de notre défense nationale, de notre vie quotidienne. La CSF, portée par cette prodigieuse expansion des applications de l'électronique, et se maintenant à la tête de ce formidable courant grâce à sa

politique de recherches incessantes, est bien placée pour mesurer la transformation de notre monde par les techniques révolutionnaires de l'électronique.

Notre époque marche à l'électronique. L'électronique, ce sont les images de la vie transmises à distance : demain, elles se joueront de la courbure de la Terre, grâce aux satellites artificiels. L'électronique, c'est le prodige du transistor. C'est la télémesure, le pilotage automatique, le guidage des fusées, l'automatisation, le radar. Ce sont les grands calculateurs robots. Ce sont les sortilèges de la transmission automatique. C'est la télécommande des trains de demain. L'électronique, c'est la bonne fée de la radio et de la télévision, de l'industrie et des sciences. Si les électrons faisaient la grève, notre monde serait paralysé, rendu complètement impuissant.

L'expansion foudroyante de l'électronique mobilise de plus en plus d'hommes. En dix ans, le personnel technique dans l'industrie électronique est passé en France de 30 000 à 80 000, sans compter le nombre considérable de dépanneurs et autres « mécaniciens » de l'électronique nés du *boom* de la télévision. Si le monde a de plus en plus besoin d'électronique, l'électronique a besoin de plus en plus de monde. Rien que pour adapter tous les récepteurs actuels à une deuxième chaîne télévisée, il faudra quelque 15 millions d'heures de travail : de travail qui ne peut être fait que par des techniciens qualifiés, qui ont appris leur métier d'électronicien. Il y a actuellement, en France, une pénurie de tels hommes — une pénurie criante. Et elle va s'aggraver : car la France, comparée à certains autres pays, est un pays sous-équipé en télévision. Ce n'est pas à 2,5 millions, mais à 5 ou 6 millions que devrait se chiffrer l'inventaire de nos postes récepteurs. Des millions de foyers français attendent encore de s'équiper.

On a beaucoup parlé d'un manque d'ingénieurs. Mais le manque de techniciens est encore plus inquiétant. C'est le recrutement à la base qui est le plus préoccupant. Le moyen le plus efficace pour lever cette armée de techniciens et la former, c'est l'« éducation chez soi », l'école qui « se rend » à domicile : le cours par correspondance, la méthode moderne qui permet d'atteindre le plus d'élèves, tout en leur laissant poursuivre leur métier.

Encore fallait-il, pour ces cours par correspondance, trouver la méthode la plus productive. Ici, le problème était entièrement à revoir. Car ce genre d'enseignement a souvent été maladroitement exploité. La CSF entreprit une véritable étude scientifique de l'enseignement individuel à distance, « par télécommandes ». Il s'agissait de déterminer une for-

mule qui associerait parfaitement la pratique à la théorie : une méthode qui donnerait confiance à ceux qui veulent apprendre; qui les guiderait, mais ne les tromperait pas; qui ferait progresser l'élève en accroissant son intérêt au fur et à mesure des leçons; et surtout, qui lui offrirait des résultats tangibles. C'était toute une pédagogie à inventer.

Car pour Eurelec, la question était bien moins de « vendre des cours » que de créer la grande pépinière des techniciens de demain; d'éveiller les vocations, d'allumer la passion de l'électronique, de mettre un métier entre les mains des élèves. Christian Devin, docteur ès Sciences, alors Directeur de la Société Le Transistor Industriel, une filiale de la CSF, fut chargé de créer l'école. En quatre mois, la brillante équipe qu'il mit sur pied rédigea les cours (un chef-d'œuvre du genre), définît la structure de cette entreprise sans précédent, mit en place tous les rouages d'une organisation formidablement complexe. Elle élaborait une méthode d'enseignement inédite en France.

Le côté original du cours Eurelec, c'est que les élèves réalisent par eux-mêmes des montages techniques de plus en plus perfectionnés, uniquement à l'aide des pièces détachées que l'Institut fournit avec les cours. Et l'énorme avantage de ce cours pratique, c'est qu'il ne s'appuie pas simplement sur des schémas de montage, que l'élève suivrait aveuglément sans nécessairement les comprendre, mais sur des explications détaillées et une théorie approfondie, rendues remarquablement limpides et compréhensibles. Les cours sont partagés en « groupes » de leçons et comportent un matériel très complet et d'excellente qualité. Les élèves construisent d'abord les appareillages de mesure (oscilloscope, contrôleur universel, générateur H.F., lampemètre), puis le poste de radio (plus de 600 composants) ou de télévision (plus de 1 000 composants). Tout est fourni : le matériel, les outils, les instructions, les explications techniques. Un homme sur une île déserte pourrait se construire un récepteur de télévision uniquement à l'aide du cours Eurelec. Et en fait, Eurelec compte de nombreux élèves dans des situations isolées, par exemple dans les sanatoriums.

Tout au long du cours, les élèves peuvent mesurer d'une façon concrète le progrès de leurs connaissances. Ils font constamment le point de leur savoir. Personne n'arrive au terme du programme pour s'apercevoir qu'il n'a pas compris. L'élève possède, en fin de cours, non seulement une radio (modulation d'amplitude et modulation de fréquence) ou une T.V., dont le prix à lui seul vaut le prix

du cours, mais encore une gamme complète d'appareils de mesures.

Deux hommes d'Eurelec, Jacques Gibert et Guy Farinaud, ont complètement innové le cours par correspondance en matière d'organisation administrative. Les élèves d'Eurelec ne prennent aucun engagement au départ; ils ne sont pas tenus, une fois inscrits, de payer la totalité du cours s'ils décident de renoncer en chemin. Eurelec a voulu que l'élève conserve sa liberté totale, à tout moment. Il peut s'arrêter quand il veut, reprendre quand il en a envie, abandonner définitivement s'il le désire, sans être pénalisé. Il peut organiser son travail à son gré, avancer au

rythme qui lui convient. Il peut commander tous les cours à la fois, ou bien indiquer par avance une cadence d'expédition, ou encore demander à chaque fois la leçon suivante lorsqu'il se sent prêt. Eurelec ne veut pas forcer dès le début la main à l'élève, mais préfère laisser son intérêt croissant l'entraîner dans la voie du progrès. Eurelec a misé juste: il n'y a qu'une infime proportion d'élèves qui « lâchent » en cours de route. Autre preuve de succès: 15 % des « nouveaux » sont recommandés par des « anciens ». Et le coefficient de cet effet « boule de neige » est en progression: un signe de santé indiscutable.

Pour contrôler cette remarquable organisation, Eurelec a créé une machine administrative bien adaptée: un central mécanographique équipé de

perforatrices imprimantes, de trieuses, de tabulatrices et de calculatrices électroniques, qui dépouillent les centaines de milliers de renseignements qui se rapportent aux élèves, et qui permettent de « personnaliser » les problèmes de chacun. L'élève d'Eurelec n'est pas une simple carte perforée, ni un simple numéro matricule: un service de correspondance, qui reçoit chaque jour plus de 1 500 lettres, se charge des relations suivies entre élèves, correcteurs et examinateurs.

Avec ses 35 000 inscrits, Eurelec est aujourd'hui le plus important institut d'enseignement des techniques électroniques en France. Ce sont 25 000 kg de sacs postaux, soit quelque 35 000 « groupes » avec le matériel correspondant, qui sont expédiés chaque mois du centre de Puteaux. Ils partent vers tous les coins du monde. Cette étonnante organisation,



Jean Tostain,
ingénieur



Patrick Bouffay, écolier

ces « classes » tenues dans des milliers de foyers, ce sont 35 000 « graines » d'électronique qui germent dans le monde. Eurelec: une école qui recouvre tous les continents (avec 25 % de ses cours qui partent pour l'étranger, Eurelec est un des grands exportateurs de la technique française, qui s'enorgueillit de former des techniciens de langue française); qui touchent tous les milieux: instituteurs, ouvriers, agriculteurs, dont le point commun est la passion pour l'électronique. Et Eurelec intéresse toutes les générations, de cet « élève » de 82 ans jusqu'au benjamin de l'école, Patrick Bouffay, 11 ans, dont le père, instituteur au groupe scolaire de Sassenage dans l'Isère, témoignait récemment dans une lettre des avantages d'Eurelec:

« Mon fils Patrick a suivi les cours d'Eurelec tous les jours pendant une heure, d'octobre 1960 à juin 1961. Il a, devant même la partie théorique, été jusqu'au bout des leçons pratiques et a terminé le montage (avec mon aide malgré tout, mais il s'en serait tiré tout seul) de son récepteur à 7 lampes à modulation d'amplitude et modulation de fréquence.

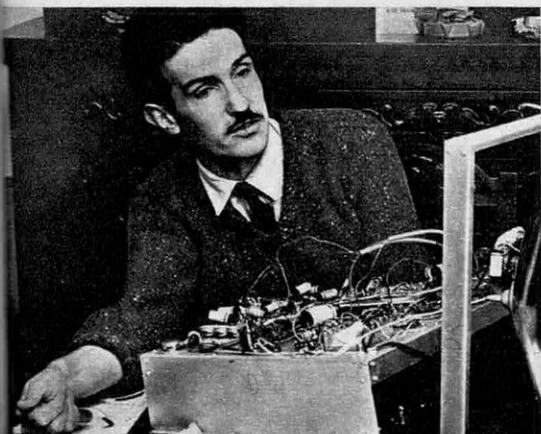
Pour le récompenser de son travail en électronique, à Noël 1960, il a reçu en cadeau un nombreux équipement de professionnel, dont un pistolet-soudeur de 100 W. Il s'est d'ailleurs monté un précieux outillage avec Eurelec: contrôleur universel, lampemètre, hétérodyne, dont il sait parfaitement se servir. Je lui ai également fabriqué un très beau meuble destiné à recevoir d'un côté le poste AM-FM qu'il a construit, de l'autre un poste AM qu'il va construire (avec les pièces Eurelec), et au milieu il a déjà installé un pick-up stéréophonique. Il aura ainsi un magnifique meuble radio-phonique qui reviendra à moins de 100 000 anciens francs. »

Et puis, il y a M. Jean Tostain, ingénieur des Ponts et Chaussées; cette fois c'est l'histoire du fils qui aide le père, et non plus du père qui aide le fils. Pendant que M. Tostain père assemblait son téléviseur Eurelec dans

son grenier de Saint-Germain-en-Laye, Tostain fils regardait. Petit à petit, le père s'est mis à lui passer des outils, à le faire travailler. « Cette collaboration autour d'un établi, dit M. Tostain, a ouvert entre nous le plus merveilleux terrain d'entente de notre vie. » L'histoire de M. Tostain montre que tous les chemins mènent à Eurelec. M. Tostain était à la recherche d'un violon d'Ingres qui lui ferait oublier les soucis amassés pendant ses 10 à 13 heures de travail quotidien. Il souffrait d'insomnie. Il essaya l'étude de la caractérologie. Il voulut se remettre au piano, qu'il n'avait pas touché depuis 15 ans. Rien de tout cela n'exorcisait ses soucis. Un jour, il dit à sa femme : « Je te parie que je peux te construire un poste de radio. » Ce fut un pari gagné, grâce à Eurelec. En un an, M. Tostain a suivi tous les cours d'Eurelec, depuis la radio et la télévision jusqu'aux mesures électroniques. En même temps, il a retrouvé le sommeil. « Savez-vous pourquoi j'ai trouvé tant de satisfaction dans les cours et les montages d'Eurelec : parce que pour moi, qui étais ingénieur mais pas électronicien, ils étaient assez difficiles pour être intéressants, mais assez faciles aussi pour me reposer l'esprit. »

Il y a encore M. Jacques Ringuet, charcutier à Choisy-le-Roi. Il avait eu quelques cours de radio à l'armée, mais n'en avait rien retenu. « Avec Eurelec, dit-il, on comprend parfaitement ce qu'on construit. » Il a monté un téléviseur en 5 mois, dans sa cave. Un jour, il convoque sa femme (qui se trouvait dans la charcuterie) et son fils. Il dévoile fièrement son récepteur *home-made*, allume... Four complet ! L'émission est négative. Il se précipite chez Eurelec (la possibilité du contact direct, humain avec l'école est un des avantages très souvent cités par les élèves). On lui explique qu'à cause de sa situation à 10 km de la Tour Eiffel, il lui faut un atténuateur de champ. Cette fois, le résultat est spectaculaire. M. Ringuet a un certificat d'Études, pas de formation en mathématiques, mais, dit-il, « les cours sont si progressifs et si bien conçus,

Jacques Ringuet, charcutier



qu'il suffit de vouloir pour les suivre. Et je passais les examens : cela me stimulait. » Sa grande satisfaction, aujourd'hui, est de savoir qu'il peut dépanner un téléviseur.

Il y a aussi M. Raoul Burli, comptable de Fontenay-sous-Bois. Il est grand blessé des deux guerres ; seule sa main droite est encore utilisable. Son invalidité le portait à se replier sur lui-même : il cherchait un *hobby* pour se tirer de cet état. Un jour, M. Burli s'est lancé dans le montage d'un poste de radio Eurelec. Cela l'a passionné. Il cherchait seulement à sortir de lui-même, et voilà que l'électronique lui offrait tout un monde inconnu et fascinant. Récemment, M. Burli a terminé son poste de télévision Eurelec, et a donné son poste commercial à son beau-frère.

« Quand j'ai mis mon téléviseur sous tension, après les derniers contrôles réglementaires exigés par Eurelec, il marchait ! J'ai eu une vraie joie d'enfant ! » M. Burli a décidé de quitter son emploi de comptable et de s'établir dépanneur en province, dans la Nièvre. « C'est un métier utile, dit M. Burli, puisque dans le « pays », depuis 15 mois, il y a déjà 30 téléviseurs de plus, et qu'une panne, là-bas, c'est un poste inutilisable pendant plusieurs mois. »

Eurelec a voulu pousser cette grande expérience jusqu'au bout. Eurelec offre déjà des cours supérieurs de mesures électroniques : il enseigne les techniques métrologiques de contrôle de circuit et de matériel pour les futurs techniciens de laboratoire. Le succès a déjà fait éclater Eurelec de ses limites, obligeant l'école à se décentraliser. Elle a profité de cette circonstance pour se lancer dans

une initiative entièrement nouvelle. Actuellement, à Dijon, la première pierre est posée, non loin de la Faculté des Sciences, à l'endroit où Eurelec ouvrira bientôt une école unique, où les électroniciens sortis d'Eurelec passeront des stages et se familiariseront avec ce monde d'appareils et d'instruments industriels qui déjà gouvernent nos usines. L'électronique : une passion pour Monsieur-tout-le-monde, une profession d'avenir pour les hommes de demain.

Pour tous renseignements, adressez-vous à EURELEC, Institut Européen d'Electronique, 31, rue d'Astorg, Paris-8^e.



Raoul Burli, comptable

Mayo Clinic, U.S.A.

1200 diagnostics par jour



Notre collaborateur Georges Dupont, patient N° 2 374 383, attend le verdict de son médecin, le Dr. Gambill. Il a couru de spécialiste en laboratoire, de consultation en examen. Il a déjeuné d'opacifiants et dîné de sulfate de magnésium. Il a livré son corps aux rayons X, son cœur à l'électrocardiographe, son œil à l'ophtalmographe, ses cavités à la sonde rectoscopique. Ses radiographies sont allées grossir les monumentales archives de la Mayo Clinic (à droite).

VOIR PAGES SUIVANTES



**A la clinique des mille médecins,
la galerie des portraits
est aussi un tableau d'honneur
de la médecine moderne.
L'ordre alphabétique est l'unique
hiérarchie; tous sont égaux,
même le Dr « Charlie »,
le Mayo de la 3^e génération.**



ROCHESTER, Comté d'Olmsted, État du Minnesota, États-Unis : 40 005 habitants, quatre banques, trente-huit églises, soixante-quatre stations-service, deux terrains de golf, deux stations émettrices de radio et une de T.V. et la plus grosse usine laitière au monde. Au total, un inventaire assez banal de petite ville du Middle West.

Mais Rochester, ce nom qui ne dit rien, couvre deux mots magiques : Mayo Clinic. Cela suffit pour faire, de la cinquième ville du Minnesota, l'étréscillante métropole mondiale de la médecine. Entre ses sept collines de paturages luxuriants et de moissons dorées, mille médecins pratiquent dans la plus grande et la plus extraordinaire clinique de la terre. Ce « trou » de province possède aussi l'hôpital privé « *the biggest in the world* ». Cette ville, pourtant sans université, abrite la plus grande faculté de médecine spécialisée du monde. C'est à Rochester que le chauffeur de taxi m'a demandé : « Vous êtes malade ou médecin ? », et que les enfants mettent des années avant de savoir que les gens peuvent s'appeler « Monsieur » et pas « Docteur ». Et c'est vers Mayo qu'est lancé (un dimanche matin où je tiens compagnie au médecin de garde, le pédiatre allemand Gunnar Stickler), le S.O.S. d'un radio-amateur qui demande, du fond de l'Uruguay, une consultation radiophonique pour un gosse mordu par un singe enragé.

Ici, encore récemment, c'était le cœur de la forteresse de l'isolationnisme et le désert culturel américain. A cet endroit, il y a cent ans (quand Prague, Vienne, Londres, Paris, Heidelberg détenaient l'héritage médical des âges), il y avait un avant-poste aux confins

des terres vierges, où la vie était à la merci des médicastres et des Sioux, aussi meurtriers les uns que les autres. Une chose fabuleuse est sortie petit à petit de cette terre de pionniers, où l'histoire commençait à neuf : la Mayo Clinic, gigantesque usine à diagnostic, par laquelle passent chaque jour plus d'un millier d'hommes et de femmes; une machine tentaculaire pour ausculter, examiner, sonder, analyser, radiographier; le premier « dispensaire » mécanisé, où le génie américain de la *mass production*, de la rationalisation et de la division du travail par spécialités, est en train de révolutionner la médecine comme il a révolutionné la fabrication automobile.

A la même époque où Henry Ford créait ses chaînes de montage à Détroit, la Mayo s'organisait à Rochester. Cette clinique étrange n'a pas un seul lit pour recevoir les malades : c'est tout simplement un cabinet de consultations à l'échelle du fantastique, avec l'équipement radiologique, biochimique, physiologique et histologique le plus perfectionné du monde. Dans deux gratte-ciel, du bas en haut d'un palais pseudo-mauresque de 19 étages et des dix étages d'une structure en aluminium électrolytique et en marbre Loreda Chiaro d'Italie, mille médecins examinent les malades, mais ne les traitent pas. « Ici, dit-on en riant, quand on a fini de vous examiner, vous êtes guéri. »

Un diagnostic Mayo est un jugement sans appel. La « Clinic », disent les Américains, est la Cour Suprême des malades. On y afflue. C'est comme si toute la France, et une bonne partie de l'Europe, venaient se faire examiner



dans une clinique privée de Chamboulive en Corrèze. C'est un pèlerinage incessant, parti de tous les États d'Amérique et de 70 pays du globe (la Mayo occupe un service spécial d'interprètes), avec ses millionnaires et ses classes moyennes qui veulent s'offrir « la meilleure médecine du monde ». Il y a les malades qui ont vu « tous les médecins » et attendent de la Mayo qu'elle arbitre le fatras des opinions contradictoires; ceux qui veulent se faire confirmer un diagnostic par des « gens sûrs »; ceux qui sont envoyés par leur médecin (les 4/5). Il y a les bien portants qui veulent se faire renseigner sur l'âge de leurs artères et l'état de leurs fonctions végétatives: 165 grosses entreprises, dont Ford et General Motors, font passer un *checkup* complet à leurs plus importants *executives*, que guettent l'ulcère et l'infarctus du myocarde. Il y a les moribonds de la dernière chance et les enfants cardiaques dont une « chaîne de solidarité », à travers les journaux et la radio, a financé « l'opération-miracle » par un chirurgien de la Mayo (1). Il y a les hypocondriaques qui aiment se voir en radiographie, et les touristes qui viennent à la Mayo comme aux châteaux de la Loire.

Un Lockheed Electra m'amène de New York (1 800 km, 5 heures de vol). A partir de Minneapolis, l'avion se convertit franchement en transport de malades: un homme blême et asthénique à ma gauche, à ma droite une femme avec une mentonnière orthopédique. A l'arrivée, on décharge des caisses: « Human

whole blood », du sang en conserve. Pendant 16 km, nous roulons à travers le pays du maïs et du vent. La récolte est en train. On tousse derrière moi d'une façon inquiétante. Je me sens déplacé, comme un incroyant au milieu des pèlerins de Lourdes. J'essaie de m'imaginer une maladie, un alibi honorable. Nous entamons les abords de Rochester. Au-dessus des immeubles bas jaillit la formidable citadelle Mayo. Le car me dépose aux portes d'un ensemble colossal. D'un côté de la rue: une cathédrale médicale haute de 92 mètres, bâtie en 1928 pour accueillir chaque année, pendant 25 ans à venir, 85 000 fidèles de la Mayo. Moins de 8 ans plus tard, ces prévisions étaient dépassées. Dix ans après, c'était l'embouteillage à demeure; il fallait prendre son rendez-vous des semaines à l'avance, et des milliers de malades venus sans s'annoncer repartaient, dépités par les délais. En 1950, la Mayo entreprit de construire de l'autre côté de la rue, et pour l'équivalent de 8 milliards 750 millions d'anciens francs, une nouvelle clinique de dix étages, suffisamment bien plantée pour recevoir éventuellement huit étages de plus. On pensait qu'elle n'atteindrait qu'en 1965 sa capacité de 167 000 malades par an. On en est aujourd'hui à 250 000.

Me voilà donc à Rochester et prêt à avancer, case par case, à travers cet incroyable jeu de l'oie du diagnostic Mayo. Le point de départ: la salle d'attente la plus grande du monde, dans un décor de grand luxe à boiseries de noyer, revêtement de marbre crème perle du Portugal, colonnes de granit de Deer Island et

(1) La Mayo, qui est purement un centre de diagnostic, n'entretient elle-même aucun hôpital, mais ses chirurgiens et ses spécialistes soignent les malades dans les grands hôpitaux privés de Rochester.

de marbre vert du Maryland, sol en travertin italien. Je m'assieds dans un excellent fauteuil de cuir gris, sous l'éclairage indirect d'un plafond de plastique lumineux, avec un millier d'autres candidats. Ils ont passé comme moi devant le portier à galons de grand hôtel (l'hiver, il se tient sur un chauffe-pieds électrique). Il en arrive sans arrêt, que débitent les portes hydrauliques semi-automatiques (1), tandis que d'autres surgissent des corridors souterrains qui relient sur des kilomètres, dans le sous-sol de la ville, tous les hôpitaux et les hôtels importants à la Mayo Clinic. Au lieu de bouffées d'éther, je respire le luxe climatisé d'un hall de réception de grande compagnie aérienne. Ici, pas d'infirmières en blouses, mais des sortes d'hôtesse de l'air en uniforme tailleur.

Mon tour est venu : j'avance dans la case marquée « Inscriptions ». Je suis inscrit à la Mayo par Miss Willard, qui montre des dons naturels de *receptionist*, renforcés par le climat psychologique de l'Amérique : son humeur professionnelle reste invariablement au beau fixe, aucun nuage n'assombrit jamais son sourire, la chaleur de son accueil est réglée par thermostat. Elle est blonde : le Minnesota est la Scandinavie de l'Amérique. Mlle Willard reçoit ma feuille d'inscription : je lui offrirais un bouquet de roses, qu'elle n'y mettrait pas plus de grâce.

La machine invisible de la Mayo s'empare de mon cas : en quelques minutes, une matrice d'adressographe est frappée à mon nom ; un numéro matricule, gravé sur le rectangle de métal, assure pour toujours mon identité. La moindre pièce de mon dossier passera sous cette plaque imprimante. On en fait tout de suite une épreuve, relue trois fois : la Mayo ne confond jamais ses malades. Je reçois une pochette jaune, avec mon en-tête personnelle : mon passeport, mon titre de citoyen de la Mayo, qui contiendra mes fiches d'examen, mes « visas » pour les différents services spécialisés de la clinique. Les formalités d'inscription ont duré exactement 3 minutes.

A compter de ce jour, et tant qu'existera la clinique Mayo, je serai à ses yeux le n° 2 374 383 (calculé à partir de 1917, quand elle a commencé à numérotter ses patients).

Fin de la première journée. Je rentre à l'hôtel Kahler, le plus grand des caravansérails pour malades que possède Rochester, avec ses 38 hôtels, 34 motels, 200 pensions de famille.

(1) Pourquoi pas des portes à cellules photo-électriques ? Parce qu'elles trompent le malade : un homme avec des béquilles risquerait de tomber en pensant pouvoir prendre appui sur la porte.

Je dîne dans un des 76 restaurants de la ville, où le menu porte non seulement le prix des plats mais leur nombre de calories, et où la direction interdit les conversations médicales.

Matin du deuxième jour. A jeun (ordre de ce médecin aux mille visages anonymes qu'est encore pour moi la Mayo), je me laisse emporter par un des quinze ascenseurs automatiques à mémoires. Montée douce comme un rêve de luxe. Esthétique industrielle impeccable. Une femme, qui tient une petite mongolienne endimanchée, pleure discrètement. Le décor insonorisé ne rend pas l'écho de la détresse. Les lambris vernis ne retiennent pas les éclaboussures de la souffrance. Le malheur humain se mélange mal à l'architecture moderne.

Je m'installe dans le hall d'attente du 9^e étage, côté ouest, au « rayon » de médecine générale. Les dix étages sont ordonnancés selon un même modèle : huit sections avec onze cabinets de consultations chacune. Cette clinique, c'est de l'architecture médicale : la traduction rigoureuse d'un plan d'organisation ; l'expression fonctionnelle de l'extraordinaire système Mayo. Toutes les parties de ce bâtiment coulent les unes dans les autres, s'articulent comme les engrenages d'une machine parfaitement réglée. Le Corbusier disait qu'une maison doit être une machine pour vivre : la Mayo Clinic est une machine pour pratiquer la médecine. La forme de l'édifice (une croix grecque), la disposition de chaque section relativement aux autres, l'agencement des salles d'examen, l'emplacement des quinze ascenseurs et des sept escaliers — tout a été calculé pour accélérer le « dispatching » des malades, mais surtout pour assurer la confrontation des soixante « spécialités à l'intérieur des spécialités » qui sont réunies sous ce même toit. La topographie Mayo permet de mobiliser instantanément tous les experts qu'il faut autour d'un cas clinique difficile. C'est l'interpénétration totale des disciplines et des différents étages ; le 7^e avec ses neurologues, ses psychiatres, ses ophtalmologues ; le 6^e avec ses chirurgiens, son service orthopédique, ses spécialistes vasculaires et sa section post-opératoire ; le 5^e avec ses pédiatres, ses psychiatres de l'enfant, ses obstétriciens et ses gynécologues, ses oto-rhinos et ses dermatologues ; le 4^e avec sa chirurgie plastique, dentaire et buccale, ses services de proctologie et d'urologie ; le 3^e avec ses laboratoires radiographiques. Une lumière qui s'allume, un timbre musical, un coup de téléphone, un appel sur récepteur transistorisé, une porte qu'on frappe — en deux minutes, la consultation médicale est engagée. S'agit-il d'un cancer du sein ? Un médecin des maladies internes, un chirurgien, un radiologue, un gynécologue, un endocrinologue se ras-

semblent autour du dossier complet des examens de laboratoires.

Ma convocation est pour 7 h 45, et à 7 h 45 exactement, mon nom est appelé. On m'amène dans un corridor; à chaque porte il y a 12 lampes teintées, un code qui indique qu'un patient attend, que tel spécialiste est appelé, qu'un médecin consultant (chacun a sa couleur) se trouve à l'intérieur, ou qu'il est convoqué à voir le patient. Les corridors convergent sur un poste central, d'où les surveillantes coordonnent toute l'activité de la section, d'un coup d'œil aux signaux lumineux.

On m'introduit dans une sorte de cabine de paquebot en chêne des Apalaches, sans hublot. Ameublement ultra-moderne, table d'examen stylisée, à étriers, guérite de déshabillage avec un rideau coquet. Les 626 cabinets de consultation de la Mayo sont identiques, sauf que certains s'ouvrent sur les toits plats de Rochester par une grande baie vitrée — ou plutôt ne s'ouvrent pas, car les étages de cet édifice climatisé sont hermétiquement scellés. J'attends seul, dans un murmure d'air-conditionneur, comme sur un navire abandonné. Mais dans un haut-parleur discrètement encastré, une voix pleine de sourires chuchotte de temps à autre un message chiffré. Enfin, la porte s'ouvre... Le Dr Lawrence W. DeSanto porte un veston sport et une mine de collégien. J'ai traversé l'Atlantique et la moitié de l'Amérique pour être examiné par ce gamin ?

La séance commence. Nous reconstituons ensemble mon histoire médicale. Ce n'est pas un questionnaire parlé qu'il me propose, mais une véritable conversation d'une heure. Il note abondamment. Il m'oblige à recouper mes souvenirs, à contrôler les dates par des événements-repères de mon passé. Nous échangeons tout au long nos points de vue sur la politique, la littérature. Essaie-t-il, en passant, de sonder ma personnalité ? Me fait-il passer une petite épreuve psychologique ?

Suit l'examen physique. Je passe une houppelande blanche, un voile de pudeur symbolique fendu sur le devant. Cela descend à mi-cuisses et j'ai du mal à m'asseoir dignement sur le cuir bleu (et froid) du sofa. Pendant trente minutes, on m'ausculte, me percute, me martèle les réflexes, me mesure, me pèse, me palpe, me sonde. Pression artérielle, bouche, nez, oreilles. Coucher, lever, recoucher. Fini ?

Non. C'était seulement la répétition générale. Car le Dr. DeSanto n'est qu'assistant. Il fait partie des 600 « fellows », ou boursiers, de la *Fondation Mayo pour la Recherche et l'Enseignement de la Médecine*, qui ont fini l'équi-

valent de l'internat ou du clinicat et veulent se spécialiser plus loin. Ils sont la crème de la jeune médecine américaine, et même mondiale. Ils restent trois ans, travaillent tour à tour aux côtés de spécialistes et de médecins généraux du centre de diagnostic, dans les hôpitaux de Rochester, dans les laboratoires de recherche de la Mayo. Ils reçoivent ici la formation clinique et scientifique la plus poussée du monde.

Je suis seul de nouveau, sur le sofa de cuir bleu, dans ma pèlerine de rayonne qui laisse ma vertu à l'air. Après dix minutes, la porte s'ouvre et le Dr. Edward E. Gambill (DeSanto dans 15 ans) se présente. C'est « mon » docteur. Pendant quatre jours, le patient n° 2 374 383 aura son médecin « personnel ». Je n'ironise pas. Ce n'est pas seulement que le docteur et moi finissons par nous appeler par nos prénoms. Il me connaîtra mieux que ne me connaît mon médecin de famille de Paris. Comment est-ce possible, dans cette usine médicale où le diagnostic se pratique à la chaîne, et où le malade ressemble à un bloc-moteur sur une machine transfert ? Nous parlons longuement de musique. Après, je lui demande s'il s'attarde comme cela avec tous les patients. « Mais non, dit-il, tout le monde n'aime pas la musique. » Mais encore, comment peut-il passer si longtemps avec un seul malade ? Combien est-il tenu d'en voir par jour ? « Nous ne travaillons pas à la pièce, me dit-il. Je consacre à chaque malade le temps qu'il faut, et très largement. Il m'arrive de n'en voir que trois par jour. » Gambill épluche mot par mot le rapport que son assistant a établi sur moi. Nous refaisons l'interrogatoire complet et répétons l'examen de A à Z, d'une manière plutôt plus approfondie... Gambill a l'index plus long que DeSanto. A la fin, il arrête le programme des examens de labo nécessaires à l'établissement d'un diagnostic précis. Il coche un formulaire, le répertoire des 89 types d'analyses de sang, 45 examens radiologiques, 34 analyses d'urine et 116 autres tests divers que pratique la Mayo. Tout son travail d'écriture se borne à ces quelques traits de plume. DeSanto revient, compare son diagnostic à celui de Gambill. Dieu merci, ils sont d'accord, autrement tout serait à refaire.

DeSanto me reconduit dans le hall d'attente et me remet un sac de papier. J'ai la curiosité, et l'humiliation, de l'ouvrir là en public. Il contient un gros pot à yaourt en carton gras, avec une étiquette attachée au couvercle et sur laquelle sont imprimés mon nom, mon matricule et le mode d'emploi : l'échantillon d'urine devra être déposé avant 8 h 30 dans un des centres de collecte. On a pensé

à l'automobiliste: *Homo automobilensis Americanus*. Il peut, sans descendre de voiture, remettre son pot de yaourt au portier de l'entrée nord.

Je me rassieds dans le hall, sous une énorme fresque illustrant « l'héritage littéraire de l'humanité » (il y en a comme ça à tous les étages, accompagnées d'un commentaire explicatif). Tandis que j'attends, les rouages tournent dans l'énorme machine. Mon dossier, dans un étui de plastique, est propulsé par air comprimé et charrié sur bandes continues à travers les dédales d'un *dispatching* diabolique. Il vole vers le *Central Appointment Desk*. Une femme sort la liste des examens que Gambill vient d'ordonner. Elle tourne dans une salle circulaire, avec des casiers tout autour, qui correspondent aux différents laboratoires d'examens et centres spécialisés. Elle sait exactement combien de malades chaque service peut recevoir, par heure, par jour (1 500, par exemple, pour l'hématologie), et combien de patients y sont déjà convoqués, pour quelle date et pour quelle heure. Elle est informée de quart d'heure en quart d'heure de l'état d'encombrement de chacun des « postes » de la chaîne. Elle sait aussi, pour chaque cas, dans quel ordre doivent se suivre les examens. Elle contrôle ainsi exactement les déplacements de patients à l'intérieur de la Mayo. Elle étale les rendez-vous, à la minute près, au lieu de convoquer tout le monde en même temps et de faire attendre les gens pendant des heures, comme cela se passe dans d'autres hôpitaux. En moins de dix minutes, tous mes rendez-vous sont pris pour les trois jours qui suivent. Les fiches d'examens imprimées à mon nom en plusieurs exemplaires,

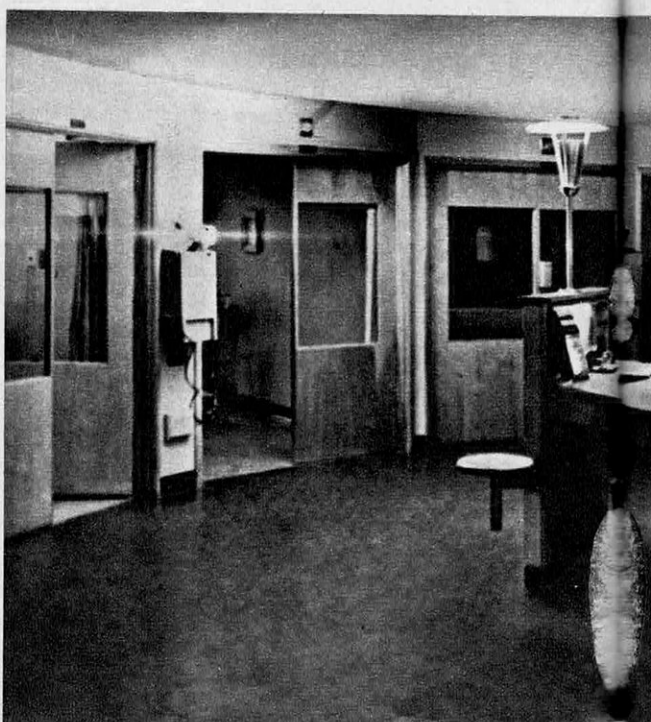
avec feuilles de carbone insérées (une laborantine ne doit pas être un gratte-papier), sont groupées sous différentes enveloppes. Tout cela a fonctionné aussi scientifiquement qu'un cerveau électronique.

Mon dossier me suivra, sans que jamais j'aie à m'en occuper, de laboratoire en service spécialisé, d'étage en étage, de bâtiment en bâtiment, soufflé dans des tubes pneumatiques et transmis par convoyeurs mécaniques, se grossissant, au fur et à mesure, de tous les résultats d'examens.

Et je n'aurai pas plutôt franchi la porte de sortie, que mon dossier sera aspiré vers le service des archives. Les éléments qu'il contiendra seront classés, mis sur cartes perforées. Si je reviens dans 30 ans, mon vieux dossier sera extrait automatiquement et tombera en deux minutes sur le bureau du médecin. Dans cette usine d'information, des machines trient à une vitesse électronique, dans deux millions et demi de dossiers médicaux, les diagnostics et les rapports d'examens de tous les patients qui sont passés par Mayo depuis 1907. C'est un fichier unique au monde, une mine d'or pour la recherche médicale, d'où l'on tire instantanément tous les cas d'une maladie rare, telle qu'un médecin ordinaire n'en rencontre pas une seule fois dans sa vie, mais qui prend une énorme importance statistique grâce à la prodigieuse expérience de la Mayo. Des cerveaux I.B.M. dépouillent cette masse inouïe d'histoires médicales pour livrer, par exemple, tous les cas manifestant un symptôme particulier; les médecins peuvent alors établir un

Cette rotonde sera l'hôpital de demain

AU Methodist Hospital de Rochester, qui dessert la Mayo Clinic, se poursuit depuis 4 ans une expérience contrôlée qui pourrait révolutionner la vie de nos salles d'hôpitaux. C'est le quartier des « soins intensifs », le pavillon post-opératoire circulaire. Deux infirmières surveillent douze malades dans des chambres individuelles à porte vitrée. Elles peuvent se porter immédiatement à leur secours. Les malades voient les infirmières sans se voir entre eux, et ne se sentent plus abandonnés. Le bureau des infirmières est un véritable poste de commande, où, pour chacun des patients, la température, la pression sanguine, l'électrocardiogramme permanent, l'écoulement des humeurs par les drains et l'inspiration du goutte à goutte sont enregistrés automatiquement par télémesures, comme pour le « diagnostic à distance » d'un astronaute dans sa cabine spatiale.



« diagnostic différentiel », c'est-à-dire arriver à cerner la maladie par recoupement des symptômes.

Tout ce qui peut être mécanisé en médecine, la Mayo l'a mécanisé. En radiologie, des machines spéciales livrent en six minutes le cliché développé, séché. Dans les laboratoires, des analyseurs automatiques remplacent des techniciens hautement qualifiés, et des imprimeuses robot enregistrent directement les résultats sur la fiche du patient. Mais la mécanisation s'arrête à la porte du cabinet de consultation : entre le patient et le médecin, c'est le tête à tête humain, personnel. La Mayo est bâtie autour de ce contact. Car il y a un double miracle Mayo : la médecine superorganisée, mais aussi la médecine avec une âme.

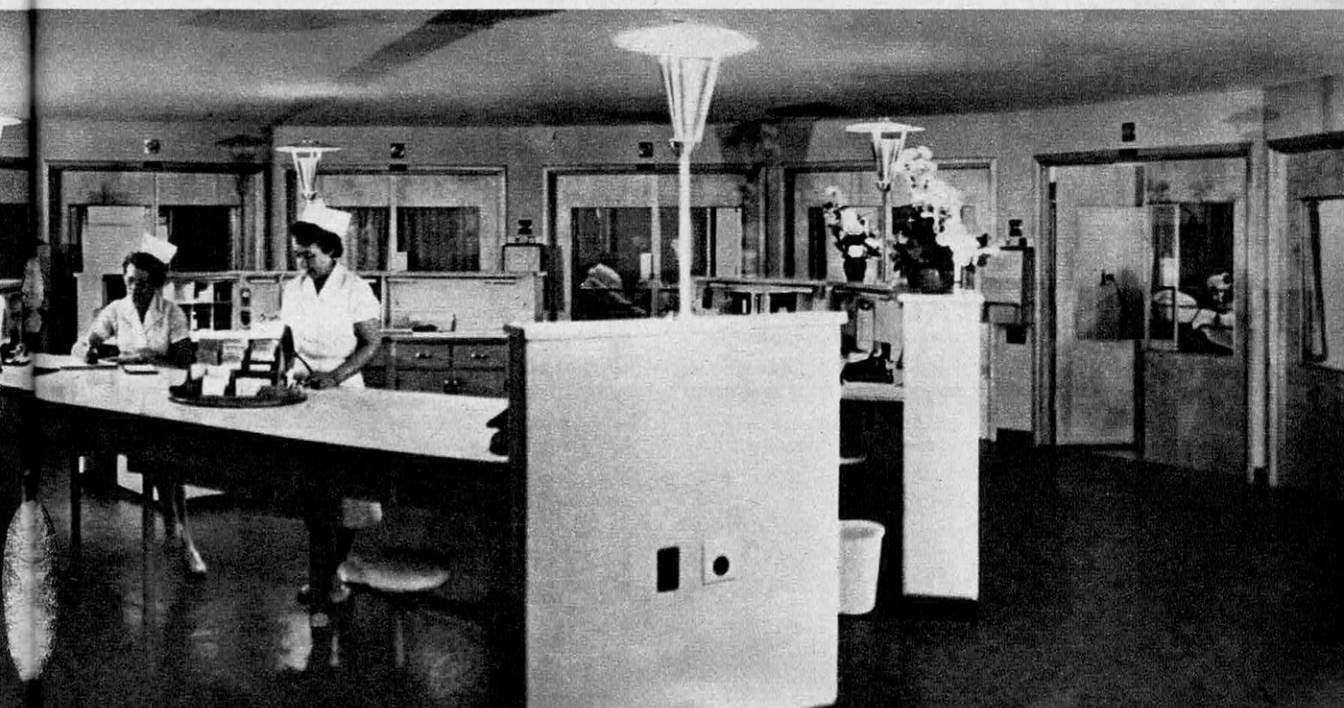
Après-midi du deuxième jour. Première étape dans ma série d'examen : service d'hématologie. Fauteuils rouges réservés au dénombrement des hématies ; jaunes, aux analyses de foie ; gris, aux prises veineuses pour le cholestérol et le sucre, par exemple ; et verts, à la banque de sang (9 000 litres donnés par an). On m'appelle (je note l'infailible ponctualité) : iode, piqure du doigt, perle rouge (assez pour permettre 89 analyses différentes), aspiration par pipette, coton, merci, fini. Prochain rendez-vous : radiologie. Ma tête passe aux rayons X, en stéréo (je m'étais plaint de migraines). Toujours la même gentillesse, efficacité, rapidité sans brusquerie. *Next*, radio des poumons. Tout un quartier de cabines d'essayage individuelles en formica simili-pin, baignées de musique douce. Je passe de nouveau la houpelande de ce matin. Je ferme ma cabine et

j'attache la clef à mon poignet par une sorte de jarretelle élastique. La plaque contre laquelle je colle mon torse est protégée par une feuille de papier, qu'on change pour chaque patient. Ce service fait en moyenne 2 600 radios quotidiennes.

Petit matin du troisième jour. Dans les rues de Rochester, l'armée des malades se met en branle. Je rejoins le défilé, mon petit sac de papier brun à la main. Devant l'entrée nord de la clinique, je vois une Buick s'arrêter, la glace automatique se baisser, un bras de femme se tendre ; le portier prend le sac de papier et remercie d'un coup de casquette.

Deuxième visite à l'hématologie. Cette fois je fais partie des fauteuils jaunes. Je suis appelé sur le coup de 7 h 30. Deux infirmières me reçoivent comme un vieil ami, me couchent sur la table, une voilette de papier sous la tête, comme chez le coiffeur. Deux temps, trois mouvements. « Relâchez le poing. » Coton, pansement, merci. Trente secondes. Je n'ai pratiquement rien senti. Ces gens-là sont des virtuoses de la prise de sang. Une demi-heure après, j'ai droit à un deuxième tour.

Je vérifie mes instructions. Au drug-store, dans une des rues souterraines, je consomme douze grammes de sulfate de magnésium, j'achète une dose d'huile de ricin et je loue un clysoir. Prochaine étape : analyses des selles. Ici, la discrétion est aussi absolue que dans une maison de rendez-vous et les clients ne se rencontrent jamais. On me prie de passer dans un cabinet d'aisance ; outre l'installation

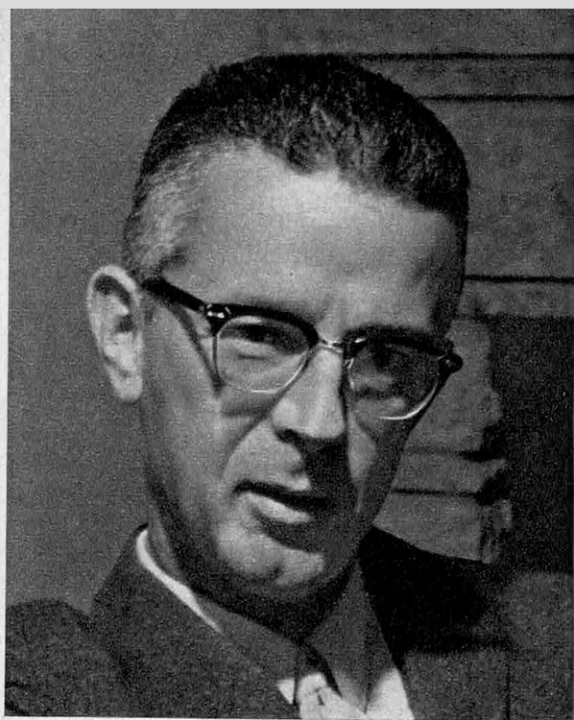


sanitaire d'usage, il contient un vase sur trépied, marqué à mon nom et à mon matricule (une attention rare), et que je dépose, en fin de compte, dans une sorte de passe-plat. Je m'esquive sans voir personne. Une épreuve plus noble m'attend, l'électrocardiogramme. Au programme de l'après-midi : examen ophtalmologique.

Quatrième jour. Le grand jour, celui de la rectoscopie. Je n'ai pas dîné hier soir. A 7 heures, je m'administre un clystère à l'eau savonneuse, dans ma chambre luxueuse du Kahler. Convocation à 8 heures. Il s'agit d'un examen souvent douloureux, en tout cas humiliant. J'ai dit que la Mayo s'efforce d'humaniser et de personnaliser les rapports entre patients et médecins. Pour la proctologie, au contraire, on a dépersonnalisé à outrance. Le patient n'a plus d'identité, le médecin est anonyme, l'atmosphère est irréelle, la lumière est basse. On a à peine le temps d'entrevoir le médecin et son assistante (ils resteront pour moi sans visage); juste le temps, si j'ose dire, de se retourner. On s'agenouille sur une sorte de prie-dieu, le corps en avant. Des mains invisibles corrigent votre position. La table se met subitement à basculer. Votre derrière est braqué vers le ciel. On tente une plaisanterie, question de sauver, pour ainsi dire, la face. Par exemple « j'ai l'impression d'être Shepard dans sa cabine spatiale ». Silence. L'intimité est interdite. Une voix désincarnée, mais amicale, vous avertit que ce sera désagréable. Ça l'est. Le tube qui explore les entrailles avec sa tête lumineuse, a 24 cm de long. Ensuite, on vous met dans une petite chambre avec un lit : pour beaucoup de gens, la rectoscopie est suivie d'un malaise.

Cinquième jour. Vous vous souvenez du Dr. Knock, dans le « Triomphe de la Médecine » ? Quand il dit au Dr. Parpalaïd : « Dans 250 de ces maisons il y a 250 chambres où quelqu'un confesse la médecine... où un corps étendu témoigne que la vie a un sens, et grâce à moi, un sens médical... Et je ne vous parle pas des cloches. Songez que, pour tout ce monde, leur premier office est de rappeler mes prescriptions; qu'elles sont les voix de mes ordonnances. Songez que dans quelques instants, il va sonner 10 heures, et que pour tous ces malades, 10 heures, c'est la 2^e prise de température rectale, et que, dans quelques instants, 250 thermomètres vont pénétrer... »

Knock me vient en mémoire, à cause des cloches d'abord; la clinique Mayo a le plus beau jeu de carillon du monde. Mais aussi parce qu'à 6 heures sonnant, dans tout l'hôtel Kahler, les robinets se mettent à couler. C'est



J. W. Kirklin, chirurgien

Michel Baletaud, 24 ans : un jeune homme aux lèvres trop sombres, dont la vie s'abritait sous une tente à oxygène. Son mal : la redoutable Tétralogie de Fallot. La chirurgie corrige partiellement ce défaut par un « Blalock », opération à « cœur fermé ». Mais la correction totale de la « maladie bleue » est une intervention à « cœur ouvert » d'une extrême difficulté, grevée d'une mortalité terrible. Baletaud allait être opéré dans un hôpital parisien. Un jour, sa mère apprend que la fille d'une amie a été sauvée par le chirurgien J. W. Kirklin de la Mayo. Dès lors, cette clinique, dans une ville inconnue des U.S.A., devient pour

l'heure du lavement, avec un litre d'eau chaude. Le programme de ce matin comporte une radiographie du côlon.

Les pièces sont maintenant toutes au dossier. L'après-midi, je passe devant le Dr. Gambill : mon cas va être jugé. Il commente mes radios, récapitule devant moi les résultats de mes examens, interprète en détail leur signification. La médecine américaine reconnaît énormément de *droits* au malade, par exemple le droit d'avoir des explications sur sa maladie et sur la marche du traitement. Le patient est un client, et nous sommes au pays du client-roi. Je demande à Gambill si, lorsque le diagnostic révèle un cancer, il le dit au patient. « Bien sûr. Le malade vient chez nous après avoir fait des centaines, quelquefois des milliers de kilomètres, pour *savoir*. Le malade ne peut mobiliser ses défenses contre le mal que s'il sait pourquoi et s'il collabore sciemment avec le médecin. » Le dia-

Condamné par la maladie bleue, ce Français doit la vie à ce chirurgien de Mayo

Baletaud le symbole de la vie retrouvée. Dans la cour de l'hôpital parisien, il fait la connaissance de deux jeunes filles, des « malades bleues » comme lui. Il leur fait partager son rêve. Les trois jeunes gens s'acharnent à réunir le prix de l'opération (3 000 dollars) et du transport. Où qu'ils se tournent, ils sont déboutés : on leur répond qu'ils n'ont qu'à se laisser opérer en France. Ils s'adressent finalement à Mme de Gaulle, qui saisit le ministère de la Santé : la Sécurité sociale accepte alors d'assumer les frais médicaux. L'État, au titre de l'aide sociale, se charge du reste. Une lettre à l'ambassade des États-Unis leur procure la location d'un avion-ambulance de l'U.S. Air Force.

Baletaud est revenu d'Amérique non seulement guéri (à droite), mais avec une admiration et une amitié sans borne pour Kirklin et la clinique Mayo. « Imaginez-vous, il s'est assis sur mon lit et m'a expliqué tout ce qui allait se passer. On s'est appelé par nos prénoms du premier coup. A Paris, le chirurgien ne vous disait pas bonjour, pas au revoir. Après l'opération, dès que j'ai pu sortir, les médecins de Mayo m'emmenaient faire des ballades dans leurs voitures. En France, on croit qu'un chic type ne peut pas être un grand chirurgien. Eh bien, Kirklin est le meilleur chirurgien du cœur au monde et c'est aussi l'homme le plus épatant de la Terre. Les Américains font tout pour vous éviter la souffrance et la peur. »

Mais les deux jeunes filles ne sont pas revenues vivantes de Rochester. L'une est morte avant l'opération, l'autre après. Des médecins français ont pris prétexte de ce double échec pour accuser la Sécurité sociale de financer la mort de nos patients à l'étranger.

Entre les sentiments d'un patient et les arguments des médecins, comment juger ? Il est certain qu'aujourd'hui, sur le double plan de l'expérience et de la technique, les équipes françaises de chirurgie du cœur sont à la hauteur des meilleures équipes chirurgicales du monde. Comment expliquer alors ce malentendu, si ce n'est que sur le plan du confort psychologique du malade, il nous reste encore des progrès à faire ?



Michel Baletaud, ex-malade

gnostic établi, le traitement déterminé, le malade est renvoyé chez lui, auprès de son médecin traitant, ou dirigé sur un des cinq hôpitaux privés de Rochester.

Ultime étape : je passe à la caisse. La médecine américaine, avec tous ses avantages, n'a pas celui d'être gratuite. Ma consultation, par exemple, revient à 250 dollars (1 250 NF). Les accommodements sont cependant possibles. Si les millionnaires paient le diagnostic Mayo au prix fort, d'autres s'en tirent plus avantageusement. 15 % des patients ne paient rien, 15 % bénéficient de prix réduits. On peut très bien quitter la clinique sans acquitter ses honoraires. La Mayo ne poursuit jamais les « griveleurs » en justice et son service de contentieux est composé d'agents qui parcourent l'Amérique pour amener les mauvais payeurs à régler leur note par la persuasion, ou pour constater qu'ils ne le peuvent pas. La plupart du temps, l'affaire en reste là. Pour moi, la note

m'a été envoyée à Paris où la Mayo, qui doit bien le savoir, n'a aucun recours (1).

La Mayo n'est pas qu'une usine modèle de diagnostic. Elle est peut-être le prototype des centres cliniques de demain, la solution à la crise de la médecine : la crise qui s'appelle progrès. Car la médecine d'aujourd'hui n'est plus cette bonne science bien circonscrite, qui tenait tout entière sous le haut de forme du médecin de famille ; et l'arsenal médical actuel n'entre plus dans sa petite trousse noire. Les armes contre la maladie, les techniques d'examen et les moyens thérapeutiques, ont atteint un degré formidable de spécialisation. La médecine interne est en train de voler

(1) A comparer à mon expérience d'une clinique chirurgicale parisienne : emportant ma fille qui venait d'être opérée, j'ai dû attendre, avec elle dans mes bras, pendant 15 minutes, qu'une dactylo réussisse à taper ma note (d'un seul doigt), puis remplir un chèque, toujours avec ma fille dans mes bras, avant qu'on me laisse partir.

en éclats. C'est le spécialiste qui symbolise notre époque médicale. Il n'y a plus véritablement de médecins, il y a des hématologues, des neurologues, des gastroentérologues, des cardiologues, des endocrinologistes. Il n'y a plus de chirurgie générale, il y a la chirurgie du foie ou du cœur. En Amérique, l'Association des Médecins reconnaît 36 spécialités distinctes, et 3 praticiens sur 5 sont inscrits comme spécialistes. Aux seuls U.S.A. on publie près de mille périodiques spécialisés de médecine, depuis le Journal du Côlon et du Rectum jusqu'à la Revue du Myélome. Les spécialistes eux-mêmes n'arrivent plus à dominer leur aire de spécialisation. On va vers la superspécialisation.

La situation est très grave : l'unité de la médecine interne va être détruite. On pense avec effroi au patient qui va de spécialiste en spécialiste pour chacun de ses organes, sans trouver un seul médecin capable de faire la synthèse de son état de santé. C'est un fait : les spécialistes désapprennent l'art du diagnostic général. Tel ou tel spécialiste est aujourd'hui incapable de reconnaître une appendicite.

La pratique médicale n'est plus adaptée aux connaissances actuelles de la médecine. Le médecin a souvent peur de perdre un malade en l'envoyant chez un spécialiste. Les renseignements sur un malade ne sont pas centralisés. Il n'y a pas de collaboration entre médecins.

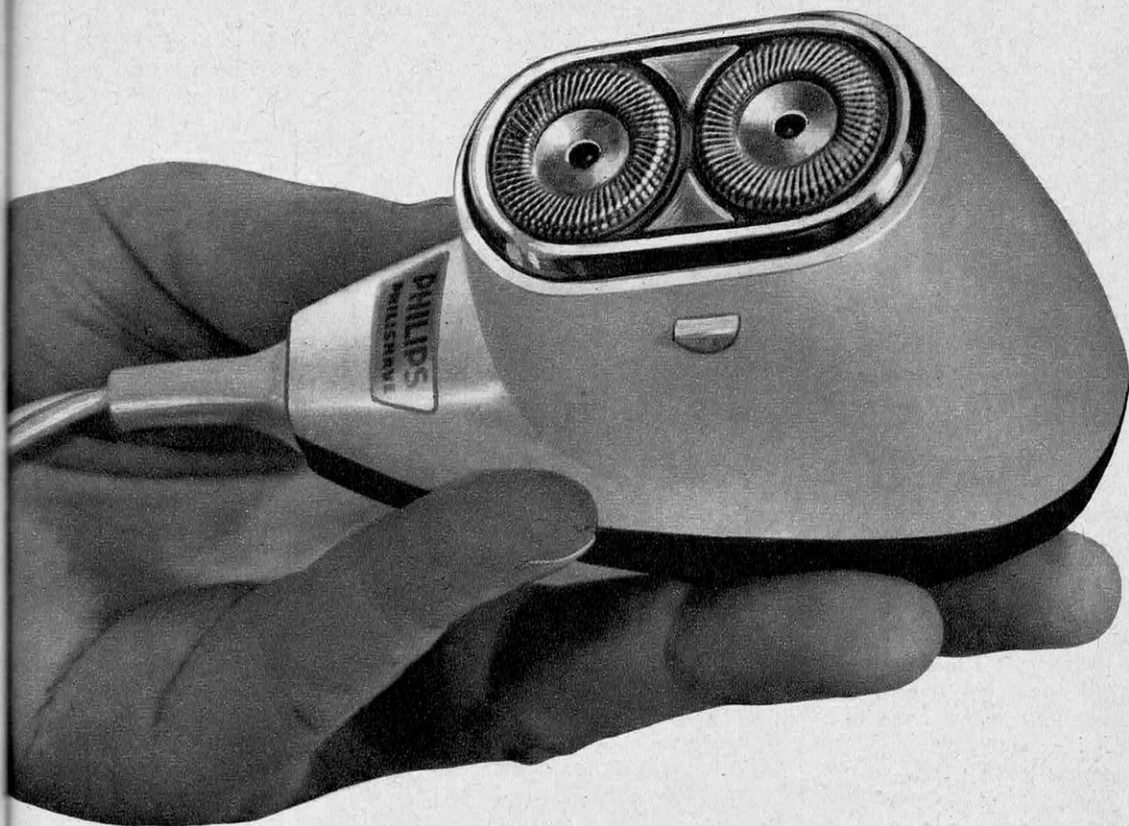
Les Américains ont voulu réagir. Un peu partout, dans les grandes et les petites villes des médecins et des spécialistes se sont associés. Une forme d'organisation de la médecine est née, qui est une véritable révolution dans l'histoire de la pratique médicale, un phénomène typiquement nord-américain : la médecine de groupe (*group medicine*). Des médecins montent un cabinet ensemble, mettent leur science en commun, partagent le local, les appareils, le personnel technique. Ils ont le dossier complet du malade, et chacun selon sa spécialité apporte directement sa pierre à l'élaboration du diagnostic et du traitement. Il y a maintenant aux U.S.A. 12 000 médecins organisés en près de 800 groupes, et l'on prévoit qu'avant 5 ans les trois quarts des médecins feront partie d'un groupe médical.

La Mayo Clinic, c'est de la « médecine de groupe » à très grande échelle. Au lieu de trois, quatre membres, c'est un pool géant de 1 000 médecins. C'est le premier groupe médical à s'être constitué au début du siècle. C'est aujourd'hui la plus grosse « société anonyme » de médecine du monde.

Telle qu'elle est, la Mayo est l'aboutissement d'une merveilleuse épopée médicale, qui commence à la mi-temps du siècle passé ; qui va du Wild West, où le vieux William Worall Mayo opérait sur des tables ôtées de leurs gonds, jusqu'aux blocs opératoires prestigieux du Rochester actuel. C'est tout le chemin parcouru de la médecine empirique à la médecine scientifique ; de la première patiente du vieux Mayo (une vache) au n° 2 374 383 (moi). C'est un best-seller américain où il est écrit comment le vieux Mayo, après l'ouverture d'un charnier par des médecins avides de cadavres, reçut pour sa part la dépouille du Chef Nez-Coupé, dont il prépara le squelette, et sur lequel ses deux fils « Will » et « Charlie » apprirent l'abc de l'anatomie : les frères Mayo (à Rochester, on dit seulement « les frères »), devenus chirurgiens prodiges et champions américains du scalpel, et qui fondèrent la *clinic* avant de se retirer dans la légende, au panthéon des génies de l'industrie et des *tycoons* du pétrole. Ils avaient très bien compris que la chirurgie devait s'appuyer sur un examen total du malade, sur un diagnostic minutieux et complet, qui mobiliserait une armée de spécialistes et d'immenses laboratoires médicaux. C'est ainsi que Rochester, capitale de la chirurgie, est devenue également la capitale du diagnostic. Ils comprirent encore que pour éviter les dangers de la spécialisation, il fallait que les spécialistes fonctionnent harmonieusement autour du patient. Ils comprirent que la médecine moderne doit être menée comme une affaire coopérative ; qu'il ne doit pas y avoir de profit pour le médecin en dehors d'une juste rémunération (les bénéfices de la Mayo sont réservés à la Fondation pour la Recherche et l'Enseignement de la Médecine) ; qu'une fois lancée, la Mayo Clinic devait cesser d'être une affaire de famille (l'actuel Dr. Mayo est un chirurgien, rien de plus, parmi d'autres). La Mayo a éliminé le « patron » et le « Chefarzt » : la république des docteurs se gouverne elle-même, en élisant pour quatre ans un comité de onze membres.

Parmi les 1 000 joueurs de cette étonnante équipe, il n'y en a pas un qui ne gagnerait deux à trois fois plus d'argent à s'établir pour son compte. Mais le mythe de la Mayo a autant d'emprise sur les médecins que sur les malades. Le Dr. Summerskill, un hépatologue anglais, m'expliqua un soir pourquoi : « Parce que nulle part ailleurs je ne pourrais m'occuper aussi bien de mes malades. »

Georges DUPONT

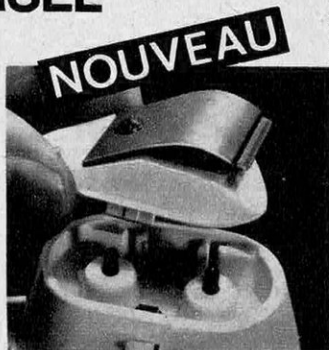


Plus que jamais champion du monde

RASOIR PHILIPS

"STANDARD UNIVERSEL"

Aux supériorités techniques qui ont fait son succès dans le monde entier (moteur rotatif, double tête de rasage, grande surface de coupe, grille ultra mince), le rasoir "Standard Universel" ajoute aujourd'hui un nouveau perfectionnement : **LA TÊTE TONDEUSE** qui se fixe sur le Rasoir "Standard Universel" à la place de la double tête. Pour la finition des pattes et de la moustache, comme pour "rafraîchir" la nuque, la tondeuse est le complément du rasoir de l'homme moderne. Son prix exceptionnel : 10 NF. Mais ce n'est pas tout : plus que jamais champion du monde par sa qualité, le Rasoir "Standard Universel" l'est aussi par son nouveau prix : 65 NF



Rasoir Standard Universel seul . . .	65 NF
Tête tondeuse seule	10 NF
Les deux ensemble	75 NF



c'est plus sûr !

Lotion Olfran pré-shave : spécialement étudiée pour préparer le visage. Permet de se raser encore plus agréablement.
Lotion Olfran after-shave : rafraîchissante, adoucissante et tonifiante. Sensation de bien-être après le rasage.

ELVINGER 3884



La Technique à votre service

par Luc Fellot

MOTOCYCLE

SIX MILLIONS DE CYCLOMOTEURS ASSURENT LA RELÈVE DES « 2 ROUES »

LE vélomoteur se meurt, le « cyclo » est roi. Les médecins qui se sont penchés au chevet du vélomoteur et du scooter ont diagnostiqué sans peine le mal qui rongait leurs malades : l'institution du permis de conduire pour les deux-roues de plus de 125 cm³, l'assurance obligatoire et la hausse vertigineuse des primes, le port obligatoire du casque, autant de mesures considérées comme brimades qui précipitèrent la chute de ces véhicules.

Le diagnostic était précis : en 1960, la production de vélomoteurs ne représentait plus que 4,3 % de ce qu'elle avait été en 1955 (6 580 machines contre plus de 151 000). Celle des scooters n'atteignait qu'un peu plus du quart (28 %) des fabrications de cette même année (37 000 au lieu de 135 000 environ). Quant aux motocyclettes on ne construisait l'an passé qu'une seule machine pour 20, il y a six ans (1 400 contre 28 000).

Cette année où Vespa vient de fermer ses portes, le cyclomoteur — ce véhicule de 50 cm³ — resplendit de santé. Pour la première fois, les fabrications auront atteint et vraisemblablement dépassé en 1961, le chiffre de UN million de machines. Pour la première fois également, on peut estimer que le nombre de cyclomoteurs en circulation — plus de 5 500 000 en 1960 et sans doute plus de 6 000 000 en 1961 aura largement dépassé le parc des voitures particulières, évalué en 1960 aux environs de 5 millions d'unités.

Le 5 juillet 1961, la Société Motobécane annonçait la sortie de la trois millionième « Mobylette », chiffre ne tenant compte que de la production française et non de la production étrangère par les licenciés de la Société. Dans le seul mois de juin de la

même année, 51 101 « Mobylette » étaient sorties des usines de Saint-Quentin, chiffre mensuel le plus élevé qui ait été enregistré jusqu'à présent.

Parallèlement, la firme Vélosolux faisait savoir que 2 500 000 cyclomoteurs de la marque avaient été mis en service depuis le début des fabrications en série, en 1946, et que les seules usines françaises de Courbevoie, Arras et Tours atteignaient à l'heure actuelle des cadences de 1 300 machines par jour.

**Trois firmes
s'assurent 84 % de la production**

Quant à Peugeot dont les usines de Beau-lieu consomment mensuellement 250 tonnes de tôle carrosserie et plus de 200 tonnes de feuillard, sa production progressait par bonds spectaculaires, en augmentation de 60 % en l'espace de six ans.

Si l'industrie du cyclomoteur manifeste une vitalité inattendue, à l'ère de l'automobile, c'est qu'elle a su répondre, avec des moyens appropriés, à l'état d'esprit d'une clientèle exigeante quant à l'esthétique, la sécurité, la facilité et l'agrément de conduite. Aujourd'hui, le cyclomoteur a ses « 2 CV », ses Ferrari, voire ses Rolls. De l'engin robuste mais confortable, simple mais économique à la machine racée aux performances sportives (on peut atteindre sur certains modèles le 70 km/heure), du modèle classique à châssis monopoutre rigide entraîné par galet aux machines à embrayage centrifuge et à variateur automatique de vitesse, toute une gamme de modèles nouveaux ou améliorés a contribué à favoriser l'essor du cyclomoteur.



Plus de 2 500 000 Vélosolex ont été mis en service depuis 1946. Le tout dernier modèle « Surcouplé » bénéficie d'une augmentation considérable de puissance en côte. Les « 17 tournants » de la Vallée de Chevreuse peuvent être gravis à une moyenne de 20 km/h sans faire appel au pédalage d'appoint.

Une sélection s'est faite, les artisans ont disparu et une véritable concentration s'est opérée regroupant parfois jusqu'à cinq firmes (par exemple, Cazenave, Monet-Goyon, Dilecta, Gitane et Jeunet ou bien encore la Cie Générale des Moteurs, qui groupe Peugeot, Terrot et Automoto). Une quinzaine de marques subsistent, alors qu'on en comptait une trentaine il y a moins de 5 ans. — Sur les 15 marques qui produisent un million de cyclomoteurs, d'eux d'entre elles — Vélosolex et Motobécane — s'assurent 72 % de la production. Avec Peugeot, les trois firmes s'octroient 84 % du total.

Les moyens industriels mis en jeu sont évidemment en rapport avec l'expansion des fabrications et des ventes. Leader autrefois dans le domaine du VéloMOTEUR et de la

moto et venu un peu tardivement au cyclomoteur, Peugeot a dû pour s'y constituer une place digne de son nom et de son passé, procéder à une reconversion totale de ses chaînes.

Pour satisfaire à une demande sans cesse accrue, et faire face aux nécessités nouvelles, Motobécane a dû projeter la construction d'une nouvelle usine (dont les premiers bâtiments sortirent de terre au début de 1962) et qui abritera l'atelier des presses, une soixantaine de machines dont certaines atteignent une puissance de 400 tonnes.

Les grandes firmes de cyclomoteurs ne doivent pas uniquement leur succès à la modernisation des installations et des techniques de fabrication. Les recherches persévérantes des bureaux d'études, le souci constant d'améliorer la qualité et la pré-

sensation des modèles ont été déterminants. Il convenait non seulement de ne pas décevoir la clientèle jeune plus attirée par le scooter (et qui ne s'en détournait que pour des raisons étrangères à la conception même de l'engin) mais de gagner également à la cause du cyclomoteur la clientèle « auto ».

Les difficultés de la circulation auraient pu faire les beaux jours d'une voiture « urbaine », petite, maniable et facile à garer. Les échecs successifs essuyés par quelques constructeurs (Isetta ou Vespa) ont reposé le problème du véhicule secondaire de transport en ville. Il eût été impensable, il y a quelques années, qu'un prototype d'homme d'affaires pensât à se déplacer en cyclomoteur.

Aujourd'hui, le fait n'est pas rare. Il est possible que demain, une mode née des embarras de la circulation anoblisse le cyclomoteur et l'impose. Encore faut-il qu'un deux-roues satisfasse raisonnablement aux habitudes de confort et de sécurité de conduite.

C'est, semble-t-il, la voie nouvelle où s'engagent les fabricants de cyclomoteurs.

Chez les trois Grands, la gamme 1961 des nouveaux modèles s'inspire de ce double souci : améliorer le confort, faciliter la conduite.

Embrayages et variateurs de vitesse automatiques

Le nouveau Vélosorex, dénommé « S. 2200 » comporte ainsi d'importantes nouveautés techniques qui se traduisent pour l'utilisateur par un accroissement très net de puissance en côte, des accélérations plus rapides. Les techniciens se sont attachés à obtenir une course de puissance du moteur à pleine admission, améliorée dans la zone des régimes intermédiaires. Cette zone est précisément celle dans laquelle le Vélosorex, abordant une côte, ralentit, et a besoin de conserver un couple moteur maximum. Ce couple se trouve, dans le S. 2200, augmenté par rapport au modèle ancien, de 25 à 30 % entre 1 700 et 3 000 tours/minute, régimes correspondant à des vitesses situées entre 14 et 24 km/h. La côte de Picardie, celle des « 17 tournants » dans la vallée de Chevreuse qui comprennent des sections dépassant 7 % peuvent être gravies, sans pédalage d'appoint et à une moyenne de 20 km/h, par un pilote pesant 80 kg. Le nouveau Vélosorex fait ainsi gagner 25 % de temps en côte sans que le conducteur ait à fournir le moindre effort. Ce nouveau modèle est antiparasité.

MOTOBÉCANE



La Mobylette BG 43 à transmission par courroie-galet. Le moteur occupe le même emplacement à la partie inférieure du cadre que sur tous les autres modèles.



Le nouveau modèle AV 44 est doté d'un cadre de conception originale dans lequel la partie avant est constituée par une poutre rigide en tôle avec cloison intérieure.



Sur le type de Mobylette AV 68 sorti au mois d'octobre, l'embrayage et le changement de vitesse sont tous deux automatiques. Le cadre poutre forme le réservoir.

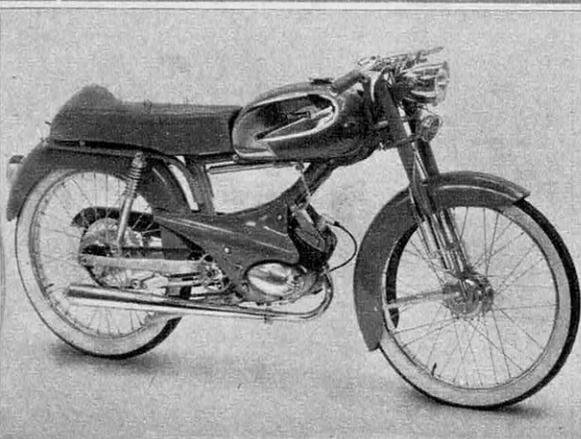
PEUGEOT



L'un des modèles de la série BB. Puissance: 1,4 ch. Vitesse: 52 km/h. Il est doté d'un embrayage à masselottes et coupleur agissant comme un fluide.



Sur le modèle BBVT, la puissance atteint 1,9 ch. Vitesse: 55 km/h. Le changement de vitesse automatique est assuré par un « variateur » à démultiplication continue.



Le « BB 3 SP » est le plus sportif des cyclomoteurs Peugeot. Il développe 2,35 ch à 6 600 t/mn. Vitesse: 65 km/h. Le silence est garanti par un nouveau pot d'échappement.

TERROT



Le « Lutin Standard » est une robuste machine à transmission par galet sur la roue arrière. Puissance: 1 ch. Vitesse maximum: 40 km/h. Consommation: 1,5 litres.



La série « Duomatic » se caractérise par un moteur développant 1,4 ch, un embrayage de départ à masselottes et à disques ferodo entièrement automatique.



Le « Skipper » représente la synthèse du cyclomoteur et du scooter. Il peut être équipé d'un moteur à coupleur Peugeot-Centri et d'un variateur de vitesse automatique.

Chez Motobécane, cinq nouveaux modèles de « Mobylette » ont été présentés cette année. Tout d'abord les types AV 43 et AV 44 qui se caractérisent par leur légèreté de forme. Il s'agissait, pour donner satisfaction à toute une partie de la clientèle désireuse d'avoir un engin robuste et facile à porter, de concevoir un cadre au moins aussi léger qu'un cadre de bicyclette, possédant les caractéristiques de rigidité les plus élevées et répondant enfin aux exigences de l'esthétique nouvelle.

Ce résultat a été obtenu par la conception d'un cadre original dans lequel la partie avant est constituée par une poutre rigide en tôle avec cloison intérieure, et dans lequel la forte triangulation de la partie arrière fait intervenir le porte-bagage et le réservoir. Ces modèles sont également vendus munis d'un tablier assurant la protection totale contre la projection de boue.

Trente mille kilomètres sans révision

Au mois d'octobre, deux autres types de Mobylette sont sortis, les types AV 65 et AV 68 dans la série bien connue des cadres-poutres formant réservoir. Ces Mobylette sont équipées toutes deux d'un embrayage automatique Dimoby, et l'AV 68 possède en plus le changement de vitesses automatique Mobymatic. Toutes deux munies d'une fourche télescopique et d'une suspension arrière par bras oscillant sont étudiées pour faire bénéficier la clientèle des avantages de l'automatisme et du confort.

Motobécane présente enfin la Mobylette BG 43 à transmission par courroie-galet. Le cadre, analogue à celui des modèles à courroie-chaîne, donc de conception

toute moderne, réserve un grand passage de jambes permettant aisément de se mettre en selle.

Chez Peugeot, la gamme très étendue des modèles 1962 paraît devoir satisfaire une clientèle très diverse. A la base de cette gamme, nous trouvons le L.G., cyclomoteur à entraînement par galet sur la roue arrière et dont les qualités de simplicité et de sécurité sont propres à convaincre, en particulier, la clientèle féminine.

La série des modèles BB se caractérise par quelques dénominateurs communs : un moteur robuste capable d'effectuer 30 000 km sans révision, un ensemble cadre, fourche, selle assurant un pilotage sans fatigue, un embrayage Peugeot-Centri grâce auquel seul l'accélérateur commande la mise en route et le frein l'arrêt.

Pour compléter cette gamme, Peugeot présente un cyclomoteur à variateur automatique très simple en deux versions permettant, sans aucune manœuvre, une suite continue de rapports de vitesses adaptés au profil de la route. Le moteur de cette machine, muni d'un nouveau cylindre, verra sa puissance améliorée et développera 1,9 ch à 6 000 tours/minute, autorisant une vitesse de pointe de 55 km/h.

Pour la jeune clientèle, Peugeot offre un modèle sport développant 2,35 ch à 6 000 tours/minute et qui permet d'atteindre une vitesse de pointe de 65 km/h.

Les embrayages automatiques se retrouvent également sur les modèles « Duomatic » portant la marque Terrot ou Automoto.

Le scooter renaît en formule 50 cm³

Dans le domaine du cyclomoteur, la technique paraît également devoir surmonter le tracassin administratif. Les constructeurs d'automobiles s'étaient déjà vus contraints par les règles hors d'âge de la fiscalité de tirer des puissances considérables d'un moteur de petite cylindrée. Un phénomène analogue se produit chez les « petits ». Le scooter classique de 125 cm³ étant, sinon condamné, du moins durement atteint par la réglementation du permis et des tarifs élevés d'assurance, le scooter pourrait retrouver sa raison d'être dans la famille du cyclomoteur : le « Skipper » de la Cie Générale des Moteurs allié à la technique simple et pratique du « cyclo », la protection et le confort du scooter. Dans sa version la plus poussée, son moteur 2 temps de 49 cm³ avec précompression dans le carter peut l'entraîner à la vitesse raisonnable de 50 à 55 km/h.

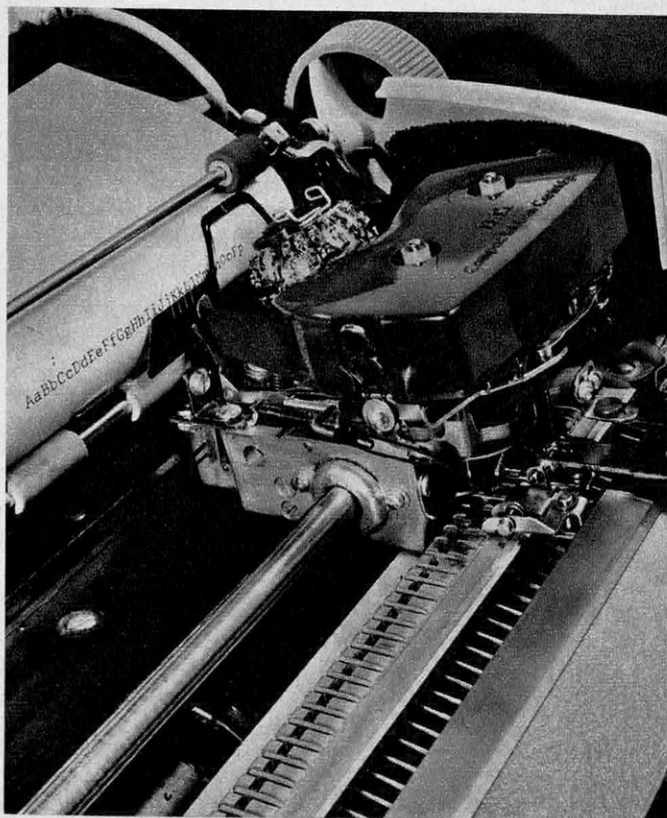
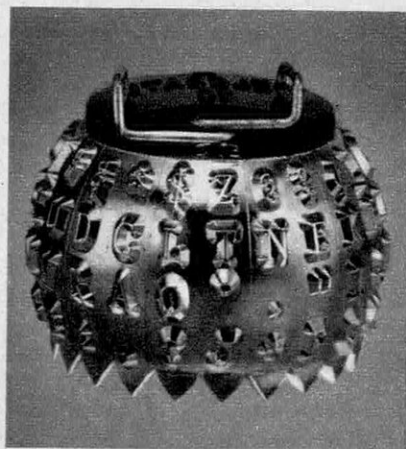
PROGRESSION... ET REGRESSION DE LA PRODUCTION

Années	Cyclo- moteurs	Vélo- moteurs et scooters	Moto- cyclettes
1955 .	830 500	286 900	28 300
1956 .	900 000	223 400	16 800
1957 .	904 000	189 000	10 400
1958 .	887 400	76 200	6 370
1959 .	910 000	49 500	2 550
1960 .	962 300	43 600	1 400

PLUS PETIT QU'UNE BALLE DE PING-PONG : 1000 FRAPPES A LA MINUTE !

C'EST en matière plastique, c'est plus petit qu'une balle de ping-pong et c'est à peine plus lourd : neuf grammes. Cela s'appelle une « tête d'impression », et c'est autour d'elle qu'a été conçue la nouvelle machine à écrire électrique I.B.M. : Spherdine. Mécanique ou électrique, la machine à écrire traditionnelle était toujours dotée de barres de caractères et d'un chariot. Ces éléments ont aujourd'hui disparu : la petite balle de ping-pong les remplace. Le processus est simple : la tête d'impression (88 caractères) court sur un rail métallique. Elle pivote, s'incline, imprime. Sa vitesse est telle que l'œil ne peut la suivre. Dès le déclenchement de la touche « retour à la marge », la tête d'impression revient, très vite, à la marge de gauche, prête à imprimer la ligne suivante. Il ne se produit ni vibration, ni bruit. La tête, quelle que soit la

dextérité de la secrétaire, est toujours en avance sur elle. En fait, Spherdine a une vitesse pratiquement sans limite : 1 000 frappes à la minute. Cette machine révolutionnaire présente encore d'autres avantages. Les mélanges de barres d'impression ne sont plus à redouter : donc plus de lettres superposées, plus d'espace blanc. Il devient possible de changer immédiatement de caractère, en changeant la tête d'impression. L'opération est aussi simple que celle qui consiste à remettre une capsule sur une bouteille : elle dure 10 secondes. Il n'est plus nécessaire de toucher au ruban pour le changer (ni en conséquence de se tacher les doigts) : les deux bobines sont enfermées dans une même cartouche monobloc. Enfin, la disposition des margeurs permet à la secrétaire de les déplacer rapidement, comme elle le désire, sans jeu de cache-cache.



L'OBTURATEUR DE L'AVENIR FAIT LA SYNTHÈSE DES SYSTÈMES CLASSIQUES

MÉCANISME essentiel de l'appareil de prise de vues, l'obturateur est, paradoxalement, l'organe le plus mal connu du public. Né presque en même temps que la photographie, il n'a cessé d'être perfectionné. Le photographe amateur imagine volontiers que ces perfectionnements ont eu surtout pour effet d'accroître la brièveté des vitesses utilisables. Ce qui n'est pas tout à fait exact car, dès 1899, on disposait d'un obturateur à rideau donnant 120 vitesses du 1/40 au 1/5 000 de seconde. Quant aux progrès accomplis, ils intéressent tous les domaines de la réalisation des obturateurs : robustesse, précision, rendement, etc.

Parmi les nombreux systèmes d'obturation existants, les plus simples sont constitués d'une lame percée d'un trou et se déplaçant derrière l'objectif selon un mouvement rotatif ou à guillotine ; ils équipent les appareils bon marché comme les box. Les appareils perfectionnés font principalement appel à deux types d'obturateurs : les obturateurs centraux et les obturateurs focaux à rideau.

Des obturateurs centraux donnant le 1/2 000 de seconde

L'obturateur central est généralement situé entre les lentilles de l'objectif, proche du diaphragme. Il est composé de minces lamelles métalliques de formes étudiées, s'ouvrant puis se refermant sous l'action d'un ressort. Entre ces deux mouvements existe un temps d'arrêt à pleine ouverture. Un frein permet de régler les diverses vitesses.

La vitesse maximum obtenue avec cet obturateur dépend de la force du ressort. Celle-ci ne peut toutefois être indéfiniment accrue car les pivots autour desquels tournent les lamelles subiraient alors des pressions qui les déformeraient et accéléreraient leur usure. Aussi les obturateurs centraux les plus perfectionnés, comme les Compurs, n'atteignent-ils que le 1/500 de seconde.

Le rendement de ces obturateurs est particulièrement mauvais en raison du mouvement des lamelles qui ne découvrent pas l'objectif en totalité dès le début. Selon les vitesses affichées et l'ouverture de diaphragme utilisée, ce rendement varie de 30 à 70 % sur les bons obturateurs.

En vérité, les mouvements de ces lamelles — ouverture avec accélération, freinage, arrêt, puis fermeture avec accélération et freinage — n'apparaissent pas comme très rationnels. Et si des obturateurs sont toujours construits selon ce dispositif, c'est qu'ils ont l'avantage d'être de faible volume et de pouvoir se loger facilement dans les objectifs.

Un système plus logique, connu depuis fort longtemps, semble actuellement être de plus en plus utilisé : il consiste à employer des lamelles en forme de croissant dont le mouvement s'effectue dans un seul sens. Chaque lamelle tourne autour d'un pivot. Au repos, l'objectif est fermé par l'une des extrémités des croissants. Dans un mouvement rotatif, l'évidement de ces croissants passe devant cet objectif, le découvrant. Puis, le déplacement se poursuivant, c'est l'autre extrémité des croissants qui vient obturer à nouveau l'objectif. A la photographie suivante, le même mouvement est réalisé, mais en sens inverse. Parfois, les lamelles accomplissent un tour complet et le sens de rotation demeure donc toujours le même d'une vue à l'autre. Ce type d'obturateur demande plus de place que le précédent mais autorise des vitesses plus importantes et un rendement meilleur.

Par exemple, le Synchro Rapid Kodak atteint le 1/800 de seconde. Le nouvel obturateur central du Graflex donne le 1/1 000 de seconde. Dans l'appareil japonais Minolta V2 a été monté entre les lentilles un obturateur central fonctionnant au 1/2 000 de seconde. Signalons encore l'apparition en Allemagne (Est) des nouveaux obturateurs Presto, dont les lamelles se déplacent également dans un seul sens et dont les vitesses vont de la seconde au 1/500 ; le Presto équipe déjà les appareils Pentina.

L'obturateur à rideau devient amovible

Les obturateurs centraux ont l'avantage de ne pas déformer l'image, car la surface sensible est découverte intégralement dès le début de leur ouverture. De plus, ils sont facilement synchronisables pour les flashes magnétiques et électroniques. Du fait qu'ils

sont placés dans l'objectif, ils rendent difficile la construction d'appareils à optiques interchangeables. Il faut soit incorporer un obturateur dans chacun des objectifs (Hasselblad par exemple), soit calculer des objectifs dont seul l'élément avant est interchangeable (Savoy Royer, Contaflex, etc.).

Cet inconvénient n'existe pas avec les obturateurs focaux à rideau qui sont, eux, situés derrière l'objectif, le plus près possible de la surface de l'émulsion, et parfois même au contact de celle-ci.

Le principe de l'obturateur à rideau est simple : la lumière issue de l'objectif impressionne le film par une fente découpée dans un rideau. Cette fente se déplace devant le film. Il s'en suit que la surface sensible n'est pas exposée d'un seul coup, comme c'est le cas avec les obturateurs centraux, mais par zones successives, au fur

et à mesure du déplacement du rideau. L'exposition totale de la pellicule dure donc un certain temps. C'est la raison qui fait que, pour les sujets en mouvements, ces obturateurs fournissent des images déformées. Les roues d'une voiture se déplaçant rapidement, perpendiculairement à l'axe de prise de vues, peuvent apparaître ovales sur la photographie.

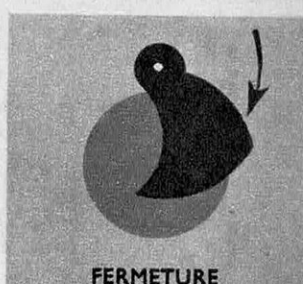
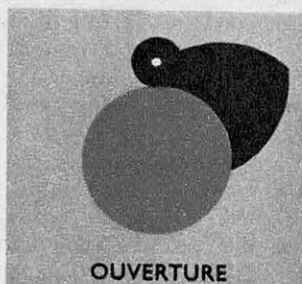
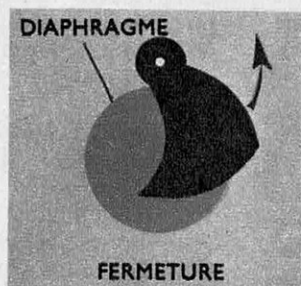
La vitesse de l'obturateur (il s'agit de la vitesse d'exposition reçue par chaque point du film) dépend de la largeur de la fente. Il est évident que, pour une même vitesse de déplacement du rideau, la durée d'exposition est d'autant plus brève que la fente est plus étroite.

De tels obturateurs donnent facilement des durées d'exposition de 1/1000 de seconde. On trouve sur le Contax ou sur le Bronica Zenza le 1/1 250 de seconde. Mais des vi-

3 types d'obturateurs centraux

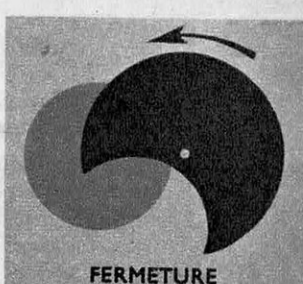
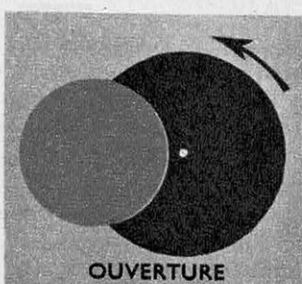
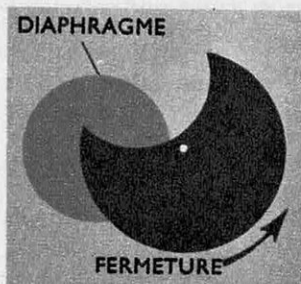
par va-et-vient

Chacune des quatre ou cinq lamelles composant l'obturateur s'ouvre puis se referme sous l'action d'un ressort. Entre ces deux mouvements existe un temps d'arrêt à pleine ouverture.



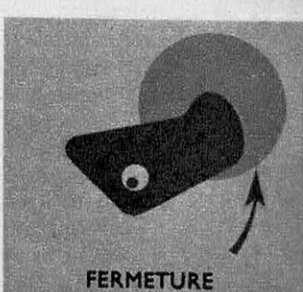
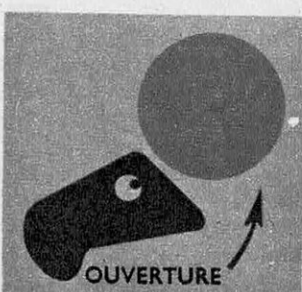
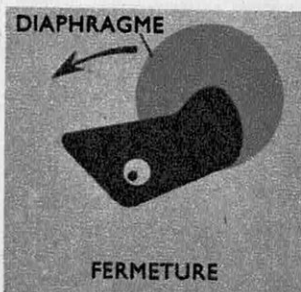
par demi-tour

Chaque lamelle, évidée en forme de croissant, tourne de 180 degrés autour d'un pivot. Le même mouvement sera réalisé en sens inverse à la photographie suivante.



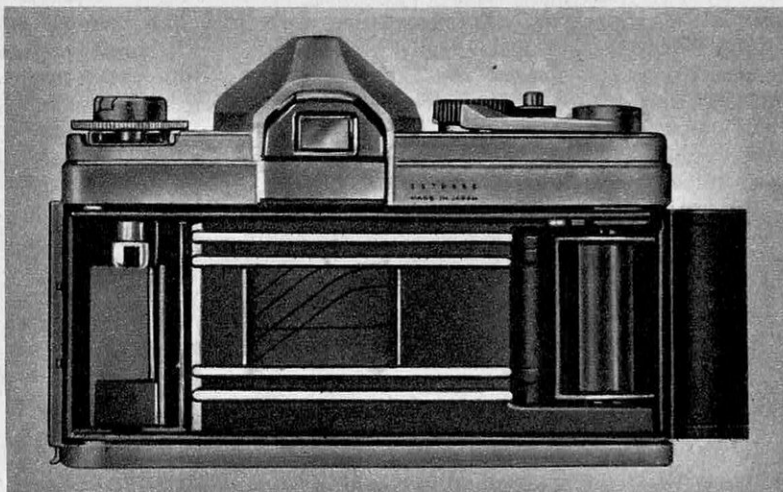
par tour complet

Dans ce dispositif, assez peu courant, chacune des quatre lamelles de l'obturateur effectue un tour complet, autorisant de plus grandes vitesses et un meilleur rendement.



Un obturateur focal à rideau métallique

Cet appareil « Konica » est équipé d'un tout nouvel obturateur qui combine les avantages du dispositif central à lamelles et du système focal à rideau. L'obturateur, composé de quatre lamelles qui se déplacent sur le petit côté du cadre, est amovible et peut être monté sur n'importe quel appareil. Sa précision et sa rapidité égalent celles des dispositifs classiques à rideau.



tesses plus brèves sont possibles. Un modèle de Konica F, ainsi que le Canonflex R. 2000 affichent le 1/2 000 de seconde. Dans l'obturateur Sigriste construit dès 1899, la précision de réalisation était telle, que le rideau défilait à 0,1 mm du film et que la fente pouvait être réglée à un écartement de 0,1 mm également, ce qui autorisait le 1/5 000 de seconde avec un rendement de 85 %.

Les vitesses lentes sont fournies par un mécanisme d'horlogerie. La seconde est couramment affichée. Quelques appareils fonctionnent avec des vitesses plus lentes : 9 secondes pour l'Edixa Mat, 10 secondes pour le Bronica Zenza, 12 secondes pour l'Exacta Varex IIa.

Le rendement des obturateurs focaux, lorsqu'ils sont bien construits et placés très près du film, est bien meilleur que celui des obturateurs centraux : il peut atteindre 95 %.

Généralement, les rideaux sont en tissus caoutchouté opaque et s'enroulent sur un tambour moteur situé de part et d'autre de la fenêtre de l'image. Ces rideaux sont très souples et donnent satisfaction. Ils sont seulement fragiles, se détériorant d'autant plus rapidement que l'appareil reste de longs mois sans être utilisé. Quelques appareils sont munis d'obturateurs métalliques constitués de minces rubans s'incurvant dans un logement prévu à cet effet à chaque extrémité du dispositif. Parfois, ces obturateurs sont composés de petites lamelles d'acier articulées les unes dans les autres. On trouve de tels obturateurs sur les Contax, Pentax Metallica et Nikkon F.

Tous ces obturateurs ont l'inconvénient de

devoir être fabriqués par le constructeur de l'appareil photographique, car tout le dispositif s'incorpore au boîtier. Ce n'est pas le cas des obturateurs centraux qui sont construits par des firmes spécialisées (Compur, Gauthier, Gitzo, etc.) et qui peuvent être montés sur n'importe quel appareil.

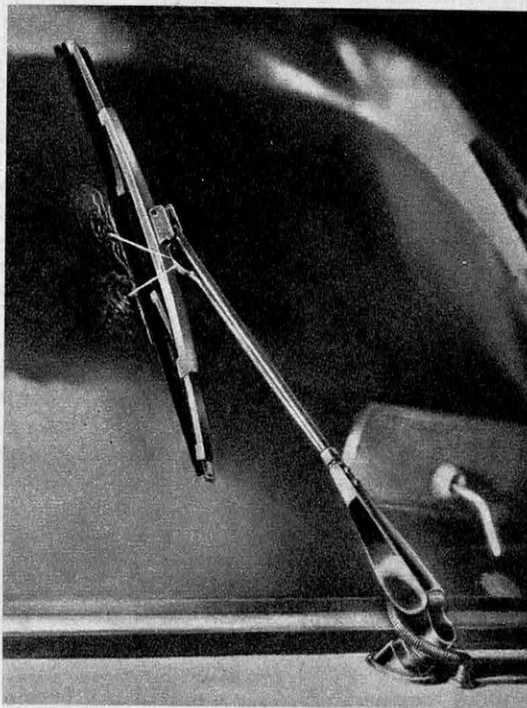
Cette situation est peut-être en train de se modifier en faveur de l'obturateur focal. En effet, il a été possible de mettre au point des obturateurs de ce type, métalliques, de grande précision et de petit volume, se fixant simplement sur les appareils photographiques. Tel est le cas des obturateurs Copal au Japon et, dans un proche avenir, d'obturateurs Voigtlander.

L'obturateur Copal équipe déjà les appareils Konica. Il s'agit d'un dispositif à quatre lamelles métalliques montées dans un cadre. L'alliage employé est insensible aux variations de température, ce qui a été mis en évidence par des essais durant lesquels un tel obturateur a été actionné 20 000 fois à des températures de + 50° C à - 50° C. Le déplacement des lamelles s'effectue en 1/150 de seconde sur le petit côté du cadre, alors que sur les obturateurs classiques le rideau de tissu défile en 1/50 ou 1/60 de seconde sur le grand côté du format 24 × 36 : il s'en suit que l'effet d'accélération, et par là, les inégalités d'expositions du film, sont moindres, sur les obturateurs Copal. Ceux-ci permettent la synchronisation au flash électronique jusqu'à 1/125 de seconde. Il est possible de les coupler à une cellule photo-électrique en vue d'un fonctionnement automatique.

Enquête de Roger BELLONE

UN LAVE-GLACE SYNCHRONISÉ AVEC LE MOUVEMENT DES BALAIS

MÊME si l'on dispose d'un lave-glace, le nettoyage d'un pare-brise n'est pas toujours une opération efficace, ni pratique. Non seulement le conducteur doit intervenir sur deux commandes indépendantes, mais il doit encore chercher à établir, par une manœuvre peu agréable en elle-même, le synchronisme de l'émission du jet avec le mouvement de balayage de l'essuie-glace. C'est ce synchronisme que réalise automatiquement, par simple pression sur un bouton, un nouvel équipement : le « Synchro-Lavor ». L'appareil, constitué essentiellement d'une pompe électro-magnétique et de lance-jets, adaptés à chaque modèle de pare-brise, offre plusieurs possibilités. En enfonçant le bouton-poussoir de commande seulement à mi-course, l'usager envoie une impulsion sur la pompe et provoque l'émission instantanée d'un jet de liquide. En l'enfonçant à fond, un contact monté en parallèle avec le contact de commande normal de l'essuie-glace existant sur la voiture, établit la synchronisation entre l'émission de jet et le mouvement de l'essuie-glace. Le jet de liquide est alors projeté sur le pare-brise un très court instant avant le démarrage du balai et en avant de ce dernier. En relâchant le bouton, dès qu'on l'a enfoncé, les balais opèrent un aller-retour avec lavage et s'arrêtent automatiquement. Plusieurs impulsions successives permettent de multiplier à



volonté le balayage avec lavage synchronisé. Enfin, si l'on maintient un peu plus longtemps le bouton enfoncé, l'essuie-glace balaye le pare-brise une deuxième fois mais sans lavage.



EN 2 MINUTES, LE PNEU CREVÉ EST RÉPARÉ

CETTE « bombe » — dont 3 millions d'exemplaires ont été vendus aux U.S.A. — vient de faire son apparition sur le marché français. Sans changer de roue, sans cric, sans outils, « l'Airfix-bomb » permet de réparer un pneu crevé en 2 minutes. Elle obture instantanément la réparation et regonfle le pneu crevé. Après cette réparation-éclair, il est possible de rouler au moins 500 km avant de procéder à une réparation classique qui pourra être effectuée à l'étape.

TOUTE LA GAMME DES RADIATEURS ÉLECTRIQUES A CHAUFFAGE D'APPOINT

Qu'exige-t-on d'un chauffage d'appoint ?

- Qu'il soit rapidement porté à une température modérée (en général 18°).
- Qu'il soit aisément transportable : léger, muni de poignée ou de roulettes.
- Qu'il se raccorde facilement de pièce en pièce.
- Qu'il n'impose pas de servitude de combustible.

Par contre, on ne lui demande pas, en principe, de chauffer réellement une pièce ou un appartement, ni de faire face aux grands froids : dans ces derniers cas, il supplée le chauffage ; aux entrées de saison ou exceptionnellement par temps doux, il le remplace.

On peut conclure que le chauffage d'appoint par excellence est apporté par les appareils électriques. Il en existe toute une gamme, depuis les plus simples et les moins onéreux, qui chauffent une zone déterminée, jusqu'aux plus élaborés qui peuvent, s'ils dépassent 3 000 watts, apporter un chauffage suffisant pour n'être plus un appoint.

Les radiateurs électriques ne sont pas tous conçus exactement de la même manière. Chaque type répond à un usage plus particulier. La classification que nous avons établie tient compte de ces particularités.

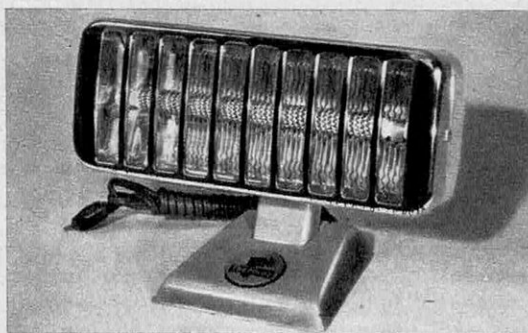
Radiateurs à infrarouges

Nous les citons pour mémoire, car en réalité ils s'appliquent à un local très vaste ou ouvert, pour chauffer une personne déterminée. Ils peuvent se poser sur le sol ou en applique au mur.

- Philips : bûche infrarouge 550 W ; en 125 V : 45 NF ; en 220 V : 54 NF.
- Thomson : réflecteur parabolique orientable ; 110 et 220 V ; 10 × 18 × 37 cm ; 900 W : 64 NF.
- Applimo : « Infra » orientable, 46 × 13 cm ; 900 W : 77 NF.
- Dimplex : 800 × 125 × 125 mm ; 750 W : 140 NF.
- Surmelec : tube blindé, réflecteur aluminium ; un élément, 86 × 17 × 15 cm ; surface irradiée à 2,5 m (2 × 3 m) ; 1 500 W : 155,63 NF.

Radiateurs paraboliques

Ce sont des appareils électriques simples, à rayonnement lumineux, qui chauffent directement par exposition à un foyer, dont on peut diriger la chaleur, concentrée sur une zone déterminée. Ces appareils sont généralement bon marché.



Thermor « Rio » : réflecteur oblong, grille chromée, tête orientable, peut être accroché au mur. Puissance : 600 W en 110 V et 1 000 W en 220 V. Prix : 43 NF.



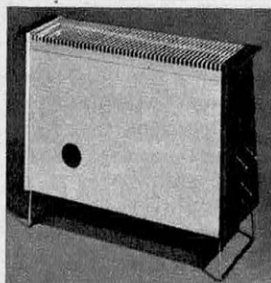
Philips : modèle dit « cheminée lumineuse ». Présente deux allures de chauffe, fonctionne sur 125 ou 220 volts. La puissance maximum fournie est de 950 W. Prix : 69 NF.

Quelques autres modèles

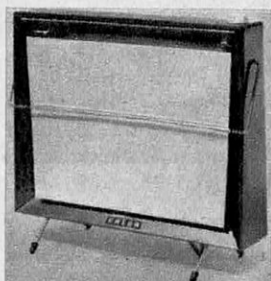
- Calor « Kod » : réflecteur rond. Puissance 600 W ; 800 W sur demande. Prix : 24,90 NF.
- Calor « Togo » : cheminée lumineuse, réflecteur ovale, cordon incorporé. Puissance 1 000 W. Prix : 54,50 NF.
- Sauter « Cadix » : dimensions : 320 × 230 × 275 mm. Fonctionne sur 110 et 220 V. Deux allures de chauffe. Puissance 1 200 W. Prix : 80,20 NF.

Radiateurs obscurs

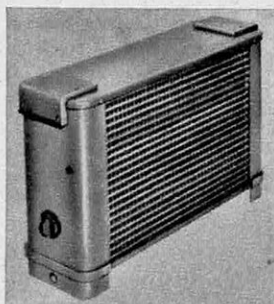
Une résistance obscure transmet la chaleur au métal qui constitue le foyer, par contact avec l'air. La chaleur transmise se répartit aussitôt dans la pièce. Les appareils ci-dessous ont des puissances de 500 à 4 000 W.



dimensions: 43 × 18 × 43 cm (hauteur). Prix: env. 117 NF. (Il existe également un modèle de 4 000 W. Prix: env. 139 NF.)



à dessin « pointe de diamant ». Il est aisément maniable grâce à sa grande poignée rabattable. Trois allures de chauffe. Poids de l'appareil: 6,5 kg. Prix: 165 NF.



Puissance 2 000 W ; prix: env. 169 NF. Il existe également un modèle de 4 000 W (hauteur 41 cm).

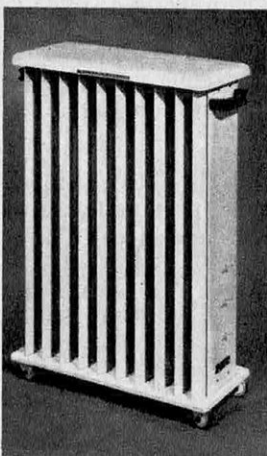
Noirot: type « Obscur 60 ». Le modèle représenté ci-contre offre une puissance de 1 000 W. Il possède trois allures de chauffe qui peuvent être commandées du pied par des interrupteurs largement accessibles. Ses di-

Calor: Type « 671 ». Ce tout nouveau modèle a une puissance de 3 000 W. Sa présentation, particulièrement élégante, est caractérisée par un cadre métallique « noir anthracite » et des panneaux latéraux en aluminium

Surmelec. Aspect extérieur: revêtement en émail stratifié. Dimensions: longueur 65 cm, largeur 19 cm, hauteur 25 cm. L'appareil présente plusieurs allures de chauffe commandées par bouton. Puissance 1 000 W ; prix: env. 137 NF.



Thermor « Riviera »: appareil de grande puissance (3 000 W) de style bureau présentant extérieurement une carrosserie métallisée grise. La poignée, disposée à l'arrière, est escamotable. Il possède trois allures de chauffe réglables par un seul bouton de commande. Dimensions: longueur 60 cm, profondeur 20 cm, hauteur 54 cm. Prix: env. 199 NF.



Noirot, modèle « Jaguar »: de conception très classique, cet appareil n'en présente pas moins une grande puissance de chauffage: 2 000 W. Trois manettes superposées commandent les différentes allures de chauffe. L'appareil, assez volumineux, est monté sur roulettes. Dimensions: 63 × 28 × 88 cm. Prix: env. 344 NF.

Autres modèles de radiateurs obscurs

● **Peugeot:** radiateur 1 000 W, à trois allures de chauffe. Dimensions: 44 × 40 × 15 cm. Prix: env. 129 NF.

● **Sauter:** modèle « RL-3 », d'une puissance de 3 000 W, fonctionnant sur tous courants de 110 à 380 V. Trois allures de chauffe. Dimensions: 56 × 23 × 43 cm. Prix: env. 194 NF.

● **Therma:** modèle extra-plat, 560 × 505 × 21 mm. Possède trois allures de chauffe, un interrupteur à pédale, une poignée isolante. Ce radiateur, d'une puissance de 1 200 W, est conçu pour être fixé au mur comme un panneau (à 27 mm des parois incombustibles, à 82 mm des parois combustibles). Prix: env. 197 NF.

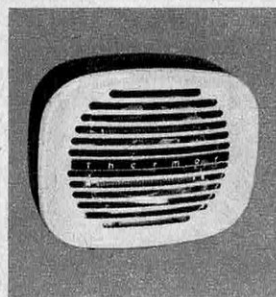
● **Étoile:** cette firme présente une gamme de sept modèles dont les puissances s'étagent de 500 à 4 000 watts.

Soufflants

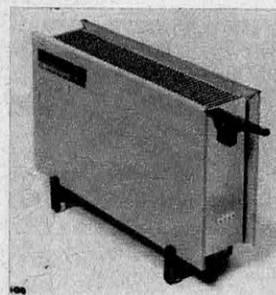
Le foyer est à rayonnement lumineux, mais le courant d'air chaud est propulsé par une ventilation. Le plus souvent, des barreaux défecteurs le canalisent en nappes horizontales. Ils ont souvent plusieurs allures de chauffe.



Lamel: Type « R S 1 000 ». Peut reposer à terre, s'orienter dans toutes les directions ou bien encore s'accrocher à un mur ou une paroi. En 110 ou 220 volts. Puissance: 1 000 watts. (Pour instal. lumière.)



Thermor « Tropic ». Radiateur carrossé. Dimensions: 325 × 290 × 130 mm. Se fait en deux versions: 1 000 watts, une allure de chauffe. Prix: env. 106 NF; 1 500 watts, 2 allures de chauffe. Prix: env. 118 NF.



Philips. Modèle nouveau d'une puissance de 3 000 watts tous courants, avec 3 allures de chauffe. Les joues de l'appareil sont en « skin plate » (revêtement de tissu plastique sur support tôle). Prix non encore fixé.

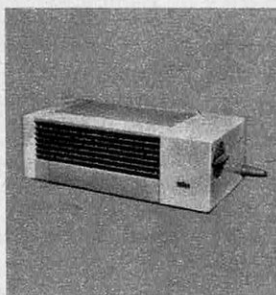
Autres modèles:

● **Calor « Congo ».** Réflecteur rond de 1 400 watts possédant deux allures de chauffe. (Se livre sur demande avec une résistance de 1 000 watts.) Prix: environ 97 NF.

● **Sauter « Pulsinfra ».** Puissance: 2 850 watts. Trois allures de chauffe. Diamètre: 360 mm. Hauteur: 200 mm. Prix: env. 221 NF.

Thermo-ventilateurs

Sur ces appareils, la ventilation ne sert pas seulement à propulser l'air chaud: elle en fait, l'été, de véritables ventilateurs. Ils sont équipés, pour la plupart, de thermostats. Ils se distinguent souvent par leur petitesse et leur esthétique.



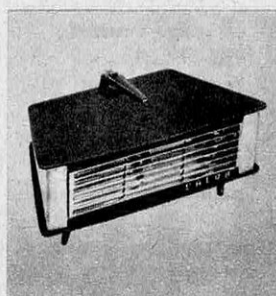
Braun: sans doute le plus petit modèle de la famille (260 × 130 × 80 mm). Présente néanmoins une puissance de 2 000 watts, avec 3 allures de chauffe et 2 allures de ventilation. Thermostat incorp. Prix: env. 235 NF.



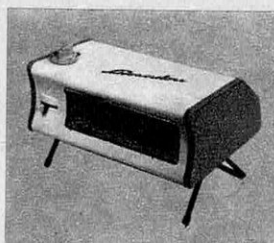
Indola: Modèle nouveau qui se présente sous la forme d'une marmite de 31 cm de diamètre et de 30 cm de hauteur. Possède une lampe-témoin. Deux allures de chauffe, une allure de ventilation. Prix: env. 120 NF.



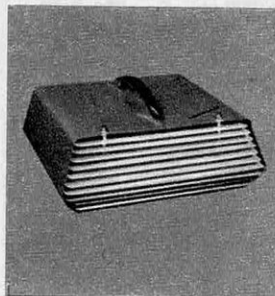
Lamel: Le carrossage cylindrique et le piétement rappellent le modèle « soufflant » de la même firme. Puissance: 1 200 à 4 000 watts. Présente deux allures de chauffe et une allure de ventilation.



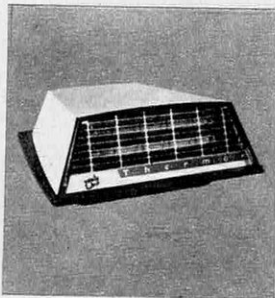
Calor « 664 ». Encore un modèle nouveau aux lignes peu communes. Il est doté d'un voyant lumineux de contrôle. Puissance: 1 500 watts (1 200 watts sur demande). Dimensions: 420 × 240 × 240 mm.



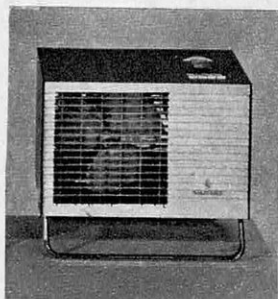
**P. R. L. « Lavan-
dou ».** Modèle nou-
veau caractérisé par
un fonctionnement
totalement silen-
cieux. Possède trois
allures de chauffe et
3 allures de venti-
lation. Prix: 160 NF.



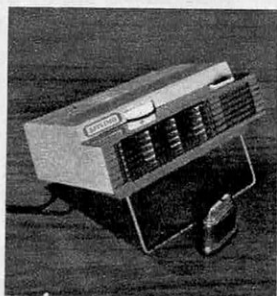
Philips: Sous ce car-
rossage extra-plat
d'une grande sobri-
été, une puissance
de 2 000 watts avec
2 allures de chauffe
et 2 allures de ven-
tilation. (Fonction-
ne sur 220 volts
seulement.) Prix:
229 NF.



**Thermor « Nord-
Sud ».** Appareil ori-
entable, poignée
dissimulée à l'ar-
rière, fonctionne sur
220 ou 380 volts.
Puissance: 3 000
watts. Deux allures
de chauffe et deux
de ventilation. Prix:
env. 243 NF.



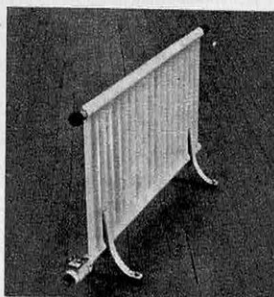
Siemens « O F 12R ».
Un clavier à 4 tou-
ches commande la
marche, l'arrêt, les
3 allures de chauffe
et les 2 allures de
ventilation. Puis-
sance: 2 000 watts.
(Fonctionne sous
220 volts.) Prix: env.
183 NF.



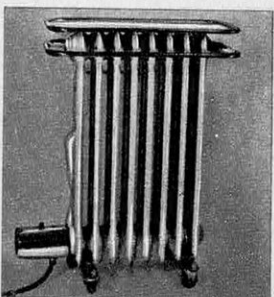
Applimo. Modèle
extra-plat (229 ×
220 × 105 mm).
Coque en matière
plastique et acier.
Deux allures de
chauffe, une de ven-
tilation. Puissances:
2 000 watts en 220
volts, 1 000 watts
en 110. Prix: 149 NF.

A circulation d'huile

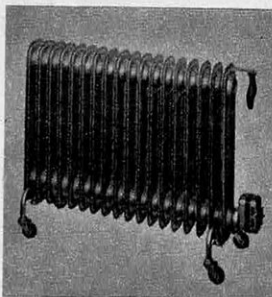
A partir d'un certain nombre d'éléments (3 000 watts et plus), les radiateurs à circulation d'huile apportent plus qu'un chauffage d'appoint. Le liquide de chauffe, l'huile, n'a pas à être renouvelé: aucun entretien.



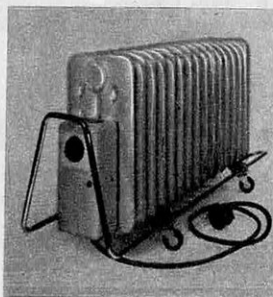
Rivolia (B.H.V.). Ce
modèle à un seul
élément est extra-
plat: 900 × 650 × 35
mm. Puissance: 1200
watts. Prix: 199 NF.
(Signalons dans ce
domaine l'existence
des panneaux fixes
extra-plats Appli-
mo et Dimplex.)



Galeries - Lafayette.
Comporte une ta-
blette-support en
stratifié et une gale-
rie en tube chromé
servant de sèche-
linge. Existe en 8,
12 ou 16 éléments
(de 1 600 à 3 200
watts). Prix: de 320
à 430 NF.



Dimplex: Appareil
avec thermostat et
disjoncteur. Puis-
sances: 10 éléments:
1 000 watts; 14 élé-
ments: 1 500 watts;
18 éléments: 2 000
watts; 26 éléments:
3 000 watts. Prix:
de 431 à 795 NF
selon puissances.



**Applimo « Thermo-
Radia ».** Les diffé-
rents modèles sont
équipés de pare-
chocs faisant poi-
gnée. Le modèle 6
éléments (900 watts)
est monté sur trai-
neau, les autres sur
roulettes. De 12 à
20 éléments.

Contre le surmenage

Que vaut



télerelax

Lorsqu'un médecin ordonne des séances de relaxation c'est **TELERELAX** qu'il conseille. Rien d'étonnant : **TELERELAX** a été créé avec la collaboration du Corps Médical et les spécialistes le considèrent comme le seul véritable relax.

CARACTÉRISTIQUES : Positions infinies avec possibilité de blocage. — Suspension extra-douce. — Tissu démontable et lavable. — Pied arrière télescopique. — Pliage minimum (85 / 60 x 15.)



LA RELAXATION MÉDICALE, la Firme la plus spécialisée du siècle, présente les fauteuils les plus **ROBUSTES - ÉLÉGANTS - SOUPLES - LÉGERS - PLIANTS - RÉGLABLES**, accessibles (même pour personnes âgées).

Une gamme **UNIQUE AU MONDE** avec **MILLE** et **UNE** **POSITIONS** répondant aux plus sévères exigences médicales.

LA RELAXATION MÉDICALE

Magasin et Salon d'essai,
12 bis, avenue des Gobelins, Paris (5^e) - POR. 33-45.



CAMPO-RELAXIO Breveté France et Étranger. Technique : Oscillation parfaite et réglage en progressivité absolue, grâce à la judicieuse position des axes des parallélogrammes déformants.

Réglable à toutes tailles et blocage dans la position désirée suivant chaque cas particulier (phlébites, varices, arthroses, etc.).

Pliage simple. Sans ressorts ni boulons. Dispositif spécial pour prises de sang, piqûres, etc... Confort et bien-être inégalables.

CAMPO RELAXIO, 48, r. Gioffredo, Nice (A.-M.).

LA vie moderne a inventé une étrange maladie : le surmenage. Il ne se manifeste par aucune lésion organique proprement dite, mais par un ensemble de symptômes divers : perte d'appétit, de sommeil, tendance à la neurasthénie, fatigue pesante dès le réveil, perte de goût pour les affaires et autres activités, nausées, étourdissements, troubles cardiaques, gastriques, hépatiques, intestinaux, etc.

Ce mal mystérieux pourrait se résumer ainsi : épuisement nerveux. Nous travaillons trop. Et, le plus souvent, nous travaillons dans une ambiance malsaine, bruyante, agitée, sans oxygène.

Nous exigeons trop de la mécanique humaine. Celle-ci, forcée trop longtemps, finit par craquer, et c'est le fameux « break down » — ou passage à vide — des grandes vedettes de l'actualité. Mais, sans en arriver là, il n'est cependant pas exagéré de dire que, tous, nous sommes victimes plus ou moins de ce mal du siècle, auquel un remède immédiat s'impose : la « relaxation ».

Technique de la « Relaxation »

La « relaxation », ou plus exactement en langue française, la « détente physiologique », doit procurer à l'organisme le moyen de « récupérer » *presque instantanément ses forces, en cours de journée.*

Des personnes qualifiées ont étudié pour nous ce problème et elles ont montré que la véritable détente physiologique obéit à trois impératifs :

- notre corps doit avoir tous les muscles en état de *semi-flexion* ;
- notre corps ne doit pas avoir de point d'arrêt de la circulation sanguine ;
- notre corps doit se présenter avec un certain angle du bassin et des genoux.

Mais, attention ! Il arrive que chez soi on croit se « relaxer » en s'installant dans un fauteuil et en élevant les jambes sur le dossier d'une chaise ou en glissant un coussin sous les pieds. Il y a là de bonnes intentions, mais de mauvais moyens de réalisation, et, sans le savoir, on peut même aller à l'encontre du bénéfice recherché, en gênant, par exemple, la circulation du sang dans les jambes par la simple pression d'un coussin maladroitement posé.

Ainsi, on n'atteint la véritable « relaxation » que lorsque les trois impératifs ci-dessus sont rigoureusement respectés. On obtient alors un bien-être parfait, une impression ineffable de légèreté, on récupère des forces nouvelles : nerveuses, musculaires, intellectuelles.

Un outil scientifiquement adapté : le fauteuil de « relaxation »

Des médecins ont étudié ce problème de la détente physiologique ou « relaxation ». Connais-

la « relaxation » ?

sant les conditions de vie moderne, ils ont cherché également à accélérer le repos, permettant ainsi à l'organisme fatigué de récupérer des forces physiques et nerveuses, en cours de journée, avec quelques minutes seulement de « relaxation ».

Ils ont, avec l'aide de constructeurs expérimentés, mis au point un outil perfectionné et merveilleusement adapté : le fauteuil de « relaxation », dont la fabrication obéit à des exigences biologiques et physiologiques strictes.

L'usage du fauteuil de « relaxation » facilite en premier lieu la circulation du sang et repose le cœur.

Les positions de « relaxation » que donne le fauteuil ont été étudiées pour soulager le travail énorme qu'effectue le cœur ; cela en améliorant la circulation sanguine : plus de veines gonflées, de varices, de phlébites, guérison des troubles cardiaques.

L'usage du fauteuil provoque, en second lieu, le « détassement » des disques intervertébraux, agissant ainsi d'une manière bénéfique sur le système nerveux. Les disques de notre colonne vertébrale, si souvent affaiblis par les mauvaises attitudes que nous prenons en cours de journée, reprennent, grâce au fauteuil, leur position idéale.

L'irrigation sanguine et les influx nerveux redeviennent en quelques instants parfaits.

Une demi-heure de « détente physiologique » suffit à procurer un repos complet. De plus, elle favorise non seulement l'équilibre physique, mais aussi l'équilibre moral, qui sont, nous le savons, étroitement liés. Plus d'idées noires, de mauvaise humeur, d'insomnies, d'angoisses.

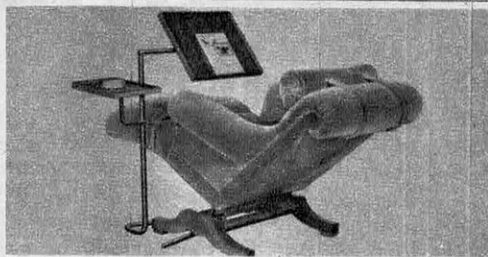
Comment faire un achat judicieux

Il faut se montrer dans ce domaine particulièrement prudent. Alors qu'il devrait rester médical, il est devenu commercial. Aussi faut-il se méfier de ces chaises longues dénommées « de relaxation », qui, en fait de relaxation, n'en portent que le nom. On les trouve sur le marché à des prix réduits, mais ici l'économie réalisée n'est pas souhaitable car l'appareil en question ne vous procurera pas du tout le résultat cherché.

Nous avons sélectionné pour vous un certain nombre de fabricants. Ils se feront un plaisir de vous envoyer, en se référant de notre revue, la documentation précise concernant leurs modèles, que vous leur demanderez.

Et puisque nous sommes dans le mois des cadeaux de fin d'année, voilà une excellente occasion de vous offrir ainsi qu'à toute votre famille un fauteuil de « relaxation » et de joindre l'utile à l'agréable. Vous offrirez ainsi une source inaltérable de santé à tous.

Découvrez et faites découvrir, à l'aube de 1962, une nouvelle joie de vivre grâce à la véritable « relaxation » ou détente physiologique.



Se reposer... tout en travaillant, grâce au

SURREPOS du Dr. PASCAUD

L'homme moderne manque de temps. Lui permettre de travailler intellectuellement dans des conditions de détente physique efficaces, c'est augmenter ses possibilités tout en ménageant sa santé.

Le « SURREPOS » est le remède scientifique à la SUR-ACTIVITÉ et au SURMENAGE.

Allez donc l'essayer, vous le constaterez vous-même. Divers modèles et divers prix.

SURREPOS 167, Bd Haussmann, Paris 8^e BAL 32-05.

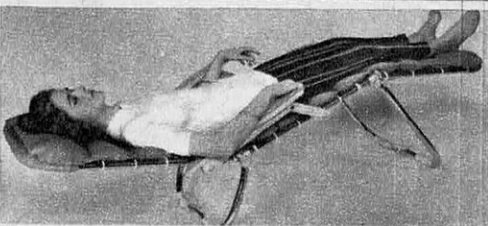


DELASS : le fauteuil pliant spécialement conçu pour la relaxation.

- Surélévation des jambes réglable.
- Toile double gainant le châssis tubulaire.
- Suppression de toute barre métallique ou sangle sous les jarrets, les mollets ou les chevilles.
- Accessoires éventuels : matelas, coussin de tête, housse de protection, tablette orientable.

DELASS : 57, rue Crozatier, Paris (12^e) DID 41-87.

Liste des dépositaires régionaux sur demande.



RELAX marque de fabrique déposée en 1948. Repos physiologique médical le plus complet. Inclinaisons du dossier, du siège, et du repose-jambes indépendantes et progressives par réglages actionnés par l'utilisateur installé dans l'appareil. (Possibilité de plan décliné). Aucune traverse ou sangle ne peut arrêter ou diminuer tant soit peu la circulation superficielle. Se transforme en fauteuil et en lit de « relaxation ». Celui-ci assure la disparition, souvent dès la première nuit, des douleurs ayant leur origine dans les affections de la colonne vertébrale.

Ets « **RELAX** » 97, rue du Faubourg Saint-Antoine, Paris. - DID. 86.40.

NOTRE DISCOTHEQUE

par Éliane BECKRICH

G. PAISIELLO

Le Barbier de Séville avec Sciutti, Monti, Panerai, Capocchi, Petri, Andreolli, Monreale. Petit théâtre lyrique du Collegium Musicum italicum. Orchestre I Virtuosi Di Roma, dir. Renato Fasano.

Ricordi MRO 106-7

Historique de l'œuvre :

C'est alors qu'il séjournait à la cour de St-Petersbourg que Paisiello écrivit son *Barbier de Séville*. L'œuvre remporta un éclatant succès lors de la première représentation, qui eut lieu le 26 septembre 1782.

Caractéristique de l'œuvre :

Opéra-bouffe en deux actes, texte de Beaumarchais. Comédie musicale d'esprit burlesque mais d'une fraîcheur et d'un charme exquis. La verve et l'intrigue furent traitées par Paisiello avec une finesse mélodique digne d'être soulignée.

Interprétation :

Aucune boursoufflure vocale, une Rosina toute en délicatesse. Version de très bonne tenue tant par les soins apportés à la réalisation musicale que par la présentation.

W. A. MOZART

Messe en ut mineur K. 139. M. Tabor-sky-Richter, soprano ; M. Kissel, alto ; E. Zureck, ténor ; H. Muller, basse. Chœurs et orchestre du Mozarteum de la Radio de Salzbourg, dir. Ernst Hinreiner.

Lumen AMS 16

Historique de l'œuvre :

Commandée par le directeur de l'orphelinat de Vienne, cette messe fut écrite en 1768 ; Mozart avait douze ans. Exécutée le 7 décembre 1768, l'œuvre reçut un chaleureux accueil.

Caractéristique de l'œuvre :

Cette messe en ut mineur, de forme concertante, fut conçue pour voix, quatre instruments à cordes, deux bois, sept instruments à vent, trombone, basse et orgue. Ce véritable joyau de la musique sacrée, où l'expression prime le caractère, porte déjà le sceau du style mozartien.

Interprétation :

Parfaite. L'enthousiasme accentue le sens

expressif. Le livret qui accompagne l'enregistrement permet de mieux sentir, de comprendre plus juste en approfondissant tout l'œuvre religieux du divin Mozart. Une production de tout premier ordre.

BEETHOVEN

Missa Solemnis. E. Schwarzkopf, soprano ; Ch. Ludwig, contralto ; N. Gedda, ténor ; N. Zaccaria, basse. Chœurs de la Société des amis de la musique de Vienne ; chef des chœurs R. Schmitt. The Philharmonia Orchestra, dir. Herbert von Karajan.

Columbia FCX 828-9

Historique de l'œuvre :

Cette œuvre, dédiée à l'archiduc Rodolphe, appartient au dernier cycle des compositions de Beethoven. Composée entre 1818 et 1823, elle fut donnée partiellement pour la première fois le 7 mai 1824.

Caractéristique de l'œuvre :

Cette œuvre, par sa grandeur et sa construction, ne s'incorpore pas au cadre liturgique ; elle revêt plutôt le caractère d'une grande fresque chorale. L'œuvre est avant tout un message de foi, de paix et d'amour adressé à l'humanité.

Interprétation :

Cette magnifique interprétation met en lumière la pensée de l'auteur : « Venue du cœur, puisse-t-elle retrouver le chemin du cœur. »



REXON automatique
retire intégralement la
poussière
du fond du sillon.

A SEC, * aucun liquide = aucune formation
boueuse dangereuse pour le disque et le saphir.
AUTOMATIQUEMENT : pendant
l'audition.

REXON seul...

- offre au discophile la **garantie** de nombreux
bancs d'essais et expertise sous **contrôle officiel**
(Revue du son XII-1959).
- s'adapte instantanément sur tout électrophone.
- * Conception 100% française reconnue la meilleure.

chez tous les DISQUAIRES 19,50 NF

Distribution : SOFRADIAM S. A. PARIS - PIG. 65-26
Bénélux : G. DECHAMPS, 67, Rue St-Quentin, BRUXELLES

CHOPIN

Les 24 études, par Vladimir Ashénazi.

Le Chant du monde LDZ-A-8275

Rarement poésie, musique et technique se sont rejointes aussi harmonieusement et avec autant de raffinement. Une version d'une valeur incontestable dans laquelle la technique n'éclipse jamais la merveilleuse émotion musicale dont Chopin a doté son œuvre.

BEETHOVEN

Concerto for piano and orchestra n° 3.

Alfred Brendel, piano. « Pro Musica »

Orchester Wien, dir. Heinz Wallberd.

Vox GBY 11 370

Alors que très souvent les grands concertos du répertoire sont interprétés avec routine, Alfred Brendel, lui, nous donne une version fort attachante du troisième concerto, par la façon dont il conçoit l'élément pianistique face à l'orchestre. Fidèles interprètes de sa pensée et de sa sensibilité, ses doigts savent faire désirer chaque note. Très bel enregistrement.

Andrés Segovia joue

BACH

Chaconne.

Deutsche Grammophon 17229



Quelle bonne idée d'offrir au public cette gravure. Bravo pour cette transcription. Grâce à sa guitare, Andrés Segovia rend à une œuvre un peu sèche une sensibilité heureuse. Tous les discophiles qui acquerront ce disque seront peut-être surpris, mais sûrement ravis par la virtuosité d'Andrés Segovia.

TCHAIKOVSKY

Concerto n° 1 pour piano et orchestre.

Sviatoslav Richter, piano. Orchestre philharmonique de Léningrad, dir. E. Mravinski.

Le Chant du monde LDX-S-8268

Il y a dans l'expression de « grand pianiste » l'idée d'une difficulté vaincue : Richter a dépassé ce stade pour devenir, aux yeux de tous ceux qui l'ont écouté, un musicien accompli.

Il interprète Tchaïkovsky comme il joue n'importe quelle œuvre : l'équilibre entre la pensée et l'exécution s'établit merveilleusement pour nous apporter une version aussi originale que surprenante.

Voix et images : Andalousie, Israël.

Boîte à musique

Dans la collection « Voix et images » deux livres-disques viennent de sortir ; l'un est la description de la semaine sainte en Andalousie, l'autre nous présente des visages d'Israël. Textes passionnants auxquels viennent se joindre de très jolies photos et une illustration sonore qui ajoute à cette production un intérêt supplémentaire.

MOZART

Les deux symphonies concertantes.

En mi bémol majeur K. 364 pour violon et alto. L. Bobesco, G. Cappone.

En mi bémol majeur K. sup. 9 pour


hautbois, clarinette, cor et basson. P.

Pierlot, J. Lancelot, G. Coursier, P.


Hongne. Orchestre de chambre de la Sarre, dir. Karl Ristenpart.

Les Discophiles français DF 730.037

Ici, même les silences participent au discours musical. Sous la baguette de Karl Ristenpart l'expression qui, dès le début, se fait douloureuse et véhémence, s'affirme dans l'andante ; quant au dernier mouvement il est comme l'oubli volontaire de la mélancolie dont est empreint le deuxième mouvement.



CADEAUX

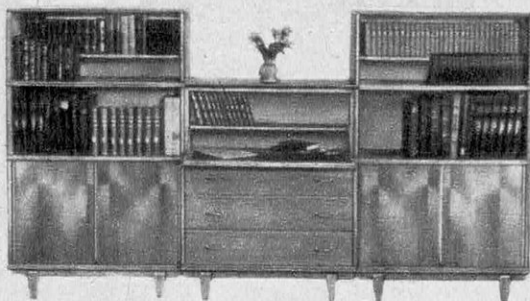


RAY CHARLES

georgia on my mind
hit the road jack

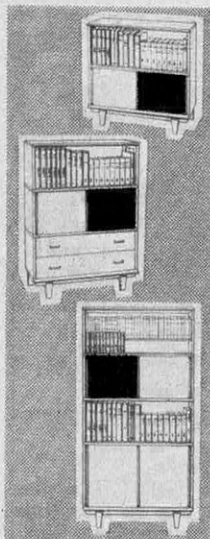
TORPEDO JACKSON

western party
MILVA
flamenco rock



CONSTRUISEZ-VOUS UN SPLENDE MOBIER MODERNE AU FUR ET A MESURE DE VOS MOYENS

CPV



Sans la moindre difficulté, vous assemblerez vous-même à l'aide d'un simple tournevis ces splendides meubles modernes OMNIPLAN. Les frais de main-d'œuvre étant réduits au minimum par l'envoi de ces meubles non assemblés, vous bénéficiez de prix plus bas que n'importe où ailleurs.

Tous les éléments se superposent ou se juxtaposent avec précision ce qui vous permet d'acheter le minimum d'éléments au début et de compléter votre ameublement au fur et à mesure de vos disponibilités pour constituer le décor harmonieux de votre foyer.

Et ces meubles sont très faciles à assembler... Vous les recevrez complets avec toutes les fournitures, même le tournevis. Après montage, vous pouvez les peindre, les encaustiquer ou les teinter en harmonie avec votre intérieur. Vous verrez comme ils font bien chez vous et vous éprouverez la fierté du possesseur d'un meuble construit et fini par lui-même.

Tous les éléments sont en chêne de qualité supérieure, finement poli et prêt à recevoir peinture ou teinture. L'assemblage s'exécute avec un tournevis à l'exclusion de tout autre outil.

Envoyez aujourd'hui même le bon ci-dessous pour recevoir le catalogue OMNIPLAN illustré de suggestions pour aménager votre foyer à bon compte.

Veuillez m'adresser gratuitement et sans aucun engagement de ma part votre catalogue OMNIPLAN S.C.3. (Joindre 2 timbres

NOM

PROFESSION

ADRESSE

pour frais d'envoi).

SOCIÉTÉ DES MEUBLES

18, RUE SÉQUIER, PARIS-6

OMNIPLAN

EXPOSITION : 25, QUAI DES GRANDS AUGUSTINS

Ni bicoques, ni casernes

(suite de la page 46)

effort colossal est fourni en ce moment. Dans le cadre du quatrième plan, nous allons construire 350 000 logements par an. Cela fait 1 000 logements par jour. Bien sûr, il ne s'agit pas seulement d'augmenter le nombre des logements, il faut améliorer leur qualité. Au cours de notre conversation, j'ai signalé plusieurs erreurs fréquemment commises et j'ai même employé l'expression de taudis neuf...

De nouveau, comme au début de l'entretien, le petit écran s'allume. J'entend les doléances de nombreux occupants de logements neufs : ils se plaignent des malfaçons, des pièces mesurées au plus juste, du chuintement des canalisations, de la minceur des cloisons qui laissent filtrer les voix... Tournons le bouton. Le ministre poursuit :

■ Je mets tout en œuvre pour lutter contre les taudis neufs. Comme je l'ai dit à la télévision, un fichier noir vient d'être créé où seront consignés les noms des promoteurs et des entrepreneurs malhonnêtes...

Voyez-vous, éviter les malfaçons n'est pas ce qui est le plus ardu ; construire même est encore relativement facile : nous avons dominé les problèmes techniques de la construction. Ce qui est infiniment plus complexe, c'est concevoir et organiser un quartier, un grand ensemble, une ville. Le rythme du progrès est, en effet, tellement rapide que nous ignorons si nos réalisations actuelles ne seront pas démodées dans une vingtaine d'années. Les villes doivent donc être pensées en fonction de l'avenir et non du passé. Ainsi, pour revenir au sujet qui vous occupe, avant de décider la création d'un ensemble de maisons individuelles, nous devons nous demander, par exemple, si, dans vingt ans, les hommes appelés à y vivre, auront plus de loisirs et s'ils disposeront de moyens de transport autonomes plus nombreux et plus perfectionnés... Vous mesurez à cela la difficulté de notre tâche. Je souhaite que les plus grands cerveaux du pays y collaborent — non seulement les urbanistes, mais aussi les psychologues, les sociologues, les économistes, les humanistes. L'urbanisme conditionne tout l'avenir de notre pays : il ne servirait à rien d'élever les niveaux de vie, si l'on n'améliorait pas en même temps le cadre de la vie.

Roland HARARI

CHOISISSEZ BIEN VOS MAITRES

Voudriez-vous d'une employée d'administration, d'un barman, d'un négociant en imprimerie, pour vous enseigner scientifiquement la psychologie ?

Il est certain que vous leur préféreriez des Psychobiologistes que l'Université, les Recherches Scientifiques, une riche expérience clinique, l'Enseignement ont profondément formés. Tels sont les Conseillers permanents de l'Institut Pelman. Il ne suffit pas de s'intituler psychologue.

Si vous ne voulez pas être déçu par l'écart entre les promesses et la manière dont elles sont honorées, c'est à des savants spécialistes, comme les nôtres, rompus au métier depuis de longues années, qu'il faut vous adresser.

Car apprendre et surtout assimiler la psychologie, telle que l'enseigne Pelman, c'est la connaître à fond et être transformé ; c'est adopter le fonctionnement rationnel de l'esprit humain ; c'est être en mesure d'en tirer un rendement exceptionnel.

En six mois ou un an la Méthode Pelman, vrai cours individuel par correspondance, à l'avant-garde de la psychologie scientifique actuelle, tout entière orientée vers la dynamique de la personnalité, développe étonnamment :

Mémoire, concentration, volonté, ténacité, imagination créatrice, initiative, expression orale ou écrite, puissance de travail, envergure d'esprit, confiance en soi, audace de bon aloi...

En fin d'études, un diplôme qui fait autorité vient consacrer la formation supérieure du Pelmaniste.

Hommes, femmes, jeunes gens, même avec une instruction primaire, demandez la brochure explicative SV 26, sans engagement et sous pli fermé, contre 3 timbres. Indiquez âge et profession. Visite le matin. CAR 58-53.

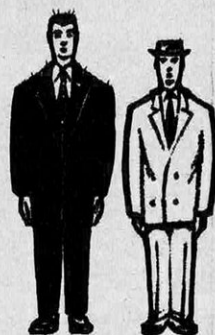
INSTITUT PELMAN de Psychologie appliquée

176, bld Haussmann, PARIS (8°).

LONDRES - AMSTERDAM - STOCKHOLM
NEW YORK, etc...

Incomparable expérience mondiale.

Le
Plus
Faible...



EST TOUJOURS
le Plus Fort



QUAND
IL PRATIQUE
le JIU-
JITSU

Mis au point par les plus célèbres ceintures noires du Judo français, le **Dynam Jiu-Jitsu** vous permet d'acquérir en 10 leçons par correspondance, l'audace irrésistible, le sang-froid ahurissant et l'incroyable supériorité physique et morale des fervents du Judo.

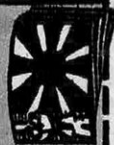
En 20 fois moins de temps que dans une salle et sans effort, vous assimilerez les réflexes physiques, précis et fulgurants d'un redoutable judoka.

Gratuitement, vous pouvez recevoir cette belle brochure illustrée qui vous expliquera en détail comment on peut apprendre le véritable Jiu-Jitsu Japonais chez soi, tout seul et devenir invincible.

BON GRATUIT

A découper
ou à recopier

Veillez m'envoyer gratuitement, sous pli fermé et sans engagement de ma part, votre documentation illustrée n° 886 et votre bon de garantie. Ci-joint 4 timbres à 0,25 NF pour frais d'envoi.



Nom _____

Adresse _____

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

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

Sécurité aérienne :

99,999992 %

(suite de la page 76)

explosion d'une turbine en vol, désintégration en vol et défaut du train d'atterrissage.

Le grand problème de l'avenir, c'est la résistance des matériaux aux grandes vitesses : on ne sait pas encore tout sur la fatigue du métal et des structures.

Quant à l'équipement de pilotage proprement dit, il a été beaucoup amélioré par l'emploi du P.A. couplé sur l'I.L.S. Le P.A., c'est le pilotage automatique, instrument qui maintient l'avion dans une ligne de vol fixe suivant un cap voulu ; et l'I.L.S., c'est Instrument Landing System, qui reçoit les données de trajectoire. Dans le couplage, c'est le P.A. qui transforme la trajectoire indiquée en trajectoire observée.

Air France fait ainsi ses approches à l'atterrissage ; l'UAT entraîne actuellement ses pilotes à cette technique. Dans l'avenir, par une visibilité inférieure à 600 m, les avions ne seront plus détournés d'Orly au profit du Bourget, Lyon, Marseille ou Genève.

Non, la véritable inconnue de la sécurité aérienne dans le monde, en 1961, c'est l'état de centaines d'avions de ligne appartenant à des compagnies nationales : de vieux DC-3, par exemple, « rachetés » au hasard des intérêts, présentent le plus souvent une sécurité douteuse. Les meilleurs équipages du monde y passeraient de mauvais quarts d'heure...

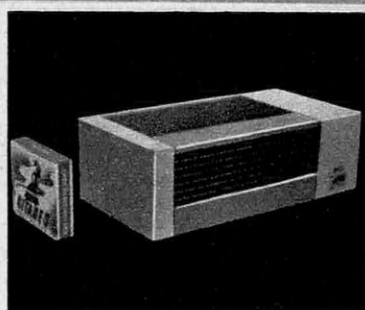
Une ligne commerciale de 1961, ce ne peut plus être « une petite affaire » de prestige. Le plus souvent, l'état des appareils s'y oppose ; d'ici peu, l'encombrement du ciel et, sans doute, des règlements internationaux, l'interdiront définitivement.

Qu'avec leurs appareils fatigués telles lignes patagonne, hottentote ou mandchoue ne provoquent pas plus d'accidents, ce n'est pas miracle : c'est que l'avion est quand même moins dangereux que le réchaud à gaz ou la cueillette des champignons...

Nous ne jetons la pierre à personne ; mais il est bon de rappeler que le taux actuel de sécurité n'est pas le résultat « naturel » des choses, mais bien d'un effort continu de coordination. Certaine conférence aéronautique nationale qui s'est tenue récemment à Moscou a démontré assez les résultats d'une absence de coordination : on y vit, par exemple, les directeurs de l'Aeroflot se plaindre que les pilotes refusaient de tenir compte des avis de la météo, laquelle météo fonctionnait mal, et que les tours de contrôle s'avéraient souvent incapables de guider les pilotes. En fin de quoi ceux-ci naviguaient au « pifomètre »...

Exprimons un vœu : c'est que les responsables des transports terrestres veuillent bien s'inspirer des transports aériens. Nous ferions certainement nos trajets sur la Nationale 7 d'un cœur plus léger...

Gérald MESSADIÉ
Enquête de René CLAUDE



Dernier-né de la technique **BRAUN**
le Thermo-Ventilateur

JEMA BRAUN

assure par -10° à l'extérieur, une température constante de $+20^{\circ}$ dans une pièce de 50 m³. Thermostat d'ambiance incorporé. La qualité **BRAUN** est la meilleure garantie chaleur. En vente bonnes maisons spécialisées.



**TRAINS
MINIATURES**

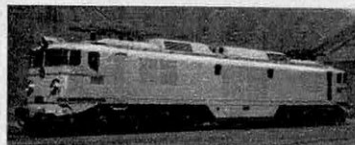
CITÉ DU MIDI

(48, Bd de Clichy) PARIS 18^e

**UN SPÉCIALISTE
DU TRAIN DE CLASSE
NOS EXCLUSIVITÉS**



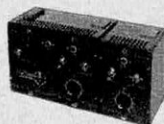
BB 66119 (Ex 040 DG)



CC CHINE



141 R MIKADO



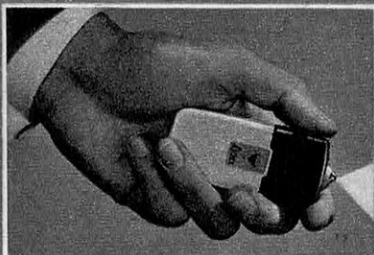
LE MAGNAMPLI
TRAIN CONTROL

**SIGNAUX BLOCKS
NOTRE LIVRE SIGNALISATION**

Catalogue complet RMA
en trois volumes
avec carte réduction

Franco 19 NF - C.C.P. 11964-93 RMA

Suggestions du mois



Cadeau original... et utile. Offrez LYNX la lampe sans pile qui se recharge sur n'importe quelle prise de courant. Avec LYNX pas de dépense supplémentaire et plus d'ennuis d'entretien puisqu'elle fonctionne sans pile et sans fil. Il suffit de la brancher quelques heures sur une prise de courant. Plus petite qu'un paquet de cigarettes, plus légère qu'un briquet LYNX tient avec facilité dans la main: Prix 19,90 NF. Objet élégant, sobre, précieux, LYNX est en vente partout. C'est une création **LA PILE LECLANCHÉ**



Assurez à vos amis une
« BONNE ANNÉE »
en leur offrant
Grand Marnier
LIQVOR
LE CADEAU PAR EXCELLENCE



DE LA JOIE partout, n'importe où, même en bateau, en auto, en camping, CHEZ VOUS, avec le TRANSITTEPAZ électrophone à transistors fonctionnant sur piles — prix 349,50 NF avec piles — Dépliant gratuit sur demande à **TEPPAZ LYON (1^{er})** « le spécialiste international de l'Électrophone ».



Pour vos cadeaux, VISOR PEN 7 pour Monsieur, 45 NF, ou le gracieux VISORETTE pour Madame, 40 NF. Capuchon plaqué or, plume or capotée 18 cts, présentation en écrin de luxe. Ces modèles utilisent la célèbre cartouche d'encre **VISOR PEN 7**.



Nos **TECHNICIENS SPÉCIALISTES** peuvent résoudre tous vos **PROBLÈMES**

SÉLECTION RENAUDOT

MAGNÉTOPHONES À TRANSISTORS

46, Bd de la Bastille, Paris-12^e, 1^{er} étage
Téléphone : DID. 07-40, 41, 42

BANDES MAGNÉTIQUES 20 %
CRÉDIT SANS FRAIS AUX LECTEURS



ADAPTATEUR FM MINIATURE GRANCO

DE DU-MONT-EMERSON - USA

Dim. 15,5 x 10,6 x 10 cm — Haute fidélité — Très large bande passante — Pas de glissement de fréquence — Antenne incorporée — Alimentation secteur — Adaptation immédiate sur chaîne Hi-Fi, Radio, TV, Magnétophone, Ampli, Electrophone.

Prix 249.- NF

Documentation Haute-Fidélité à :

EUROCOM
ELECTRONIC S. A.

19, rue Marbeuf, PARIS (8^e) BAL. 55-78



Expédition dès réception de votre chèque ou de votre virement postal à notre C.C.P. 321-88 TOULOUSE. Magnifique tarif illustré sur demande.

COMTESSE DU BARRY
à GIMONT (Gers).

COMTESSE DU BARRY

la prestigieuse Maison de foies gras et de spécialités fines hors commerce, vous propose :

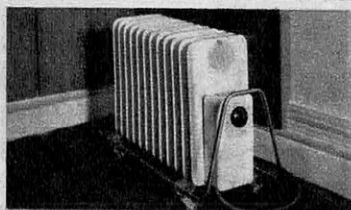
Colis « Nativité » à 42 NF franco

- | | |
|-------------------------------------------------|-----------|
| 1 Médaillon de foie d'oie truffé | 4-5 parts |
| 1 Crème sandwich truffée 20% foie (d'oie) 3-4 » | |
| 1 Pâté de faisan aux noisettes | 3-4 » |
| 1 Galantine de volaille truffée | 3-4 » |
| 1 Pâté de canard au vieux armagnac ... | 3-4 » |
| 1 Pâté de canard aux olives | 1-2 » |
| 1 Rillettes d'oie | 1-2 » |
| 1 Pâté de foie de dinde au cognac ... | 3-4 » |
| 1 Pâté de lièvre au vieux armagnac ... | 3-4 » |
| 1 Pâté porc et oie au porto | 3-4 » |

IMPORTANT

Joignez cette vignette à votre commande et la Comtesse du Barry ajoutera gracieusement dans votre colis : **Un pâté de coq de bruyère au gin (3-4 parts).** (Offre valable jusqu'au 15 janvier 1962). S.V.

Suggestions



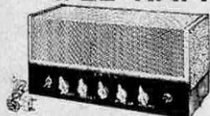
Le radiateur électrique à bain d'huile
THERMO-RADIA APPLIMO
vous procurera une ambiance de chaleur agréable et constante.

Deux gammes à votre disposition :
● à thermostat ● à interrupteur de 900 à 3000 watts. — Mobile sur roulettes. — Forme esthétique. Qualité : APEL USE

Exigez, **APPLIMO** chez votre revendeur, demandez la notice : « Mes raisons d'avoir choisi THERMO-RADIA » à **APPLIMO**, 39, rue M. Bokanowski, ASNIERES (Seine).

HAUTE FIDÉLITÉ pour tous !

« **LE KAPITAN** »



Entrées
P.U. et Micro
Dispositif
graves/aiguës
Puissance
10 watts

Position spéciale F.M. pour adjonction d'un adaptateur.

ÉTAGE FINAL PUSH-PULL

Fonctionne sur secteur alt. 110-245 V.
Prés. coffret givré. Dim. 370x180x150

Prix: 185,00 NF

(Port et emballage : 12,50 NF)

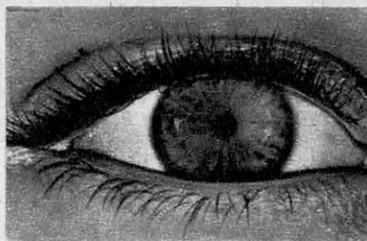
Peut être acquis en pièces détachées.

Nous consulter.

TUNER F.M., PLATINES - TOURNE-DISQUES, ÉLECTROPHONES, TRANSISTORS, etc.

Catalogue général sur demande.

Comptoir CHAMPIONNET 14, r. Championnet - Paris (18°)
Tél. : ORN 52-08



Myopes, ne portez plus de lunettes. C'est tellement plus esthétique et plus moderne de porter les nouvelles lentilles Ysoptic « Trispher », minuscules verres de contact plastiques à haute tolérance, ultra-légers, invisibles, incassables. Vous verrez mieux, sans la moindre gêne. Essai gratuit sans engagement aux Laboratoires Ysoptic, 80, bd Malesherbes (angle rue Monceau), Paris (8°). Demandez documentation gratuite et adresses des nombreux applicateurs en France et à l'étranger.



UNE « VRAIE » MAISON
A LA MESURE DES ENFANTS

« **LE RANCH CANADIEN** »

Véritable « chalet » en bois massif prêt à monter par les enfants eux-mêmes.

C'est le cadeau de leurs rêves.

1,90 L x 1,50 l x 1,49 h : 360 NF

ABRIS DE JARDINS « RODÉO »

à partir de 2 m x 2 m : 990 NF.

CHAMBOST DUCHEMIN

2 ter, quai de la Mégisserie, PARIS (1°)
CEN. 55-94

CIMAPHOT

informe sa clientèle

MICROFORMAT

que son Service Photo 16 mm

(appareils **SIMDA - MIKROMA - MEC - PETITUX - MINOX**, etc.)

et son Service travaux

NOIR et COULEUR 16 mm

sont transférés à l'adresse suivante

SPECIPHOT

126, Fbg St-Martin 56, Bd de Clichy

PARIS 10°

PARIS 18°

COM 96-91

ORN 21-69

Documentation 417 contre un timbre.

AMATEURS RADIO, DÉBUTANTS ÉLÈVES
des **ÉCOLES PROFESSIONNELLES « KIT-SIX »**

vous fera réaliser ce magnifique

Récepteur à

6 transistors

● 2 gammes

(P.O.G.O.).

● Coffret

façon porc.

● Puissant

● Économique

★

UN JEU DE CONSTRUCTION POUR LES GRANDS

Prix franco 185,00

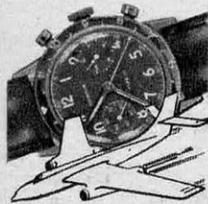
Documentation sur demande.

CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de Reuilly, Paris (12°).
Tél. : DID 66.90. Métro : Faïd. Chaligny

Du chronographe SUPERSONIQUE à la montre SOUS-MARINE

SATISFACTION



Type 20 Aviation

avec des modèles de haute qualité, garantis par le label « 3 étoiles » du Centre Technique de l'Horlogerie (Cotehor).

Utilité incontestée dans tous les domaines « actifs » (Aviation - Parachutisme - navigation - plongée sous-marine - automobile-sports, etc....)



S. M. Automatique

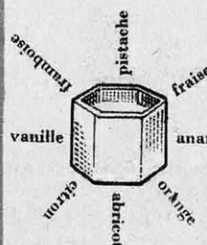
Et dans les mêmes fabrications :

MONTRES HOMMES & DAMES « CHRONOFIXE »

En vente chez votre horloger habituel ou à défaut documentation gratuite et liste des dépositaires à

C.C.M. (SERVICE S V) - B. P. 67 - PARIS (16°)

Comptoir Commercial de Manufacture, 75, rue St-Lazare, PARIS (9°).



Dès aujourd'hui, avec les extraits de fruits naturels

YALACTA

vous pourrez

aromatiser

selon votre

goût les ya-

ourts que vous

faites, vous-

mêmes, avec

les appareils et

ferments

YALACTA

VOTRE YAOURT S'IMPOSERA COMME L'ENTREMET LE PLUS FIN ET LE PLUS ÉCONOMIQUE.

YALACTA vous offre également la possibilité de préparer chez vous, grâce à son ferment KEFIR, une boisson agréable, économique et saine. Documentation sur demande :

LABORATOIRES YALACTA

51, rue Lepic, Paris

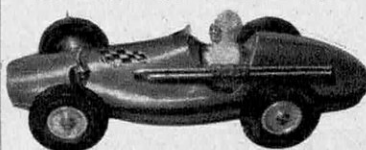
du mois



TEMPIC: le compte-minutes fonctionnel JAZ, outil de votre cuisine. Les appareils ménagers (autocuiseurs, machines à laver), la pâtisserie, les plats au four, les biberons, etc... nécessitent un contrôle rigoureux des temps. Le compte-minutes JAZ est mis en marche d'un seul geste. Son cadran logarithmique, progressivement étalé, détermine la mesure des temps courts ou longs avec une égale précision. Et sa sonnerie, cristalline, vous avertit juste à la minute choisie.

TEMPIC, 29,75 NF chez v. horloger.

UN JOUET PASSIONNANT MOTEUR 0,9 cc. 50 Km/h



que vous pourrez construire facilement vous-même

● **17 modèles**: Ferrari, Mercedes, Jaguar, Lotus, Maserati, BRM, DB, etc.

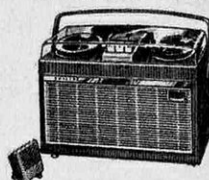
● **Accessoires**: moteurs, pneus creux, roues imitation rayons, pont arrière, suspension, plans, etc.

Documentation contre 0,50 NF en timbres.

VEGA

8, Villa-Maurice, ANTONY (Seine).

MAGNÉTOPHONE 4 PISTES PHILIPS 3514



Vitesse: 9,5 cm. C de réponse 80 à 10 000 Hz convient aux bobines de 8, 10, 13 cm. H.P. de 17 cm. Bobinage et rebobinage rapides.

Secteur 110, 125, 220, 240 volts. 3 ENTRÉES:

Micro, P.U., Radio

2 SORTIES:

H.P. supplémentaire. Ampli.

ENTIÈREMENT TROPICALISÉ COMPLET avec micro bande etc. **509,00 NF**

Documentation S.V. sur demande. Grand choix de: matériel radio, télé, appareils de mesure.

LAG 28, rue d'Hauteville, PARIS (10^e) Tél. 57-30



UN CADEAU APPRÉCIÉ...

« T. 2 », radiateur soufflant à turbine. Chauffe instantanément. Encombrement minimum 290 x 220, haut 105 mm. - Lignes sobres il a sa place partout. - Fonctionne sur tous courants, 115 ou 230 volts. Vous pouvez l'emporter avec vous dans vos déplacements. Et durant l'été, vous l'utiliserez en aérateur.

3 modèles: 1000 - 1500 - 2000 watts. Chez votre électricien **149 NF**

Documentation: **APPLIMO** 39, rue M. Bokanowski, ASNIERES (Seine).

RASOIRS ÉLECTRIQUES PRIX « CHOC »

REMINGTON Roll. A. Matic (2 têtes):

85 NF au lieu de 106 NF

REMINGTON Roll. A. Matic de luxe

(3 têtes): **99 NF** au lieu de 124 NF

PHILIPS Standard Universel:

60 NF au lieu de 75 NF

SUNBEAM Multivolt

160 NF au lieu de 199.50 NF

SUNBEAM « 3 couteaux »:

187 NF au lieu de 220 NF

SUNBEAM « 3 couteaux-multivolt »:

204 NF au lieu de 240 NF

LORDSON: **79 NF** au lieu de 99 NF

Rasoirs neufs, garantis Un AN. Vente sur place ou expédition: règlement à la commande + port 2,50 NF. Vente de pièces détachées d'origine. Réparation rapide des marques courantes. Prêt de rasoir pendant le dépannage.

COMPTOIR DU RASOIR

159, rue Montmartre, PARIS (2^e) (à 25 mètres des Boulevards)

GUT. 86-39 - C.C.P. 16.795-84 Paris



LE BASSIN PLASTIQUE VEGA

est décoratif, solide. Il se pose facilement, est indestructible et ne craint pas le gel. 4 modèles de 130 à 1500 l.

Prix à partir de 195 NF

TOUS ARTICLES POUR JARDIN

(tondeuses, outillage, pompe, jet d'eau)

CHAMBOST DUCHEMIN

2ter, quai de la Mégisserie

PARIS (1^{er}) - CEN 55-94



Vous verrez votre visiteur à travers votre porte comme à travers le verre avec le judas optique **BLOSCOP**, le plus petit et le seul viseur de précision du monde à champ de vision total (vue de face comme de côté). Diamètre 12 mm - Longueur de 26 à 70 mm suivant l'épaisseur de la porte.

En vente: Quincailliers, Spécialistes d'Installation de Sécurité, Opticiens, Grands Magasins.

Renseignements et démonstrations au Salon des Arts Ménagers à notre stand n° 36, niveau 4, façade Carpeaux, Allée B et aux Ets. **BLOSCOP**, 48, bd. de Gaulle, SANNIOIS (S.-et-O.).

UNE CHAÎNE « HI-FI » POUR 1 000 NF! EN VOICI L'ADRESSE

**FRANCE
compact**



UNITÉ STÉRÉOPHONIQUE PRÉAMPLI INTÉGRÉ MONO-DUO-AMPLI 2 MODÈLES 10 et 17 WATTS

★ **SÉLECTEUR D'ENTRÉE** PU, magnétique, céramique - Tuner, Radio-Magnétophone, microphone.

★ **CORRECTEUR A 4 POSITIONS** Linéaire, N.A.B., R.I.A.A., 78 tours.

★ **COMMANDES DE SORTIE** - 1^{er} canal, 2^e canal, les 2 canaux ensemble. Inversion des 2 canaux. Sortie pour un 3^e canal.

Prix du 10W 560 NF-20% = 448

Prix du 17W 680 NF-20% = 544

ENCEINTE avec HP à partir de 280 NF



175 r. du Temple, Paris (3^e) ARC 10-74

CHAÎNES HAUTE FIDÉLITÉ • HAUT-PARLEURS • ENCEINTES ACOUSTIQUES • TUNERS • AMPLIS • PRÉ-AMPLIS • PLATINES PICK-UP

• MAGNÉTOPHONES •

« RECORD » - « STUDIO » -

« FIDÉLITÉ »

Démonstrations tous les jours

de 10 à 12 et de 14 à 19 h.

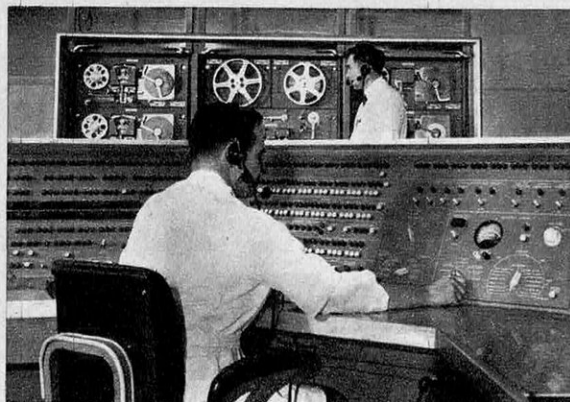
CATALOGUE « HI-FI »

Une documentation illustrée de toutes les meilleures productions mondiales

contre 2,50 NF.

CRÉDIT POSSIBLE

Fermé dimanche et lundi



PUBLI REBOTE

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 Acieries 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 pourront 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 13 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.

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

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

ÉCOLE 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

Sélection des livres du mois

par Jean Marchand

Les récepteurs de télévision. Cocking W.T. Traduit de l'anglais par Piraux H. *Tome II*: Amplification vidéo. La détection. Amplification haute fréquence. Réjection du canal son. Amplification du canal son. La fréquence intermédiaire. Changeurs de fréquence superhétérodynes. Montages d'entrée. Antennes et feeders. Perturbations. Sensibilité, souffle et bruits de fond. Commande du gain. Montages spéciaux de télévision. Alimentation en très haute tension. Blocs d'alimentation. Télévision par projection. Le récepteur complet. Convertisseurs, pour bande III. Appendices. 308 p. 14 × 22. Tr. nbr. fig. Relié toile. 1961 ... NF 35,00
Rappel. - Tome I. 1959 NF 29,00

Combustibles gazeux. *Interchangeabilité des gaz. Applications domestiques.* Belakowsky S. *Notions générales*: Notions: de chimie, de physique. Combustion. *Historique des combustibles. Combustibles gazeux*: Historique et description des combustibles. Combustibles gazeux naturels. Gaz de houille. Gaz de pétrole. *Interchangeabilité des gaz. Distribution du gaz.* Stockage, transport, comptage et facturation du gaz. *Applications domestiques*: Distribution du gaz dans les immeubles. Chauffage. Production d'eau chaude. Appareils ménagers. *Protection, régulation, estampillage*: Protection et régulation automatique. Ventilation. Estampillage. 242 p. 15,5 × 24. 140 fig. 42 tabl. 1961 NF 28,80

Polissage électrolytique et chimique des métaux au laboratoire et dans l'industrie. Mc. G. Tegart W.-J. Traduit de l'anglais par Robillard A. Le mécanisme du polissage électrolytique. Caractéristiques électriques du po-

lissage. Applications au laboratoire et dans la recherche. Appareils utilisables pour le polissage électrolytique. L'utilisation de l'acide perchlorique et d'autres solutions réactives dans le polissage électrolytique. Méthodes de laboratoire pour divers métaux et leurs alliages. Applications industrielles. Méthodes industrielles pour divers métaux et leurs alliages. Le polissage chimique et ses applications au laboratoire. Méthodes industrielles pour le polissage chimique de divers métaux et de leurs alliages. 168 p. 14 × 22. 34 fig. Relié toile. 1961 NF 23,00

La construction du télescope d'amateur. Texereau J. Considérations générales et projet. Réalisation du grand miroir. Le miroir plan diagonal. Partie mécanique du télescope Newton standard. La monture azimutale du télescope standard. Projet d'un télescope Cassegrain. Réalisation du grand miroir Cassegrain. Le miroir secondaire Casse-

grain. Partie mécanique des Cassegrains. Lames de fermeture. Les oculaires. Les montures équatoriales. Accessoires, finition. Réglages. La turbulence atmosphérique. 296 p. 16 × 24. 150 fig. et 4 planches hors texte. Relié toile. 2^e édition revue et augmentée. 1961 NF 24,00

L'hypnose. *Les problèmes théoriques et pratiques. La technique.* Chertok L. *Les problèmes*: Les théories. Théorie pavlovienne. Théories psychanalytiques. Rapports de l'hypnose et du sommeil. Hypnotisabilité. Applications thérapeutiques. Indications. Observations. *La technique*: L'entretien préparatoire. Tests de suggestibilité. L'induction. Approfondissement de la transe. Le réveil. L'expérience vécue de la transe. L'hypnose médicamenteuse. Techniques spécialisées. L'auto-hypnose. L'hypnose de groupe. L'hypnodrame. Techniques dérivées de l'hypnose. 146 p. 16,5 × 22. 2^e édition revue et augmentée. 1961 ... NF 24,00



Les hommes phénomènes. Tocquet R. *Les phénomènes somatiques et physiologiques*: Les jumeaux. Les

nains et les géants. Variations anormales et variations monstrueuses du corps humain. Les macrobites. Les champions. *Les phénomènes d'adresse et de témérité*: les prestidigitateurs. Les gens du voyage. *Les phénomènes intellectuels*: les enfants précoces. Le génie et ses formes mineures. Mémoires extraordinaires et volontés exceptionnelles. *Les phénomènes para-psychologiques*: les médiums. Les sorciers. Les fakirs. Les hypnotiseurs. Les stigmatisés. 228 p. 15 × 20. 9 illustr. hors texte. 1961 NF 9,50

'Action

AUTOMOBILE ET TOURISTIQUE

Décembre

- Les 2 écoles de carrosserie d'où sortent toutes les voitures du monde
- Les 2 salons où elles se retrouvent :
TURIN - LONDRES

'Action

AUTOMOBILE ET TOURISTIQUE

Documents utiles :

- Le catalogue complet de la Photo et du Cinéma
- Les chemins des sports d'hiver: votre voiture sous la neige
- L'Auto-Radio
- Côte d'Azur-Israël
Du soleil à portée de la main

En vente dans tous les kiosques NF 1,50.

CONFIANCE CÉLÉRITÉ TECHNIQUE

garanties par

PHOTO CLUB

TOUT LE MATÉRIEL PHOTO-CINÉ
FRANÇAIS ET IMPORTÉ
AUX MEILLEURS PRIX - FRANCO
CRÉDIT SANS FORMALITÉS



	NF.
RETINETTE 3,5 vis. coll. sac TP Orig.	198
RETINETTE 1A Réomar 2,8 sac TP (imp.)	215
ZEISS COLORA 2,8, vi- seur colimaté	185
AGFA OPTIMA I	295
AGFA OPTIMA III S télé- mètre	590
VITO CL Lanthar 2,8	330
VITO CLR Skopar 2,8 ...	450
FOCAMATIC	450
FOCAFLEX Autom. 2,8 ...	840
SAVOYFLEX 3E Autom. ...	800
BESSAMATIC Skopar 2,8 ...	960
CONAFLEX Super Tes- sar 2,8	1180

SENIOR IA 100 w	106
PRESTINOX Semi-Auto 300 w ...	285
PRESTINOX Auto 300 w	350
SFOM 860 Semi-Auto 300 w	295
SFOM 860 Auto 300 w	380

CAMEX REFLEX CR cellule Zoom 1,8	1276
PAILLARD C8 SL 1,9 + sacoche	590
Projecteur GEL GS8 100 w	510
Projecteur PAILLARD 18-5 + Housse	895
MALEX-Club 100 AR	764

Concessionnaire **PAILLARD**
Agent agréé **ERCSAM**

NOUVEAU CATALOGUE S.V. GRATUIT

21 bis, av. de Ségur - PARIS 7^e
ENTRÉE: 20, avenue Duquesne
Tél. SUF 51-64 - Autobus: 28-49
C. C. P. PARIS 14 466-25

PARKING AISE !



Les radiations atomiques et la vie. Alexander P. Traduit de l'anglais par Mar-

covich H. Que sont les radiations atomiques? La réponse de la cellule aux radiations atomiques. Le mal des rayons. Les péchés des parents. Les deux tranchants de l'épée. Le traitement et la production de cancers par les radiations atomiques. La protection. Restauration et traitement. Le chimiste entre en scène. L'atteinte de la cible. Comment agissent les radiations? Les substances chimiques qui produisent les mêmes effets que les radiations atomiques. 235 p. 11 x 18. 44 fig. 16 planches hors texte. 1961 .. NF 9,00

Technologie meunière.

Geoffroy R. *La matière première*: Caractères généraux des blés français et étrangers. Comment procéder au stockage des grains. Étude comparée des facteurs de qualité des blés et des farines. Étude rationnelle des moyens mis en œuvre pour la recherche de la qualité. *Le matériel de nettoyage et de mouture*. Le nettoyage. Le matériel de mouture. *Le rendement et l'amélioration de la qualité par la mouture*. Comment effectuer les opérations de la mouture. Influence de la mouture sur les composants du blé. Le diagramme de la mouture. Étude

granulométrique des farines. Examen des facteurs de rendement. De la conduite de la mouture. *Quelques problèmes meuniers. La semoulerie. La mûiserie. La rizerie*. 288 p. 18 x 25. 22 tabl. Nbr. fig. et photos. 6 planches et diagr. de mouture. 1960 NF 30,00

Histoire mondiale de la marine. Amiral Barjot et Savant J. *Première époque*: Les grands ancêtres. Moyen Age. L'ère des découvertes. *Deuxième époque*: Deux siècles de rivalité. La Révolution et l'Empire. Expéditions lointaines. Métamorphoses des

flottes mondiales. *Troisième époque*: de 1870 à 1914. La première guerre mondiale. Avant la deuxième guerre mondiale 1919-1939. Expéditions polaires. Les progrès de la marine marchande. Évolution des grandes pêches. La vogue du yachting. *Quatrième époque*: La deuxième guerre mondiale 1939 - 1945. Lendemain de la deuxième guerre mondiale. Ce qu'est devenue la marine marchande après le deuxième conflit mondial. Les nouvelles découvertes. La marine de demain. Chronologie. 432 p. 22 x 26. 1 000 documents en noir. 16 planches couleurs. Relié pleine toile. 1961..... NF 53,25

Dictionnaire de métallurgie.

Bader O. et Theret M. Réunion en un seul volume de l'ensemble des termes et description des procédés choisis d'après la fréquence de leur emploi dans la métallurgie en général et la fonderie en particulier. Classement alphabétique. Définition des termes techniques ou scientifiques, expliqués, en les complétant par des courbes, des diagrammes, des tableaux et des micrographies avec des exemples. En regard de chaque terme français figure l'équivalent en langue anglaise. Un index, à la fin de l'ouvrage, contient les mots anglais classés alphabétiquement, avec la traduction française. 704 p. 13,5 x 18. 161 fig. Nbr. tabl. Relié 1961..... NF 68,00

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

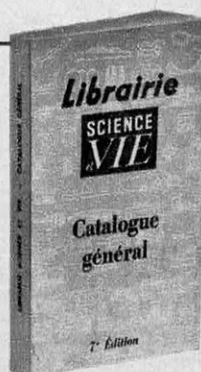
24, rue Chauchat, Paris-IX^e - Tél. : TAI. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Ajouter 10% pour frais d'expédition.
Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE ►

CATALOGUE GÉNÉRAL

(7^e édition 1960), 5 000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres et 180 rubriques. 425 pages, 13,5 x 21. (Poids : 475 g) Prix..... Franco NF 4,00



Science et vie Pratique



**GRAVEZ
VOUS-
MÊME !**

Avec les machines à graver
GRAVOGRAPH
vous pouvez devenir en quelques
heures — et sans connaissances spé-
ciales — un excellent graveur.
C'est si facile et... quelle économie !

Gravograph est indispensable
dans l'industrie : pour graver outils,
instruments, pièces mécaniques et
plaques diverses ;

en bijouterie : pour graver montres,
couverts, anneaux, poudriers, tim-
bales... ;

et pour la gravure courante de
toutes les plaques indicatrices (pla-
ques d'identité, de porte...).

Demander la documentation S 2 à

Société **GRAVOGRAPH**
2, rue du Colonel-Driant
Paris (1^{er}) — Gut 59-32.

TABLEAUX en MARQUETERIE

Sans connaissances spéciales et avec un
matériel simple, vous pourrez réaliser
vous-mêmes de véritables petits chefs-
d'œuvre avec notre méthode, nos plans,
placages, etc. Notice contre timbre.
M. LANGE 20, rue de Paradis,
PARIS (10^e)

FUMEZ SANS CRAINTE

Sécufume multiplie par trois la pro-
tection d'un filtre ordinaire. Pas d'al-
tération du goût du tabac. Efficacité,
économie : sert pour 2 cigarettes que
vous fumez « jusqu'au bout ». La boîte
de 500 : 10 NF (1 cent. par cigarette).

SECURIFUME serv. G, 112, rue
de Richelieu, PARIS (2^e). C.C.P. Paris
1830351. Ech. grat. contre 0,50 NF.

GRANDIR 8 A 16 CM

A tout âge. Rapidement par
nouveau scientifique
AMÉRICAIN brev. monde
entier. Elongation **garantie**
taille ou jambes seules. Attest.
médicale. Milliers références.
GRATIS doc. illustr. sans
engt. **UNIVERSAL A 10**,
6, rue A.-D.-Clay, PARIS.



DES SITUATIONS POUR VOUS



AVANT 6 MOIS VOUS SEREZ FONCTIONNAIRE

avec ou sans diplôme. RECRUTE-
MENT NATIONAL pour des
MILLIERS DE POSTES D'ÉTAT,
ouverts aux deux sexes (France et
Outre-mer) toutes catégories, actifs
ou sédentaires. CHANCES ÉGALES
de 16 à 40 ans. — Dem. le Guide
gratuit n° 16.666 (conditions d'admis-
sion ; conseils, traitements, avantages
sociaux). ÉCOLE AU FOYER, 39,
rue Henri-Barbusse, Paris. PRÈS
D'UN DEMI-SIÈCLE DE SUCCÈS.



EN 1 MOIS PECTORAUX PUISSANTS AVEC VIPODY

Splendide mus-
culature garantie
en 1 mois avec ce
sensational appa-
reil absolument
nouveau. Pas
d'efforts, pas d'exercices fastidieux ;
5 minutes par jour suffisent ; et vous
vous passionnerez à suivre vos progrès,
seconde par seconde, par lecture di-
recte sur un cadran muni d'un signal
lumineux. Pour une faible dépense,
VIPODY fera de vous un autre
homme. VIPODY U.G.S. 91 -
6, rue Alfred-Durand-Clay, Paris-14^e.

Vous qui étudiez la MÉCANIQUE AVEC UNE SEULE MACHINE VOUS AVEZ UN ATELIER COMPLET CHEZ VOUS



VOUS DISEPOSEZ DE :

un tour, une perceuse, une rectifieuse,
une fraiseuse, une fileuse, une scie
circulaire ou à découper, un touret
d'affûtage, une chignole électrique...
Cette machine qui travaille au 1/100^e
facilitera vos études.

Notice gratuite en se référant du journal

HOUNSFIELD FILS

8, rue de Lancry - Paris X^e

SI VOUS SAVIEZ TOUT...

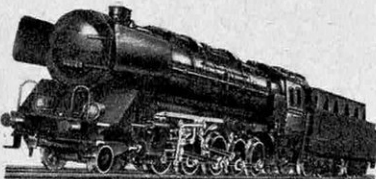
Ce que vous pouvez faire avec
VITREX ?...

Dans tous les domaines décoratifs
ou pratiques **VITREX**, qui est armé,
laisse passer la lumière, se coupe aux
ciseaux, se cloue, se coud, se peint, en
un mot se prête à tous les usages :
abat-jour, paravents, garnitures de
balustrades, protection contre les in-
tempéries et vous pouvez le faire vous-
mêmes.

Pour vous documenter ou nous
suggérer des idées, veuillez écrire à
VITREX 27, rue Drouot, Paris (9^e).
Les utilisations nouvelles et intéres-
santes qui nous seront signalées pa-
raitront dans un prochain article.

En vente chez votre quincaillier.

DÉPOSITAIRE MARKLIN



ET DES PLUS GRANDES
MARQUES DE TRAINS H.O.
ET ACCESSOIRES.

CLAREL

25, rue de la Roquette - PARIS (XI^e).
Tél. ROQ 98-94 - Métro BASTILLE.

APPRENEZ A DANSER



à tout âge chez vous, sans
musique, sans partenaire,
en quelques heures, tou-
tes les danses grâce à notre
cours par correspondance
de réputation mondiale.
Timidité radicalement
supprimée. Envoi dis-
cret notice SC contre
enveloppe timbrée. Cours

REFRANO (Serv. 6) B.P. n° 4
Bordeaux-Chartrons, France.

Un cours sérieux et de qualité
Milliers de références

PLUS D'ÉTIQUETTES

Quelles que soient vos fabrications,
économisez temps et argent en suppri-
mant vos étiquettes à l'aide des
MACHINES DUBUIT, qui imprime-
ment sur tous objets en toutes matières
jusqu'à 1 800 impressions à l'heure.



Présentation plus moderne, quatre
fois moins cher que les étiquettes.
Nombreuses références dans toutes les
branches de l'industrie.

MACHINES DUBUIT

58, rue Vitruve, Paris. Mén. 33-67



**DANS 5 MOIS
VOUS AUREZ UNE
BONNE SITUATION**
comme COMPTABLE,
ou SECRÉTAIRE,
grâce à la célèbre
Méthode de forma-
tion professionnelle
accélérée de L'ÉCOLE PRATIQUE
DE COMMERCE PAR CORRES-
PONDANCE à Lons-le-Saunier (Jura).

● Demandez le Guide n° 961 et la
liste des situations offertes cette se-
maine à Paris, en Province, Outre-
Mer, envoyés gratuitement.

**La solution de vos opérations
au bout des doigts
POUR CALCULER VITE...
POUR CALCULER BIEN...**

UNE VÉRITABLE PE-
TITE MACHINE A
CALCULER INCOR-
PORÉE A UN ÉLÉ-
GANT STYLO



Multiplications, Divi-
sions, etc.

Son emploi est si simple..
Son prix si modique 20 NF

Profitez immédiatement
de nos conditions spé-
ciales réservées aux lec-
teurs de cette revue.

19 NF franco par Ch.
Banc. et Ch. Postal
19,70 NF contre remb.

ETS DETROIS

25, Passage des Princes, PARIS 2^e.
C. C. P. PARIS N° 14.263-99



coloris
au
choix
noir
bleu
rouge

**COUPEZ VOS CHEVEUX
VOUS-MÊME**



et ceux de votre famille
gratuitement et en quel-
ques minutes grâce à SAVA

Px fco c. mand.

NF 12.50

Cont. rembours.

NF 13.50

Notice sur demande, Ets St-Martin
(See SV) 2, place Ste-Claire, ALBI
(Tarn). C.C.P. 1802-97 Toulouse.

**FABRICATIONS HORS SÉRIES à des prix compétitifs
EN FM, HI-FI, STÉRÉO, MAGNÉTO, TV**



15 MODÈLES de 10 à 15 lampes,
4 à 10 haut-parleurs - 5 essences de bois

6 CHAINES de 10 à 60 watts
MONAURALES ou STÉRÉO

2 ENSEMBLES MAGNÉTOPHONES
dont un de classe professionnelle

TV 819-625 lignes (2^e chaîne)

Électrophones, Tuners, Transistors FM
Vente d'ensembles préfabriqués (KITS).

**GARANTIE TOTALE
PRIX DE FABRIQUE.**

Documentation n° 19 sur demande contre 2 NF en timbres.
Expéditions province et Étranger. - Conditions de crédit.

GAILLARD, 21, r. Charles-Lecocq, PARIS (15^e) Tél. VAU 41-29, BLO 23-26
Démonstrations de 9 à 19 h et sur rendez-vous.

NE SOYEZ PLUS SOURD

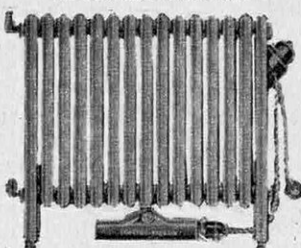
Améliorez votre audition, même très
affaiblie, avec le
Micro-Tympan
« WEIMER »
sans pile, ni fil.
Élimine les bour-
donnements. No-
tice illustrée gra-
tuite et attestations



ROUFFET & Cie (Serv. SI)
3, rue Gallieni, MENTON (A.-M.)

**LE VRAI CHAUFFAGE
ÉLECTRIQUE DU SIÈCLE**

Le seul avec un volant de chaleur ne
desséchant pas l'air.



**Le véritable chauffage
central sans chaudière
ni tuyauterie**

Équipez votre chauffage central en
totalité ou en partie avec nos éléments
électriques pour l'eau ou la vapeur.

ÉLECTRO-VAPEUR

92, avenue des Ternes - ETO. 42-70

**CHA CHA CHA, ROCK &
ROLL, CHARLESTON
et toutes danses modernes**

s'apprennent facilement chez
soi en quelques heures,
grâce à Méthode facile, pro-
gressive, très illustrée. Nou-
veau sensationnelle. Doc.
c. 2 timb. - UNIVERSAL
DANSE (H 8), 6, rue A.
Durand-Claye, PARIS (14^e).



**POUR VOS CADEAUX
DE NOËL !**

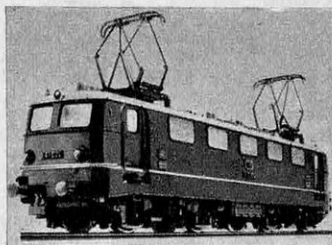
Pour vos heures de loisirs...

Réalisez le réseau miniature H.O. de
vos rêves :

AU PELICAN

le magasin spécialisé le mieux
assorti, vous offre un choix considé-
rable de Trains H.O. de toutes
marques.

Les accessoires, le matériel.



Motrice électrique **MARKLIN**
N° 3034 NF 75,—.

Toutes les boîtes de construction
Avions, Bateaux, Bâtiments.

Les boîtes préfabriquées **NAVIG**
avec blocs avant et arrière terminés,
couples découpés, très faciles à monter.
Pièces détachées : Accastillage.



PLYMOUTH - Vedette navigante
au 1/10^e - Longueur 1 m. Contre-
plaqué de premier choix - la boîte
complète avec plan NF 72,—.

Tous les Jeux et Jouets les plus ré-
cents que le marché Commun produit.
Boîtes Scientifiques, Poupées, Peluche.
Toutes les Autos miniatures.
Jeux de Société.

Catalogue Jouets 1961 c/ 0,25 NF
franco.

Pour toute demande de renseigne-
ments, joindre un timbre à 0,25.

Envoyez-nous 7 NF et vous rece-
vrez franco notre album illustré,
115 pages, les catalogues : **JEP**,
MECCANO HORNBY, **MAR-**
KLIN et **FLEISCHMANN**.

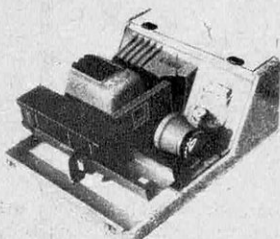
AU PELICAN

43, Passage du Havre, PARIS (9^e).
TRI 20-93. - C.C.P. G. Castaing 6021
47 PARIS.

Science et vie Pratique

N'achetez pas votre projecteur 24 x 36 sans avoir vu le

**CLUNY 24 x 36
BASSE TENSION**



Multiple avantages: Luminosité 850 lux pour 1 m². Lampe 15 V, 150 W. Préchauffage. Double ventilation : lampe et diapositive. Commande par clavier. Eclairage d'ambiance. Condensateur asphérique. Verre anticalorique. Objectif 100 mm F:2,8 « SOVIS ». Fonctionne sous tout voltage sans changement de lampe. Dispositif spécial pour projeter les microformats 16 mm, etc., avec système optique spécial. Passe-vue 35 mm en bande.

PRIX DE FABRIQUE 318 NF

avec passe-vue semi-automatique et lampe. Démonstration tous les jours de 9 h à 19 h, sauf dimanches et fêtes. Documentations c. enveloppe timbrée.

Ets OURADOU

21, rue de Pantin, Les Lilas (Seine).

Métro Mairie des Lilas. Parking facile.

Envoi contre remboursement.



GRANDIR

LIGNE, MUSCLES grâce au nouveau procédé breveté du célèbre Docteur J. Mc **ASTELLS**. Allong. 8-16 cm taille ou jambes seules. Transform. d'embonpoint en muscles parfaits. Prix : 16 NF. Résultat rapide, garanti à tout âge.

GRATIS

2 broch. : « Comment grandir, se fortifier et maigrir ».

AMERICAN W.B.S. 6

Bd Moulins, Monte-Carlo.

**TRÈS
TRÈS HAUTE
FIDÉLITÉ ?**

alors... **CLEVOX**

Documentation S
sur demande

ANDRÉ-RADIO,

48, rue de Turenne

PARIS (3^e) - ARC. 48-43

**DISQUES NEUFS
A PRIX
RÉDUITS**



Classiques
Variétés

Catalogue S 1 contre 1 timbre
TOUTES les grandes marques

DISCOMUSIQUE

97, rue du Poteau, PARIS (18^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 **gratits**. Écrire : Ets CULTUREX, 91, VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)



1 200 à 1 800 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.



DESSINEZ

à la perfection, immédiatement. Ou plus vite si professionnel. Copiez, agrandissez, réduisez tout sans effort.

GRATIS nouvelle

notice n° 2 « Le Miracle du REFLEX » Réclamez-la à : **C. A. FUCHS**, Constructeur à THANN (Haut-Rhin).

LIMPIDOL
mieux qu'une colle !



Adhère sur tout : Photos, Papier, Carton, Bois, Cuir, Tissu, Métal, Verre, Porcelaine. **LIMPIDOL** est insoluble à l'eau, ne tache pas, ne fait pas gonfler.

LIMPIDOL est idéal pour le bricolage et la construction de modèles réduits.

En vente : Papetiers, Drogueries, Quincailliers, Bazar.



**PLUS DE PILES
POUR VOTRE
TRANSISTOR**

« NEO ACCU PILE 9 V »

RECHARGEABLE

110/220 VOLTS

DURÉE RECORD 1 AN

95 % D'ÉCONOMIE

Pièce : 5,80 + 2 NF pour frais d'envoi.

Doc. contre enveloppe timbrée.

En vente Radio-Électriciens ou à défaut

Technique Service

13 bis, rue Émile-Lepu, Paris (11^e)

Tél. : Roq. 37-71 - CCP 5643-45 Paris

**UN
CORPS
BIEN
MUSCLÉ**



Vous qui rêvez d'un corps vigoureux, apprenez que désormais il est

facile de l'acquérir grâce au NOUVEL appareil électromotric **VIPODY** (breveté). Discrètement chez vous, sans effort, **MULTIPLIEZ** par 3 et 4 votre puissance musculaire. Supprimez votre **EMBOUPPOINT**, 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

MACHINE A BOIS COMBINÉE BB 200 « SIGNAL »

4 OPÉRATIONS : Rabo - Degau
Mortaiseuse - toupie

**LA PREMIÈRE MACHINE VENDUE
EN PIÈCES DÉTACHÉES**

La qualité de notre usinage autorise un montage par tous, sans ajustage de dernière minute.

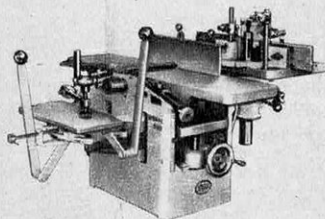
**UN JEU DE CONSTRUCTION
POUR LES GRANDS**

Prix, complète en pièces détachées avec notice de montage très détaillée, sans socle ni moteur 1 380 NF

Prix en ordre de marche, sans socle ni moteur 1 700 NF

Possibilité d'acquérir la machine par éléments

Ex. : Raboteuse seule, Degau, Mortaiseuse ou Toupie.



AUTRES FABRICATIONS : Scie à ruban, circulaire, toupie, tour.
Documentation contre 1 NF en timbres.

« **SIGNAL** », 161, rue Gambetta, SURESNES (Seine) - LON 15.20.

25 ANNÉES D'EXPÉRIENCE
DANS LE POSTE A PILES



LE POCKET-MARTIAL
dernier écos des **POUSSINETS**
Martial. Vrai modèle de poche : poids
350 g. Dim. 14 x 7,5 x 4 cm, étui
cuir, prise pour écouteur, 5 combi-
naisons de coloris : Tilleul, Corail,
Gris, Jaune, Bleu.
Démonstration chez tous nos agents
Documentation sur demande
Constructeurs C.E.R.T.
34, rue des Bourdonnais, 34
PARIS-1^{er} LOU. 56-47

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE BIOCHIMIE ET BIOLOGIE

(Reconnue par l'État, A.M. du 25-7-55)
prépare aux carrières des Laboratoires
Médicaux, Industriels, Agricoles.

Diplômes d'État :

B.E.I. d'aide-chimiste

B.E.I. d'aide-biochimiste

Brevet de technicien chimiste et
Brevet de technicien d'analyses
biologiques.

Cours du jour — Cours du soir.

Section d'enseignement « à Domicile »
(Joindre timbre pour notice)

84, rue de Grenelle, Paris (7^e)

Documentation : 5, quai aux Fleurs,
Paris (4^e), ODEon 54.83



GRANDIR

RAPIDEMENT T. âge
8-16 cm. Élong. Buste
ou Jambes seules avec
NOUVEAU MOYEN
scientif. breveté en 24
pays. Attest. Médicales.
Références Mondiales.
Envoyons sans engage.
AMERICAN System.
GRATIS et discret.

OLYMPIC-Raynardi, NICE (S. 61)

ENFIN

sur le marché français



un appareil vraiment universel

le **MOTO TOOL** fabriqué
par la **DREMEL Mfg Co (USA)**
vendu complet en coffret avec
ses accessoires. Il permet de
fraser, percer, rectifier, graver,
meuler, polir, marquer, effacer,
brosser, etc.

Vitesse : 26 000 t/mn.
Fonctionne sur 110 et 220 V (antiparasité).
Poids : moins de 400 g.
C'est l'outil idéal pour d'innombrables tra-
vaux à l'atelier comme au foyer.

Documentation :

SOFIDE distributeur exclusif

56, fig St-Honoré, PARIS (8^e) - ANJ 15-76

SI VOUS RECHERCHÉZ UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

adressez-vous en
toute confiance
aux **Établ. Vaast**,
17, rue Jussieu,
Paris (5^e)

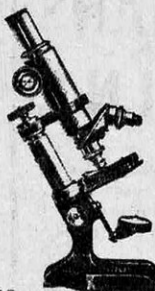
Tél. GOB. 35-38.
Appareils de
toutes marques
(biologiques, ensei-
gnement) garantis
sur facture.

Accessoires et
optiques (objectifs,
oculaires).

**LOCATION
DE MICROSCOPES**

ACHAT-ÉCHANGE

Liste S.A. envoyée franco.
(Maison fondée en 1907)



**PHOTO
CINÉ
LABO**

Photo Gressung

Le spécialiste du matériel allemand

Prix en baisse

supercopie 9x9 9x13
0,35 NF

Agrandissement 7 x 10 0,30 NF

Retour dans la journée
Tarif et enveloppes sur demande

PHOTO GRESSUNG

B.P. 4C, Merlebach (Moselle)



SACHEZ DANSER

APPRENEZ TOUTES
DANSES MODERNES
chez vous en qq. heures.
Succès garanti. Notice
contre 2 timbres.

École S.V. VRANY
45, rue Claude-Terrasse
Paris XVI^e

UN YACHT POUR LE PRIX D'UNE 2 CV



Le **Corsaire**, chef-d'œuvre du cé-
lèbre architecte naval J. J. Herbulot,
est un voilier de petite croisière pour
3 personnes. Plus de 1 500 unités en
service en France et aux U.S.A.

Construit par les **Chantiers de
Meulan**, le plus grand constructeur
français de voiliers, titulaire du label
Qualité-France. **Prix spécial** pour
tout Corsaire enlevé avant le 1^{er} jan-
vier : 4 857 NF, barre en main avec
voiles Tergal, cotisation à l'Associa-
tion des Propriétaires comprise.

Renseignements et documentation :
B.H.V. Marine, distributeur ex-
clusif, 30, bd Thiers à Meulan (S.-et-O.)
et 34, rue de la Verrerie, Paris (4^e).

ACCOMPAGNEZ-VOUS

immédiatement

A LA GUITARE ! ..



Vous pourrez immédiatement accom-
pagner 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'ac-
cords en couleur qu'il suffit de lire
même sans connaître la musique.
(Garanti contre tout vice de fabrica-
tion ; remboursement assuré.) Grand
choix de guitares classiques et Jazz.

NOUVEAUTE : Guitare camping
polystyrène choc avec clavier 3 ac-
cords, 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.

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

Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice explicative n° 106 concernant les mathématiques.

Nom : _____ Ville : _____
Rue : _____ N° : _____ Dépt : _____

COUPON

Essai gratuit!

J'AI COMPRIS

LA RADIO ET LA TÉLÉVISION GRACE A L'ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE
Sans quitter votre occupation actuelle et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez la RADIO qui vous conduira 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

PREMIÈRE

LEÇON GRATUITE

Si vous êtes satisfait vous ferez plus tard des versements minimes de 12,50 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 ÉMERVEILLERA



ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE
Radio-Télévision

11, RUE DU 4-SEPTEMBRE
PARIS (2^e)

Pour gagner bientôt votre vie dans une carrière d'avenir
DEVENEZ

AIDE-COMPTABLE

Préparez chez vous, à vos heures de loisir, le certificat d'aptitude

Toutes les maisons de commerce, toutes les entreprises recrutent des employés pour leurs services comptables.

Les employés qui possèdent le C.A.P. d'Aide-Comptable sont particulièrement appréciés.

L'ÉCOLE UNIVERSELLE par correspondance vous permet de vous préparer chez vous, aux moindres frais, pendant vos heures de loisir et avec les meilleures chances de succès, à l'examen du C.A.P. d'Aide-Comptable.

Et si, sans attendre de posséder le C.A.P., vous désirez occuper un emploi dans un service comptable, notre préparation vous mettra en mesure de rendre beaucoup plus de services qu'un débutant n'ayant aucune notion de comptabilité et de gagner ainsi plus largement votre vie.

NOTRE PRÉPARATION

Il suffit de posséder une instruction primaire pour aborder notre préparation. Œuvre de techniciens pourvus des titres les plus appréciés, elle a été conçue selon une méthode entièrement originale qui captivera votre

attention et facilitera le travail de votre mémoire ; les cours sont clairs, enrichis d'exemples concrets ; les sujets de compositions que nous vous proposons seront un excellent entraînement à l'exercice de votre profession.

Nos élèves vous diront eux-mêmes quels sont les merveilleux avantages de notre préparation : sa rapidité, sa commodité et surtout son incomparable efficacité. Demandez la brochure gratuite [A.C. 729] où vous trouverez quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès. Cette brochure vous documentera en détail sur le C.A.P. d'Aide-Comptable, le B.P. de Comptable, le Diplôme d'Expert-Comptable et sur nos préparations à tous les examens, toutes les carrières de la Comptabilité.

Notre brochure contient, en outre, des renseignements sur nos préparations aux carrières du Commerce : Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire de Direction, Préparation aux C.A.P., B.P. ; Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans, PARIS-16^e

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

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

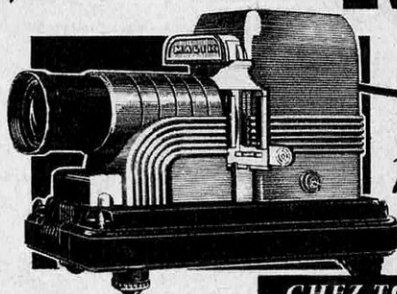
VIVENT

les souvenirs des beaux jours, se succédant sur l'écran,
comme par miracle, animés par les passe-vues
SELECTRON SEMIMATIC ou CHANGEUR ELECTRIQUE du

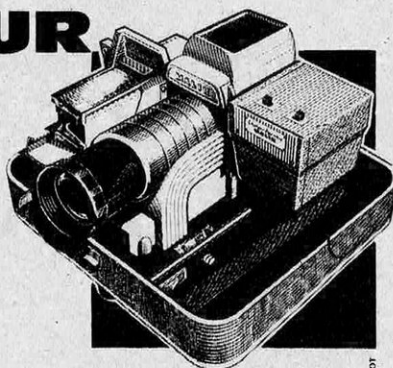
PHOTO-PROJECTEUR

MALIK

QUALITÉ FRANCE



équipé sur demande du
VARIMALIK
Objectif à
FOYER VARIABLE



PUBLI-CITE PHOTO

nouveau! **MALIK "STANDARD" 300 W**

198 NF

CLASSE **MALIK**
A PORTEE DE TOUS

CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

cet hiver je peux faire de vous... l'homme **MUSCLÉ & ATHLÉTIQUE** que vous rêvez d'être...



Une poitrine
puissante



Des bras
volumineux et forts

● Un homme aux épaules larges, aux bras volumineux, au dos évasé, avec une prestance qui respire la force, gage de succès dans la vie.

● Un homme à la poitrine puissante et aux abdominaux bien développés, gages de santé et de vitalité.

● Il vous suffira de quelques minutes par jour pour vous transformer et donner à votre corps les muscles que la nature lui destinait, avec mes exercices simples et efficaces, **préparés individuellement pour chaque élève**, d'après la méthode qui m'a permis de remporter les Concours du Plus Bel Athlète d'Europe, du Plus Bel Athlète de France (4 fois) et Athlète Idéal.

● Ces exercices, **véritable culture musculaire**, vous les pratiquerez facilement CHEZ VOUS, à l'insu de tous, avec mon cours athlétique par correspondance. Juste ce qu'il faut de théorie, mais surtout des leçons lumineuses et attrayantes. Même si vous n'avez aucune connaissance en culture physique, vous comprendrez du premier coup d'œil les exercices dessinés et commentés.

● Dès le premier mois, vous verrez vos muscles "pousser" et prendre forme, votre capacité thoracique augmentera et vous vous sentirez plus fort et plus dynamique.



un dos évasé,



R. DURANTON
Plus Bel Athlète d'Europe

● En trois mois, vous étonnerez vos amis par votre nouvelle musculature solide et harmonieuse. Musculature qui vous permettra aussi de réaliser de meilleures performances dans votre sport favori.

● Les résultats sont garantis. Chaque cours est accompagné d'un bon qui vous assure de devenir fort et musclé, sinon vous serez remboursé.

● Seuls connaissent réellement la joie de vivre, ceux qui sont en pleine forme physique.

Robert DURANTON, CLUB SCULPTURE HUMAINE
service V 10

30, Bd. Princesse-Charlotte - MONTE-CARLO
Benélux : 60, Rue Eugène-Smits - BRUXELLES
Suisse : 10, Avenue de Morges - LAUSANNE

**Vous n'avez qu'un corps,
qu'une vie :
ne perdez plus de temps.
Aujourd'hui même,
sans faute, demandez
notre documentation
en envoyant le BON
ci-dessous**

BON GRATUIT : Je désire recevoir
sans engagement votre documen-
tation gratuite : « Comment aug-
menter son capital force et santé ».
(Pli volumineux et discret, joindre
2 timbres pour frais d'envoi.)

NOM
(en lettres d'imprimerie)
Adresse

V

10

PRENEZ LE TRAIN



billets à prix réduits

STYLE PUBLICITE 22-61

Bons du Trésor

une formule nouvelle

les Bons à 3 ou 5 ans

- si vous demandez le remboursement après 3 ans, votre intérêt annuel est de $4\frac{1}{3}\%$
- Si vous les conservez 5 ans, votre intérêt annuel est de $4\frac{1}{2}\%$

BT.3

TRANSISTORS

Tous les modèles
dans toutes les
marques

JUSQU'À 25%

Moins cher que prix officiels

GARANTIE 2 ANS

**ESSAI 5 JOURS ET EXPÉDITIONS
TOUS RISQUES EN PROVINCE**

DOCUMENTATION ET TARIF PAR RETOUR



*Il vous
suivra partout*

**LA
MAISON
DU TRANSISTOR**

3 MAGASINS DE VENTE A PARIS

- 276, RUE DES PYRÉNÉES (20') — PYR. : 89-82
- 15, PLACE DE LA RÉPUBLIQUE (3') — ARC. : 38-04
- 123, RUE LAFAYETTE (10') — TRU. : 67-96

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-Ingénier Emission - Réception en RADIO et TELEVISION. C.A.P. et B.P. de Radio-Electricien.

BÉTON ARMÉ, BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS, les métiers du gros œuvre, les C.A.P. et Brevets Industriels du bâtiment - du maçon au dessinateur - du projeteur au calculateur. - Méthode exclusive inédite, efficace et rapide.

AUTOMOBILE : Mécanicien. Électricien. Motoriste. Spécialiste Diesel. — Tous les C.A.P.

AVIATION : Mécanicien. Pilote-Aviateur. Agent technique - B.E.S.A. et Brevet de Pilote.

■ TRAVAUX PRATIQUES

■ PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT

■ SERVICE DE PLACEMENT

BROCHURES SC 112 GRATUITES DÉTAILLÉES
SUR SIMPLE DEMANDE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9^e) - Tél. : PRO 47-01

Reliez vous-même vos livres

Grâce à l'enseignement clair et progressif des 21 leçons de notre **Cours par Correspondance** et au matériel parfaitement adapté qui l'accompagne, vous pouvez, en quelques mois d'un travail agréable, apprendre à relier vos livres comme un professionnel.

Le programme complet du cours, les avantages proposés à nos Adhérents, les conditions d'inscription et la reproduction des reliures que vous apprendrez, sont décrits dans une belle brochure illustrée « APPRENDRE A RELIER » qu'il vous suffira de nous demander en joignant au bon ci-dessous 3 timbres à 0,25 NF pour frais d'envoi :

INSTITUT ARTISANAL DE RELIURE
5 bis, cité Malesherbes, PARIS-IX^e

BON GRATUIT à découper ou à recopier.
Veuillez m'adresser, sans engagement de ma part,
votre brochure : « APPRENDRE A RELIER ».
(Ci-joint 3 timbres pour frais d'envoi.)

NOM

ADRESSE

« L'ORIENTATION NUPTIALE »

**Vous met en mesure de découvrir
scientifiquement la femme (ou le
mari) de vos rêves.**

Cette prestigieuse réalisation française, préventive du divorce, allie une merveilleuse liberté de choix à une nouvelle conception de la sécurité du couple.

« Monumentale », *Constellation*, mars 1953.

« Digne d'intérêt », *Le Figaro*, 3 février 1955.

« Rien au monde d'équivalent », *Paris-Press*, 4 juin 1954.

« Au delà de tout ce que je pouvais imaginer », *Marie-France*, août 1959.

« Des milliers de Français et de Françaises se marient ainsi », Paul Guth, *Vogue*, avril 1957.

Diplôme d'Honneur du Salon de l'Enfance, de la Jeunesse et de la Famille.

- * Incompatibilités éliminées;
- * Indépendance totale;
- * Assurance de rencontre dans un temps record.

Et quelle merveilleuse poésie !

Vite, envoyez ce **Bon gratuit** découpé ou recopié à



L'Institut d'Orientation Nuptiale
94, rue Saint-Lazare, PARIS.

Envoyez-moi sans engagement et sous pli anonyme, votre passionnante brochure illustrée donnant tous les détails sur l'Orientation Nuptiale.

M., Mme, Mlle

Adresse :

Age :

Ci-joint 3 timbres pour frais
d'envoi. (SV 30)

PETITES ANNONCES

2, RUE DE LA BAUME - PARIS 8^e

ÉLY. 87-46 et 78-07

SCIENCE
VIE

TARIF 6 NF la ligne. Taxes 8,12 % en sus. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

PHOTO - CINÉMA

CINE GRIM

63, CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS

PRIX SPÉCIAUX
20 à 25 %

QUELQUES EXEMPLES : NF

24 x 36
Silette F 2,8 Prontor SVS 222
Optima I F 2,8 - 1/125° 295
Optima II F 2,8 - 1/250° 392

OPTIMA III étui F 2,8 - 1/500° **490**

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 716
Retina II S 541
Retina III S Obj. Interch. F 2,8 696
Retina Reflex III F 2,8 1 020
Vito-C F 2,8 197

VITO-CD étui F 2,8 Cellule **290**

Vito-CLR Color-Skopar 2,8 tél. et cell. 451
Vitomatic Color-Skopar 2,8 tél. et cell. 560
Bessamatic Reflex Color-Skopar 2,8 cellule dans viseur 960

CAMERAS

ZOOMEX GEVAMATIC **1500**

CELLULES

Sixtino avec étui 72
Sixtomat 3 X avec étui 110
Ikophot avec étui 115

FLASH

CORNET Electronique **200**

PROJECTEURS

PRESTINOX automatique **350**

Paximat automatique 600
Heurtier 8 mm Supertri 500 W 900

ECRANS

Perlé sur trépied 75 x 100 90
Perlé sur trépied 100 x 100 110
Perlé sur trépied 125 x 125 135

MAGNETOPHONES

PHILIPS tous les modèles.

Documentation et prix sur demande

Franco de port dans toute la France
DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GRATUIT

Photo-Cinéma

Avant tout achat, nous consulter.

CINÉ 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

VENTE CINÉ-PHOTO

Escompte minimum 20 % sur tarif films ciné, pellicules, appareils, caméras, projecteurs. Toutes les grandes marques. Timbre pour réponse ou RIC. 84-11.

EXCEPTIONNEL : NF

Camera Bell-Howell 8 cellule autom. 400
Caméra Bell-Howell 8 mm automatique Zoom-Comar 1 000
Bell et Howell - Autom. Zoom-Autom. 1 500

LD 8 Zoom Reflex 750
Gevaert Zoomex Reflex 1 400
Focaflex 450
Focaflex automatique 750

Foca universel R 1,9 750
Focasport IB 2,8 220
Focasport ID 2,8 cellule 300
Foca sport II télémètre 290

Rolleiflex 4 x 4 étui 700
Rolleiflex 6 x 6 Tessar 3,5 860
Pratkina Reflex 4,9 550
Ercsam Reflex Zoom cellule 1 200

Exacta-Varex 2A avec Pancolar 2 1 500
Contaflex Super 150
Contimatic Tessar 2,8 500
Vollumaut 24 x 36 autom. 850

Voigtlander zetomatic complet valise 537
Bessamatic Cellule Reflex Skopar 900
Vito C 195
Vito C.L. 320

Vito C.L.R. Skopar 400
Malik 303 autom. occasion garantie 350
Heurtier 8 mm dernier modèle 530
Eumig 100 W valise 440

Ercsam Club dernier modèle 700
8 mm Bell et Howell Lumina B.T. 150 Aut. 1 000
Visionneuse Moviscope Zeiss 8 mm Tarif 580 450

Zoomar pour Bessamatic Tarif I 616 1 150

Occasions comme neuf :

Eumig 8 mm CR 5 étui poignet 1 500
Cervomatic Eumig 8 mm étui 330
9 mm Ercsam GL 1,9 - 5 chargeurs 300
Malik 302 230

Exacta Varex Tessar 2,8 850
Cinécic Régent 450
Ercsam 8 mm Record 750 W 580

FILM QUI PARLE

28, r. D.-Casanova 2^e (coin r. de la Paix).
Adresser correspondance : 2, rue de la Paix, PARIS (2^e).

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-OC-CASION. 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.

Photographiez en **COULEURS !**
avec l'appareil révolutionnaire

MUNDUS COLOR

qui vous permettra de réaliser de superbes vues pour le prix étonnant de **6 CENTIMES**
Catalogue 60, contre 2 timb. **MUNDUS COLOR**, 71, bd Voltaire, Paris (11^e).

PHOTO-CINÉMA

DEVENEZ

CAMERAMAN

FILMEZ UTILITAIREMENT

ASSUREZ-VOUS UNE OCCUPATION
AGREABLE, LUCRATIVE
INDEPENDANTE

CINECO

50, rue de Châteaudun, PARIS (9^e).
Documentation c. 2 timbres.

VÉRITABLE
REMISE DE 20 %

sur la plupart des appareils Photo-Ciné de grande marque - Films et pellicules, noir et couleur.

LOCATION : Appareils Photo - Caméras - Projecteurs - Flashes électroniques - Magnétophones - Films 8 et 9,5 mm, muets, noir et couleur; 9,5 mm sonores.

OCCASIONS :

ACHAT - VENTE - ÉCHANGE.

PHOTO-CINÉ TURBIGO

64, rue de Turbigo
PARIS (3^e) ARC. 71-09.

DIAPPOSITIVES - COULEURS

ROME

10^e titre de notre collection, cette série comporte 130 vues-couleurs 24 x 36, montées 5 x 5 accompagnées d'un Commentaire de 40 000 mots.

Prix 44 NF.
Doc. + VUE-SPECIMEN c. 3. t.

FRANCLAIR-COLOR, 17, rue du Conseil, TURCKHEIM (Haut-Rhin).

ALIMENTATION

VINS EN FUTS
ET BOUTEILLES
Expédition franco domicile

Vve AIMÉ MARTIN

AUBAIS (Gard)

Documentation gratuite sur demande.

CLAIRETTE DU LANGUEDOC

Cave **PILOTE - ASPIRAN (Hérault)**

Vous propose :

12 bouteilles 37 NF

24 bouteilles 69 NF

Franco contre remboursement tous frais compris.

Au choix :

CLAIRETTE LANGUEDOC, sec ou demi-doux.

CLAIRETTE BLONDE doux.

ESTABEL, vin rosé en flûte.

COTES DU TAUCH, rouge (A.O.C. Fitou).

Une sélection de nos 8 caves de producteurs

PETITES ANNONCES

2, RUE DE LA BAUME - PARIS 8^e

ÉLY. 87-46 et 78-07

SCIENCE
VIE
et

TARIF 6 NF la ligne. Taxes 8,12 % en sus. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

ALIMENTATION

MUSCADET GRÉGOIRE RÉCOLTANT ST-FIACRE

L-Atl. Vignoble réputé. Vin garanti.

BREVETS

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 41 contre deux timbres.

ROPA - BOITE POSTALE 41, CALAIS

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).

COURS ET LEÇONS

Leçons particulières Anglais-Espagnol par étudiante licence. Tél. MON 66-45.

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 P. Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, Paris (17^e).

COURS ET LEÇONS

Bon départ en Math dès la rentrée. Imbattable en probl. de Math (une heure par semaine suffit) par les stupéfiants livres-cinéma (un livre par classe) remboursés si retournés.

MATH' DIGEST

Classes 7^e : 9,85 NF | 6^e ts rappels : 10,85 | 5^e alg. géo. : 12,85 | 4^e : 11,85 | 3^e et B.E.P.C. : 14,85 | 2^e : 14,85 | 1^e + 300 ex. bacc. 2 vol. : 24,85 | suffit classe sur mand. Math'Digest 4511-01, PARIS, 55, rue de Passy (16^e). Franco Europe.

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

ÉLECTRICIEN

EN

3 MOIS

CHEZ VOUS

FACILEMENT

MÉTHODE

ACCÉLÉRÉE

TRAVAUX PRATIQUES

MATÉRIEL FOURNI

COURS TECHNIQUES

PAR

CORRESPONDANCE

127, CHAMPS ÉLYSÉES, PARIS 8^e

SERVICE V2

Entrée des Bureaux, 26, rue Vernet.

BAL. 51.55-53.54

Documentation 4 timbres.

Leçons mathématiques, physique, chimie, langues par étudiants grande École.

RANDAXHE. ÉCOLE DES MINES
60, bld St-Michel, PARIS (6^e). Tél. ODE. 77-25.

ANGLAIS ts niveaux - 12 NF p. mois,
36, rue Glacière. POR 80-88.

DIVERS

GAGNEZ BEAUCOUP PLUS !

Pour améliorer votre situation actuelle ou pour en exercer une autre qui soit plus lucrative, demandez vite notice gratis concernant l'extraordinaire ouvrage « Cent Situations ». Centraffaires, Serv. M., 14, bld Poissonnière, PARIS 9^e. J. timbre.

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 routes 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'Ermitage, PARIS (20^e), en ajoutant 3 timbres pour frais d'envoi.

PUISARDS

PUITS PERDUS ÉPONGES

Souvent colmatés, ceux-ci doivent être démontés pour nettoyage, ou même abandonnés et reconstruits sur un autre emplacement.

Évitez ces ennuis coûteux par l'emploi de :

PUISCYL

DÉCOLMATANT - DÉTARTRANT DÉCAPANT

qui par une application simple et peu coûteuse remettra votre installation en parfait état et vous évitera le retour de ces inconvénients.

Si votre droguiste n'est pas encore approvisionné, écrivez à EPARCO, Service P 22. Boîte Postale 90 - Aix-en-Provence.

20 % DE REMISE RÉELLE

SUR LES GRANDES MARQUES

— de peinture,
— de vitrificateurs à parquets,
— sur Gerflex, carreaux Gerflex, etc.
30 % sur papiers peints lessivables inaltérables.

Venez vérifier le sérieux de nos remises.

2, rue Cler, Paris (7^e)

BODY Tous les jours sauf lundi, 10 à 20 h.

CONTREPLAQUÉ. Expéditions contre remboursement. 45 NF 9 m² contre-plaqué de 4 mm en 24 panneaux de 129 cm sur 29. G.R.M., SAINT-RÉMY (B.-du-Rhône).

PETITES ANNONCES

2, RUE DE LA BAUME - PARIS 8^e

ÉLY. 87-46 et 78-07

SCIENCE
VIE
et

TARIF 6 NF la ligne. Taxes 8,12 % en sus. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

DIVERS

PAS D'ENNUIS AVEC VOTRE FOSSE SEPTIQUE

Tous ceux qui ont une fosse septique en connaissent l'agrément, mais ils n'ignorent pas non plus que ce système nécessite quelques précautions d'utilisation et d'entretien pour fonctionner dans les meilleures conditions.

Pour éviter les engorgements et leurs conséquences (mauvaises odeurs, impossibilité d'utilisation) employez ÉPARCYL qui, par intervention de catalyseurs spéciaux, décongestionne votre fosse septique en assurant une liquéfaction complète.

Si votre droguiste est démuné, écrivez à ÉPARCO (serv. 22), AIX-EN-PROVENCE.

CORRESPONDEZ AVEC LE MONDE ENTIER

Des amies, des amis, vous attendent : anglais, canadiens, américains, australiens, polonais, russes, asiatiques..., tous lecteurs de « RADAR INTERNATIONAL », magnifique magazine illustré des photos des correspondants et rédigé en anglais. Demandez notice gratuite N° 2 - ou un spécimen contre 8 timbres de 0,25. CERCLE INTERNATIONAL, 47, bd Paul-Peytral, Marseille.

DIVERS

UNE VIE PLUS LARGE

en créant chez vous et à peu de frais une bonne petite affaire indépendante nouvelle. Activités faciles et passionnantes par correspondance ou avec sous-agents, accessibles à tous, quel que soit le lieu de résidence. Profits moyens : 750 à 2 000 NF par mois. Documentation gratuite sur simple demande à : CEDIFRANCE (V/4), 52, Passage des Princes, PARIS (2^e).

Je ne fume plus. - Méthode peu coûteuse. Fini mes maux, j'évite de graves maladies. - Résultat définitif dès le premier jour, sans effort. Comment ? Je le révèle gratuitement et sans engagement dans la notice S-V « Le Tabac vaincu en 24 heures » Écrivez à ARLENE B.P. 3 TOULOUSE.

IMMOBILIER

A vendre terrain industriel 530 m² (3,5 km de Paris) avec pavillon 4 pièces. Conditions à PONCHAUX, 125, rue Boucicaut, FONTENAY-AUX-ROSES (Seine), Tél. ROBINSON 11-79.

PHILATÉLIE

PRIX COURANTS : France, fleurs, animaux, sports, astronautique (abonnements), envoyés périodiquement aux collectionneurs sérieux.

Écrire J. MOLINA 2, rue de la Bourse, PARIS 2^e.

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 alopecies, même les plus rebelles : pelade, teigne, séborrhée, pityriasis, etc. C'est désormais la repousse des cheveux certaine et saine. Dem. la notice grat. S à l'Académie des Sciences Esthétiques, Lab. de Montigny-lès-Cor. (S.-O.) J. timb.

POLLEN - GELÉE ROYALE

Directement du producteur. Documentation et échantillon gratuit. Jean HUSSON, Apiculteur-Récoltant. GÉZONCOURT par DIEULOUARD (M.-et-M.).

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. 360**

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
SPLENDE
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.

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 : de 21 à 35 ans, Conducteurs et dessinateurs en Bâtiment — Opérateurs géomètres, Électricité, Machines Frigorifiques, Secrétariat, etc. — Diplôme d'État d'Adjoint technique ou équivalent après dix mois de stage. Élèves payés durant le stage. Placement et avancement rapides AT2, AT3 et facilités pour accès au titre d'ingénieur qualifié (Les concours de commis et conducteurs de travaux sont réservés aux candidats du sexe masculin).

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.).

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. **MÉTRE** : Préparation aux divers C.A.P. et à la formation professionnelle T.C.E. et de Métreurs-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.

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.

VIVE LA LIGNE CARRÉE

Voici les nouveaux Reynolds.

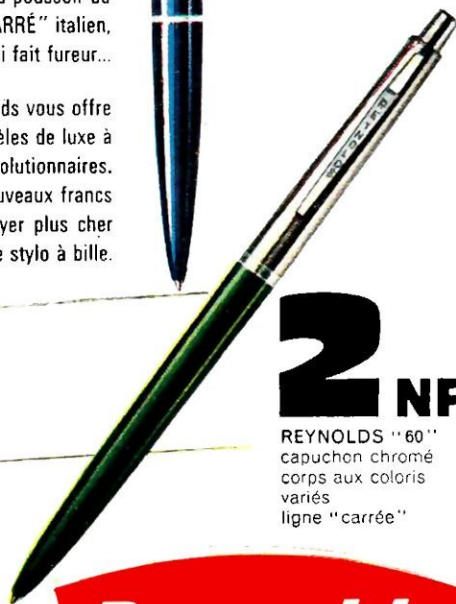
Vous serez séduits
par les lignes droites du
capuchon et du poussoir au
pur "STYLE CARRÉ" italien,
le style qui fait fureur...

Et Reynolds vous offre
ces modèles de luxe à
des prix révolutionnaires.
Un, deux ou trois nouveaux francs
vous ne devez pas payer plus cher
votre stylo à bille.



1 NF

REYNOLDS "3 R"
rétractable
rechargeable
ligne fonctionnelle



2 NF

REYNOLDS "60"
capuchon chromé
corps aux coloris
variés
ligne "carrée"

Reynolds

...c'est mieux !

3 NF

REYNOLDS "60 luxe"
entièrement chromé
bille FINE
ligne "carrée"

LA LIGNE REYNOLDS, C'EST LA LIGNE QUI CONDUIT DROIT A L'ÉLÉGANCE