

N° 525 • JUIN 1961 • 1,50 NF

# SCIENCE et VIE

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

• **CHIRURGIE DU CŒUR :**  
**les 7 minutes qui sauvent**

• **3 500 points de pêche en France**



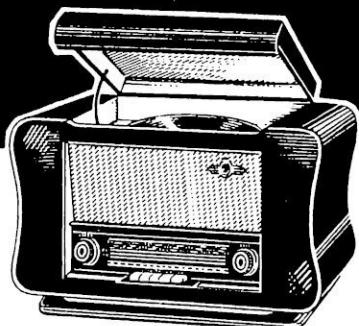
**DE LA COURSE  
AU TOURISME  
SUR L'EAU**

# Devenez **RADIO-TECHNICIEN**

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

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

ALBERT  
PAYAN



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

comporte

**25 ENVOIS DE COURS ET DE MATERIEL**

C'est une organisation unique au Monde

**SANS AUCUN PAIEMENT D'AVANCE**  
apprenez **L'ÉLECTRONIQUE**  
**LA RADIO ET LA TÉLÉVISION**

Avec une dépense minime de NF 24,50 payable par mensualités et sans signer aucun engagement, vous ferez une brillante situation.

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

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures.  
Vous apprendrez par correspondance le montage, la construction et le dépannage de tous les postes modernes.

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

Demandez aujourd'hui même le sans engagement pour vous la documentation  
ainsi que la **PREMIÈRE LEÇON GRATUITE** d'Électronique.

## INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ

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

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



## NOTRE COUVERTURE

80 chevaux, 90 km/h: de tels bolides sont le véritable banc d'essai des moteurs et des coques qui se multiplient sur nos plans d'eau. Une vogue, appuyée sur des matériaux sûrs et éprouvés, qui va rénover les loisirs de milliers de Français. (voir p. 80)



Directeur général :  
Jacques Dupuy

Directeur :  
Jean de Montulé

Rédacteur en chef :  
Daniel Vincendon

Direction, Administration, Rédaction : 5, rue de la Baume, Paris-8<sup>e</sup>. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS. Adresse télex : SIENVIE PARIS.

Publicité : 2, rue de la Baume, Paris-8<sup>e</sup>. 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 IC N° 525

Juin 1961

## actualités

- Le Monde en marche, par Gérald Messadié ..... 33

## magazine

- Ces quatre hommes ont donné l'Espace à l'humanité, par Étienne Dugué ..... 38
- Voitures européennes : la lutte commence, par Pierre Allanet ..... 46
- Chirurgie sous pression : les 7 minutes qui sauvent, par François Bruno ..... 54
- Los Angeles, ville sans piétons, par Robert Valmy ..... 60
- 40 000 perruches par an, par Alexandre Vatemare ..... 66
- Une base militaire à 10 m sous la glace, par Georges Dupont ..... 70
- L'hélicoptère-prisonnier, par Ed. Lannes ..... 78
- Hors-bord : de la course au tourisme, par A.C. Girard ..... 80
- Ingénieurs contre « casseurs », par Georges Ketman ..... 86
- E.D.F. remet les petites rivières au travail, par Louis Caro ..... 92
- L'étrange univers des cavernes, par Yann le Pichon ..... 89
- Ni Américains, ni Russes : les Spoutniks fantômes, par Aimé Michel ..... 106
- Pêchez : où, quand, quoi, comment, par Pierre Neveu ..... 112

## la technique à votre service

par Luc Fellot

- Un trois pièces tout confort sur roues ..... 124
- Le mobilier du plein air ..... 126
- 3 grandes nouveautés sous-marines ..... 130
- Photo : le Kodachrome II ..... 132
- Les Disques, par Eliane Beckrich ..... 140
- Les Livres, par Jean Marchand ..... 143

## TARIF DES ABONNEMENTS

### POUR UN AN :

	France et Union Fr <sup>e</sup>	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)	40,— NF	45,— NF

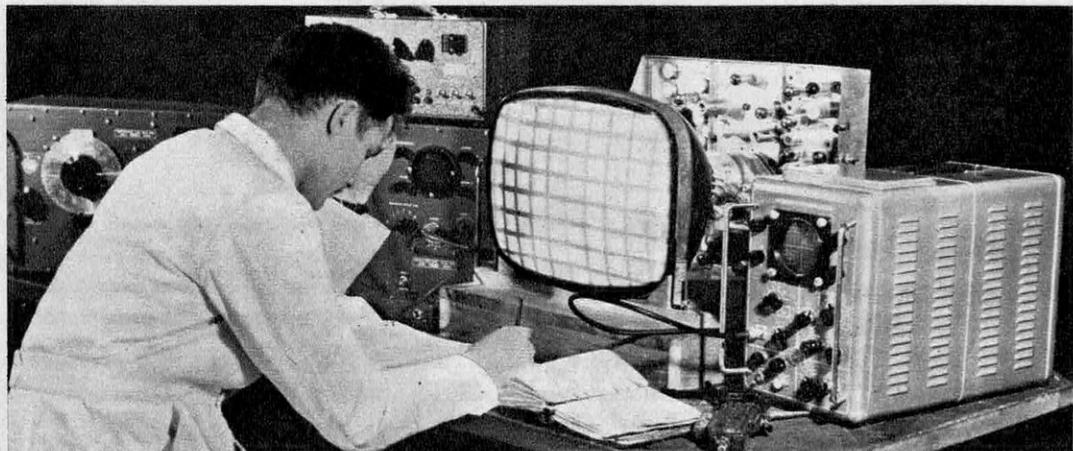
Règlement des abonnements: SCIENCE ET VIE, 5, rue de la Baume, Paris. C.C.P. PARIS 91-07 ou chèque bancaire. Pour l'Étranger par mandat international ou chèque payable à Paris. Changement d'adresse : poster la dernière bande et 0,30 NF en timbres-poste.

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 Sauvinière, 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"  
sous le contrôle du Ministère du Travail  
(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'Énergie Atomique.  
Minist. de l'Intérieur (Télécommunications)  
Compagnie AIR FRANCE  
Compagnie FSE THOMSON-HOUSTON  
Compagnie Générale de Géophysique  
Les Expéditions Polaires Françaises  
Ministère des F. A. (MARINE)  
PHILIPS, etc...

...nous confient des élèves et  
recherchent nos techniciens.

DEMANDEZ LE GUIDE DES  
CARRIÈRES N° 16 S.V.  
(envoi gratuit)

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

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

## LA PREMIÈRE « MOUNTAIN »

De M. F. Houlet, ingénieur principal honoraire S.N.C.F., 25, avenue du Maréchal-Lyautey, Paris (16<sup>e</sup>).

Je vois dans votre numéro spécial des chemins de fer, page 47, qu'en « février 1925, le P.L.M. inscrit des machines du type Mountain à l'effectif de son parc ».

Permettez-moi de vous signaler que la première Mountain de France a circulé, à partir de janvier 1925, sur les lignes du réseau de l'Est.

Cette machine (la 41 001) avait été construite aux ateliers du réseau (à Épernay), que j'avais l'honneur de diriger, à l'époque, en moins de six mois, devançant la sortie au Creusot de la première Mountain P.L.M., commencée plus d'un an avant la nôtre.

## ENCORE LE DC-3

De M. Jean Thuilliez, 39, rue Léo-Lagrange, Fourmies (Nord).

J'ai lu avec intérêt votre article publié en mars sur l'incredibile DC-3, et j'ai retrouvé, parmi d'autres clichés de guerre, le document ci-joint. Il s'agit d'une formation de ces appareils de transport qui ravitaillèrent la division aéroportée américaine, encerclée à Bastogne, durant l'offensive des Ardennes en décembre 1944.

Cette photo a été prise à Fourmies le samedi 23 décembre 1944 vers 15 heures. Pour la première fois depuis le début de l'offensive allemande, le brouillard se dissipait et l'activité aérienne était possible.



Plusieurs formations semblables nous survolèrent à quelques minutes d'intervalle, venant de la direction ouest-nord-ouest.

J'espère que le document sera susceptible de confirmer une fois encore les innombrables services rendus par cet avion vraiment « bon à tout faire ». Vous pouvez l'insérer dans votre prochain numéro.

## UNE ÉTRANGE « GLOIRE »

De M. C. Aser, 73, avenue Jean-Compadieu, Marseille-12<sup>e</sup>.

En tant que lecteur de votre estimable revue, je me permets de vous adresser, ci-joint, une photo que j'ai pu saisir le 15 février de l'éclipse solaire.



## HAUTE FIDÉLITÉ

Des Éts Gaillard, 21, rue Charles-Lecocq, Paris (19<sup>e</sup>).

Nous aurions été heureux de trouver notre nom dans votre dernier article, car la qualité de nos productions est réputée.

Nous vendons, entre autres, des chaînes composées d'une platine Lenco 50-84 avec tête magnétique Elac, d'un préampli-ampli 10 W avec canal séparé pour haut-parleur statique, 4 entrées, 2 corrections de lecture, et d'une enceinte acoustique de 130 dm<sup>3</sup> à 3 haut-parleurs (25, 12 et 10 cm) au prix de 1 045 NF.

Nous voulons bien croire que c'est un oubli de votre part, oubli qui est certainement réparable par quelques lignes de rappel.

## SEL ET LUMIÈRE

De M. H. Daubertais, La Rivoire, Izieux (Loire).

Je m'excuse de contredire le docteur Sapin-Jaloustre dans l'article « Le jambon luisait dans le garde-manger » paru dans *Science et Vie* n° 523.

Si les jambons deviennent phosphorescents, ce n'est pas à cause du salage insuffisant, mais bien au contraire; encore l'année dernière j'avais un jambon qui était phosphorescent, mais vraiment trop salé.

## HORS-BORD

De M. Pierre Baillie, directeur, Paris Yacht Chandler.

Suite à la liste des agents concernant les moteurs hors-bord « British Seagull », parue dans votre numéro de mars, nous vous informons que l'agent « British Seagull » en France n'est plus depuis l'année dernière la Sté S.C.A.I.B., mais la Sté Paris Yacht Chandler, face 16, quai Carnot, Saint-Cloud (Seine-et-Oise).

## TROLLEYBUS CONTRE AUTO

De M. R. de Wolff, 11, avenue de Collonges, Lausanne (Suisse).

Dans votre dernier numéro vous avez publié un article intéressant sur un problème essentiel de notre vie moderne: la pollution de l'air.

L'exemple de Los Angeles est des plus suggestifs. Beaucoup de villes européennes sont menacées à plus ou moins brève échéance du même sort. Même ici à Lausanne, dont la situation topographique évoque un peu celle de Los Angeles (des collines empêchant parfois les vents du sud ou de l'ouest de balayer la ville), certains carrefours et rues animées sont malsains, sinon dangereux.

Avant de résider en Suisse, j'ai connu, en Angleterre, en Belgique et ailleurs, des conditions bien pires qui m'ont amené à la conclusion suivante: parmi tous les moyens, le transport public électrifié moderne, c'est-à-dire le trolleybus, est le seul moyen de combattre à la fois la congestion du trafic et la pollution de l'air dans les cités. Vous parlez du moteur Diesel bien réglé comme groupe moteur idéal pour les véhicules urbains. Je me souviens cependant que les autobus londoniens, pourtant bien entretenus, émettent cependant des vapeurs fort désagréables outre un bruit élevé.

Ne pourriez-vous ouvrir vos colonnes à un débat entre adversaires et amis du transport public en ville? Je suis sûr que la question intéresserait beaucoup de vos lecteurs.

## DE GRANDS SERVICES

De M. R. Mulder, Cap-d'Ail (Alpes-Maritimes).

Je viens de terminer la lecture de votre numéro de mars 1961 et ne peux m'empêcher de vous exprimer toute mon admiration.

Depuis longtemps je désirais vous féliciter particu-

le

# STARLUXE KODAK



68 NF.

Prise pratique dans les magasins Kodak-Pathé

l'appareil "petit format" à la mode qui a conquis le monde entier

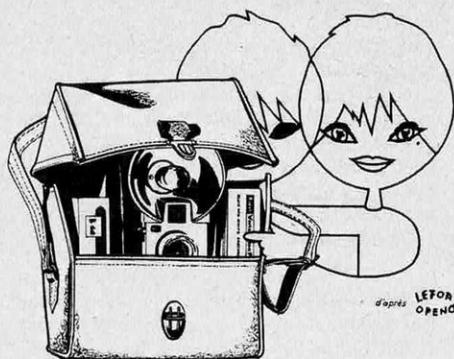
CRÉATION PARISOTTE & CO

dernier né de la série **STAR**

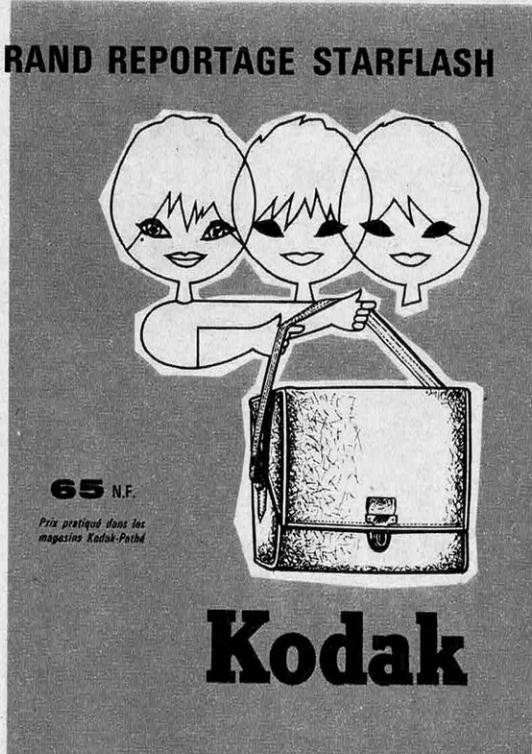


# Kodak

## Ensemble GRAND REPORTAGE STARFLASH



L'Ensemble Grand Reportage Starflash contient dans un sac fourre-tout façon porc :  
un Appareil Starflash Kodak à flash incorporé  
5 lampes-éclair PF1  
1 pile de 22,5 V  
2 bobines Kodak Verichrome Pan.



# Kodak

lièrement pour vos études originales, vos interviews, uniques au monde, et également pour la rubrique « La technique à votre service » qui me rend, comme elle l'indique, de grands services. elle permet de faire une mise au point particulièrement utile, d'établir des comparaisons, de connaître de nouveaux matériels.

Continuez, s'il vous plaît, avec de belles photos couleur, comme vos derniers numéros.

Pensez encore plus « Europe » et « Afrique noire ». Nous devons nous mieux connaître.

## ANTÉRIORITÉ

De M. R. Fritz, chef de travaux, Faculté des sciences, Besançon.

Dans le numéro 257 du mois de novembre 1938 de votre revue, j'ai publié un article sur le supermicroscope électronique. A la page 361, au-dessus de la figure d'un microscope électronique, j'écrivais que cet appareil avait été entièrement construit au laboratoire de physique de la Faculté des sciences de Besançon.

Commencés en 1936, mes travaux de recherches sur le microscope électronique avaient abouti, sous la direction de M. J.-J. Trillat, membre de l'Institut, actuellement professeur à la Sorbonne, à la réalisation de cet appareil en parfait état de fonctionnement depuis 1938. Pendant la guerre, ma mobilisation comme officier d'artillerie, mon affectation aux services de recherches des fabrications d'armements, le départ définitif de M. J.-J. Trillat pour Paris ne m'ont pas permis d'ex-

ploter utilement les possibilités techniques de mon appareil pour l'achèvement de mes travaux de thèse. Après la guerre les progrès énormes, réalisés en particulier en Allemagne dans la construction des microscopes électroniques, exigeaient pour moi la construction d'un nouvel appareil, conditionnée par des moyens techniques et financiers, qui n'étaient pas à la portée de notre laboratoire. Quoi qu'il en soit, on ne peut contester que le premier microscope électronique français a été bien réalisé en 1938 par MM. J.-J. Trillat et R. Fritz au laboratoire de physique de la Faculté des sciences de Besançon. Il est étonnant, comme me l'écrit M. Trillat, que ce fait soit oublié par votre revue qui en fournit la preuve par mon article antérieur.

## BIOLOGIE ET MORALE

De M. Henri Chapoutier, étudiant vétérinaire, 3, rue Monique, Caluire (Rhône).

L'estime que je porte à votre revue, en même temps que la prétention que j'ai de témoigner par cette lettre de la spiritualité et du sens moral de la jeunesse actuelle, si souvent dénigrée sur ce point, m'autorise à vous entretenir des réflexions que l'article de M. Gérald Messadié, de votre dernier numéro d'avril 1961, sur le bébé-éprouvette de Bologne, a soulevé dans notre cœur.

Nous aurions compris que les sentiments de M. Messadié le conduisent à ne parler que de la valeur scientifique de l'événement qu'il décrivait. Nous ne compre-

## LIBÉRATION TOTALE DU MATÉRIEL «PHOTO-CINÉ»

## LE CINÉPHOTOGUIDE 1961 de Marcel NATKIN est paru!

L'édition 1961 augmentée et remaniée comporte 256 pages illustrées en 4 couleurs, des articles passionnants sur les nouvelles techniques (notamment couleur), la description du meilleur matériel français et étranger, dont l'importation est maintenant libre. Demandez dès aujourd'hui votre exemplaire de ce magnifique ouvrage, et surtout n'achetez rien sans l'avoir consulté. Il vous sera adressé gratuitement, par NATKIN qui vous offre aussi pour toutes les grandes marques :

## LE MEILLEUR MATÉRIEL, LES MEILLEURS PRIX, LES MEILLEURS SERVICES

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Adresse :

désire recevoir le CINÉPHOTOGUIDE 1961-62.

3

centres

à

PARIS

7, boulevard Haussmann, 9<sup>e</sup> (Richelieu-Drouot)

15, avenue Victor-Hugo, 16<sup>e</sup> (Étoile ou Kléber)

21, rue de Pondichéry, 15<sup>e</sup> (Motte Piquet-Gren.)

Écrivez toujours : Boîte Postale 122 Paris 15<sup>e</sup>.

**NATKIN**

## LE MEILLEUR MATÉRIEL, LES MEILLEURS PRIX, LES MEILLEURS SERVICES

**BON  
GRATUIT**  
à découper  
ou  
recopier

nous pas les pseudo-considerations morales que l'auteur s'est sans doute cru obligé de faire. Et nous ne pouvons que nous révolter lorsqu'il explique, par exemple, l'affolement du docteur Petrucci et la destruction de l'embryon par, je cite, « l'autre vertige, celui du sens moral, qui fait honneur à sa conscience chrétienne ».

La conscience chrétienne exigeait pourtant de l'expérimentateur qu'il donne au contraire tout ce qui pouvait, dans les limites de sa connaissance, amener le petit d'homme à survivre.

Qu'il nous soit donc permis de regretter la légèreté de pensée de cet article et de nous étonner qu'un magazine comme « Science et Vie », qui a toujours recherché avec courage et impartialité la vérité qui devait ressortir de l'examen des grands problèmes humains, n'ait pas donné de l'événement de Bologne l'exposé complet qu'il nécessitait et que le lecteur attendait.

**RÉPONSE :** D'une part, les considérations de notre collaborateur n'étaient pas du tout « pseudo-scientifiques ». « Science sans conscience n'est que ruine de l'âme », et il était impossible de traiter un sujet aussi délicat en faisant abstraction du point de vue moral.

D'autre part, la conscience chrétienne n'a absolument pas prévu le cas de l'expérience Petrucci. Ni la sincérité du savant bolonais, lorsqu'il mit fin à son expérience, ni celle de notre collaborateur ne sauraient être mises en doute.

## A NOS LECTEURS

Il arrive assez fréquemment que des réponses adressées à nos lecteurs nous reviennent avec la mention : « n'habite pas » ou « inconnu à l'adresse indiquée ». Ceci provient de la difficulté que nous éprouvons à déchiffrer leurs noms et adresses. Nous leur serions donc très obligés d'écrire très lisiblement ces mentions et de les répéter sur chacune de leurs lettres, même si elles se suivent à des dates rapprochées.

## ILLUSTRATIONS DU NUMÉRO

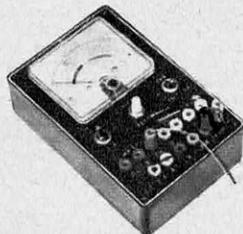
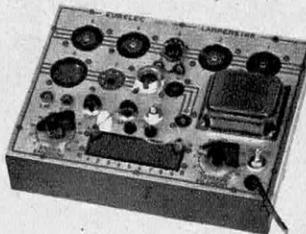
Couverture : Miltos Toscas; 33 à 37, U.P., Maurice Henry; 38 à 44, Keystone, France-Reportage USIS, Howard Levy; 54 à 58, Raoul Duval/Dalmas; 60 à 64, Marc Riboud/Magnum; 66 à 69, Yan; 70 à 77, Lee Lockwood/Black Star, US Army; 78 à 79, Camera Press; 80 à 84, Miltos Toscas, Levêque; 86 à 80, Miltos Toscas; 92 à 96, Jean Marquis; 98 à 104, Miltos Toscas, Yan, Michel Bouillon; 112 à 121, Davidson/Rapho, Degoumois, Haucomat; Pages; 124 à 137, Salon International du Plein Air.

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, Juin 1961

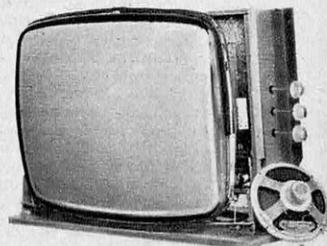
SCIENCE SERVICE,  
1719 N Street N.W. Washington 6, C.C. (U.S.A.)

# VOUS recevrez tout ce qu'il faut !



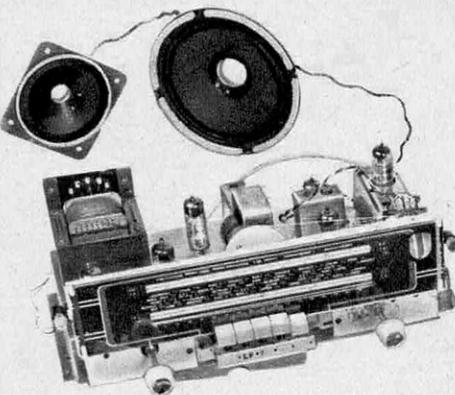
pour construire vous-même tous ces appareils, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.

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



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

## Et tout restera votre propriété !



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

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

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

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

# EURELEC



**INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE**  
14, Rue Anatole-France - PUTEAUX - Paris (Seine)

Pour le Benelux exclusivement :

écrire à EURELEC 58 rue de la Loi, Bruxelles 4.

**BON**

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. SC 602

NOM .....

ADRESSE .....

PROFESSION .....

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

**A tous ceux que préoccupent**

**les ÉTUDES de leurs ENFANTS**

**ou leurs ÉTUDES PERSONNELLES**

**nous rappelons que l'enseignement par correspondance de**

**L'ÉCOLE UNIVERSELLE**

**la plus importante du monde**

permet de faire chez soi, à tout âge, brillamment, à peu de frais, des études secondaires, primaires ou techniques rigoureusement conformes aux programmes officiels. Des milliers de brillants succès obtenus chaque année aux Baccalauréats, Brevets, C.A.P., etc., prouvent l'excellence de cet enseignement qui comporte toutes les classes sans exception. L'enseignement étant individuel, vous avez intérêt à commencer vos études dès maintenant. Demandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse :

Br. 54.430 : **Les premières classes : 1<sup>er</sup> degré, 1<sup>er</sup> cycle : Cours préparatoire (classe de 1<sup>re</sup>), Cours élémentaire (classes de 10<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup>), Cours moyen (classes de 8<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>). Admission en 6<sup>e</sup>.**

Br. 54.435 : **Toutes les classes, tous les examens, 1<sup>er</sup> degré, 2<sup>er</sup> cycle : classe de fin d'études, Cours complémentaires, C.E.P., Brevet (Programme général ou limitatif 1961), C.A.P. ; 2<sup>er</sup> degré : de la 6<sup>e</sup> 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. 54.432 : **Les études de Droit : Capacité, Licence, Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).**

Br. 54.444 : **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. 54.453 : **Les études supérieures de Lettres : Propédeut., Licence, C.A.P.E.S., Agrégation.**

Br. 54.457 : **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. 54.434 : **Carrières de l'Agriculture (Régisseur, Directeur d'Exploitation, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, Contrôle 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. 54.445 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux publics : Électricité, Électronique, Physique nucléaire, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Prospection pétrolière, Travaux publics, Architecture, Métré, 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 **Carrière de la Comptabilité** : Voir notre annonce spéciale, page 158.

Br. 54.433 : **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. 54.446 : **Pour devenir fonctionnaire : Toutes les fonctions publiques : Ecole nationale d'Administration.**

Br. 54.437 : **Tous les emplois réservés.**

Br. 54.447 : **Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture.**

Br. 54.440 : **Calcul extra-rapide et calcul mental.**

Br. 54.449 : **Carrières de la Marine Marchande : Ecole 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<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> classe ; Certificats internationaux de Radio de 1<sup>re</sup> ou de 2<sup>e</sup> classe (P. et T.).**

Br. 54.436 : **Carrières de la Marine de Guerre : Ecole Navale ; Ecole des Élèves officiers ; Ecole des Élèves ingénieurs mécaniciens ; Ecoles de Service de Santé ; Commissariat et Administration ; Ecoles de Maistrance ; Ecole d'Apprentis marins ; Ecoles de Pupilles ; Ecoles techniques de la Marine ; Ecole d'application du Génie maritime.**

Br. 54.454 : **Carrières de l'Aviation : Ecoles et carrières militaires ; Ec. de l'Air, Ec. milit. de sous-offic. élèves-offic. ; Personnel navigant ; Mécaniciens et Télémécaniciens ; — Aéronautique civile ; — Carrières administratives ; — Industrie aéronautique ; — Hôtesses de l'Air.**

Br. 54.448 : **Radio : Certificats internationaux ; Construction ; dépannage de poste. — Télévision.**

Br. 54.431 : **Langues vivantes : Anglais, Espagnol, Italien, Allemand, Russe, Arabe, Tourisme.**

Br. 54.456 : **Etudes musicales : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre ; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Guitare, Accordéon, Instruments de Jazz ; Chant ; Professorat publics et privés.**

Br. 54.438 : **Dessin et Peinture : Dessin pratique, Cours universel de Dessin ; Anatomie artistique ; Illustration ; Figurine de mode, Composition décorative ; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain ; Professorat.**

Br. 54.450 : **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 : Moniteur et Professorat.**

Br. 54.455 : **Secrétariaux (Secrétaire de direction, Secrétaire particulier, Secrétaire de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, Secrétaire technique) ; Journalisme : l'Art d'écrire (Rédaction littéraire) et l'Art de parler en public (Eloquence usuelle).**

Br. 54.441 : **Cinéma : Technique générale, Décoration, Prise de vues, Prise de son ; Photographie.**

Br. 54.451 : **Couiffure et Soins de beauté.**

Br. 54.439 : **Toutes les Carrières féminines.**

Le 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

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

# ECLATANT le TR 707 SONNECLAIR !

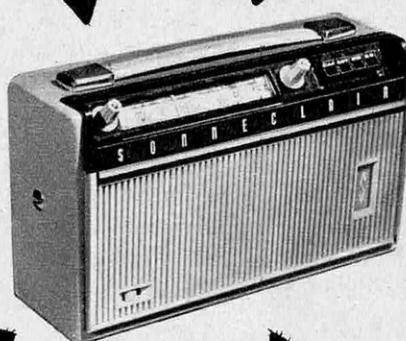
NOUVELLE PRÉSENTATION 1961

Coffre bois gainé,  
3 coloris au choix

7 Transistors

2 gammes: PO-GO

Clavier à touches



255 NF  
+ TL

Livré avec 2 piles  
plates normales

Contrôle tonalité

Dimensions: 276 x 164 x 85 mm

Haut-parleur 130 mm

Support Auto-Standard  
et Housse Bandoulière  
sur demande

Même modèle 3 gammes  
avec antenne télescopique  
TR 710 - 285 NF + TL

# SONNECLAIR

43, AVENUE FAIDHERBE - MONTREUIL (Seine) - AVR 46-76

# LA TIMIDITÉ

## est-elle une maladie?

### **Confession d'un ancien Timide**

J'avais toujours éprouvé une secrète admiration pour F. G. Borg. Le sang-froid dont il faisait preuve aux examens de la Faculté, l'aisance naturelle qu'il savait garder lorsque nous allions dans le monde, étaient pour moi un perpétuel sujet d'étonnement.

Un soir de l'hiver dernier, je le rencontrais à Paris, à un banquet d'anciens camarades d'études, et le plaisir de nous revoir après une séparation de vingt ans nous poussant aux confidences, nous en vinmes naturellement à nous raconter nos vies. Je ne lui cachai pas que la mienne aurait pu être bien meilleure, si je n'avais toujours été un affreux timide.

Borg me dit : « J'ai souvent réfléchi à ce phénomène contradictoire. Les timides sont généralement des êtres supérieurs. Ils pourraient réaliser de grandes choses et s'en rendent parfaitement compte. Mais leur mal les condamne, d'une manière presque fatale, à végéter dans des situations médiocres et indignes de leur valeur.

« Heureusement, la timidité peut être guérie. Il suffit de l'attaquer du bon côté. Il faut, avant tout, la considérer avec sérieux, comme une maladie physique, et non plus seulement comme une maladie imaginaire. »

Borg m'indiqua alors un procédé très simple, qui régularise la respiration, calme les battements du cœur, desserre la gorge, empêche de rougir, et permet de garder son sang-froid même dans les circonstances les plus embarrassantes. Je suivis son conseil et j'eus bientôt la joie de constater que je me trouvais enfin délivré complètement de ma timidité.

Plusieurs amis à qui j'ai révélé cette méthode en ont obtenu des résultats extraordinaires. Grâce à elle, des étudiants ont réussi à leurs examens, des représentants ont doublé leur chiffre d'affaires, des hommes se sont décidés à déclarer leur amour à la femme de leur choix... Un jeune avocat, qui bafouillait lamentablement au cours de ses plaidoiries, a même acquis un art de la riposte qui lui a valu des succès retentissants.

La place me manque pour donner ici plus de détails, mais si vous voulez acquérir cette maîtrise de vous-même, cette audace de bon aloi, qui sont nos meilleurs atouts pour réussir dans la vie, demandez à F. G. Borg son petit livre « Les Lois éternelles du Succès ». Il l'envoie gratuitement à quiconque désire vaincre sa timidité. Voici son adresse : F. G. Borg, chez Aubanel, 8, place Saint-Pierre, à Avignon. Ecrivez-lui tout de suite, avant que la nouvelle édition soit épousée.

E. SORIAN

# 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 BERTHOT 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.

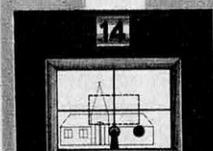
Viseur de la caméra Rio-phot montrant le compteur métrique et les 2 positions de réglage pour l'aiguille. ➤

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

DÉMONSTRATION CHEZ NOS REVENDEURS OU DOCUMENTATION A :



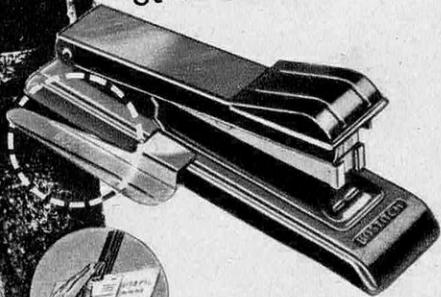
33, CHAMPS-ÉLYSÉES - PARIS 8<sup>e</sup>





A chaque jour suffit sa peine  
A chaque heure une tâche à remplir  
A chaque minute, une utilisation BOSTITCH

**l'agrafeuse-dégrafeuse**  
la plus perfectionnée du monde  
**la BOSTITCH B8R**  
agrafe  
pique  
cloue  
et dégrafe



**garantie 10 ans**



Agrafage de  
tous documents  
2 à 30 feuillets  
Reliure de  
livres et cahiers.  
Clouage d'affiches  
murales,  
notes de service...  
Fixation de bordures  
de tablettes...



La B 8 R (chargeur  
de 105 agrafes)  
est livrée  
avec une boîte  
de 5.000 agrafes  
pour 39 NF 50

La B 8 R est une production BOSTITCH  
la plus importante fabrique mondiale  
d'agrafeuses et agrafes industrielles  
(plus de 800 modèles)

Documentation S.V. sur demande

PUB. DELAGE/VAL

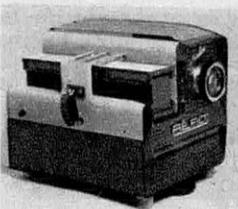
seul  
agent général  
pour la France

**SOFREMBAL**

55-57, rue de la Voûte  
Paris 12<sup>e</sup> Did. 70-87

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

**RÉALT**

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

IDEAL POUR LE PIQUE-NIQUE, LE CAMPING, LES DEJEUNERS SUR LE CHANTIER



## réchaud portatif à gaz

fonctionne 9 heures avec la  
cartouche économique "emballage perdu"

(vous la jetez quand elle est vide)

La cartouche "emballage perdu" du nouveau réchaud portatif Jet-Gaz évite l'achat ou la consignation des bouteilles, lourdes et onéreuses. Supprime aussi le désagrément des réchauds dont le gaz est épuisé juste au moment où vous en avez besoin. Avec Jet-Gaz, il vous suffit d'emporter une cartouche de rechange "emballage perdu" : vous jetez, l'ancienne et vous mettez la nouvelle à la place, instantanément.

La stabilité et le grand pouvoir chauffant de Jet-Gaz permettent l'emploi de casseroles de grandes dimensions.

Il existe un modèle Jet-Gaz avec casserole incorporée.

\* A la maison Jet-Gaz est très utile  
comme réchaud de secours en cas de panne.

Vous trouverez Jet-Gaz dans  
toute la France, notamment :

- GRANDS MAGASINS DU PRINTEMPS
- MARCHANDS DE COULEURS ET DROGUISTES  
(RÉSEAU DOCKS DES ALCOOLS)
- MAGASINS DE SPORTS ET QUINCAILLIERS  
(RÉSEAU RELAIS-CAMPING)



RÉCHAUD



CARTOUCHE

**JET-GAZ**

DEMANDEZ UNE DOCUMENTATION GRATUITE A JET-GAZ, 6, RUE DE TEHERAN — PARIS VIII



mon grand père... mon père... et moi-même

**AVONS TOUJOURS ÉTÉ  
CLIENTS FIDÈLES AU**

**PHOTO-HALL**

5 rue SCRIBE - PARIS - OPERA

**CAMÉRAS PHOTO**

	NF.
24x36 - BABY SEM obj. BERTHIOU 2,8	<b>110.00</b>
24x36 - FOCCA SPORT Vis. col. obj. 2,8	<b>240.00</b>
24x36 - FOCA SPORT II Télé. obj. 2,8	<b>310.00</b>
24x36 - FOCA SPORT ID Cel. obj. 2,8	<b>335.00</b>
24x36 - FOCA STANDARD obj. g. ang. 3,5	<b>300.00</b>
24x36 - FOCA P.F. III L. Télé. obj. 2,8	<b>560.00</b>
24x36 - FOCA UNIVERSEL Télé. obj. 1,9	<b>830.00</b>
24x36 - FOCAFLEX REFLEX obj. 2,8	<b>490.00</b>
24x36 - FOCAFLEX AUTOMAT. obj. 2,8	<b>830.00</b>
24x36 - SAVOYFLEX III AUTOM. obj. 2,8	<b>780.00</b>
24x36 - RETINETTE F obj. 3,5	<b>200.00</b>
24x36 - RETINETTE IA obj. 2,8	<b>235.00</b>
24x36 - SAVOY II obj. 2,8	<b>200.00</b>
24x36 - SAVOY III colimaté obj. 2,8	<b>238.00</b>
24x36 - SAVOY II C cellule obj. 2,8	<b>310.00</b>
24x36 - S.T. 280 Télémètre obj. 2,8	<b>260.00</b>
24x36 - MAINE III A automat. obj. 2,8	<b>320.00</b>
6x6 - SEM standard 3,5	<b>259.00</b>
6x6 - SEM Semi Auto obj. 3,5	<b>332.00</b>
6x6 - SEM OTO obj. 3,5	<b>415.00</b>

et les autres caméras francaises et étrangères

Pour éviter les tâtonnements si vous êtes débutant pour vous perfectionner si vous êtes amateur averti dans tous les cas pour vous permettre d'acheter aux meilleurs prix, réclamez immédiatement

**LE MEMENTO PHOTO-CINÉ 1961**

• Remise gratuite au magasin

**CAMÉRAS CINÉ**

	NF.
9,5 - WEBO RIO obj. 1,9	<b>330.00</b>
9,5 - RIOPHOT cellule obj. 1,9	<b>460.00</b>
8 - VERONIC automatique obj. 1,8	<b>395.00</b>
8 - GEVAERT AUTOMATIC obj. 1,9	<b>755.00</b>
8 - CHRISTEN REFLEX obj. 1,8	<b>720.00</b>
8 - L.D. 8 obj. ZOOM	<b>1.100.00</b>

- TOUS LES PROJECTEURS CINÉ ET VUES FIXES -

- CELLULES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES -

- FILMS NOIRS ET COULEURS  
DE TOUTES MARQUES -

- VENDUS AVEC RABAIS MAXIMUM -

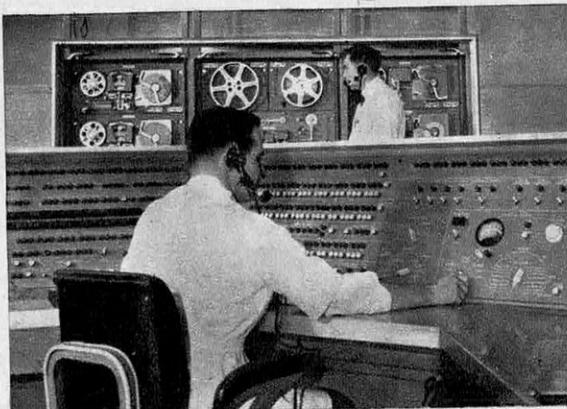
- ET TOUS LES ACCESSOIRES PHOTO ET CINÉ -

Veuillez m'adresser votre Memento-guide gratuit.

NOM : .....

ADRESSE : .....

Je joins 1 NF en timbres-poste pour frais d'envoi.



POUR RIRE

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'Impy (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.

Programme n° EA.O

## AUTRES COURS

Vous trouverez page 26 de cette revue un programme succinct de tous les autres cours qui ont fait le renom de l'**INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL** dans tous les milieux industriels.

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

## INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

ÉCOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE

Bâtiment A

69, RUE DE CHABROL - PARIS (X<sup>e</sup>)

PRO 81-14 et 71-05

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

# **Vous pouvez immédiatement acquérir une étonnante MÉMOIRE**

Le psychologue Jacques ABEEL, Directeur de l'INSTITUT PSYCHOLOGIQUE MODERNE, vient de faire paraître une étonnante brochure qui en dit long sur les possibilités insoupçonnées du développement de la mémoire.

Présentée sous une forme élégante, attractive par les couleurs qui l'agrémentent, cet ouvrage n'en est pas moins un condensé de toutes les découvertes faites à travers le monde sur cette faculté que trop de gens se plaignent de ne pas posséder. Le style simple, faisant abstraction de toutes formules compliquées, dans lequel l'auteur s'est complu, met à la portée de tous les lecteurs une connaissance parfaite d'une région de l'être humain que personne avant lui n'avait cherché à exposer d'une façon aussi claire.

Si la valeur d'un individu se mesure à son intelligence, celle-ci ne peut donner sa réelle mesure qu'en fonction des connaissances acquises; et ce n'est pas l'un des moindres mérites de Jacques ABEEL que d'avoir établi, à force de tests et d'expériences, que moins un être possédait de mémoire, plus son intelligence était développée. De cette évidence il fallait tirer une déduction logique : se servir de l'intelligence pour développer la mémoire. Cette Méthode, connue sous le nom de Méthode CHEST, pratiquée aujourd'hui dans le monde entier, a transformé l'existence de milliers de personnes.

Le nombre d'exemples de réussites humaines cité dans cette brochure de présentation de la Méthode CHEST apporte une certitude — ô combien encourageante — à tous ceux qui, las de vains efforts pour s'instruire savent que, désormais, ils peuvent sans difficulté et rapidement réussir dans leurs entreprises.

Les écoles, les collèges et facultés comptent plus de 70 % d'étudiants travailleurs et intelligents qui peinent pour des résultats moyens ou médiocres auprès de camarades moins bien doués intellectuellement mais que leur mémoire seule porte aux premières places.

Dans les entreprises privées et publiques, dans l'Administration combien de salariés et de travailleurs qui sentent en eux l'ambition d'améliorer leur situation et d'accéder à l'échelon de « cadre » et qui, faute des connaissances indispensables que leur mémoire déficiente leur refuse, abdiquent devant les fonctions auxquelles leur personnalité leur donnerait droit.

La Méthode CHEST n'est pas une panacée universelle applicable anonymement à tous. Elle offre, au contraire, cette extraordinaire souplesse de se conformer au caractère et aux aptitudes de chacun et d'être complétée par les conseils que Jacques ABEEL adresse régulièrement à chacun de ses correspondants dont il suit personnellement les efforts et les progrès.

Nous n'avons pas la possibilité de vous exposer en ces quelques lignes tout ce que, pour vous, peut apporter la Méthode CHEST : apprendre une langue étrangère en un temps record, étendre sa culture en quelques mois, réussir un examen difficile, améliorer une situation.

En adressant le bon gratuit ci-dessous, à I.P.M., service L 65, 46, rue de l'Échiquier, PARIS 10<sup>e</sup>, vous recevrez la brochure détaillée et passionnante que Jacques ABEEL a écrite à votre intention.

Pour la Suisse : C. DECOSTERD, 9, rue Saint-Jean, Genève (18<sup>e</sup>).

## **BON GRATUIT**

couleurs éditée par l'INSTITUT PSYCHOLOGIQUE MODERNE, traitant les problèmes de la mémoire et démontrant par quelle méthode simple et rapide je peux, moi aussi, acquérir rapidement une merveilleuse mémoire.

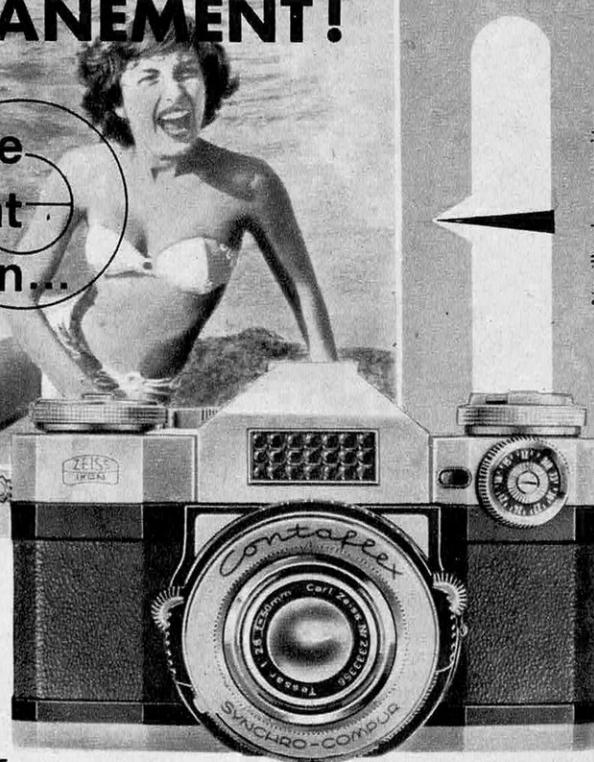
NOM : ..... ADRESSE : .....

Veuillez m'adresser gratuitement, sans aucun engagement de ma part, la brochure en

Viseur à double mise au point (télemètre central + dépoli)

# INSTANTANÉMENT !

cadrage  
mise au point  
exposition...



Aiguille du posemètre

© CARMIN 14018 Ph. S. Plegat.

... suprématie  
incontestable du

## Contaflex

LE "BEST-SELLER" DES 24 x 36 REFLEX DANS 164 PAYS !

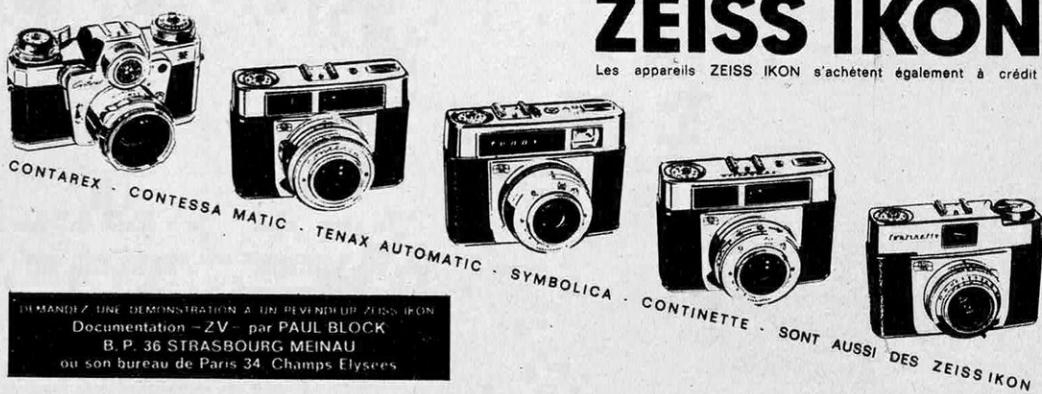
Le CONTAFLEX SUPER doit ce titre à la perfection de l'optique CARL ZEISS et à la mécanique de précision ZEISS IKON, révolutionnaire dans sa conception, efficiente dans son utilisation.

Après une seule comparaison, vous admettrez les performances incomparables des appareils ZEISS IKON.

De plus simple au plus complet, correspondant à vos goûts et à votre budget, il y a un

# ZEISS IKON

Les appareils ZEISS IKON s'achètent également à crédit



DEMANDEZ UNE DEMONSTRATION A UN REVENDEUR ZEISS IKON  
Documentation - ZV - par PAUL BLOCK  
B. P. 36 STRASBOURG MEINAU  
ou son bureau de Paris 34 Champs Elysées



*Vous Serez*

# l'ELECTRONICIEN n°1

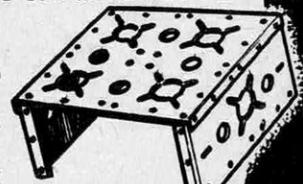
...en suivant la  
**MÉTHODE PROGRESSIVE**

Unique dans le do-  
maine pédagogique  
notre matériel de base  
se compose de

**PLATINES STANDARD**

pour la constitution  
immédiate et facile de  
**CHASSIS EXTENSIBLES**  
**INSTANTANÉMENT**  
**UTILISABLES**

Véritable jeu de cons-  
truction, qui développe  
l'esprit de création et de recherche, ces platinis  
aux possibilités infinies permettent, sans au-  
cuns 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 PRO-  
GRESSIVE. En quelques mois vous pour-  
rez apprendre facilement et sans quitter vos  
occupations actuelles :

## RADIO-TÉLÉVISION-ÉLECTRONIQUE

Depuis plus de 20 ans l'INSTITUT ÉLEC-  
TRO-RADIO a formé des milliers de techni-  
ciens. 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  
recevez 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, Supera 8 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 FA-  
MEUX CHASSIS EXTENSIBLES  
et ils resteront votre propriété.

C'est la meilleure formation que  
vous puissiez trouver pour la  
CONSTRUCTION et le DÉPAN-  
NAGE 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 ÉLECTRORADIO**  
- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI)

● Une arme secrète pour réussir dans la vie ?

# PLUS FORT QUE LE JUDO

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

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

## Seul à l'insu de tous

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



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

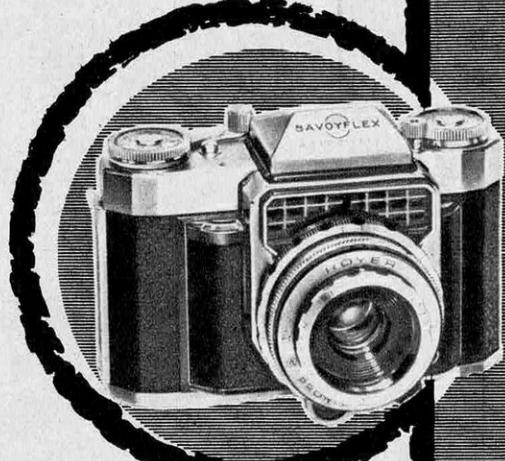
## Gratuit:

Veuillez m'envoyer, sous pli discret et sans engagement de ma part, votre documentation illustrée complète (n° 869) sur votre méthode de Jiu-Jitsu et sur la manière dont elle est enseignée et diffusée par correspondance. Ci-joint 4 timbres à 0,25 NF pour frais d'envoi.

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

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

## LES APPAREILS DE LA COULEUR



### AVEC UN SAVOYFLEX, VISEZ, DÉCLENCHEZ, C'EST TOUT !

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

Sa mise au point par dépoli et télemètre 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,  
l'un est à votre prix.

#### SAVOYFLEX 3 "automatic"

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

#### SAVOYFLEX 1 et 2 REFLEX 24x36 non automatiques.

**SAVOY 3**  
à grand viseur collimaté d'une luminosité inégale.

**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.



SUPERTECHNIQUE

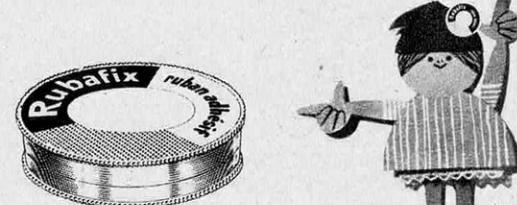
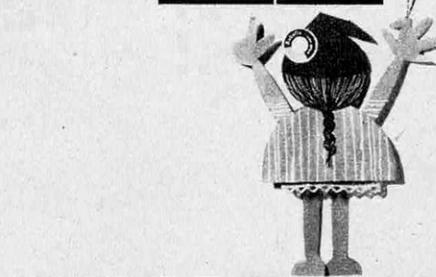
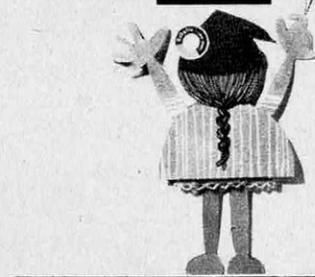
# ROYER

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)

PROMOTECHNIQUE 612

SYNTHÈSE SYCAM



dites bien... Rubafix

RUBAFIX, ruban transparent qui colle par simple contact, est indispensable à la maison, à l'école, au bureau, dans l'industrie. Pour tout coller, fermer, réparer : un coup de pouce et c'est fixé, bien fixé, rubafixé !

le ruban adhésif français

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 BÂTIMENTS**

**ÉLECTRONIQUE**

**CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**

**RADIO**

**TELEVISION**

**ÉLECTRICITÉ**

**TOUS LES**

**TRAVAUX PUBLICS**

**BÉTON ARMÉ**

**AUTOMATION**

**DIPLOMES D'ÉTAT**

**AUTOMOBILE**

**AVIATION**

**CHIMIE**

**C.A.P., B.E.I., B.P., B.T.,**

**INGÉNIEUR**

**MÉCANIQUE**

**FROID**

Demandez la brochure gratuite "A 1" qui vous édifiera

**ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE**

**PARIS : 36, RUE ÉTIENNE-MARCEL, PARIS-2\***

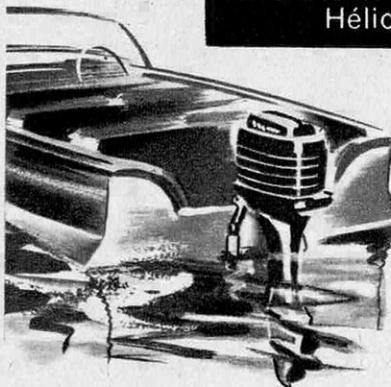
Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 12, AVENUE HUART-HAMOIR - CHARLEROI : 64, BOULEVARD JOSEPH II

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.

**PLUS RAPIDE ! PLUS SOBRE !**

**MOINS CHER ! ET SILENCIEUX !**

Hélice "Jet" à échappement sous l'eau



**40 CV - 4 CYLINDRES**

**3.750 N.F.**

*mercury*  
le plus racé des moteurs  
hors-bord

C.OLIVIER 1530

de 6 à 80 CV  
Consommation :  
1/4 de l. par CV/h.

1er et 2e Classement Général 6 H. Internationales PARIS 1960  
Détenteur du Record du Monde d'Endurance (50.000 Miles)  
"MOTEUR PLOMBÉ"  
Vainqueur des 4 HEURES D'ENDURANCE THONON-LES-BAINS  
Vainqueur des 3 HEURES D'ALGER - MARS 1961

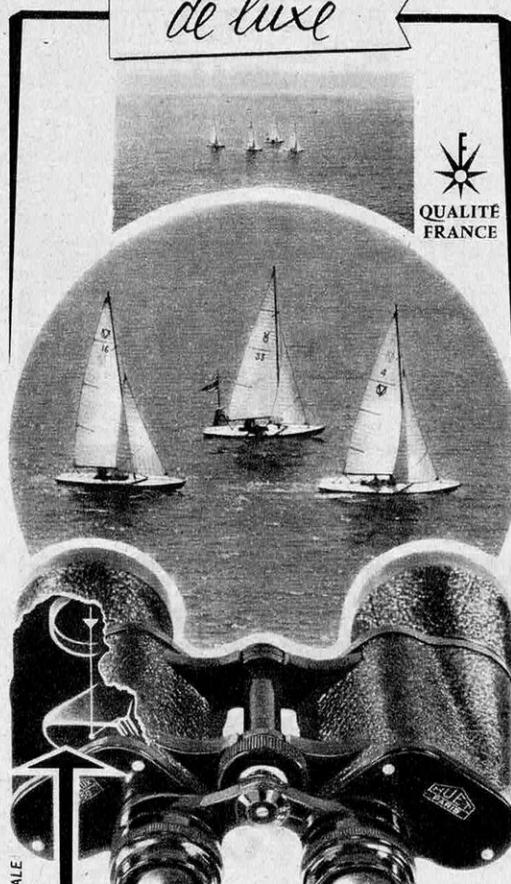
**USINE MÉTALLURGIQUE DE LA MÉDITERRANÉE**

**35, rue Félicien-David, PARIS (16<sup>e</sup>) AUT. 16-06**

NOMBREUSES STATIONS-SERVICE SUR LA CÔTE D'AZUR ET LA CÔTE ATLANTIQUE.

SALON DE PLAISANCE: Hall la Bourdonnais

# RIEN N'ÉCHAPPE aux **JUMELLES HUET** *de luxe*



FOURNISSEUR DE LA MARINE NATIONALE

**image 100% plus claire  
et contrastée grâce au  
TRAITEMENT SPÉCIAL**  
DES PRISMES ET LENTILLES



JUMELLES GRANDS OBJECTIFS  
LONGUES-VUES MONOCULAIRES  
A FORT GROSSISSEMENT  
CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES

## Une gamme prestigieuse

d'appareils photo et cinéma avec leurs accessoires les plus divers, pour portrait, reproduction, micro, macro et télé-photographie.

### PHOTOGRAPHIE :

AGFA - ALPA - CANON - EXAKTA - FOCA -  
LEICA - RETINA - ROLLEIFLEX - SAVOYFLEX -  
VOIGTLANDER - ZEISS.



CONTAREX

### CINÉMA :

BELL et HOWELL  
ERCSAM  
EUMIG  
PAILLARD  
PATHÉ



CAMEX-REFLEX C.R.

NOUVELLES ÉMUL-  
SIONS COULEURS RA-  
PIDES : AGFACOLOR -  
EKTACHROME - GEVA-  
COLOR - PERUTZ-  
COLOR.

TRAVAUX COULEURS ULTRA-SOIGNÉS.  
Garantie effective - Service après vente -  
Assurance-vol - Facilités de paiement - Détaxe  
Outre-mer.

DOCUMENTATION GRATUITE FRANCO

# PHOTOCINEC

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

# totallement automatique

PROMOS-BH 88



la

**BELL & HOWELL**  
**Z O O M A T I C**

met à votre portée  
tous les effets  
du «grand cinéma»

#### merveille de sûreté

Chevronné ou débutant, vous êtes sur de ne pas gâcher un mètre de pellicule (même en couleur). La cellule photo-électrique se charge de tout. Elle modifie le diaphragme d'une façon continue, «accommodant» à la façon d'un œil humain, avec une précision et une exactitude totales.

Dans le viseur un voyant lumineux vous prévient:

**Vert, "vous tournez"** (le diaphragme est exactement réglé).

**Rouge, ne filmez pas** (les conditions lumineuses ne sont pas suffisantes).

#### merveille de technique

C'est encore, avec cette caméra extraordinaire, la possibilité : de passer du grand angle au télé-objectif ou inversement, sans cesser de filmer, de changer instantanément des cadences normales aux ralentis, etc... et ceci sans aucun asservissement de réglage.

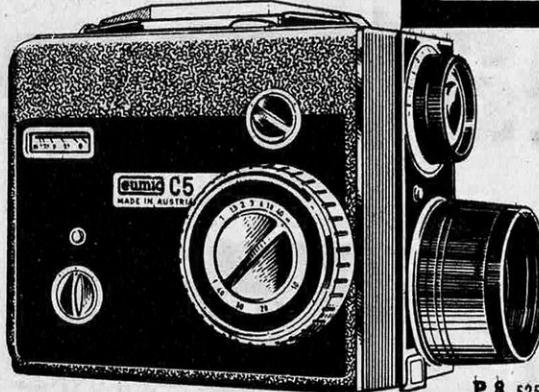


RANK PRECISION INDUSTRIES S.A.

# BELL & HOWELL

au delà  
des limites  
du "possible"

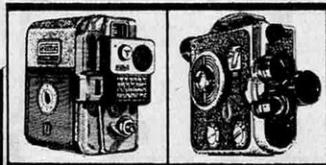
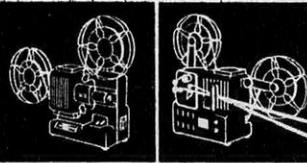
# eumig C5



- ◆ caméra **REFLEX** électrique 8mm entièrement automatique
- ◆ objectif **ZOOM** incorporé 1,8 **focale variable 10/40**
- Moteur électrique 2 vitesses 16/32
- Prise synchro pour Magnétophone (\*)

**1755 NF**

P 8 525 NF



**servomatic 465 NF** **C 3 m 1.155 NF**

★ Magnétophone **eumig** d'enregistrement synchronisé avec la caméra, livrable à partir de Septembre 1961.

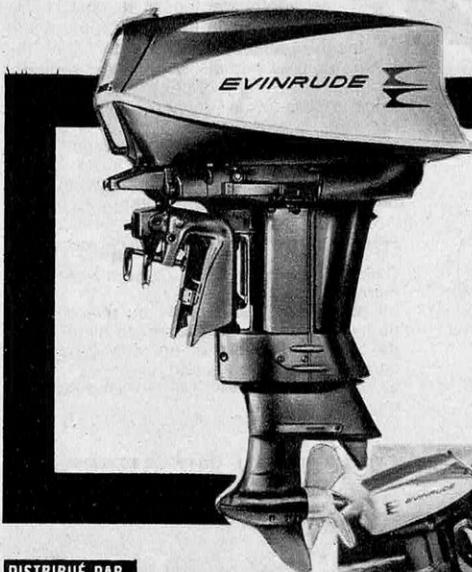
3000 INGÉNIEURS, TECHNICIENS, OUVRIERS SPÉCIALISÉS, CONSTRUISENT DANS LES USINES LES PLUS MODERNES D'EUROPE, LE MATERIEL LE PLUS PERFECTIONNÉ.

**P 8 m 609 NF**

**P 8 m IMPÉRIAL SYNCHRONISE 741 NF**

CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

**vous aussi choisissez EVINRUDE**  
le moteur le plus vendu dans le monde et en FRANCE



avec **EVINRUDE**, le prix de revient horaire le plus bas,  
et... entretien **MINIME** car  
il est **INCORRODABLE**  
**20 modèles de 3 à 75 cv. à partir de**  
**898 NF**

EVINRUDE est en vente chez les principaux constructeurs de bateaux et spécialistes du nautisme et chez les **AGENTS RÉGIONAUX**.

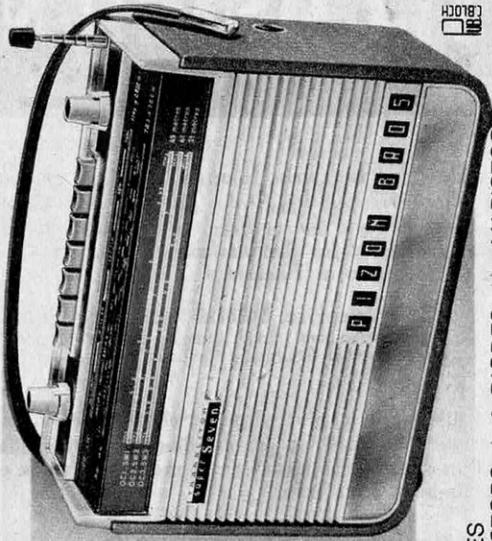


DISTRIBUÉ PAR  
**hors-bord france**

11, RUE CHALGRIN - PARIS 16<sup>e</sup> - KLE : 68-10

IMPORTÉ PAR : **salon nautique et du camping**

# Sensationnelle victoire Pizon Bros !



dans la course aux transistors

## le "Super seven" s'adjuge toutes les disciplines...

### 6 modèles exceptionnels du pocket au récepteur haute fidélité

#### TRANSISTOR 850

Magistrale réalisation technique  
Maximum de puissance, de musicalité  
et de sensibilité -  
10 semi-conducteur + 1 varistor

#### TRANSISTOR 600

9 semi-conducteurs + 1 varistor  
nouvelle ligne Pizon Bros 61.

#### TRANSISTOR 750

Portatif "Spécial Auto" puissance et  
sensibilité remarquables permettant  
toutes les utilisations.

#### TRANSISTOR 480

le meilleur marché des postes de grande  
marque. Esthétique d'avant-garde -  
7 transistors + 2 diodes.

#### LES TRANSISTORS

**Pizon Bros**  
SE SIGNALENT PAR LEURS QUALITÉS

**VAINQUEUR EN TECHNIQUE**  
Composé d'éléments les plus perfectionnés, le châssis de conception  
ultra-moderne permet des performances jamais atteintes à ce jour.

**VAINQUEUR EN MUSICALITÉ**  
Des nouveaux transistors et l'emploi d'un H. P. spécial assurent une  
reproduction fidèle et puissante de la parole et de la musique.

**VAINQUEUR EN SENSIBILITÉ**  
Pour la première fois, "Super Band-Spread" permet la réception aisée et  
sans fading des émetteurs ondes courtes les plus lointains.

**VAINQUEUR SUR LA LIGNE**  
Des lignes pures, des matériaux sélectionnés, une élégance raffinée  
président à l'habileté de cette merveilleuse réalisation technique.

**VAINQUEUR DANS LA FINITION**  
Conçu par les ingénieurs les plus compétents, réalisé dans l'usine la plus  
moderne, Transistor super seven subit à tous les stades de sa fabrication  
les contrôles les plus rigoureux.

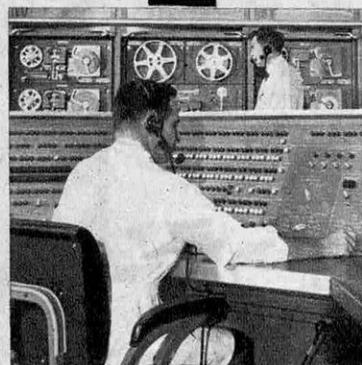
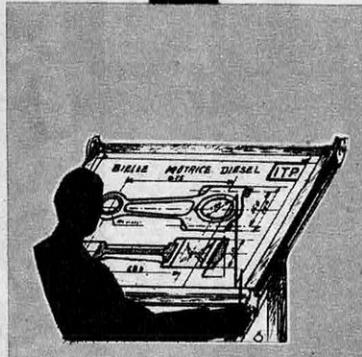
PRIX 429 NF - TL

# Pizon Bros

LA PREMIÈRE MARQUE EUROPÉENNE DE TRANSISTORS

# jeunes gens

# TECHNICIENS



#### 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.

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

**Maurice DENIS-PAPIN** O. I.  
Ingénieur-expert I.E.G. Officier de l'Instruction Publique.  
Directeur des Études de l'Institut Technique Professionnel.

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

N° 00

#### TECHNICIEN FRIGORISTE ET INGÉNIEUR

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

N° 01

#### DESSIN INDUSTRIEL

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

N° 03

#### ÉLECTRICITÉ

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

N° 0ELN

#### ÉLECTRONIQUE

Cours de Sous-Ingénieur et d'Ingénieur spécialisé.

N° 0EA

#### ÉNERGIE ATOMIQUE

Cours de Technicien et d'Ingénieur en Énergie atomique.

N° 04

#### AUTOMOBILE

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

N° 05

#### DIESEL

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

N° 06

#### CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

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

N° 07

#### CHAUFFAGE ET VENTILATION

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

N° 08

#### BÉTON ARMÉ

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

N° 09

#### INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS

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

Vous trouverez page 15 de cette revue les programmes détaillés des cours « d'ÉLECTRONIQUE et d'ÉNERGIE ATOMIQUE ».

## INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

Ecole des Cadres de l'Industrie

69, rue de Chabrol, Bâtim. A - PARIS X<sup>e</sup>

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

5, Bellevue, WEPION



C'EST LE PROGRÈS  
"ÇA"



*Le* **Maine IIIa**

**100 % Automatique**  
24x36 A VISEUR COLLIMATÉ  
OBJECTIF BERTHIOU 1/2,8 F = 45 MM  
Automatisme intégral

**LE PLUS SIMPLE  
DES APPAREILS  
PERFECTIONNÉS**

— VISEUR COLLIMATÉ —

**LE PLUS  
BRILLANT  
DU MONDE**

Production



**LES APPAREILS ÉTRANGERS  
EN PROVENANCE  
DU MARCHÉ COMMUN  
SONT DORÉNAVANT  
IMPORTÉS LIBREMENT**

AGFA  
LEICA  
KODAK  
VOIGTLANDER



**A RÉUNI UN CHOIX UNIQUE  
DE MODÈLES DES PLUS GRANDES  
MARQUES MONDIALES  
LIVRABLES DE SUITE**

**Prix en baisse  
Crédit facile  
ÉCHANGE  
REPRISE DE VOS ANCIENS APPAREILS**

*et comme toujours,  
tous les FOCA et la CR 8 ERCSAM en stock !*

ZEISS  
MINOX  
ROLLEIFLEX  
DURST ETC...



10 modèles, du plus léger, 4 kg, pour une personne, aux plus porteurs, de 12 à 70 kg, pour 2 à 6. Charge utile de 280 à 600 kg.

À LA PAGAIE, L'AVIRON OU AU MOTEUR

**LA NAUTIQUE SPORTIVE**  
18, rue Pradier, Paris 19<sup>e</sup>. BOL. 36-40

Catalogue K 61 sur demande se référant de cette revue aux dépositaires ou au fabricant



**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<sup>e</sup>  
AU 1/300<sup>e</sup>.

**INDO**

43, Rue des Culattes  
LYON 7<sup>e</sup>



Demandez notice gratuite **W 85**

NE TRAVAILLEZ PAS  
JUSQU'A  
L'ÉPUISEMENT

*couchez-vous  
et...*



## **APPRENEZ EN DORMANT**

**sans effort, à votre insu...**

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,



PUB. LAISNEY

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

**mémomatic**  
**Poly'son**

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...

Prix catalogue : 512 NF T.T.C. Luxe : 614 NF T.T.C.

**LE MEMOMATIC-POLY'SON**  
est livré avec micro et bande

**AU PRIX DE LANCEMENT :**

Au comptant . . . . . 387 NF + T.L.  
ou à la commande . . . . . 260 NF  
et 4 versements  
mensuels de . . . . . 40 NF

Le POLY'SON Luxe . . . 498 NF + T.L.  
Sur demande : Programmateur 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**

### **BON GRATUIT**

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

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

C'EST UNE PRODUCTION  
TELETRONIC S.A.

**LA CENTRALE DU MAGNETOPHONE**  
35, RUE BRUNEL - PARIS 17<sup>e</sup> - TEL. : ETO. 36-41 et 64-21

# Pour vos vacances ! LE RASOIR A PILE SUISSE «UNIC»

Dernier modèle luxe

## ÉLECTRIQUE AUTONOME UNE SIMPLE PILE DE TRANSISTOR

Sans réseau, ni prise de courant, fabriqué en SUISSE avec une précision incomparable, est maintenant disponible en FRANCE.

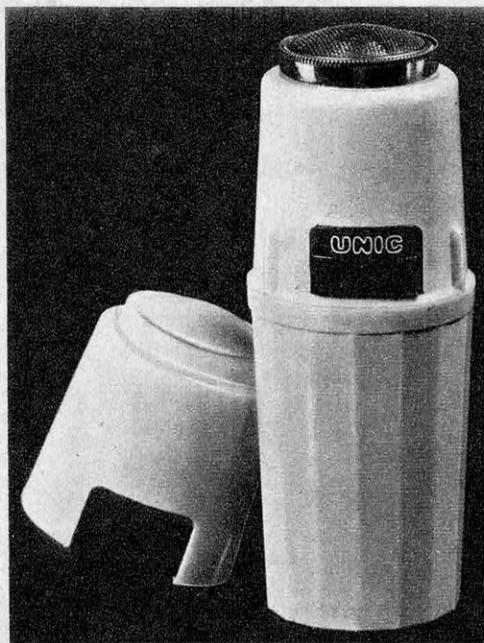
### Vous aurez une EXTRAORDINAIRE PERFECTIO DE RASAGE

Il tourne avec une simple pile de 1,5 volt (en vente partout) entre 7 000 et 8 000 tours-minute !

DURÉE DE LA PILE 1 MOIS 1/2 A 2 MOIS  
DE RASAGE QUOTIDIEN

### GARANTIE TOTALE

En cas de vice de fabrication, le remplacement en sera immédiatement effectué.



On peut s'en servir n'importe où : chez soi, en voyage en voiture, en bateau, en camping, au bureau, à la montagne, à la campagne, etc.

ET, ATTENTION ! A LA DEMANDE, SANS SUPPLÉMENT, VOS INITIALES OU VOTRE NOM PORTÉS SUR L'APPAREIL !

Prix publicitaire : **49 NF**

Envoi franco complet avec pile blindée, soit :

- Contre remboursement.
- A réception chèque bancaire.
- A réception mandat-poste.
- Ou C. C. P. Paris 15-169-81.

### Ets DEPANNEX

Distributeur exclusif France, AFN et communauté

52, rue de la Chaussée-d'Antin - PARIS-9<sup>e</sup>

TRI. 09-19 et TRI. 57-68

Une  
dent  
à  
plomber

...



Un sommeil de plomb...

Le  
teint  
plombé

...



Du  
plomb  
dans  
l'aile !



Tout cela n'est rien...

mais du plomb dans les carburants  
pour moteurs 2 Temps, c'est la CALAMINE  
et ses ennuis à brève échéance.

Pour l'éviter...

# SOLEXINE

MÉLANGE ANTICALAMINE

Essence sans plomb et huile  
brevetée BP en bidons capsulés.

En vente : Postes BP,  
Stations VELOSOLEX  
et nombreux Garages.



avec la

# CAMEX Reflex 8

•cadrez  
**GRANDEUR  
NATURE**

•posez JUSTE

la  
**CELLULE REFLEX  
PERMANENTE**  
INCORPORÉE  
analyse

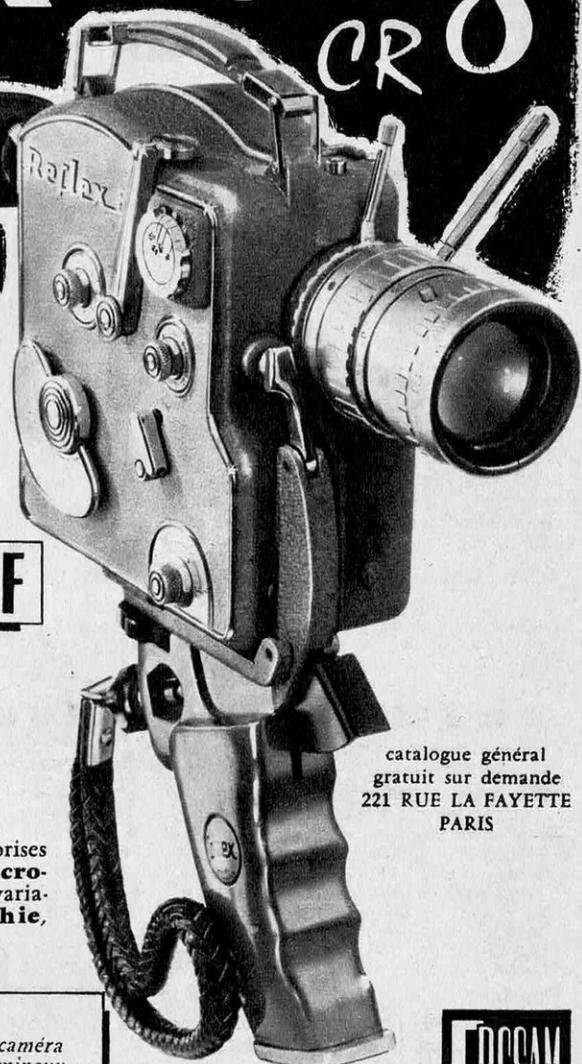
## A TRAVERS L'OBJECTIF

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

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

### NOTE TECHNIQUE

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



catalogue général  
gratuit sur demande  
221 RUE LA FAYETTE  
PARIS

ERCSAM

## filmez reflex

# ERCSAM

# Ce simple geste ... peut décider de votre RÉUSSITE !

**Poster le bon ci-dessous**, avec simplement vos nom et adresse... ce geste si simple, si rapide et si peu coûteux peut changer merveilleusement votre vie. Il l'a déjà fait pour des milliers d'autres qui, comme vous, cherchaient leur voie... Alors ?

## ALORS, FAITES-LE ! ET TOUT DE SUITE

Plus vite vous le ferez, plus vite vous recevrez, discrètement sous pli fermé, notre captivante documentation. Sa lecture tonifiante éclairera votre avenir d'un jour nouveau, et stimulera votre volonté de réussite par ses idées-choc, par ses témoignages convaincants et son précieux "guide des carrières". Vous irez de révélations en révélations.

## LA CHANCE DE VOTRE VIE

Première révélation : celle des métiers passionnantes et largement ouverts à tous et à toutes, sans diplômes, sans concours, sans capitaux et qui, cependant, vous permettront des gains nettement supérieurs à la moyenne, parfois même supérieurs à des traitements de hauts fonctionnaires ! Cette chance de votre vie, seule peut vous l'offrir une de ces

## CARRIÈRES ACTIVES DU COMMERCE :

Représentant (V.R.P.), Agent technique commercial, Chef de Vente, Directeur commercial, S/Ingénieur commercial, Négociateur, Inspecteur de Vente, Gérant de magasin, Vendeur-démonstrateur, etc...

**PARTEZ GAGNANT !** Mais voici la révélation la plus décisive ! Pour vous faire accéder rapidement à ces situations enviables, l'ECOLE POLYTECHNIQUE de VENTE met à votre service cet atout-maître : sa méthode révolutionnaire de "Formation technique accélérée par cours personnalisés". Grâce à elle, vous allez acquérir par correspondance la formation professionnelle indispensable, et ceci dans des conditions de travail idéales : chez vous, à vos heures, à l'insu de tous et sans interrompre vos occupations

actuelles.

Cette méthode dynamique s'est imposée, par ses milliers de succès prouvés, comme la seule capable d'assurer à tout individu, homme ou femme, sans autre instruction que le Certificat, et sans autre capital que sa volonté d'arriver, une réussite professionnelle rapide, une vie exaltante et large et une promotion sociale inespérée.

**Quant à ceux déjà dans le métier, ils tripleront très vite leur rendement.**

De plus, seule l'ECOLE POLYTECHNIQUE de VENTE peut vous faire bénéficier d'avantages inappréciables tels que :

**PLACE ASSURÉE** | ORIENTATION PROFESSIONNELLE | grâce à l'Association des Anciens.

STAGES RÉMUNÉRÉS | en cours d'études

PAIEMENT DES COURS

SOUTIEN CONSEIL

pendant vos débuts

formalités sans dans le métier.

## LA MINUTE DE VÉRITÉ

La Minute est venue où vous allez savoir si vous possédez ou non la première des qualités indispensables à la Réussite : l'esprit de décision. Stylo ! Ciseaux ! Enveloppe ! Remplissez, découpez et postez vite le BON ci-contre à l'E.P.V., 60, Rue de Provence, Paris (9<sup>e</sup>). Bravo ! Vous vous en félicitez.

## Ecole Polytechnique de Vente 60, rue de Provence, Paris 9<sup>e</sup>

(Ecrivez en lettres d'imprimerie S.V.P.)

M

Profession ( facultatif )

N°

rue

à

Dépt

**BON N° 386 POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE ET SANS ENGAGEMENT**

Si cette offre ne vous intéresse pas personnellement, ne la laissez pas perdre. Elle intéresse sûrement quelqu'un autour de vous. Postez donc ce bon en son nom. Vous lui rendrez service à peu de frais.

## PENSEZ AUX AUTRES !



POOL TECHNIQUE PUBLICITÉ

# LE MONDE EN MARCHE

## Le givrage du carburant, explication de bien des accidents d'avion.

Les accidents d'avion, on l'a démontré maintes fois, ne représentent au kilomètre-passager qu'un pourcentage infime par rapport aux autres moyens de locomotion, et particulièrement par rapport à l'auto. Cependant, leur caractère spectaculaire frappe beaucoup plus les esprits que les milliers de morts que la route provoque chaque année.

Ce caractère spectaculaire est souligné par l'apparent mystère qui pèse sur bien des accidents. Attentat? Collision avec un météore? Sabotage? Erreur de pilotage? Défaillance mécanique? Les hypothèses les plus raisonnables et les plus folles se disputent les enquêteurs.

Or, il est intéressant de savoir qu'une proportion importante de ces accidents est due à la présence d'eau dans les carburants, présence parfaitement normale disons-le tout de suite.

Lors de l'avitaillement, l'eau libre est éliminée presque totalement par des séparateurs d'eau ; mais ceux-ci, outre les traces d'eau libre qu'ils laissent passer malgré tout, n'ont aucun pouvoir d'arrêt contre l'eau en dissolution dans le carburant. Selon la température, le carburant peut en effet dissoudre jusqu'à 200 mg d'eau par litre.

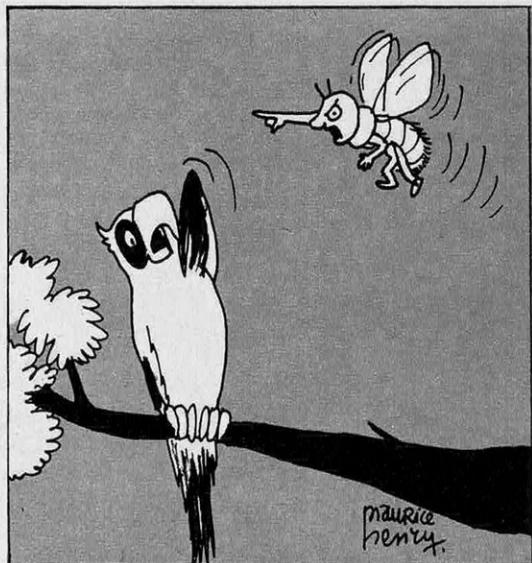
Les avions à réaction montent en quelques minutes à des altitudes où règnent des températures de  $-40^{\circ}$  à  $-60^{\circ}$ . Le carburant s'y refroidit brusquement, l'eau en dissolution se transforme en gouttelettes microscopiques. A la température critique de gel et parfois en quelques secondes, ces gouttelettes deviennent des microcristaux de glace qui colmatent les filtres de bord, provoquant ainsi l'extinction des réacteurs et la chute de l'appareil.

Il existe heureusement des appareils, tels que les filtres décimicroniques Sofrance K 3, qui, au moment du remplissage des réservoirs, filtrent le carburant avec une efficacité de 1/10 de micron, retiennent l'eau à 100 % et abaissent la teneur en eau dissoute très au-dessous de la limite de givrage du carburant aux températures des hautes altitudes. Ces appareils sont utilisés depuis plus de 10 ans dans l'aviation militaire française, où les accidents dus à l'eau dans le carburant ont complètement disparu.

Certaines grandes compagnies pétrolières françaises et étrangères, chargées de l'avitaillement des avions de transport civil, les ont adoptés à leur tour. Il est vraisemblable que dans un temps relativement proche, les compagnies aériennes qui tiennent à assurer à leur clientèle le maximum de sécurité exigeront la généralisation de l'emploi de ces appareils.

## C'est la crise du logement qui a chassé les perroquets de Californie

L'ornithologue Mc Kinley vient d'expliquer pourquoi le perroquet de Caroline, très abondant il y a cent ans dans cette région, en a aujourd'hui disparu presque complètement. Ce ne sont pas les chasseurs, mais les abeilles et, indirectement, la crise du logement qui en ont eu raison.



Les perroquets nichaient dans des arbres creux qui furent utilisés également comme refuges par les abeilles importées d'Europe. Comme les pionniers n'hésitaient pas à abattre ces arbres pour se procurer du miel, les perroquets se firent rares. La crise du logement finit par éteindre presque complètement leur espèce dans cette région.

## Deux mille délectables kilomètres carrés

Un navire de recherches du service américain d'étude des pêches vient de découvrir, au large des côtes de la Floride, un extraordinaire banc de coquilles Saint-Jacques. Ce banc s'étend sur deux mille kilomètres carrés, entièrement couverts de milliers de ces mollusques exquis. Une exploitation raisonnable de cette richesse, qui est située entre 20 et 60 m de profondeur, va occuper toute une flotte de chalutiers.

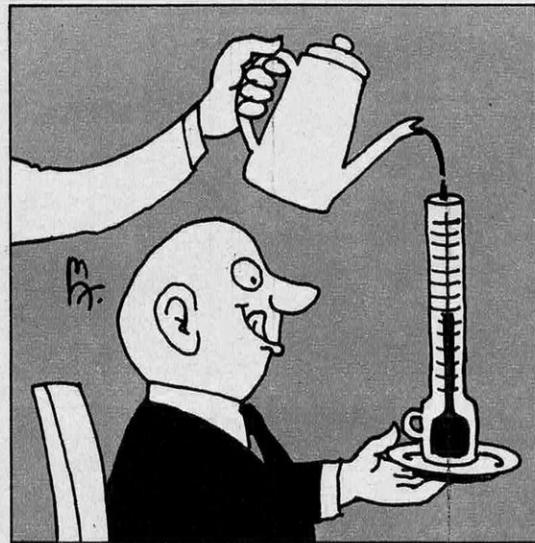
## La lumière tue les bébés-truites

La lumière, artificielle ou naturelle, est un rayon de mort lorsqu'elle touche les œufs et les embryons en cours de développement du saumon et de la truite; elle tue probablement de la même façon, c'est-à-dire en quelques minutes, tous les œufs et embryons des autres espèces aquatiques.

C'est un biologiste américain, le Dr. Alfred Perlmutter, de l'Université de New York, qui a découvert ce fait lorsqu'en 1959 le taux de mortalité des œufs de truites d'un vivier national passa à 90 % après l'installation de lampes fluorescentes. Conclusion : lorsqu'il fait beau à la saison de ponte, les rivières seront moins poissonneuses dans les semaines suivantes.

## Précisions scientifiques pour amateurs de café

D'après un spécialiste hollandais, un bon café ne se boit pas à n'importe quelle température : celle-ci doit être très exactement de 74° avant l'addition du sucre, et de 73° après. Au-dessus ou au-dessous de cette température idéale, l'arôme, pour un connaisseur, ne peut être que médiocre.



D'autre part, il y a intérêt à boire le café rapidement : car une demi-heure après son infusion, 10 % de son arôme sont définitivement perdus. Une heure d'attente équivaut à une perte de 20 %, et trois heures, à 50 %. Enfin, la vitesse de cette déterioration est d'autant plus grande que la température du café est plus basse.

## Serait-ce le secret des alchimistes ?

Le minerai d'uranium contient des micro-organismes. Telle est l'étonnante découverte faite par les savants de l'Institut yougoslave pour la Technologie des Matières Premières. Plus étonnant

## Une fusée sous-marine habillée de gaz

**C**'EST le frottement qui freine l'avancement dans l'eau des fusées sous-marines, comme de tous les corps fuselés ou non. Or, une expérience récemment réalisée chez Convair a démontré que cette trainée de frottement peut être réduite de plus de 90 %, à condition de chauffer énergiquement la surface du corps : la couche de vapeur produite lubrifie le glissement dans l'eau.

Les Russes avaient déjà employé cette technique sur des navires, en éjectant de la vapeur surchauffée à haute pression par des orifices placés au voisinage de l'étrave.

Une méthode analogue, étudiée par le N.A.S.A., aurait permis de réduire de 60 % la trainée d'un projectile hypersonique dans l'air : par injection d'hélium. Et il n'est pas impossible que cette combinaison de gaz contribue à diminuer l'échauffement des projectiles dû au frottement.

encore est le fait que ces micro-organismes ne sont pas affectés par la radioactivité, et qu'ils contribuent à la transformation de l'uranium en une solution dont le minerai précieux peut être ensuite extrait de la façon technologique habituelle.

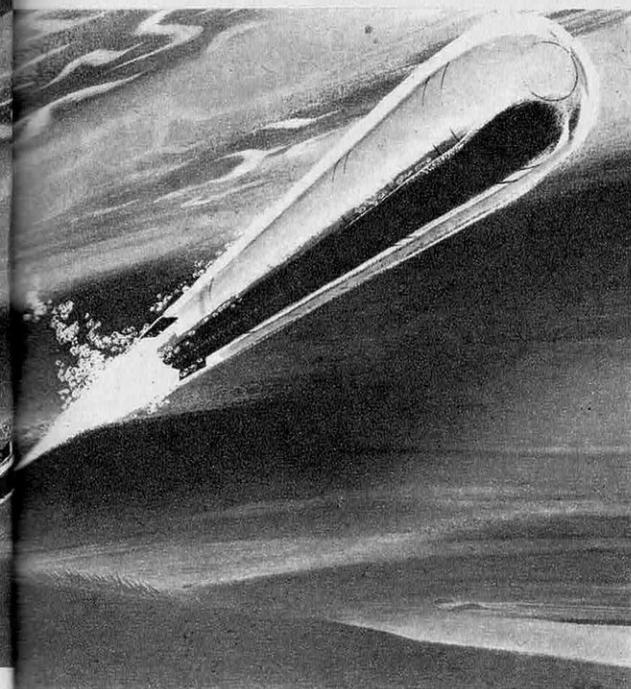
Cette découverte devrait permettre l'application du même processus microbiologique pour la séparation de l'uranium pur et de son minerai, ce qui rendrait la production moins coûteuse et plus rapide.

Il s'agit là, sans doute, d'une des plus importantes découvertes de la chimie organique depuis de nombreuses années. Nos lecteurs les rapprocheront d'embrée des travaux de Baranger et de Kervran, exposés il y a quelques mois par « Science et Vie » en exclusivité. Peut-être découvrira-t-on prochainement que certains arcanes de l'alchimie médiévale seront éclairés par cette découverte : il existerait réellement des moyens de transmuter les métaux par des opérations de chimie organique.

## Oui, la vie peut venir de l'espace

Sans fracas publicitaire, des biologistes américains cultivent actuellement les plus extraordinaires bouillons bactériologiques que l'on puisse concevoir : ce sont des bouillons ensemencés par des bactéries prélevées sur des météorites, après stérilisation préalable. Plusieurs générations de ces cellules extra-terrestres ont déjà été obtenues.

Le terme de bactéries est sans doute un peu hâtif : il s'agit plus exactement de cellules vivantes ressemblant à des bactéries. Quant au milieu



nutritif, il est composé d'eau salée, de peptones tirés de protéines, et de sucres. Ces cellules, à la différence des cellules terrestres, n'ont pas « pris » sur des cobayes.

Le Dr Frederick D. Sisler, qui mène les recherches à l'Institut National d'Hygiène de Bethesda, ne reconnaît dans ces bactéries aucun type terrestre déjà connu. Et il insiste sur le soin qu'il a apporté à la stérilisation extérieure des météorites recueillis, afin d'éviter toute possibilité de contamination par des cellules terrestres. Pour en avoir le cœur net, le Dr Sisler suggère d'envoyer dans l'espace des satellites munis de « filets à météorites », qui permettraient de saisir ceux-ci dans des conditions d'asepsie parfaite.

Pour les chimistes, précisons que l'examen au spectrophotomètre à infrarouges a révélé que les météorites contenaient des radicaux organiques des groupes amino-, nitroso-, nitrile- ainsi que quelques hydrates de carbone.

Les auteurs de science-fiction ne tarderont certainement pas à s'emparer du sujet et à imaginer des mutations monstrueuses de ces bactéries transplantées en milieu terrestre...

### Pour engraisser : un hiver au Pôle Sud

Les gens qui désirent engraisser sont plutôt rares ; il en existe cependant quelques-uns : on peut leur conseiller, théoriquement, d'aller passer un hiver au Pôle Sud.

En effet, il est prouvé que l'hivernage po-

laire fait engraisser les sujets les plus rebelles.

Pendant le premier hivernage, l'augmentation moyenne pour l'ensemble de l'expédition est de 7 kg.

Pendant le deuxième, elle est de 5,3 kg.

Telles sont les conclusions formelles du Dr Wilson, de l'Institut Polaire d'Oslo, qui a étudié avec soin les variations de poids des membres d'une expédition dans l'Antarctique.

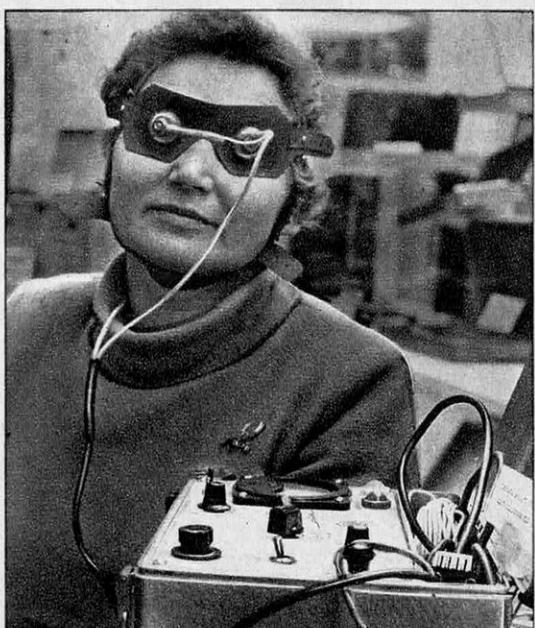
Ce que le Dr Wilson ne dit pas, c'est si le cuisinier a changé ou non entre les deux hivernages de l'expédition et quelle était la nature de ses provisions.

### Remède russe contre la grippe

Les Russes assurent avoir trouvé un nouveau remède, hautement efficace, contre la grippe : une préparation fortement concentrée et purifiée, riche en anticorps antigrippe dont la nature, qui n'a pas été précisée, serait intéressante à connaître. C'est à l'Institut Metchnikov de Recherches sur les Vaccins et les Sérum (Kiev, Ukraine), que ce remède, réservé aux cas de forte grippe et aux périodes d'épidémie, a été mis au point.

### Voici le masque à faire dormir

Cet appareil singulier est un masque électrique à faire dormir. C'est une invention russe, récemment exposée à la Foire d'Utrecht. L'usage n'en est pas encore prévu pour les particuliers : l'appareil est conçu pour les hôpitaux, où l'on s'en servira pour remplacer les drogues dans les cures de sommeil.



## La Lune serait creuse



moins dense à l'intérieur qu'à l'extérieur. Quant à cette différence de densité, certains astronomes l'expliquent par le martèlement des météorites sur la surface, qui aurait donné à l'astre poreux une carapace plus compacte.

Les théories surprises sur la nature de la Lune ne sont pas épousées : les derniers renseignements du satellite Vanguard donnent à croire que notre satellite est presque aussi creux que s'il était artificiel et, en tout cas, beaucoup

## Sables chantants en U.R.S.S.

Les voyageurs de l'antiquité rapportèrent que les colosses de Memnon exhalait à l'aube et au crépuscule des chants mélodieux. Les savants modernes supposent que ces « chants » étaient dus à la dilatation et à la contraction de la pierre à ces deux moments de la journée. Voici que les Russes possèdent, eux, des « sables chantants », sur les bords du Dniépr, qui crient et chantent selon le niveau et l'heure : les sons les plus aigus sont émis entre 12 et 16 heures, les plus graves, au crépuscule.

Mis en caisses, le sable continue de chanter pendant trois heures et se tait sitôt qu'on l'arrose...

## « Science et Vie » provoque des réunions de savants russes

L'article de notre collaborateur Georges Kettman sur les cartes mystérieuses de Piri Reis (1) a créé en U.R.S.S. une véritable sensation. Repris par la « Komsomolskaya Pravda », il a fait l'objet de plusieurs discussions dans les milieux scientifiques. La section de Moscou de la Société de Géographie de l'U.R.S.S. a organisé un colloque portant sur ces deux points : est-il exact que l'Antarctique figure sur ces cartes ?

Et, quelle que soit la réponse à cette première question, comment se fait-il que, 21 ans à peine

après la découverte de l'Amérique, une mapemonde aussi complète et aussi précise ait pu être établie ?

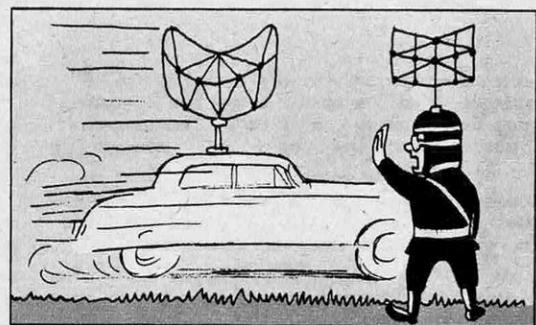
Deux revues ont à leur tour ouvert le débat : « Tekhnika Molodeji » et « Priroda », interrogent à cette fin les spécialistes les plus célèbres, Efimov, Dolgouchine, Merpert, Chtcherbakov... La Société de Géographie de Léningrad, enfin, a organisé une réunion spéciale pour étudier la question.

Conclusion : nos amis soviétiques se montrent beaucoup plus réservés que les Américains sur l'interprétation de ces cartes ; pour eux, elles signifient seulement que la cartographie du xv<sup>e</sup> siècle était bien plus avancée qu'on l'avait cru. Quant aux points mystérieux de l'affaire, le relevé de l'Antarctique et des chaînes montagneuses de cette région, les savants russes ne semblent pas leur accorder l'importance qu'elles méritent.

(1) Voir « Science et Vie » de septembre 1960, n° 516.

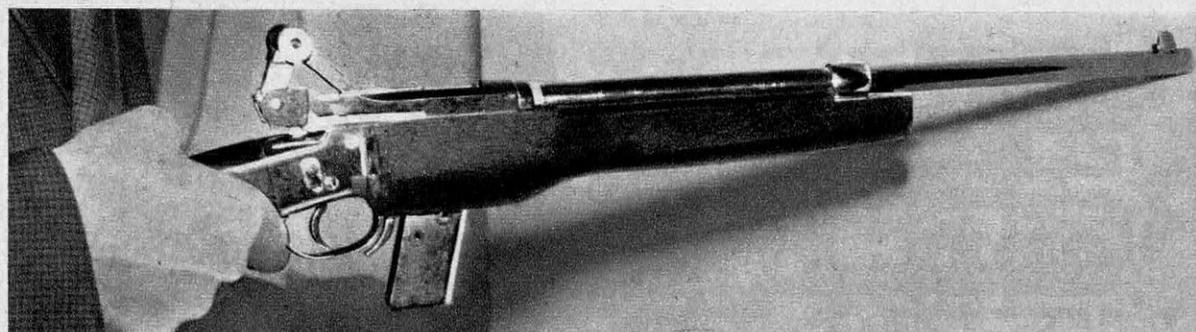
## Radar privé contre radar-police

On n'arrête pas le progrès : la Police américaine croyait avoir inspiré aux automobilistes une crainte salutaire de ses pièges-radar invisibles, destinés à dénoncer les excès de vitesse. Une compagnie privée, Radatron Inc., vient de fabriquer



un « radar-sentinelle », fort léger et peu coûteux (environ 200 NF) qui prévient les conducteurs qu'ils entrent dans la zone de détection d'un radar de Police et leur donne le temps de ralentir...

Il faut pourtant que la vitesse des contrevenants ne soit pas excessive, autrement leur « sentinelle » n'aurait pas le temps de les prévenir.



## L'aéromobile se porte bien

ES véhicules « à coussin d'air » se portent bien.

En Angleterre et aux États-Unis, un nombre grandissant de firmes s'y intéressent de plus en plus activement, multipliant projets et essais. Dans les uns et les autres, les vitesses montent, et l'on prévoit même des aéromobiles ou hovercars terrestres capables d'atteindre 600 km/h et pesant jus-qu'à 200 t. L'extrême souplesse de ce véhicule demeure, et les trois catégories, marine, amphibie et terrestre offrent des possibilités égales. Si les aéromobiles paraissaient à l'origine destinées surtout aux pays marécageux, aux terres gelées ou en dégel, on entrevoit maintenant des aérocars sur rails pour les transports en commun.

Les médecins de campagne, qui furent les hardis enthousiastes de



l'automobile à ses débuts, s'intéressent déjà aux aéromobiles. Un médecin américain, Bertelsen, de l'Illinois, en a même fabriqué une de sa conception, qui a été récem-

ment présentée à la foire de Tokyo. Les lignes sont nettement plus élégantes que celles des premiers engins de ce type, et le volume bien moins grand.

## 15 secondes à la surface du Soleil

Les grandes firmes aéronautiques n'ont pas fini de perfectionner les souffleries. Bancs d'essais de l'aérodynamique et de la magnétohydrodynamique, ces tunnels de métal permettent de recréer à terre les conditions dans lesquelles se trouvent avions et fusées à des dizaines de kilomètres d'altitude et à des milliers de kilomètres à l'heure de vitesse; et, l'altitude et la vitesse augmentant sans cesse au cours des années, les souffleries sont devenues des lieux infernaux.

La plus récente, qui vient d'entrer en service au laboratoire aéronautique américain Cornell, est d'un type révolutionnaire. Elle est du type des souffleries à tubes de choc, qui permet habituellement des tests hypersoniques de quelques milliers

de secondes sur des maquettes de l'ordre du décimètre. Pour celle-ci, les ingénieurs de Cornell ont vu grand: dans un rotor en acier inox de 6 t, ils ont percé 288 tubes de choc. Le rotor tourne à 2 700 tours-minutes entre une tuyère d'arrivée d'hélium et la veine d'essai... de 4 m<sup>2</sup> de section! Toutes les 22 millisecondes, chaque tube subit un cycle complet, remplissage d'air chaud, passage à 200 mètres-seconde devant la tuyère à hélium débitant 30 kg par seconde sous une pression de 175 kg au cm<sup>2</sup>, ce qui produit dans le tube l'onde choc désirée et propulse l'air chauffé sur la maquette.

Résultat: déjà Mach 6 (6 fois la vitesse du son). On espère atteindre dans un an Mach 15. Durée d'un test: 15 secondes. Température: 4 700° lorsqu'on ne met dans les tubes que de l'air et 9 000° lorsqu'on remplace l'air par l'argon.

9 000° degrés! Plus chaud que la surface du Soleil...

## Fusil léger pour chasser à un bras

CETTE carabine automatique de 9 mm, pour les chasseurs qui ne voudraient chasser que d'un bras, a remporté un certain succès de curiosité à l'Exposition internationale des inventeurs, qui s'est dernièrement tenue à Bruxelles. Pour recharger cette carabine légère, il suffit d'appuyer le canon contre un mur ou une pierre.

Si l'homme a survécu, c'est qu'il n'est pas appétissant...

Selon le Dr L.S.B. Leakey, du Coryndon Memorial Museum de Nairobi, au Kenya, si la race humaine a survécu jusqu'aujourd'hui, c'est qu'elle n'excitait pas l'appétit des bêtes sauvages du quaternaire. Même à notre époque, remarque ce spécialiste, les fauves ne s'attaquent jamais à l'homme endormi, sauf lorsqu'ils sont trop vieux pour chasser d'autres proies...

# LA GRANDE CO



Tsiolkovsky : Russie



Esnault-Pelterie : France



Goddard : U.S.A.



Oberth : Allemagne

L'AMÉRIQUE fête son audace : elle avait décidé de ne rien cacher, même un échec, de laisser le monde entier vivre minute par minute les péripéties de son jeu difficile. Elle a gagné, sinon la course à l'Espace, du moins son pari téméraire. Tandis que Washington applaudit le capitaine de frégate Alan Shepard, le héros du jour, à des milliers de kilomètres, une fusée postiche se dresse face à la flèche de Saint-Basile. Officiellement, elle signifie : « Et maintenant, à qui appartient le ciel ? ». A cette question posée par l'orgueil des hommes, Moscou en liesse a répondu par des chants, des drapeaux, des oriflammes, des fanfares. Dans la fourmilière en délire qui convergeait sur la Place Rouge quelqu'un, par-ci, par-là, a entendu peut-être, au-delà du tumulte de cette grande kermesse aux étoiles, la voix qui s'éleva prophétiquement sur cette même Place Rouge vingt-huit ans plus tôt,

presque jour pour jour. Un homme, qui n'était pas un beau héros de l'aventure spatiale, mais un vieillard long, décharné, avec une barbe batailleuse, avait fait ici, le 1<sup>er</sup> mai 1933, une promesse solennelle à ses concitoyens rassemblés : « Mon rêve deviendra une réalité. Beaucoup d'entre vous seront les témoins du premier vol au delà de l'atmosphère. » Il avait prédit, à une autre occasion : « L'humanité ne restera pas éternellement sur la Terre. Attirée par la lumière de l'espace, elle franchira d'abord timidement les frontières de l'atmosphère et finira par conquérir tout l'espace circumsolaire. »

Il est mort deux ans après, sans avoir assisté à la grande première, mais il a tenu promesse par-delà la mort.

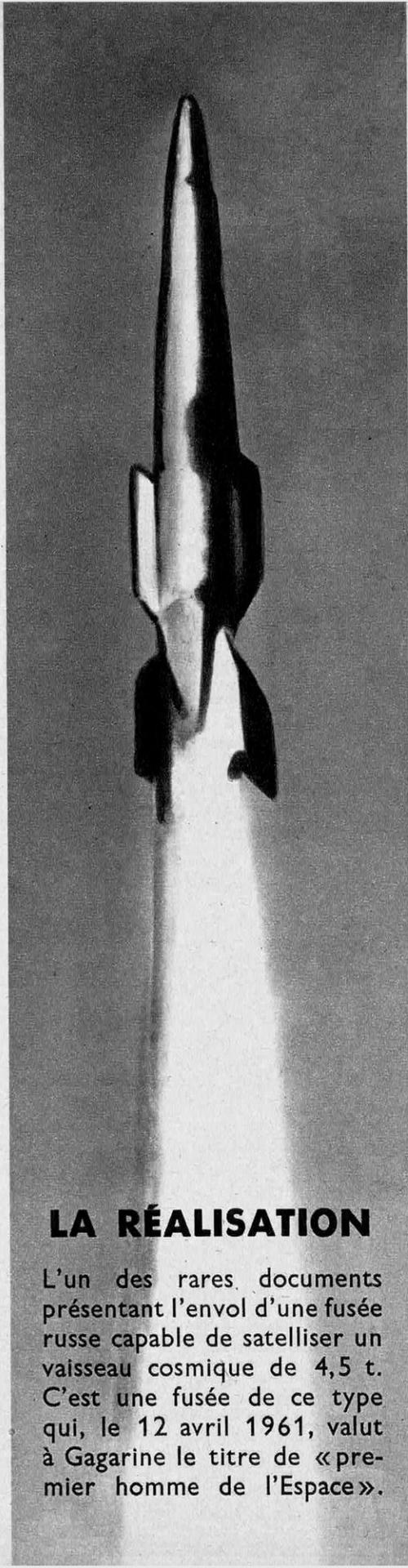
Quand, à la fin du siècle dernier, Constantin Edouardovitch Tsiolkovsky arrive à Kalouga (Russie Centrale) pour professer les mathématiques et la physique au Collège de la ville, il

# CONQUÊTE

## LES PRÉCURSEURS

Ces 4 hommes  
avaient tout imaginé  
et calculé

prépare déjà depuis longtemps un voyage sur la planète Mars. Un fou? Non, un savant qui n'a pas peur de rêver. En Russie — celle d'hier comme celle d'aujourd'hui — cela n'est pas tellement mal vu. Une chose échappe aux contraintes politiques et à la tyrannie de la logique : l'imagination scientifique. Chez Tsiolkovski, rue Korovinskaya, au premier étage, une porte donne sur le toit d'une remise, qui sert d'observatoire : il l'appelle « la porte vers l'espace cosmique ». C'est par là que le monde entier va accéder aux étoiles. Il se passe, dans cette maison, des phénomènes étranges, que les gens de Kalouga considèrent avec respect : des étincelles électriques jaillissent sur commande ; un vautour artificiel survole la maison et, dans l'obscurité, s'allume, pareil à l'oiseau de feu des contes russes ; une machine insolite ronfle toute la nuit. Ce sont les premières expériences d'aérodynamique dans la première soufflerie



## LA RÉALISATION

L'un des rares documents présentant l'envol d'une fusée russe capable de satelliser un vaisseau cosmique de 4,5 t. C'est une fusée de ce type qui, le 12 avril 1961, valut à Gagarine le titre de « premier homme de l'Espace ».

d'Europe. Ce laboratoire bizarre : le berceau d'une science qui, à plus d'un demi-siècle de distance, réussira le lancement du premier Spoutnik. Le 4 octobre 1957, marquant l'An I de l'Astronautique, est aussi le centenaire de la naissance de Tsiolkovski, à quelques jours près.

Qui connaît Kalouga ? Ici, pourtant, se prépare la grande percée des Terriens dans la troisième dimension : l'espace ; leur entrée dans l'Univers ; le départ de la course infinie et — malgré ce qu'en pensent les gens de petite imagination — la plus grande des aventures humaines. Ici un petit professeur de province réinvente la science pour la faire sortir des limites terrestres.

A 28 ans, il prend, par écrit, la résolution envers lui-même, envers l'humanité, de consacrer sa vie à la solution de trois problèmes : le dirigeable métallique, l'avion métallique et la fusée interplanétaire. Le moteur à explosion de l'aviation est impropre à la navigation extra-terrestre. Il faut trouver autre chose : un moyen de propulsion qui ne dépende ni de l'air ni daucun autre milieu. Un moyen qui ne s'appuie sur rien d'autre que le véhicule lui-même.

L'astronef, sur son chemin, ne trouvera pas d'air pour alimenter la combustion de carburants pétroliers. Il ne pourra pas non plus, comme les avions qui naviguent au milieu d'un fluide sustentateur, brasser les molécules d'air et les rejeter d'avant en arrière pour avancer. Tsiolkovski voit bien que le véhicule spatial de l'avenir ne peut être qu'une *fusée* ; le seul moyen de propulsion possible hors de l'atmosphère, c'est la *réaction*.

### **La larve de libellule, modèle de propulsion spatiale**

Newton en avait déjà formulé la loi : l'action et la réaction d'une force sont toujours égales, mais de sens opposé. Il avait décrit ce qui se passerait dans un tonneau rempli de gaz comprimé quand on ouvre un de ses robinets. Le gaz s'échappe et exerce en même temps une poussée interne et continue sur le tonneau. La Nature, d'ailleurs, connaît ce mode de propulsion et l'applique : la larve de la libellule, par exemple, progresse en projetant violemment l'eau contenue dans son rectum.

Ce qui fera marcher cette machine extraordinaire dont Tsiolkovski rêve, ce ne sera pas la force qu'on imprime à l'obus, mais celle-là même qui donne le recul au canon. Ce n'est pas à l'extérieur, mais dans la fusée elle-même qu'il faut chercher la force qui l'entraîne. Le jet de gaz qu'elle soufflera à grande vitesse vers l'arrière, ne servira pas à prendre appui sur l'air ambiant. Non, cette force propulsive mys-

térieuse s'exercera aussi bien dans le vide que dans l'air, et même mieux, parce que plus rien n'y freinera son mouvement. Grâce à cette force paradoxale, l'astronef se déplacera plus vite même que les gaz qu'il éjecte.

Le petit professeur de Kalouga s'engage dans cette perspective fantastique. Les lois de la dynamique sont du côté de son rêve. Si l'on met sous pression un corps de fusée fermé de tous les côtés, la résultante des forces de pression est nulle. Tout s'équilibre, tout s'annule. Mais soudain on débouche un orifice à l'arrière (cela s'appellera un jour une tuyère), et sur la section de l'orifice, rien ne vient plus compenser la pression qui s'exerce sur la partie correspondante de la face avant. Miracle : la fusée est propulsée, par une force qui n'est pas autre chose que la pression interne, non équilibrée et poussant contre la paroi avant. Toute l'astronautique va tenir dans cette idée : un engin qui vole sans milieu portant, sans air.

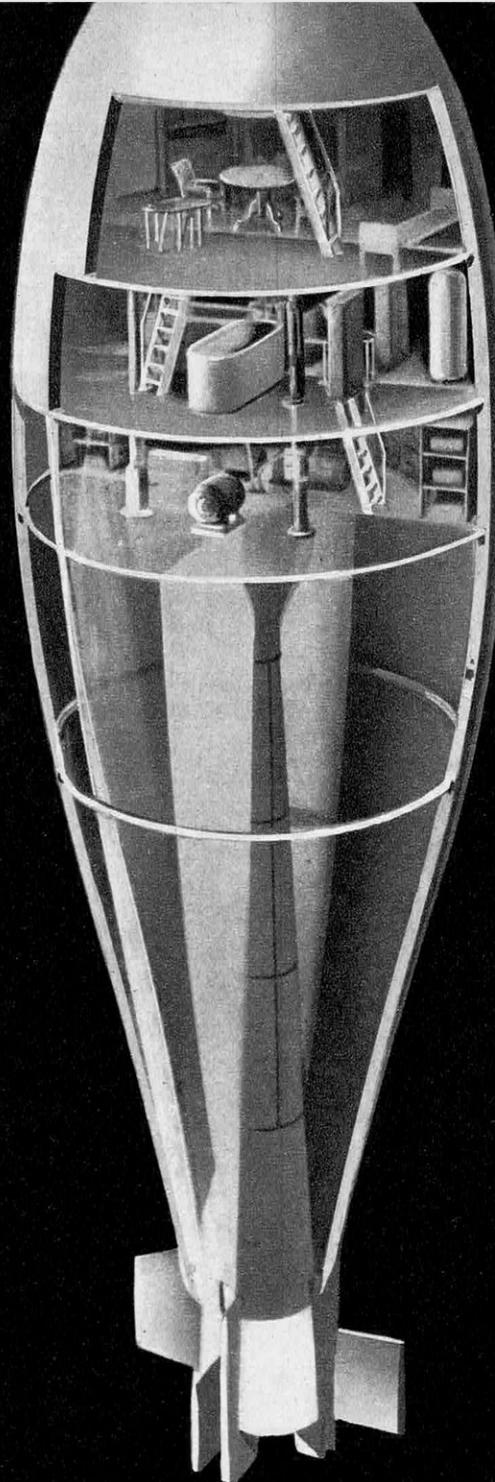
### **La fusée est sortie d'une formule magique**

En s'attaquant au problème de la fusée, Tsiolkovski s'enfonce dans l'inconnu. La mécanique « terrestre » ne s'est toujours occupée que de corps qui ont une masse constante. Avec la fusée, on a affaire au contraire à une masse variable : son poids se consume à une vitesse formidable, au fur et à mesure que brûle le carburant qu'elle emporte. Tous les calculs sont à faire, de A à Z : au bout de ce prodigieux travail, Tsiolkovski trouve la formule magique du mouvement de la fusée. La vitesse finale dépendra de la réserve de combustible et de la vitesse d'éjection des produits de combustion.

On est en 1897 : personne au monde n'a jamais construit de fusée spatiale, mais dans les cahiers de Tsiolkovski elle « existe » : elle a maintenant une existence mathématique. Elle atteint, sur le papier, des vitesses illimitées, à condition de pouvoir emporter une quantité suffisante de matière propulsive.

Dès lors, pour Tsiolkovski, le programme de recherche spatiale est clair : d'abord améliorer le « rapport de masse » (entre la masse initiale et la masse finale après consommation du combustible), en logeant le maximum de matière active à bord et en allégeant au maximum le poids mort. Deuxième point : découvrir la source d'énergie qui fournira la plus grande vitesse d'éjection des gaz.

Depuis mille ans déjà, on connaît la « fusée volante ». Les artificiers chinois l'ont propulsée dans l'histoire grâce à l'invention de la poudre. L'Orient a longtemps caché la recette de ces mélanges pyrotechniques à base de salpêtre qui



## AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR DE FUSÉE : STYLE INCHANGÉ DEPUIS 40 ANS

Deux projets se confrontent sur cette page. Celui de gauche a été établi vers 1920 par Tsiolkovski. Celui de droite est une récente étude par la General Dynamics d'une station spatiale habitée et destinée à être mise en orbite par un Atlas. Seule différence détectable: la douche américaine remplace la baignoire russe.

Tsiolkovski avait déjà anticipé par l'imagination et le calcul toutes les solutions aux problèmes d'un séjour au-delà de l'atmosphère terrestre, telles que les expérimentations des dernières années les ont fait apparaître. Le dessin russe montre l'engin entier, moteur compris; le dessin américain, l'habitacle seulement.



Youri Gagarine



Alan Shepard

## LES CONQUÉRANTS

La grande aventure spatiale de ces deux hommes ne constitue pas seulement des exploits, elle est un aboutissement. Ces héros doivent tout à leurs géniaux précurseurs.

permettaient aux flèches creuses, quand on les enflammait au moment du lancement, de voler par leurs propres moyens. Des siècles durant, ce fut l'arme absolue de la terreur, dont l'Europe convoitait le secret. La fusée de guerre entra dans l'arsenal du Moyen Age. Elle faisait beaucoup plus de bruit et de fumée que le canon, elle portait l'incendie plus loin, mais ces engins n'étant pas guidés, l'artificier risquait de les voir se transformer en boomerangs enflammés et de les recevoir lui-même sur la tête. Le « progrès » joua ici comme ailleurs : la fusée devint une très belle arme incendiaire, comme en firent l'expérience les gens de Copenhague qui, pendant deux jours de 1807, en reçurent 40 000, lancées par les Anglais. La technique se perfectionna. Mais en 1872, surclassée par le canon rayé, beaucoup plus précis, et dont on savait absorber le recul, la fusée à poudre disparaissait des champs de bataille pour servir, dans sa retraite, aux feux d'artifice du 14 juillet.

### *L'histoire des fusées commence avec la technique des propergols*

Et voilà que Tsiolkovski ressuscite cet engin millénaire abandonné par les militaires. Seulement, pour réaliser son ambition interplanétaire, la poudre ne suffit plus : la combustion est trop courte, l'accélération trop faible, la poussée insuffisante. Il cherche autre chose : ce sera la fusée à liquides. L'histoire des combustibles pour fusées est ouverte : le reste n'est que préhistoire. Les progrès dans ce domaine vont, en un demi-siècle, faire de la fusée la plus légère et la moins encombrante des machines thermiques. Ils aboutiront à des chambres de combustion supportant plus de 3 000 °C, à des vitesses d'éjection de 5 000 mètres à la seconde, en passant par l'appareil propulsif de la V-2 dont les Allemands tireront près d'un million de chevaux. Ce sont les générations infinies de combustibles, les grandes étapes dans la technique infinie des propergols : l'alcool brûlé dans l'oxygène par les V-2 ; le kéroslène qui remplace l'alcool dans les engins balistiques et les véhicules spatiaux d'aujourd'hui ; la révolution de l'hydrogène liquide, qui rejoindra, quelque part dans l'avenir, celle de la propulsion nucléaire (1).

Mais nous anticipons. Et pourtant... Sur 50 pages manuscrites, Tsiolkovski livre son projet d'une fusée à liquides, qui annonce nos engins modernes. L'oxygène et l'hydrogène liquides sont utilisés comme comburant et carburant, et chassés sous pression dans la chambre de combustion par des pompes à piston. Le

(1) Voir *Science et Vie*, n° 521, février 1961 : Moteur-fusée atomique.

refroidissement de la chambre de combustion et de la tuyère est assuré par la circulation du propergol, contenu dans une double paroi de cuivre électrolytique. La forme de la tuyère préfigure celle que l'Américain Goddard trouvera, par tâtonnements expérimentaux, en 1918, et dont il tirera un effet « monstrueux ». Pour la stabilité et la maniabilité : un système gyroscopique, des gouvernes en graphite placées dans le jet des gaz (déflecteurs de veine).

### **Les chiffres sont justes, mais refusent de faire décoller l'engin**

Mais ces calculs lui montrent que son engin, où tout est mathématiquement *juste* pourtant, n'est pas viable. Pendant 20 ans, il s'acharne, essaie à tout prix de devancer les techniques de son époque, de brûler les étapes de la science. Dans son usine de fusées imaginaires, il raffine sur les matières propulsives, sur la métallurgie de la chambre de combustion. Mais les chiffres refusent de faire décoller son engin : avec la vitesse d'éjection des gaz permise par les moyens connus, il faudrait, pour obtenir les 11,2 km/s de vitesse de libération et arracher son rêve à l'attraction terrestre, un rapport de masse techniquement irréalisable : un poids de combustible 99 fois supérieur à celui de l'engin. Les voyages interplanétaires ne sont-ils, après tout, qu'une utopie ? Et puis, l'idée qui illumine tout, qui va tout résoudre : la fusée à étages. Le « train » de fusées de grandeur décroissante, dont on décroche les « locomotives » au fur et à mesure qu'elles deviennent inutiles. Une première fusée donne l'impulsion initiale, se détache et retombe quand son combustible est épuisé ; la deuxième entre alors en action, sa vitesse s'ajoutant à celle que lui a imprimée la première. Au lieu d'avoir à accélérer jusqu'à sa vitesse finale en traînant avec elle toute sa masse de réservoirs et de moteurs, la fusée-gigogne se débarrasse en route de son poids mort.

Tsiolkovski a gagné. Il reste encore à régler des détails. Par exemple, l'homme. Pour parer aux effets de l'accélération, il propose de plonger l'astronaute dans un liquide (1). Il suggère aussi de le coucher : 20 ans plus tard, on déterminera expérimentalement que c'est là la position idéale contre les fortes accélérations. Tout est prévu pour la grande épopée. Tsiolkovski meurt le 19 septembre 1935, sans avoir jamais assisté à un lancement de fusée.

Le premier, il a fait sortir l'astronautique de la fiction et de la fantaisie pour la faire entrer dans la science. De toute façon, l'heure de l'astronautique avait sonné, le monde était

(1) Voir *Science et Vie*, n° 508, janvier 1960 : « De la Terre à la Lune sous l'eau ».

prêt, le vieux rêve était mûr. En Russie, en Amérique, en Allemagne, en France, des hommes s'alignaient au départ de la plus grande course de tous les temps. Le signal était donné.

La France figure au départ. Son pionnier : Robert Esnault-Pelterie, l'inventeur génial du « manche à balai », du moteur d'avion en étoile, du monoplan à moteur avant, des « essais au sable » pour éprouver le coefficient de solidité des appareils. Mais il voit bien au delà de l'aviation, des nuages, de l'atmosphère terrestre. « R.E.P. », comme on l'appelle, est le premier en France à mettre en équations les possibilités de voyages interplanétaires. Comme Tsiolkovski, il comble le vide entre la science-fiction et la rigueur mathématique : comme lui, il démontre que le fameux canon de Jules Verne, qui lance vers la Lune des astronautes dans un obus, est irréalisable, que la vitesse de 16 km/s ne peut pas être atteinte à la sortie du canon, pour deux raisons très simples : la résistance atmosphérique et l'impossibilité pour la poudre de chasser devant elle un obus à une vitesse que sont incapables d'atteindre les molécules de gaz que dégage sa combustion. Au surplus, portés par l'obus et par l'imagination téméraire de Jules Verne, les astronautes sont condamnés trois fois à mort, au moins : au départ, à la rentrée dans l'atmosphère, à l'impact de l'atterrissement. Non, il faut, pour réaliser le voyage dans la lune, décoller à faible vitesse initiale, disposer d'un projectile dirigeable capable de freiner et d'accélérer. Encore une fois, le seul moyen : la fusée. « R.E.P. » se lance dans des recherches sur l'oxygène liquide. se fait arracher quatre doigts en essayant un dosage de tétranitrométhane liquide.

### **Une vieille dame prudente prend la fusée avec des pincettes**

Et en 1912, il lance une bombe : sa conférence intitulée pudiquement « Considérations sur les résultats d'un allégement des moteurs ». Il a fait attention à ses mots : la science française est une vieille dame prudente qui n'aime pas les idées révolutionnaires. Lorsqu'il est question de publier ce discours, le Président de la Société Française de Physique s'effraie de ces spéculations audacieuses ; il étouffe le plus possible la communication et ampute le texte de toutes les précisions intéressantes.

Mais les grandes idées de l'astronautique sont à terme : elles jaillissent spontanément un peu partout. Aux U.S.A., dans la tête d'un physicien génial, un bricoleur hors de pair, un expérimentateur inlassable : Robert M. Goddard. L'homme aux 150 brevets, sans compter ceux qui demeurent encore secrets, et dont la

veuve touchait récemment les droits les plus élevés que le Gouvernement américain ait jamais payé à un inventeur ou à sa succession : un million de dollars. L'homme qui lance en 1926 la première fusée à liquides; qui fait fonctionner en 1932 le premier dispositif automatique de contrôle gyroscopique; qui amène une fusée de 40 kg à 2 750 m d'altitude en 1935; qui met pour la première fois à l'épreuve les déflecteurs de veine et la fusée à étages; qui repense toutes les bases mathématiques de la propulsion dans le vide; qui récupère pour la première fois un « container » d'instruments parachuté d'une fusée. L'Amérique regarde ébahie, sans comprendre complètement. Mais partout aux U.S.A. se forment des groupes d'expérimentateurs qui préparent l'âge de l'espace, auxquels se joignent dès 1933 des réfugiés allemands du Nazisme.

Car l'Allemagne a pris de l'avance sur le chemin du Cosmos. Son guide est un professeur roumain, Hermann Oberth. Lui aussi trouve la formule magique qui livre la vitesse idéale de la fusée. Il préconise, comme Tsiolkovski, l'emploi de l'hydrogène et de l'oxygène liquides pour les voyages extra-terrestres, et celui de l'alcool et de l'oxygène liquide pour la propulsion à basse et moyenne altitudes. Son schéma, c'est celui de la terrible V2 à l'état embryonnaire. L'idée de la propulsion par réaction enflamme des milliers d'Allemands; ils essaient de l'appliquer à tout ce qui se meut, vole, roule, flotte. On met des tuyères et des batteries de fusées aux automobiles, aux wagons sur rails, aux traîneaux, aux patins à glace, aux bateaux, aux planeurs, aux motocyclettes. L'intérêt pratique est minime mais les dangers sont grands : chaque jour, ou presque, un expérimentateur saute avec son engin diabolique.

### Autour de la V2 vaincue, la mobilisation des sciences

Mais à Berlin, un noyau d'amateurs se forme : une équipe qui, dans quelques années, va bouleverser le monde. Ces artificiers du dimanche s'appellent Oberth, Engel, Nebel, Riedel, Ley. Un autre nom encore, celui de l'enfant prodige Wernher von Braun. Toute la technique et toute l'expérience acquises sur un terrain vague aux alentours de Berlin vont être reprises dans les immenses laboratoires secrets de Peenemünde, berceau de l'engin terrible du désespoir d'Hitler : la *Vergeltungswaffe* (l'arme de la revanche), mieux connue sous le nom de V2. Elle sera, après la guerre, le point de départ de la grande ruée vers l'espace. Autour d'elle se fera la mobilisation générale des sciences : ma-

thématiques, astronomie, physique chimie, biologie, physiologie, médecine, électronique, télécommunications, cybernétique, métallurgie. Maintenant commence le raffinement, la mise au point des techniques. Dans le domaine du guidage : la V2 était déjà capable de couper ses moteurs-fusées au moment voulu, de faire l'« intégration » de tous les produits de l'accélération grâce à des accéléromètres reliés à des batteries; l'intensité électrique, proportionnelle à l'accélération, passait dans une cuve électrolytique. Le poids de l'anode soluble était soigneusement pesé. Au moment de sa dissolution, le « jus » était coupé, le moteur s'arrêtait. La V2 a été le premier exemple d'un guidage autonome par inertie. Aujourd'hui, des calculateurs mathématiques (digitaux) mesurent l'accélération des fusées sur leur trajectoire. L'« intégration » se fait d'après l'altitude et la valeur exacte de la pesanteur à cet endroit. Toutes les corrections sont faites en chemin, qu'elles soient dues à la densité de l'air, la température, le débit du propergol ou la présence d'une mouche dans la valve. Les gaz sont coupés au moment voulu, pour que l'engin touche son but.

### Des réservoirs aussi minces que du papier à cigarette

Autre progrès : la cellule de la fusée, avec l'apparition du réservoir intégral. Dans la V2 le réservoir à combustibles était indépendant de la structure de la fusée. Les Allemands (on les comprend) n'avaient pas osé mettre de l'oxygène liquide à  $-200^{\circ}$  (point d'ébullition  $-180^{\circ}$ ) dans une cellule simple. Il y avait déjà de l'audace, pour l'époque, à apporter sur le terrain des citernes pleines d'oxygène liquide, qui jusque-là était manipulé avec précaution, en petites quantités, dans les laboratoires. Aujourd'hui, seule une enveloppe de  $1/2$  mm en alliage léger ou en acier inoxydable sépare cette substance de l'air extérieur. La rigidité de la cellule est obtenue par pression intérieure, grâce à des ballons d'hélium. Cette révolution a allégé considérablement les fusées. En outre, les progrès dans la technique structurale permettent maintenant de faire des réservoirs légers ; on peut désormais utiliser l'hydrogène liquide, qui exige des réservoirs énormes, ce qui annulait jusqu'à présent ses avantages.

Quatre hommes, il y a quelques années, ont donné l'espace à l'humanité. Ils ont bâti une nouvelle science ; mais de même que l'immensité infinie est en perpétuel accroissement, l'astronautique est une science sans fin.

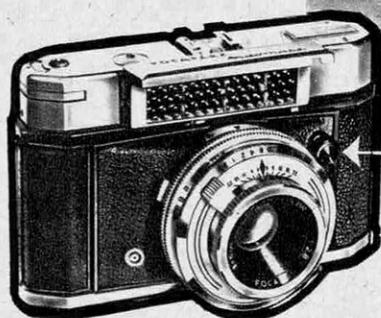
Étienne DUGUÉ

**FOCA** présente

le  
**FOCAFLEX**

**Automatic**

A  
CELLULE  
PHOTO-  
ÉLECTRIQUE  
COUPLÉE



Une simple pression du doigt sur ce bouton détermine automatiquement, en fonction de l'émulsion (6 à 400 ASA) et de la durée d'exposition (de la seconde au 250 ème) l'ouverture du diaphragme choisie par l'œil électrique du FOCAFLEX Automatic.

- visée reflex à travers l'objectif
- mise au point par télémètre couplé
- objectif Oplar Color 1: 2,8 de 50 mm de focale
- diaphragme pré-sélectionné
- armement rapide par levier

- dispositif retardateur de déclenchement
- prise synchro-flash réglable
- rebobinage par manivelle escamotable
- double capot donnant une étanchéité parfaite

Le FOCAFLEX Automatic peut également être utilisé en fonctionnement non automatique

DOCUMENTATION GRATUITE :  
DÉPOSITAIRES FOCA ou SERVICE 22 FOCA B.P. 135 - LEVALLOIS (SEINE)



# LES CONSTRUCTEURS POUR LE GRAND

**1961** sera une année de nouveautés pour l'industrie automobile européenne. Dans toutes les classes de voitures, de la « populaire » aux « hautes performances », nous avons vu et nous verrons apparaître de nouveaux modèles. C'est normal, la technique évolue et les constructeurs sont dans l'obligation de se renouveler. Mais l'évolution s'est certainement trouvée accentuée du fait que la mise en application de mesures tendant à créer un véritable marché commun ont été accélérées. C'est ainsi que, pour la France, tous les contingentements à l'entrée des voitures particulières ont été supprimés et que les droits de douane, pour les voitures en provenance des autres pays du Marché commun, qui étaient de 30 % jusqu'au 31 décembre 1958, sont tombés à 18 % depuis le 1<sup>er</sup> avril dernier. A cette même cadence les droits de douane auront complètement disparu en 1964 et l'Europe des Six constituera un marché entièrement libre.

Dans trois ans donc, la concurrence sera totale. Trois ans, ce n'est pas trop pour s'implanter sur un nouveau marché et y faire connaître ses produits. En considérant que la vie moyenne d'un modèle est d'une dizaine d'années — au cours desquelles il évolue d'ailleurs constamment — toute nouvelle voiture disposera de ces trois ans pour se faire apprécier, puis de sept ans de ventes normales. Pour faire apprécier leurs produits en France, certains constructeurs étrangers n'hésitent pas à consentir des sacrifices importants en prenant entièrement à leur charge les droits de douane. La comparaison des prix sur divers marchés est sur ce point très révélatrice. On constate aussi que les diminutions de droits de douane ne sont généralement pas répercutées sur les

prix de vente. On peut en déduire que, pour l'instant, les constructeurs étrangers fixent leurs prix en France en fonction de leurs intentions de vente. Ce sont, en fait, des prix de marché et les sacrifices correspondants sont considérés comme des investissements préparant l'avenir. Moyennant quoi, les ventes de voitures étrangères en France pour l'année 1961, devraient représenter environ 10 % du marché et aller en progressant dans l'avenir. Attaqués sur leur territoire, nos propres constructeurs ont le devoir de contre-attaquer et ne s'en font pas faute avec les moyens dont ils disposent. Malheureusement pour eux ces moyens sont plus limités que ceux de leurs concurrents. Une étude très sérieuse a montré qu'à charges fiscales égales c'est en France que les voitures sont vendues le moins cher. Comme les conditions de fabrication sont partout comparables, cela signifie que les bénéfices des constructeurs sont plus faibles en France qu'à l'étranger. Les constructeurs étrangers ont pu pratiquer une politique d'auto-financement plus poussée qu'en France et disposent de masses de manœuvre nettement plus importantes. Ce sont des éléments dont il faut tenir compte dans la bataille qui commence. Par sa politique de blocage des prix et de haute fiscalité automobile, le Gouvernement français nous fait payer très cher l'usage de la voiture sans que les constructeurs nationaux puissent en tirer bénéfice pour mieux s'équiper. L'avenir nous dira combien cette politique aura été néfaste.

## *Les Français en petite cylindrée*

Se basant sur l'exemple Volkswagen, certains ont préconisé, à la Régie Nationale des Usines Renault, de ne pas sortir de nouveaux

# SE PRÉPARENT DÉJA MATCH DE 1964

modèles et de relancer la fabrication de la 4 CV en la proposant à un prix nettement moins élevé. Mais l'exemple Volkswagen n'est-il pas une exception venant confirmer d'autres règles et, de plus, le prix de revient brut de la 4 CV ne serait-il pas trop élevé pour lui assurer un nouveau départ? Nous estimons qu'il était beaucoup plus normal pour la Régie, de présenter un nouveau modèle dont les premières livraisons ne devraient intervenir qu'en septembre mais dont on connaît l'essentiel. C'est une voiture étudiée à des fins réellement utilitaires. Elle existera en plusieurs versions dont une commerciale. L'acheteur de la berline pourra opter pour un toit découvrable en toile. Il suffira d'ôter la banquette arrière pour que cette voiture confortable offre les avantages d'un petit break. Le chargement se fera alors en relevant le panneau arrière. C'est une traction avant, comme on s'y attendait depuis la sortie de l'Estafette. Le moteur 4 CV n'a pas beaucoup évolué par rapport à son aîné. Des considérations de prix de revient ont primé, aussi bien pour le moteur que pour la boîte toujours à trois rapports. En examinant la voiture on s'étonnera des dimensions relativement importantes du capot. Cette future Renault s'oppose à la théorie quasi générale qui veut que la surface utile soit aussi proche que possible de la surface du sol. Ce doit être un modèle réellement populaire, ce qui veut dire que son prix de vente en France ne devrait pas dépasser 4 500 NF.

Pendant que Renault préparait ce modèle, concurrent de la 2 CV Citroën, cette dernière marque, de son côté, mettait au point une 3 CV qui a fait son apparition officielle à Villacoublay le 24 avril et concurrencera la Dauphine. L'exemple prouve qu'on ne sau-

rait parler d'entente entre nos constructeurs. Certains le déplorent. D'autres s'en réjouissent, arguant que la concurrence est toujours bénéfique.

Toujours est-il que Citroën dispose de cette 3 CV dont la fabrication progressera de semaine en semaine pour atteindre 300 par jour en 1962 avec la mise en service de l'usine de Rennes. Le problème posé aux ingénieurs de la marque était d'offrir le « kilomètre confort » le moins cher du monde. Baptisée « Ami 6 », cette voiture ne ressemble à aucune autre. Sous certains angles elle permet d'évoquer la DS, sa lunette arrière rappelle la Ford Anglia, mais une voiture est un ensemble étudié comme tel et ce modèle est un excellent compromis entre le stylisme et le fonctionnel. La carrosserie est constituée d'un châssis-poutre porteur et d'éléments séparés (capot, ailes, portières, toit, etc.), ce qui simplifie notablement les réparations de carrosserie. Pour réaliser un éclairage amélioré, il fallait augmenter la surface des projecteurs, mais pour respecter la ligne de la voiture il ne fallait pas surélever la carrosserie, d'où l'adoption de phares rectangulaires dont la supériorité sur les ensembles de quatre phares adoptés sur de nombreux nouveaux modèles européens est indiscutable. La forme des deux banquettes a été étudiée pour assurer le meilleur soutien du corps et limiter en conséquence la fatigue au cours des longs voyages. Ces banquettes sont amovibles ce qui présente de l'intérêt, aussi bien pour le camping que pour le transport des colis encombrants. Des vitres de grande surface et des montants métalliques minces assurent une excellente visibilité à toutes les places. La ventilation est assurée par des aérateurs situés de chaque côté du tableau de bord. Le pavillon en matière

**Citroën  
Ami 6**



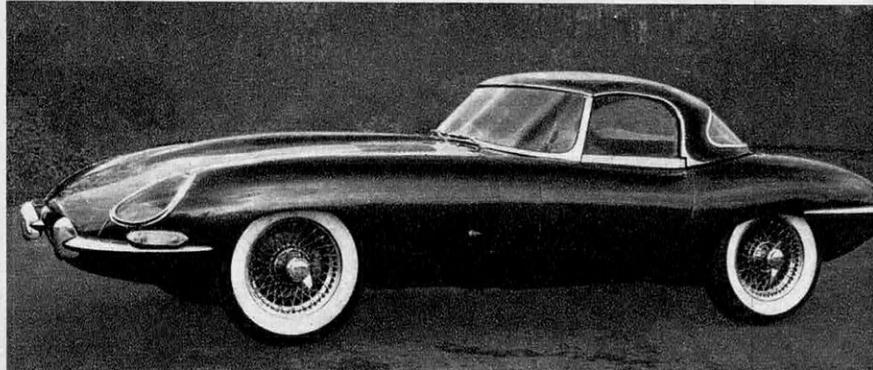
**Fiat 1300  
et 1500**



**Mercedes  
220 SE coupé**



**Jaguar  
Type E**



## FRANCE

**MOTEUR** : 2 cylindres à plat opposés, refroidis par air; cylindrée : 602 cm<sup>3</sup>; puissance fiscale : 3 CV; puissance réelle : 22 ch à 5 000 t/mn; couple maximum : 4,1 mkg à 2 800 t/mn.

**TRANSMISSION** : roues AV motrices; cardans quadruples; boîte 4 vitesses toutes synchronisées et marche AR; embrayage monodisque à sec; les demi-essieux moteurs ont chacun un double joint homocinétique à chaque extrémité.

**SUSPENSION** : 4 roues indépendantes à interaction avec 4 frotteurs et 4 batteurs à inertie.

**FREINS** : hydrauliques sur les 4 roues; tambours ailettes; surface totale de freinage : 566 cm<sup>2</sup>.

**DIMENSIONS** : empattement : 2,39 m; voie AV : 1,26 m; voie AR : 1,22 m; longueur : 3,86 m; largeur : 1,52 m; hauteur : 1,48 m; rayon de braquage : 5,50 m.

**POIDS** : à vide (réservoir vide) : 610 kg.

**PERFORMANCES** : vitesse maximum : 105 km/h; consommation : de 5,5 à 6,5 l aux 100 km.

**CAPACITÉS** : réservoir d'essence : 25 l; carter d'huile moteur : 2 l; carter de boîte : 1 l.

## ITALIE

**MOTEUR** : 4 cylindres en ligne; cylindrée : 1 295 et 1 481 cm<sup>3</sup>; puissance fiscale : 7 et 8 CV; puissance réelle : 72 et 80 ch; couple maximum : 10,5 et 12 mkg; alimentation par un carburateur double corps.

**TRANSMISSION** : embrayage monodisque à sec; commande hydraulique; boîte à 4 vitesses toutes synchronisées et marche AR; levier sous le volant.

**SUSPENSION** : roues indépendantes; AV : ressorts hélicoïdaux; AR : ressorts semi-elliptiques; amortisseurs télescopiques; barres stabilisatrices AV et AR.

**FREINS** : hydrauliques sur les 4 roues; AV : à disque Girling; AR : à tambours (surface 456 cm<sup>2</sup>).

**DIMENSIONS** : empattement : 2,42 m; voie AV : 1,29 m; voie AR : 1,27 m; longueur : 4,03 m; largeur : 1,54 m; hauteur : 1,36 m; rayon de braquage : 5,10 m.

**POIDS** : à vide : 920 kg.

**PERFORMANCES** : vitesse maximum : 1300 : 140 km/h; 1500 : 150 km/h; consommation : 8 à 11 l aux 100 km.

## ALLEMAGNE

**MOTEUR** : 6 cylindres en ligne; cylindrée : 2 195 cm<sup>3</sup>; puissance fiscale : 12 CV; puissance réelle : 134 ch à 5 000 t/mn; couple maximum : 21 mkg à 4 100 t/mn; alimentation par injection indirecte dans les tubulures d'admission.

**TRANSMISSION** : embrayage monodisque à sec; boîte 4 vitesses toutes synchronisées et marche AR; levier au plancher.

**SUSPENSION** : 4 roues indépendantes; AV : ressorts hélicoïdaux, barre stabilisatrice; AR : essieu brisé à articulation centrale, ressorts hélicoïdaux et ressort de compensation, jambes de force; amortisseurs télescopiques.

**FREINS** : hydrauliques avec servo sur les 4 roues; AV : disques Girling; AR : à tambours.

**DIMENSIONS** : empattement : 2,75 m; voie AV : 1,485 m; voie AR : 1,482 m; garde au sol : 0,17 m; longueur : 4,88 m; largeur : 1,84 m; hauteur : 1,45 m; rayon de braquage : 5,7 m.

**POIDS** : à vide : 1 330 kg.

**PERFORMANCES** : vitesse maximum : environ 170 km/h; consommation : 9 à 12 l aux 100 km, selon mode de conduite.

## GRANDE-BRETAGNE

**MOTEUR** : 6 cylindres en ligne; cylindrée : 3 781 cm<sup>3</sup>; puissance fiscale : 22 CV; puissance réelle : 265 ch à 5 500 t/mn; couple maximum : 36 mkg à 4 000 t/mn; alimentation par 3 carburateurs S.U.

**TRANSMISSION** : monodisque à sec; boîte 4 vitesses toutes synchronisées et marche AR.

**SUSPENSION** : 4 roues indépendantes; AV : ressorts hélicoïdaux et barre stabilisatrice; AR : essieu brisé et 4 ressorts hélicoïdaux; amortisseurs télescopiques.

**FREINS** : hydrauliques sur les 4 roues, disques Dunlop avec servo.

**DIMENSIONS** : empattement : 2,44 m; voie AV et AR : 1,27 m; longueur : 4,45 m; largeur : 1,66 m; hauteur : 1,22 m; rayon de braquage : 5,64 m.

**POIDS** : à vide : coupé : 1 143 kg; roadster : 1 118 kg.

**PERFORMANCES** : vitesse maximum : 240 km/h; consommation : de 15 à 20 l aux 100 km.

FRANCE  
**Renault**  
**4 CV**



**(fiche approximative)**

**MOTEUR** : 4 cylindres en ligne ; cylindrée : 750 cm<sup>3</sup> ; puissance fiscale : 4 CV ; puissance réelle : 23 ch.

**TRANSMISSION** : roues AV motrices ; embrayage monodisque à sec ; boîte 3 vitesses (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> synchronisées) et marche AR.

**SUSPENSION** : roues indépendantes ; AV : bar-

res de torsion longitudinales ; AR : barres de torsion transversales.

**FREINS** : hydrauliques sur les 4 roues.

**DIMENSIONS** : empattement : 2,50 m ; longueur : 3,60 m.

**PERFORMANCES** : vitesse maximum : environ 100 km/h.

plastique calorifugée, constitue un excellent isolant thermique.

Du point de vue mécanique, c'est, évidemment, une traction avant. La roue de secours et le cric sont placés sous le capot avant. L'ensemble de la mécanique est une extrapolation de celle de la 2 CV adaptée à une cylindrée, donc à une puissance, supérieure. Une modification importante au regard de la 2 CV normale est constituée par l'emploi de joints articulés doubles près des roues, fournissant une vitesse angulaire parfaitement régulière, sans aucune variation en cas de fort braquage. Les freins, à tambour ailetté, sont particulièrement bien refroidis. La suspension, à roues indépendantes, a été reprise de la 2 CV mais est nettement améliorée comme le prouvent les essais sur mauvais terrain et en freinage.

Dans la classe des voitures de petite cylindrée, la mieux fournie en Europe, la France dispose donc de deux nouveaux atouts en attendant la suite puisqu'on assure que, de son côté, Simca aurait en préparation un modèle à moteur arrière de moins de 1 000 cm<sup>3</sup>. Mais nous anticipons là sur ce que nous réserve l'année 1962.

**Freins à disque en série**

Citroën fut le premier constructeur à monter des freins à disque sur un modèle de grande série. Cette solution n'a pas été retenue pour l'Ami 6 parce que sa vitesse de pointe et son poids ne justifient pas la dépense supplémentaire correspondante, mais dans les voitures

de moyenne cylindrée l'emploi de cette technique se développe nettement en cette année 1961.

Disposant avec les 500 et les 600 de modèles populaires, avec la 1 100 d'un modèle économique, et avec la 1 800 et 2 100 de grandes, routières de classe internationale, il était à prévoir que la Fiat porterait son effort sur les cylindrées moyennes. C'est ainsi que, dans le courant du mois d'avril, nous avons pris contact avec les 1 300 et 1 500 cm<sup>3</sup>, qui ne diffèrent que par les cylindrées et puissances des moteurs. Leur carrosserie reste conforme à l'école italienne tout en marquant une évolution rendue possible par l'adoption de quatre projecteurs. Les lignes horizontales sont plus accentuées, tant à l'avant qu'à l'arrière. De légers ailerons horizontaux rappellent la Corvair de la General Motors. De grandes surfaces vitrées assurent une excellente visibilité... Des détails, comme l'ouverture des portes, ont été particulièrement étudiés. Les quatre phares ont été adoptés uniquement pour des raisons de stylisme. Sous le capot on découvre un ensemble d'éléments qui rappelle beaucoup ceux des modèles 1 800 et 2 100 : commande hydraulique de l'embrayage, filtre à huile centrifuge et en dérivation. Le moteur est alimenté par un carburateur double corps. On remarque une double tubulure d'échappement : l'une pour les cylindres 1 et 4, l'autre pour les cylindres 2 et 3. La Fiat indique non seulement les puissances S.A.E. (72 CV pour la 1 300 et 80 CV pour la 1 500) mais aussi les puissances maximales réellement disponibles (respectivement

## ALLEMAGNE

# Volkswagen 1500

(fiche approximative)

**MOTEUR** : 4 cylindres à plat opposés, refroidis par air; cylindrée : 1 500 cm<sup>3</sup>; puissance fiscale : 8 CV; turbine de refroidissement de faible encombrement.

**TRANSMISSION** : embrayage monodisque à sec; boîte 4 vitesses toutes synchronisées et marche AR.



**SUSPENSION** : à barres de torsion AV et AR.

**FREINS** : hydrauliques sur les 4 roues.

**CARROSSERIE** : structure autoportante; 2 portes.

**PERFORMANCES** : vitesse maximum : 130 km/h; consommation : 9 l aux 100 km.

65 et 72 CV). La suspension est du type traditionnel. Compte tenu des performances, la recherche de la meilleure sécurité a conduit à l'adoption de freins à disque à l'avant. Ils sont du type Girling avec un diamètre de disque de 236 mm et deux patins par disque. Pour permettre des comparaisons, ajoutons qu'avec une surface totale de freinage de 142 cm<sup>2</sup> ces freins avant à disque sont beaucoup plus efficaces que les freins arrière dont la surface totale est de 456 cm<sup>2</sup>. Ces deux modèles, très agréables à conduire, se placent dans la catégorie des voitures de cylindrée moyenne, d'excellent confort et de hautes performances. Ce seront des concurrentes sérieuses pour la Peugeot 404.

### Les Américains en Europe

Une autre concurrente, du même ordre, devrait venir de la Grande-Bretagne sous la forme d'une Ford équipée d'un moteur de 1 350 cm<sup>3</sup> environ. Promoteur de la lunette arrière inversée, Ford conserverait cette solution sur ce nouveau modèle qui serait équipé, lui aussi, de freins à disque. Avec cette Ford Dagenham et le modèle de petite cylindrée qui serait en préparation à Cologne, la grande marque américaine montre sa volonté de développer ses efforts sur les marchés européens. Il est certain qu'avec leurs possibilités financières, les grands groupes américains disposent d'arguments de poids dans une période de concurrence sévère. Anticipant de quelques années, nous pouvons envisager un monde occidental dans lequel les échanges se feraient sans en-

traves. Ford et la General Motors disposeraient alors d'usines aux U.S.A., en Grande-Bretagne et en Allemagne et pourraient rechercher la meilleure productivité en répartissant les modèles entre elles. La France et l'Italie restent en dehors d'arrangements aussi profitables car les accords Chrysler-Simca ne sont pas comparables aux liens unissant Ford et G. M. à leurs filiales européennes. Mais en face de ces géants, ne peut-on envisager des regroupements européens sous des formes encore à définir mais dont les événements peuvent accélérer la décantation ? On connaît les accords Simca-Chrysler comme les liens Simca-Fiat. On sait le rapprochement Citroën-Simca. On parle souvent d'accords possibles entre Citroën et Mercedes. Il est certain qu'on parle beaucoup dans les milieux dirigeants de l'industrie automobile européenne et toutes les éventualités sont évoquées. En cas de véritable libération des échanges dans le monde occidental, la constitution d'un groupe européen capable de lutter avec les géants américains nous paraît indispensable. Alors ! faites vos jeux.

Pour l'instant, une grande marque européenne nous paraît se désintéresser de ces perspectives. C'est Volkswagen qui poursuit sa progression vers les 4 000 voitures par jour. Il y a cependant du nouveau à Wolfsburg, puisque la marque se prépare à abandonner sa politique de modèle unique. La V.W. actuelle va poursuivre sa carrière en attendant la mise au point d'un modèle d'une cylindrée inférieure à 1 000 cm<sup>3</sup> mais, dès le mois de septembre, le

premier constructeur européen proposera un nouveau modèle de cylindrée moyenne de 1 500 cm<sup>3</sup>. Comment se présente-t-il? Ses lignes arrondies rappellent à la fois notre Dauphine et la nouvelle Ford Taunus. C'est, évidemment, un modèle à moteur arrière quatre cylindres à plat, opposés deux à deux, à refroidissement par air. Les dimensions en hauteur de ce moteur sont assez réduites pour avoir permis au constructeur de le placer sous le plancher d'un coffre à l'arrière. La voiture possède donc deux coffres.

Nous ne pouvons quitter les modèles de moyenne cylindrée sans évoquer la nouveauté Peugeot, le moteur à injection indirecte dont la puissance maximale passerait à 85 CV à 5 500 t/mn avec un couple maximal de 14 mkg à 2 800 t/mn. On a dit, plus justement à notre avis, que cette technique serait réservée à un modèle de grand standing, c'est-à-dire à un coupé ou à un cabriolet, à moins que ce ne soient les deux.

C'est que l'augmentation de la puissance amélioreraient sensiblement les performances de la 404 : gain d'une dizaine de kilomètres en vitesse de pointe. D'où la nécessité de revoir le freinage et sans doute d'adopter des freins à disque. Les accroissements de dépense correspondants ne permettraient pas de conserver la 404 dans sa classe de prix actuelle. Nous le regrettons en pensant que l'injection, les freins à disque et la suspension à éléments pneumatiques que nous trouverons sur un modèle grand standing passeront, d'ici quelques années, sur les modèles de grande série.

### Du nouveau en « Grand Tourisme »

En passant dans le domaine des voitures d'exception, celles dont rêvent tous les amoureux de l'automobile, mais qui ne sont accessibles qu'à un petit nombre, l'année 1961 est tout aussi intéressante.

Le départ a été donné à Stuttgart où la Daimler-Benz présentait, avec le Salon de Genève, un coupé Mercedes 220 S.E. qui fait partie de la classe des voitures européennes de Grand Tourisme de luxe. C'est un modèle d'allure sportive. Par rapport à la berline la carrosserie est allongée et surbaissée, la calandre élargie et plus basse. La tendance sportive est donnée par la ligne affinée, la carrosserie deux portes sans levier central, le changement de vitesse au plancher et un compte-tours au tableau de bord. Par rapport à l'ancien coupé, on mentionnera : les freins à disque avec servofrein sur les roues avant, une capacité de coffre à bagages nettement accrue (0,53 m<sup>3</sup>, soit 40 % de plus) et une surface vitrée de 2,325 m<sup>2</sup> (42 % de plus) les

amortisseurs de Carbon ont été déplacés vers l'extérieur, se rapprochant des roues.

Avec la Jaguar Type E nous trouvons un modèle à caractère encore plus sportif puisque la vitesse de pointe des modèles normalement livrés à la clientèle est de 240 km/h. C'est un modèle directement dérivé de celui qui fut présenté aux 24 Heures du Mans en 1960. Les lignes sont pures. Le rendement volumétrique (puissance au litre de cylindrée) est de 70 CV, c'est-à-dire très honorable pour une voiture de cette classe. La suspension est à 4 roues indépendantes, réalisée à l'avant par leviers, barres de torsion et stabilisateur. A l'arrière on trouve deux amortisseurs et deux ressorts hélicoïdaux par roue avec une fixation par blocs de caoutchouc facile à démonter. La carrosserie est monocoque. La conduite de cette voiture donne des impressions très favorables en ce qui concerne la tenue de route, la direction, le confort, le silence, la visibilité. On ne peut faire de restriction que pour la commande de la boîte de vitesse (dure), les freins à disque (servo insuffisant) et le dessin des sièges. Mais au total c'est une belle réalisation destinée à glaner de nombreux succès en compétition.

### Hélas, DB toujours seul !

Si nous en arrivons enfin aux modèles réglementairement qualifiés « sport », c'est-à-dire à des prototypes, nous constaterons aussi une volonté de renouveau. Les journées d'essai en vue des 24 Heures du Mans nous ont permis d'apprécier les possibilités d'une nouvelle Ferrari équipée d'un moteur arrière de 2,5 litres de cylindrée et d'une Porsche dotée d'une carrosserie entièrement nouvelle. C'est là un domaine que nous ne devons pas ignorer car il préfigure souvent les améliorations d'abord apportées aux voitures de Grand Tourisme, puis à celles de grande série.

Ce tour d'horizon des modèles, déjà présentés en 1961 et de certains autres attendus, nous montre combien l'année sera importante. On pourra regretter que l'industrie française n'apparaisse qu'avec des modèles de petites cylindrées. C'est un signe des temps et la conséquence de la politique de l'essence chère et de l'absence de crédits routiers. On peut remarquer que la Peugeot 404 ne date que d'un an et que la Citroën DS 19, qui vient d'être améliorée, connaissent un succès de plus en plus grand; c'est exact, ce qui ne nous empêchera pas de regretter que l'industrie française limite sa participation aux grandes compétitions pour voitures sport aux Panhard DB. Dans une lutte commerciale intense le prestige joue aussi son rôle.

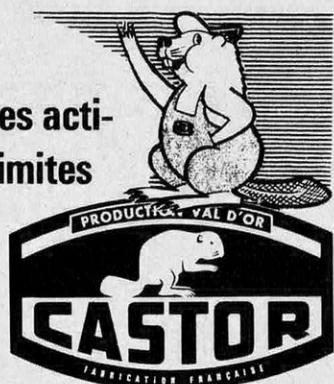
Pierre ALLANET



CONTESSA & Cie F. 3724

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

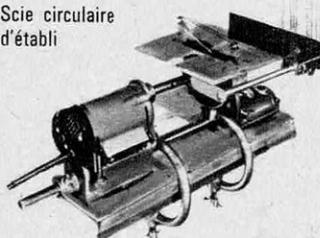
avec



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

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

Scie circulaire  
d'établi

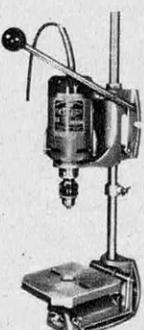
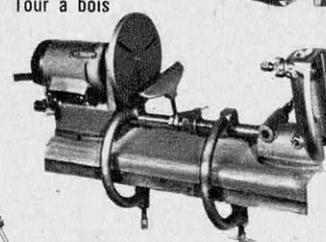


Perceuse d'établi

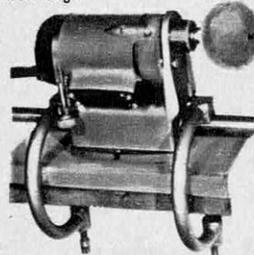


Ponceuse  
vibrante

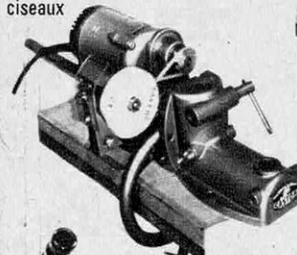
Tour à bois



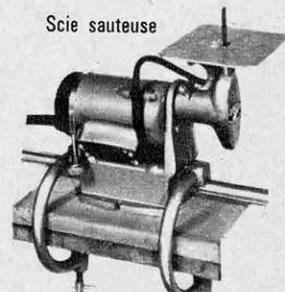
Polissage



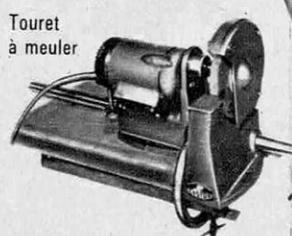
Affute couteaux  
et ciseaux



Scie sauteuse



Touret  
à meuler



Fonceuse  
lustreuse  
portative



Perceuse  
portative

Scie circulaire  
portative



Mélangeur de  
peinture

LIVRET DESCRIPTIF COMPLET DE 20 PAGES  
GRATUITEMENT SUR DEMANDE

47, rue Cambon PARIS 1<sup>e</sup>

une production

VAL D'OR

# Opérations à cœur ouvert: la co

# LA CHIRURGIE SOUS PRESSION



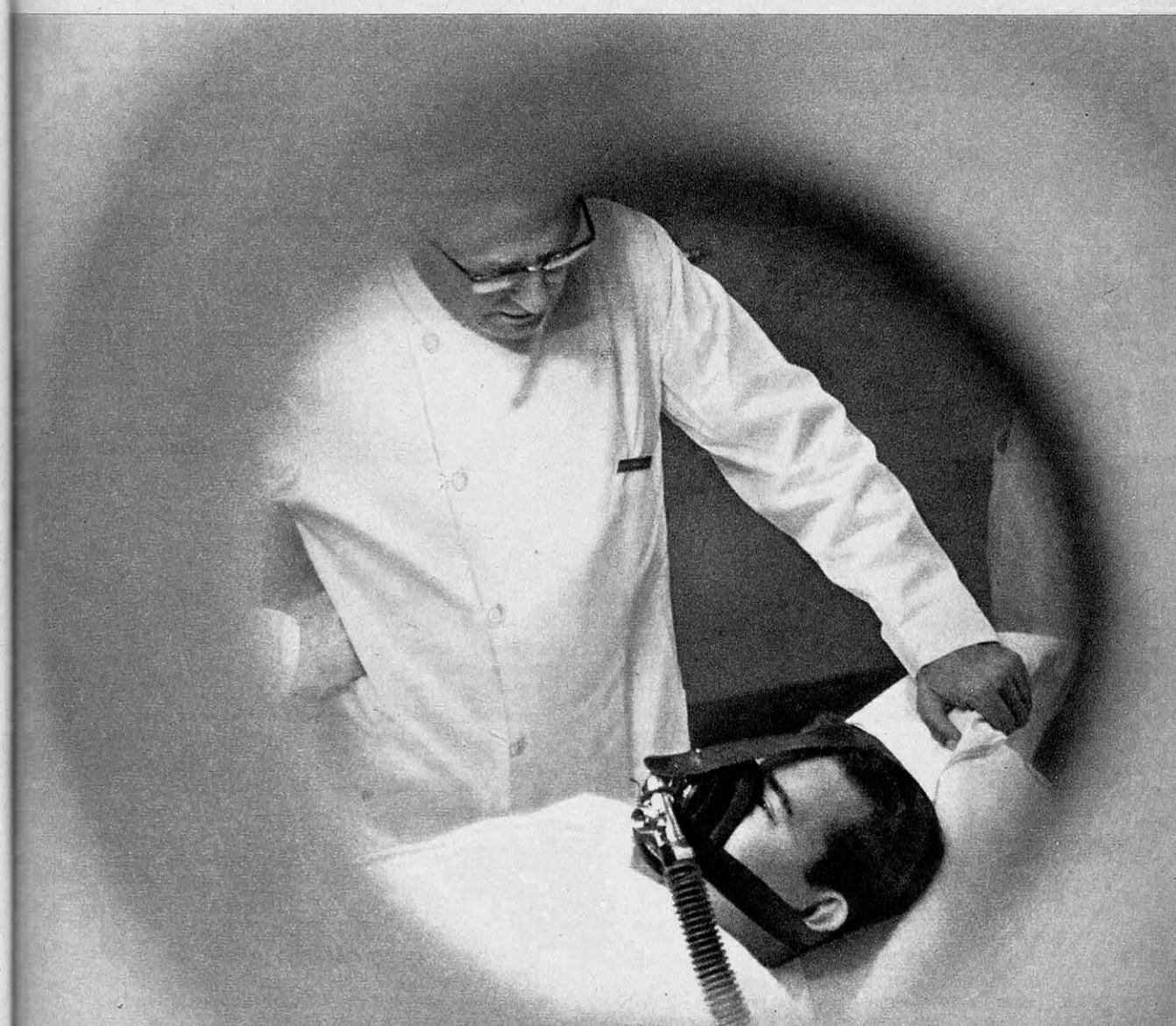
Près du Pr. Boerema : un caisson miniature.

UN caisson pneumatique d'une capacité de 118 m<sup>3</sup>, sans aucun doute le plus volumineux qu'on ait jamais construit, est venu « accoster » l'an dernier à l'Hôpital de la Reine Wilhelmine au centre d'Amsterdam. Monté dans les environs de Rotterdam, il avait été remorqué sur un bac le long des fleuves et des canaux de Hollande, puis une grue géante s'était emparée de cette masse d'acier de 30 tonnes et l'avait déposée sur les fondations, jetées à l'avance, d'un bâtiment spécialement conçu pour l'abriter. C'est grâce à cette installation, qui a coûté près d'un million de florins (15 millions de nouveaux francs) que le professeur Boerema et son équipe ont pu étendre le champ d'une expérimentation, entreprise dès 1956, et dont les premiers résultats découvrent à la chirurgie du cœur des perspectives entièrement nouvelles.

Aujourd'hui, le professeur Boerema est le seul chirurgien au monde qui opère à l'intérieur d'un caisson pneumatique. Sa collaboratrice, Mlle Speekenbrink, qui comme lui parle le français sans accent, nous a assuré qu'elle offrait « l'exemple unique d'une secrétaire parfaitement calme quand son patron travaille sous pression »... Des interventions chirurgicales dans une chambre à hyperpression, cela paraît insolite : jusqu'ici ces chambres n'étaient employées en médecine que pour éprouver les réactions des scaphandriers et des hommes grenouilles. Pourtant, si originale que soit la technique du professeur Boerema, elle s'inscrit dans le prolongement des méthodes qui, depuis une quinzaine d'années, ont permis à la chirurgie du cœur de franchir un pas décisif : celui qui a mené aux opérations à cœur ouvert.

Opérations à cœur ouvert? C'est à cœur exsangue qu'il faudrait dire. « En chirurgie comme en mécanique, indique le professeur Boerema, l'idéal est de pouvoir arrêter le moteur pendant la réparation. » Or, arrêter le cœur, cela ne signifie pas seulement suspendre ses battements, cela veut dire aussi interrompre la circulation sanguine.

Course contre la montre est gagnée



L'opéré respire de l'oxygène pur sous une pression de trois atmosphères.

On y parvient en obturant les vaisseaux sortant du cœur au moyen de pinces spéciales appelées « clamps ». Vidé de son sang, le cœur s'affaisse alors et les cavités cardiaques laissent apparaître leurs lésions en pleine lumière : le chirurgien n'est plus aveugle comme il l'était quand il intervenait sur un organe inondé de sang.

L'assèchement du cœur et son arrêt ne présentent pas de difficultés particulières pour un chirurgien. Mais comment interrompre la circulation sanguine assez longtemps pour permettre une opération complexe, tout en ne provoquant pas de lésions fatales dans les organes privés d'irrigation et donc d'oxygène ? Le cœur et la plupart des viscères tolèrent la privation d'oxygène de 25 à 45 minutes. Mais le cerveau ne la supporte pas plus de 3 minutes ; au delà de cette limite, les cellules cérébrales sont irrémédiablement lésées.

### Les 7 minutes qui sauvent

Opérer le cœur sans atteindre le cerveau, là réside la difficulté qui a été longtemps la pierre d'achoppement de la chirurgie cardiaque. Il a fallu attendre notre après-guerre pour qu'on commence à la résoudre. Encore ne pouvait-on pas jusqu'à ces dernières années provoquer un arrêt du cœur qui excède 7 à 8 minutes. *En opérant à l'intérieur d'un caisson pneumatique et en faisant respirer à l'opéré de l'oxygène pur sous une pression de trois atmosphères, le professeur Boerema est parvenu à doubler ce bref laps de temps. Toute opération à cœur ouvert est une course contre la montre et dans cette course, le professeur Boerema a mis au point l'une des méthodes qui permettent de gagner les 7 à 8 précieuses minutes grâce auxquelles on peut corriger aujourd'hui des malformations cardiaques réputées mortelles.*

C'est une réflexion sur les limites des méthodes appliquées dans les différents pays pour prolonger le temps d'arrêt du cœur qui a conduit le professeur Boerema à rechercher « un autre principe » qui permette d'interrompre plus longuement la circulation sanguine sans risques pour le cerveau. Ces méthodes peuvent être rangées dans trois catégories : l'abaissement de la température de l'organisme, la dérivation du sang et le recours aux deux procédés à la fois.

L'abaissement de la température corporelle met la vie humaine en veilleuse. On parle d'hibernation artificielle quand le refroidissement est obtenu par voie chimique et d'hypothermie contrôlée quand il est provoqué par des moyens physiques. Les méthodes de réfrigération sont innombrables, depuis les bains de glace ou l'ensevelissement sous la glace pilée jusqu'à l'administration de cocktails chimiques.

L'un des effets du refroidissement est d'un intérêt capital en chirurgie cardiaque : quand la température corporelle passe de 37° à 27°, les besoins de l'organisme en oxygène diminuent de moitié. Aux alentours de 27°, le cerveau peut, sans risque de lésions, rester privé d'irrigation sanguine pendant un intervalle de temps qui varie entre 7 et 8 minutes.

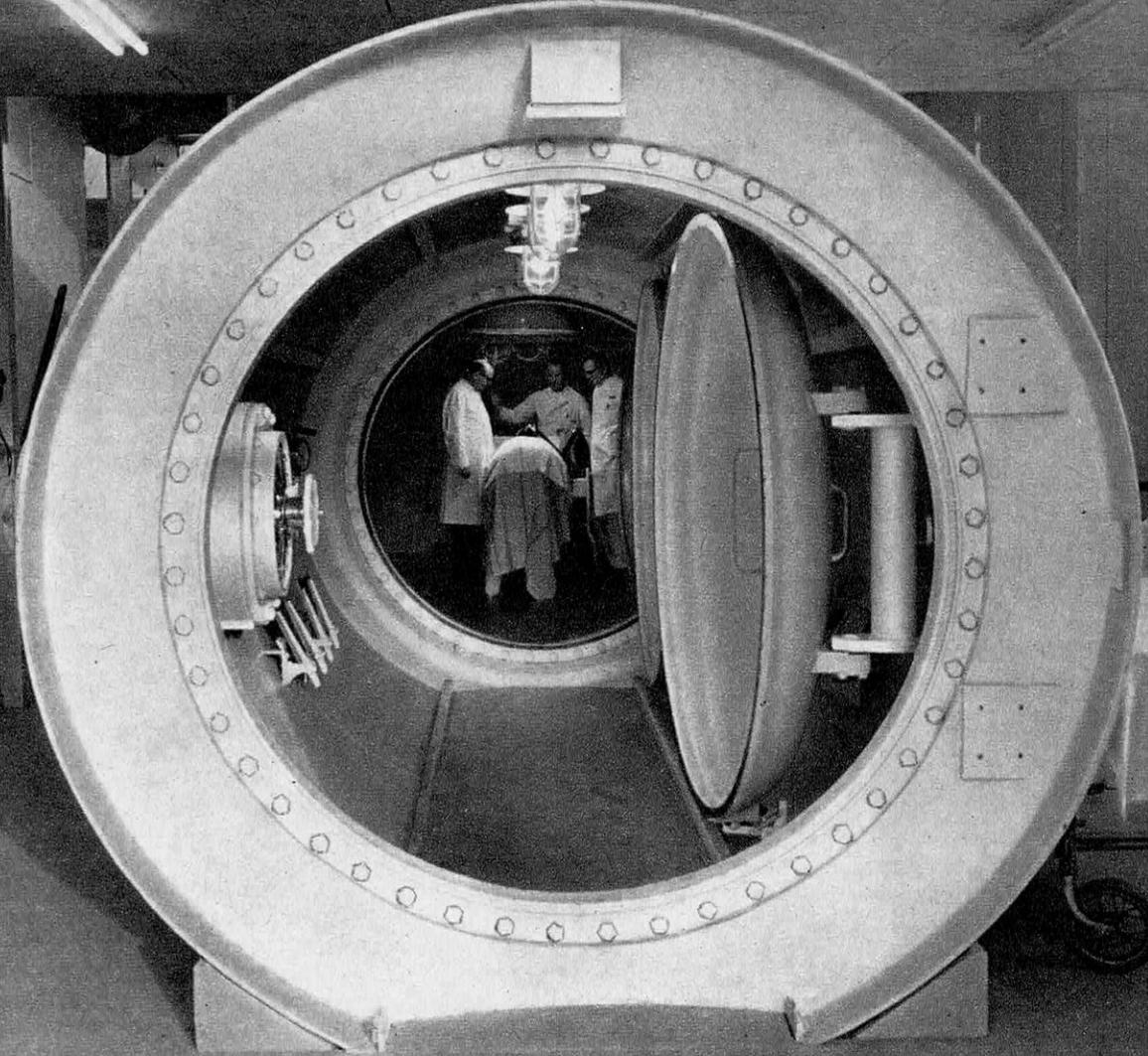
Voilà la véritable base physiologique des opérations à cœur ouvert. Mais le délai de 7 minutes reste court et interdit encore un grand nombre d'interventions chirurgicales. On a essayé de le prolonger en abaissant davantage la température corporelle. Certaines expériences paraissent encourager les chercheurs dans cette voie : des animaux refroidis jusqu'à 0° ont survécu. Mais peut-on procéder de la même façon avec des hommes, tout en sachant qu'on court le risque de ne pas pouvoir les ranimer ? L'équipe de l'Hôpital de la Reine Wilhelmine estime que 26° est une limite qu'on ne peut dépasser sans danger. Elle fait observer, d'autre part, que même à 19°, la circulation sanguine ne peut pas être interrompue pendant 12 minutes.

### Les machines cœur-poumon

La seconde méthode, celle de la dérivation du sang, consiste à exclure la pompe cardiaque de la circulation en la remplaçant par une pompe artificielle : le sang est pulsé par une machine qui, selon le cas, est chargée ou non de son oxygénation.

En fait, le plus grand progrès dans la technique de la chirurgie cardiaque a été réalisé il y a un peu plus d'un an par le chirurgien londonien Drew. Son procédé actuellement adopté dans le monde entier repose sur la combinaison des deux méthodes : la circulation extracorporelle et l'hypothermie. La circulation est assurée par deux pompes, l'une qui règle la circulation générale, l'autre qui se charge de faire circuler le sang dans les poumons où il s'oxygène. Quant au refroidissement de l'organisme, il est très simplement réalisé en abaissant la température du sang pendant son trajet hors de l'organisme dans les tubulures partant et arrivant des pompes. Avec la sécurité que donne la circulation extracorporelle, on peut pousser le refroidissement bien au-dessous de 27° et le temps dont le chirurgien dispose pour opérer excède de loin les sept minutes fatidiques.

Voilà la technique la plus usitée. Tout en reconnaissant les succès qu'elle a permis de remporter, le professeur Boerema estime qu'il n'existe pas encore de méthode de dérivation du sang qui soit « à la fois sûre et simple ». Il reproche à ces méthodes d'exiger des appareils com-



### Amsterdam : l'énorme caisson pneumatique de l'Hôpital de la Reine Wilhelmine.

pliqués, des équipes nombreuses et difficiles à former et enfin le recours à des Banques du sang.

La voie qu'il a choisie est toute différente. Elle vise à « potentialiser » l'hypothermie sans circulation extracorporelle et sans descendre aux grands froids nécessités par la technique de Drew.

Dès 1950, le professeur Boerema, pionnier de l'hypothermie, s'efforce de la combiner avec d'autres méthodes. Avec une ténacité toute néerlandaise, il entreprend une expérimentation sur l'animal qui, aujourd'hui encore, n'est pas achevée. Au début, il ne dispose que de moyens de fortune, notamment d'un petit caisson pneumatique que lui a prêté la marine de son pays. Son intuition de départ est que pour prolonger le temps dont dispose le chirurgien qui opère à cœur ouvert, il faut augmenter les ressources de l'organisme en oxygène et non seulement diminuer sa consommation du même

produit. Il constate d'abord qu'en faisant respirer à un sujet de l'oxygène pur au lieu d'air on augmente cinq fois la quantité d'oxygène dissoute dans son sang. Il s'aperçoit ensuite que la solubilité de l'oxygène dans le sang s'accroît considérablement si l'on fait monter la pression atmosphérique. Ainsi sous une pression de 3 atmosphères, un homme inhalant de l'oxygène pur aura dans le sang jusqu'à 15 fois plus d'oxygène qu'un individu placé dans des conditions normales. La réserve d'oxygène ainsi constituée serait rapidement dilapidée par un organisme en pleine activité. Mais elle ne se consomme que très lentement quand les fonctions vitales ont été ralenties par une hypothermie à 27°.

A cette étape de ses recherches, le professeur Boerema procède à ses premières interventions chirurgicales dans une chambre à

hyperpression. Tandis que l'opéré inhale à l'aide d'un masque de l'oxygène pur sous une pression de trois atmosphères, les chirurgiens et les anesthésistes qui pénètrent en même temps que lui dans le caisson respirent de l'air sous la même pression.

L'an dernier, le professeur a installé définitivement son bloc opératoire dans le gigantesque caisson pneumatique dont son service venait de faire l'acquisition. Cet appareil ferait penser à un immense canon. Il se compose, en effet, de deux cylindres emmanchés dont les volumes sont respectivement de 18 m<sup>3</sup> et de 100 m<sup>3</sup>. L'intérêt de cet aménagement est de mettre deux chambres à hyperpression hermétiquement séparées à la disposition de l'équipe de chirurgiens. La plus petite d'entre elles fait office d'antichambre : les opérateurs qui désirent quitter le caisson en cours d'opération doivent y passer puis refermer la porte, ce qui leur permet de gagner l'extérieur sans modifier la pression de la salle d'opération.

Une pression de 3 atmosphères correspond à une profondeur de 20 m. La majorité des assistants et des étudiants du professeur Boerema supporte cette pression sans aucun dommage, mais à peu près 30 % d'entre eux ont dû renoncer à le suivre dans le caisson parce qu'ils ressentaient de violentes douleurs aux oreilles. Quant à l'opéré, il ne risquerait un empoisonnement à l'oxygène que s'il conservait son masque plus de trois heures.

### La vie sans sang !

Le caisson de l'Hôpital Wilhelmine n'est pas seulement le théâtre d'interventions à cœur ouvert. Le professeur Boerema y poursuit inlassablement son expérimentation. Il vient d'y effectuer une série d'expériences qui, tout en restant dans la ligne de ses recherches antérieures, apparaissent de nature à apporter un nouveau perfectionnement révolutionnaire à la technique des interventions à cœur ouvert. Le professeur a réussi cette gageure de maintenir un porc en vie après l'avoir privé de tout son sang ! Procédant toujours dans les mêmes conditions expérimentales (inhalation d'oxygène pur sous une pression de 3 atmosphères), il a réalisé un véritable lavage des vaisseaux de l'animal et il est parvenu à éliminer totalement ses globules rouges qu'il a remplacés par un liquide non biologique : le Marcolex. A la fin de l'expérience, il a réinjecté au porc son propre sang jusqu'à ce que le pourcentage d'hémoglobine remontât à son niveau normal.

Comment expliquer que cette expérience ait réussi ? Sous une pression atmosphérique normale, l'oxygène est transporté presque

exclusivement par l'oxyhémoglobine des globules rouges et des troubles graves se manifestent dès que le taux d'hémoglobine tombe aux environs de 10 %. Sous une pression de 3 atmosphères et lorsque l'animal respire de l'oxygène pur, la solubilité de ce dernier produit se trouve augmentée dans le plasma ou dans tout autre liquide de même nature qui peut alors remplir le rôle de l'hémoglobine et subvenir aux besoins en oxygène d'un organisme dont l'activité a été ralentie par hypothermie.

### Bains internes d'oxygène

*Ces essais, actuellement purement expérimentaux, écrit un grand chirurgien français, le professeur Léger, présentent un double intérêt : ils permettront de pratiquer certaines interventions à cœur ouvert sans que l'opérateur soit gêné par le liquide opaque qu'est le sang ; ils rendront peut-être possible un jour une méthode de dérivation sanguine qui n'exige pas les grandes quantités de sang actuellement nécessaires.*

Comme nous demandions au professeur Boerema comment il avait eu l'idée, curieuse en apparence mais qui devait se révéler si féconde, d'utiliser une chambre à hyperpression dans des recherches sur la chirurgie du cœur, il nous a répondu avec un demi-sourire : « Le grand défaut de l'organisme humain c'est qu'il manque d'un réservoir où il puisse conserver de l'oxygène et en puiser selon ses besoins. J'ai recherché les moyens de remédier à ce défaut et j'ai étudié les conditions dans lesquelles les tissus pouvaient le mieux s'imprégnier et se saturer d'oxygène. »

La méthode du bain interne d'oxygène a trouvé des applications dans des domaines sans rapport aucun avec la chirurgie cardiaque. Ainsi, au cours de l'année dernière, 9 malades, atteints de gangrène gazeuse et considérés comme perdus, ont été guéris en deux jours dans le caisson de l'Hôpital Wilhelmine. La gangrène gazeuse, dont une véritable épidémie s'était développée en 1914 dans les tranchées françaises, est provoquée par des germes anaérobies qui ne prolifèrent que dans les tissus privés d'oxygène. Cependant, les injections locales d'oxygène et l'insufflation d'oxygène à une pression atmosphérique normale s'étaient toujours révélées inefficaces.

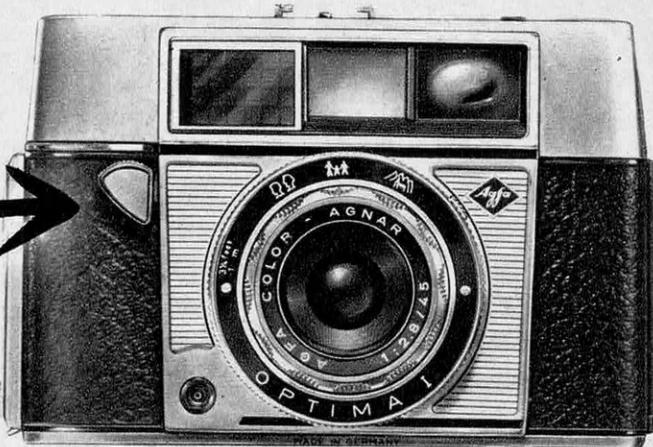
La chambre à hyperpression d'Amsterdam n'a pas fini d'étonner. Et l'on comprend bien que les étudiants de la Faculté de médecine d'Amsterdam n'aient pu, à la Noël dernière, choisir plus beau cadeau pour le professeur Boerema qu'un modèle réduit du gigantesque caisson pneumatique de l'Hôpital Wilhelmine.

François BRUNO



Plus de calculs de diaphragme, ni de temps de pose. Plus de préoccupations de distances ni de sensibilité de pellicule. Une simple pression sur la touche magique, et vous obtenez des photos toujours parfaites, en tous temps et en tous lieux.

la touche  
magique →



*Agfa* **O P T I M A**  
**intégralement automatique**

**quatre modèles - un pour chaque budget**



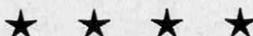
**OPTIMA I** - 24x36 - 7 indices de lumination. Automatisme intégral assuré des premières heures de la matinée aux dernières de l'après-midi. Objectif Agfa Color Agranar 1 : 2,8. Prise Flash synchronisée. NF. 369



**OPTIMA II** - 24x36 mm - 9 indices de lumination. Automatisme intégral assuré des premières heures du jour jusqu'au crépuscule. Objectif Agfa Color Apatar 1 : 2,8. Prise Flash synchronisée. NF. 491



**OPTIMA III** - 24x36 mm - 11 indices de lumination. Automatisme intégral assuré des premières aux dernières heures du jour. Oeil magique dans le viseur, obturateur Compur spécial. Objectif Agfa Color Apatar 1 : 2,8. Prise Flash synchronisée. NF. 615



**OPTIMA III S** - 24x36 - Le joyau de la série des Optima. Même modèle que l'Agfa OPTIMA III. Automatisme intégral pour amateur très pointilleux "Oeil magique" dans le viseur et, en plus, télémètre couplé. NF. 739

Les prix indiqués sont des prix maxima

**ENCORE UNE RÉUSSITE AGFA CAMERAWERK - MUNICH**

**1 000 km d'autoroutes dans  
une ville de 350 km de long  
qui n'a pas fini de grandir**

**LOS**



# ANGELES

## *casse-tête des urbanistes*



CHAQUE dimanche matin, le Révérend Franklin W. Doolittle prononce son sermon dans un temple à ciel ouvert, devant un auditoire de... voitures. Aller à l'église sans quitter son auto est chose courante à Los Angeles où l'on peut aussi, tout en restant au volant, se faire servir un déjeuner, suivre un film ou un match de base-ball, envoyer un mandat postal ou encaisser un chèque à la banque...

Toute la population de Los Angeles, affirment les Américains, « est montée sur quatre roues ». Il y a mille kilomètres d'autoroutes à l'intérieur de la ville, soit cinq fois plus que dans toute la France. Chaque famille possède, comme on dit là-bas, « une voiture et demi » : un modèle récent et un vieux tacot. Les transports en commun deviennent de moins en moins utiles : la dernière grève d'autobus, en décembre 1960, n'a provoqué ni encombrements aux croisements, ni retards dans les bureaux.

La prolifération des voitures à Los Angeles est une conséquence de la prospérité américaine. Mais c'est surtout un corollaire du gigantisme de cette ville dont l'extraordinaire développement au cours des vingt dernières années a défié toutes les règles de l'urbanisme et déjoué les prévisions des sociologues comme les calculs des économistes.

Cette croissance rapide et désordonnée menace New York dans sa suprématie : Los Angeles est candidate au titre de première ville

des États-Unis. Dès 1950, par ses dimensions, le chiffre de sa population, son dynamisme économique, la capitale californienne l'emportait sur Detroit et Philadelphie. Aujourd'hui elle dispute la deuxième place à Chicago et son expansion se poursuit à un tel rythme que les New-Yorkais reconnaissent que les « Angelenos » seront pour eux, d'ici 15 ans, de très sérieux concurrents.

Contrairement à New York emprisonnée sur son île, Los Angeles peut se développer en toute liberté dans les immenses espaces qui l'entourent. Elle déborde ses limites administratives, qui semblent avoir été tracées par un dément, pour s'étirer le long des grèves, gravir des collines, enjamber des montagnes, s'infiltrer dans des canyons, se prolonger dans d'autres « villes », comme Burbank, Glendale ou Pasadena, que l'on reconnaît seulement à leurs plaques de rues d'un style différent.

Une enquête effectuée au début de cette année a montré que 30 % des habitants de la région étaient incapables de dire s'ils habitaient ou non Los Angeles. Toute distinction entre « Los Angeles-ville » et « Los Angeles-agglomération » est donc artificielle : c'est, en fait, une seule et même ville qui, de Santa Barbara à la frontière mexicaine, s'étend sur une longueur de plus de 300 km...

### Comme si la banlieue parisienne se prolongeait jusqu'à Rennes...

Paris pourrait être comparé à Los Angeles si sa banlieue se prolongeait jusqu'à Rennes. Et Los Angeles n'a pas dit son dernier mot : cette ville élastique secrète 150 km de rues par an et de nouveaux faubourgs ne cessent de surgir là où on ne trouvait, quelques mois auparavant, que des carrés de salades. « Dépêchez-vous, si vous voulez passer vos vieux jours dans une orangeraie californienne — disent des brochures publicitaires destinées aux retraités de l'Iowa — car bientôt Los Angeles les aura toutes annexées pour en faire des lotissements ».

L'« impérialisme » de Los Angeles est d'autant plus surprenant que la place est loin d'y faire défaut : pour l'ensemble de l'agglomération, le chiffre de la population est de 5 millions d'habitants dont la moitié vit dans la ville proprement dite. On pourrait y loger 50 millions d'habitants si la densité humaine y était la même qu'à Manhattan. Tandis que New York, ville verticale, a conquis son espace vital en s'élançant vers le ciel, Los Angeles a choisi de se répandre dans la campagne et le désert : aux gratte-ciel, les Angelenos préfèrent les pavillons aux murs crépis sur lesquels le bougainvillée jette souvent sa note éclatante, et



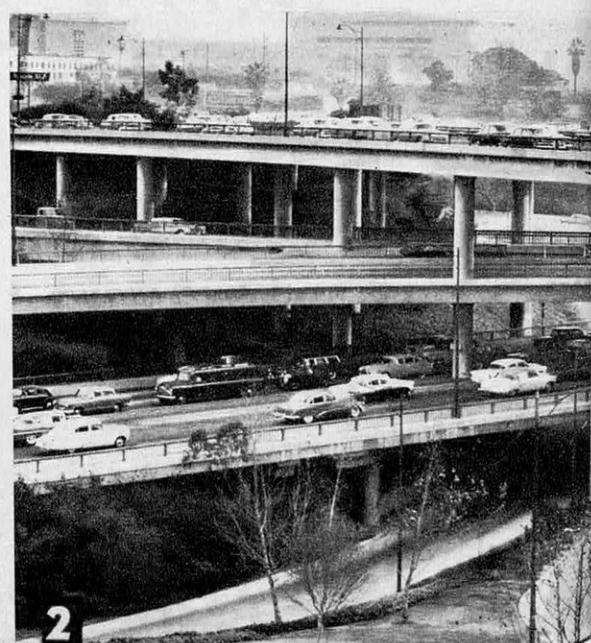
1

1 Pour rattraper les chauffards, la police de Los Angeles dispose de Pontiac à moteurs spéciaux, renforcées par de puissants arceaux métalliques, qui peuvent atteindre jusqu'à 250 kilomètres à l'heure.

2 Voici comment l'on évite les embouteillages à Los Angeles : construites à des niveaux différents, les autoroutes s'entrecroisent sans se rencontrer. Deux millions de voitures par jour dans cette ville...

3 Los Angeles étale dans la campagne ses pavillons de deux étages au lieu de dresser orgueilleusement comme New York ses gratte-ciel. Dans la ville la plus étendue du monde les autoroutes sont une nécessité.

4 Les cinémas « drive in », où l'on peut assister à un film sans quitter sa voiture, sont aussi nombreux que les cinémas classiques. Le climat très doux leur permet de rester ouverts une grande partie de l'année.



2



3



4

qui s'échelonnent interminablement le long des avenues bordées de palmiers.

Los Angeles est une suite de banlieues qui se raccordent les unes aux autres à la recherche d'une ville, affirmait récemment un journal new-yorkais. C'est un fait que l'absence d'un véritable centre se fait sentir dans l'immense métropole. « Downtown », berceau de la ville, ne saurait prétendre à ce rôle, malgré les gigantesques bâtiments administratifs qu'on vient d'y faire construire. Avec ses vieilles maisons de style colonial anglais et espagnol, son square Pershing où des vieillards somnolent sur des bancs à l'ombre des palmiers, ce quartier au charme désuet ne peut être le pôle d'attraction d'une ville moderne et dynamique.

Il y a seulement trente ans, Los Angeles avait la même réputation que Nice : c'était une ville de retraités. Aujourd'hui, la moyenne d'âge y est inférieure de cinq ans à celle du reste des États-Unis. Les Angelenos forment la population la plus entreprenante et la plus remuante du pays : 24 % d'entre eux changent d'adresse une fois par an et les annuaires téléphoniques sont hors d'usage avant de sortir des presses. Les écoles sont souvent obligées de suivre ces migrations et c'est pourquoi elles sont construites en pièces démontables...

### **Hollywood se sauve en s'alliant à la télévision**

La population la plus jeune des États-Unis est aussi la plus riche : son revenu par tête est supérieur de 20 % à celui que l'on calcule pour l'ensemble du pays. Le soleil, les oranges et le pétrole ont été à l'origine de la prospérité de Los Angeles qui n'était, au début du siècle, qu'une bourgade de 11 000 habitants.

La concurrence acharnée à laquelle se livraient deux compagnies de chemins de fer, aux alentours de 1885, fut la cause du premier afflux de population dans la ville. Pour l'emporter définitivement sur sa rivale, l'une de ces compagnies fixa le prix du passage New York-Los Angeles et retour au tarif, dérisoire même pour l'époque, de 1 dollar. Une bonne partie des 120 000 Américains de l'Est qui profitèrent de cette occasion voulurent retourner à Los Angeles pour s'y installer, comme s'y installèrent aussi les milliers de GI's qui visiterent la ville pendant la dernière guerre à leur retour du front du Pacifique.

Le deuxième coup de fouet à l'économie de Los Angeles, c'est Hollywood — le plus prestigieux, le plus « glamorous » de ses quartiers — qui l'a donné. Le cinéma a traversé une grave crise au lendemain de la guerre : les

vedettes continuaient à divorcer et à vider publiquement leurs querelles de ménages dans les restaurants célèbres de Beverly Hills, mais leur industrie périclait ; les starlettes venues de tous les coins des États-Unis dans l'espoir de décrocher un contrat devenaient « hôtesses », ce qui veut dire gardiennes, dans les parkings. Le cinéma a opéré un redressement en concluant une alliance avec la télévision dont s'occupent à Los Angeles 250 sociétés... Et aujourd'hui, on ne trouve plus d'« hôtesses » dans les parkings.

En s'installant dans l'agglomération de Los Angeles, Lockheed, Douglas et bien d'autres entreprises de constructions aéronautiques ont donné à l'économie de la ville une base plus solide que le cinéma ou la télévision. Les Angelenos sont unanimes à protester contre le Président Kennedy quand celui-ci évoque la nécessité d'un plan de décentralisation qui disperserait les usines d'avions et de fusées dans tout le pays afin de les rendre moins vulnérables. Instruits par l'expérience de l'extraordinaire faculté d'adaptation de Los Angeles, les économistes estiment qu'à supposer même que ce plan soit mis en œuvre un jour, l'activité économique de la grande ville californienne n'en serait pas ralentie : 5 600 sociétés se sont établies dans l'agglomération au cours des cinq dernières années et y ont créé 343 000 nouveaux emplois.

L'essor de Los Angeles paraît irréversible. On avait prédit que le smog ferait fuir une partie de ses habitants. Le smog est ce brouillard malsain qui enveloppe la ville quand une couche d'air glacé à haute altitude plaque au sol l'atmosphère viciée par les émanations de quelque deux millions de voitures.

### **Vacances éternelles et chemises bariolées**

Or, malgré le smog et sa fâcheuse réputation (on dénombra certaines années plusieurs milliers de victimes), la fascination de Los Angeles reste intacte pour les Américains. C'est à la fois une grande cité industrielle et une ville d'éternelles vacances où l'on peut porter, d'un bout à l'autre de l'année, des robes d'été ou des chemises bariolées. En moins d'une heure de voiture, les Angelenos peuvent aller en montagne et pratiquer le ski, se rendre au bord de la mer sur des plages de sable fin encadrées de palmiers et même se perdre dans un désert chaotique où croissent des fleurs étranges.

**Robert VALMY**  
**Enquête de Bernard CAHIER**

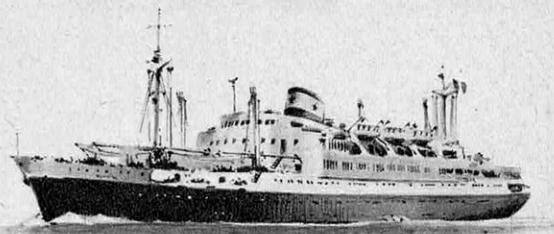


11

Jours en croisière à bord  
d'un grand paquebot  
cinq  
départs du Havre  
en Juin, Juillet, Août



Prix forfaitaires, excursions comprises  
1<sup>e</sup> cl. NF 808,60 — cl. touriste NF 469,40

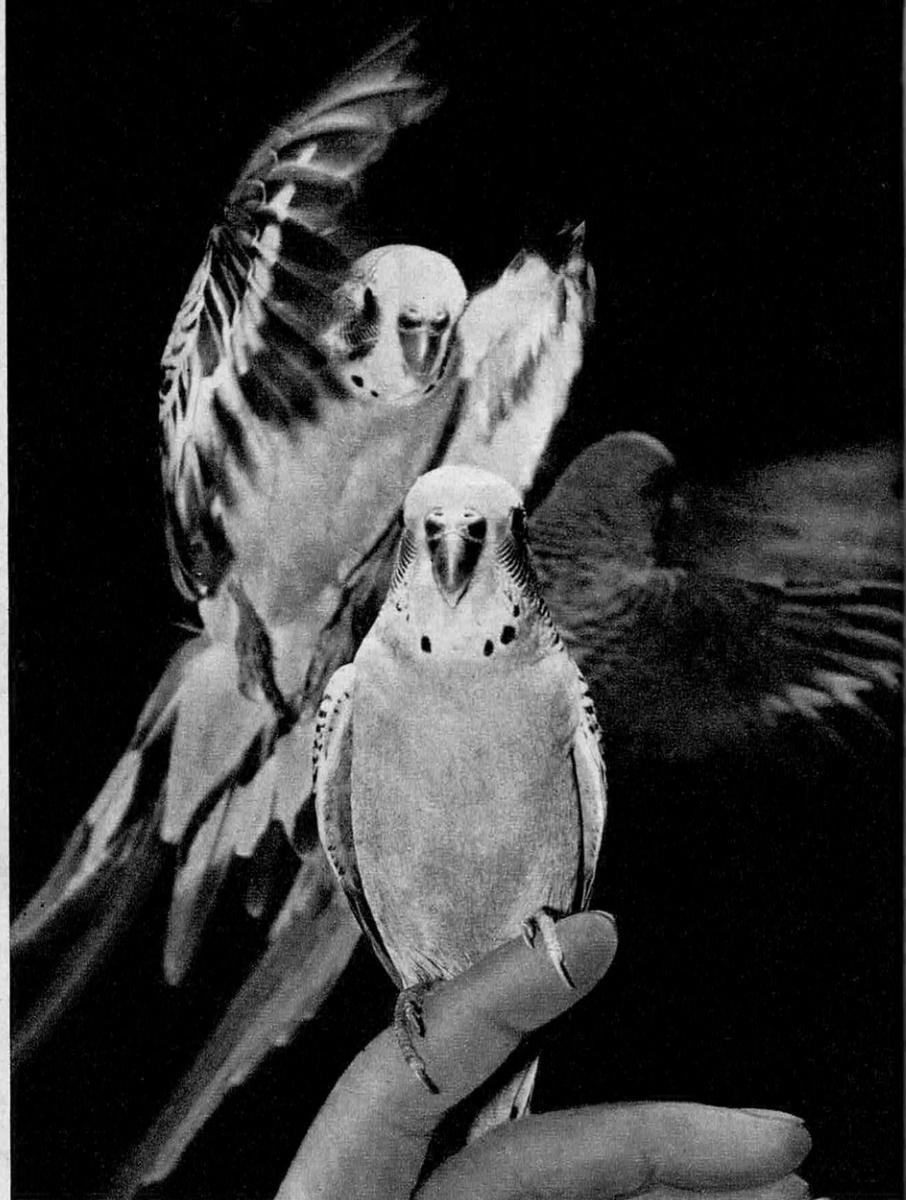


Pour tous  
renseignements  
s'adresser

Compagnie Maritime des  
Chargeurs Réunis

3, bd Malesherbes - PARIS - et toutes agences de voyages

A Toulouse  
dans  
les volières  
les plus  
bruyantes  
du monde...



40 000 perruches  
naissent chaque année

**L**E chemin du Mirail est une allée calme et ombragée de la proche banlieue de Toulouse. Mais elle retentit si bruyamment du babil et du fracas d'ailes de milliers d'oiseaux invisibles, qu'y fermer les yeux, c'est se croire au cœur même de forêts tropicales...

« Dans nos volières sont nées deux millions de perruches, toutes issues de quelques couples importés d'Australie en 1873. Cette année nous en aurons élevé près de 40 000 et l'on peut dire que le succès de notre élevage tient en grande partie à son ampleur. On ignore, en général, que la perruche, originaire des forêts australiennes, de la Nouvelle-Guinée et des Moluques est l'oiseau le plus complètement domestiqué qui soit. Grégaire, il n'est vraiment heureux qu'en bande. »

Au 110 du chemin du Mirail, deux jeunes éleveurs de trente ans m'ont présenté leurs deux cents volières où quarante mille perruches s'ébattent dans la lumière. Parents et successeurs de René Bastide, premier éleveur de perruches au monde, mort il y a quelques années et qui portait son élevage en 1956 à plus de 107 000 oiseaux, ils font de l'application de sept conseils élémentaires les conditions de la réussite d'un élevage réduit à domicile :

« 1<sup>o</sup> Associer les perruches. Qu'elles soient au moins deux, si possible quatre !

2<sup>o</sup> Leur donner une nourriture de base simple : du millet (les nôtres consomment 120 tonnes de millet roux du Maroc par an), de la salade, des coquilles d'œufs ou d'huîtres en poudre et de l'alpiste.

3<sup>o</sup> Ne pas craindre pour elles le froid mais plutôt le manque d'air. Surtout ne pas recouvrir la cage d'une grosse couverture l'hiver. Au Mirail dans leurs volières géantes et aérées, elles ont bien supporté des froids de — 5°.

4<sup>o</sup> Éviter de les exposer trop longtemps au soleil. Les perruches aiment l'ombre, sans doute par atavisme.

5<sup>o</sup> Installer dans la cage des supports de bois qui leur permettent de faire travailler leur bec, instrument essentiel de leur activité physique.

6<sup>o</sup> Dans la mesure du possible, mettre le plus possible la cage dans un cadre de verdure, pelouses, arbres, plantes grimpantes...

7<sup>o</sup> Enfin, puisqu'elles s'adaptent si bien à la

société des hommes, il ne faut pas hésiter, si nous y trouvons notre joie, à les cajoler, à les mêler à notre vie quotidienne. C'est un des rares oiseaux que ne gênent aucunement les manipulations. »

Mais ne faut-il pas craindre la psittacose ?

Cette variété d'ornithose, infectieuse, contagieuse et transmissible à l'homme est devenue exceptionnelle. Une sérieuse (certains disent excessive) barrière des douanes, des inspections scrupuleuses des Services vétérinaires l'ont pratiquement éliminée en Europe. La psittacose humaine peut revêtir schématiquement deux aspects : une forme bénigne ressemblant à une congestion pulmonaire ; une forme grave, évoquant une typhoïde avec fièvre élevée et prostration (cette forme était parfois mortelle jadis). L'agent de la maladie est un germe intermédiaire entre les virus et les microbes, et de ce fait, difficile à classer ; on l'appelle « corps de Levinthal ». On fait le diagnostic de la psittacose par des réactions de laboratoire, recherches d'anticorps antipsittacose, inoculation des crachats à l'embryon de poule.

### Une vitalité à toute épreuve

Le traitement de cette maladie, autrefois fatale dans plus de 20 % des cas, a été considérablement amélioré grâce à certains antibiotiques comme l'auréomycine qui permettent maintenant une guérison rapide et sûre.

Mais rien à craindre des spécimens de l'élevage du Mirail. Depuis 90 ans ces deux millions de perruches ont fait leurs preuves. Si leurs couleurs sont classiques (on peut regretter que les nouveaux propriétaires ne tentent pas d'obtenir par mutations de plus rares nuances), du moins, une sélection scrupuleuse (les malades et les anomalies sont impitoyablement éliminées) maintient une vitalité à toute épreuve.

Une vitalité qui déborde les murs du chemin du Mirail et qui, chaque semaine, par convois normaux de la S.N.C.F. (elles supportent très bien le voyage) prend le chemin de l'amitié vers ces foyers des quatre coins de France qu'elles remplissent bientôt de leur babil interminable, de leur panache.

**Alexandre VATEMARE**



Dans les volières du Mirail, à Toulouse, une portée de perruches réfléchit toute



te la gamme des couleurs : bleu royal, vert, jaune, mauve, jade, turquoise, blanc.

PERRUCHES (fin)



Le blizzard se déchaîne sur un snow-cat (chat des neiges). 6 mois par an, c'est le seu

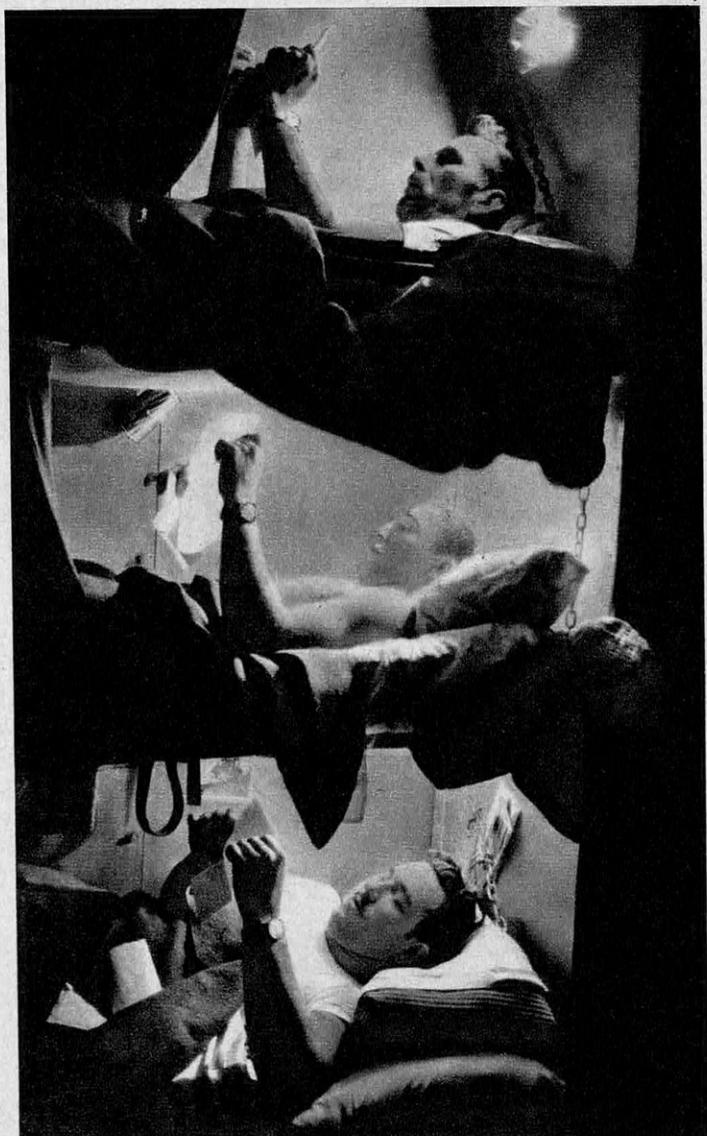
# Thulé, cité sous la



u lien du camp avec le monde.

# glace

C'est d'abord l'une des plus formidables bases aériennes de l'Amérique. C'est aussi le prototype des villes polaires de l'avenir. C'est enfin le premier centre de recherches glaciologiques du monde. **Camp Century**: un poste avancé de la guerre froide, une ville-pilote enfouie dans la calotte glaciaire, un laboratoire où se poursuivent des expériences sans précédent.



Sous 10 m de neige les « eskimos » de la ville-igloo.

VOIR PAGES SUIVANTES

**78°** de latitude nord, 72° de longitude ouest : à 1 500 km du Pôle Nord, des douches chaudes dans un iceberg; de l'eau courante, la plus pure du monde, chauffée par une centrale nucléaire; une laverie automatique au sein d'une banquise; un gymnase, une bibliothèque, un hôpital taillés dans la glace; le seul endroit de la Terre où l'on chauffe les réfrigérateurs et où les soldats américains travaillent en écoutant les émissions de Radio-Moscou. C'est Thulé : une forteresse congelée, une ville souterraine dans le glacier immense qui recouvre de ses 1 851 850 km<sup>2</sup> d'étendue et de son kilomètre et demi d'épaisseur la vie préhistorique du Groenland, depuis que des siècles incalculables l'ont grossi de neiges qui ne fondent jamais.

Cette terre froide est depuis quelques années en état perpétuel d'alerte. L'aviation, réinventant la géographie, en a fait un des pivots du monde; la ruée sur l'Arctique en a fait l'antichambre du Pôle, le champ de manœuvre des expéditions nordiques; la stratégie de la guerre froide en a fait l'avant-poste de la défense occidentale. Thulé, village oublié, colonie d'exilés danois transformés en esquimaux, est aujourd'hui une formidable base aérienne.

### Les termitières du grand nord

Dans la « banlieue » Est de Thulé, au bout d'un voyage infernal de 180 km à travers le néant que balaie la rafale, une ville-igloo se tapit sous la calotte glaciaire. « Camp Century » : vingt et une rues-tunnels qui s'abouchent à une galerie centrale de 335 mètres; vingt-huit buildings qui sont autant de cryptes dans les souterrains d'une immense cathédrale glaciaire. Les Américains ont enfoui ici une « maquette », à l'échelle nature, des villes polaires de l'avenir. Les hommes vont se terrer dans ce continent hostile à la vie. Les mauvais mois, octobre à mai, vont déferler au-dessus de leur tête. Emmitouflée dans ses glaces, l'U. S. Army se tient maintenant, 24 mois sur 24, à l'affût des grands phénomènes arctiques, du temps, du climat, des effets physiologiques. Demain, on construira des métropoles entières dans ces déserts blancs, sur le modèle de « Camp Century ». On creusera des tunnels ferroviaires à travers

tout le continent de glace. Les régions arctiques seront peuplées de termitières.

« Camp Century », c'est d'abord un gigantesque programme de recherches. Une branche du génie de l'armée américaine, le S.I.P.R.E. (*Snow, Ice, Permafrost Research Establishment*) y trépasse la calotte avec une foreuse thermique; elle carotte les grands fonds et en rapporte des cylindres-échantillons de glace qui sont envoyés dans un laboratoire des États-Unis. Jour et nuit, indifférents à la confusion diurne et nocturne où ils sont plongés, les ingénieurs fouillent l'histoire du monde, cristallisée dans ces profondeurs de glace millénaires. L'analyse des « carottes » révèle les changements qui ont passé sur la face de la Terre. On y lit, couche par couche, année par année, l'importance des retombées radioactives depuis la première explosion nucléaire. On fore à travers l'accumulation du temps; on descend au cœur de la préhistoire. Un jour, on crèvera la calotte, on touchera vraiment le Groenland, le fond terrestre du glacier, le lit de cet océan figé.

Le sergent Benedict, 35 ans, parle encore du jour où il retira, par 30 mètres de fond, une neige tombée l'année de sa naissance.

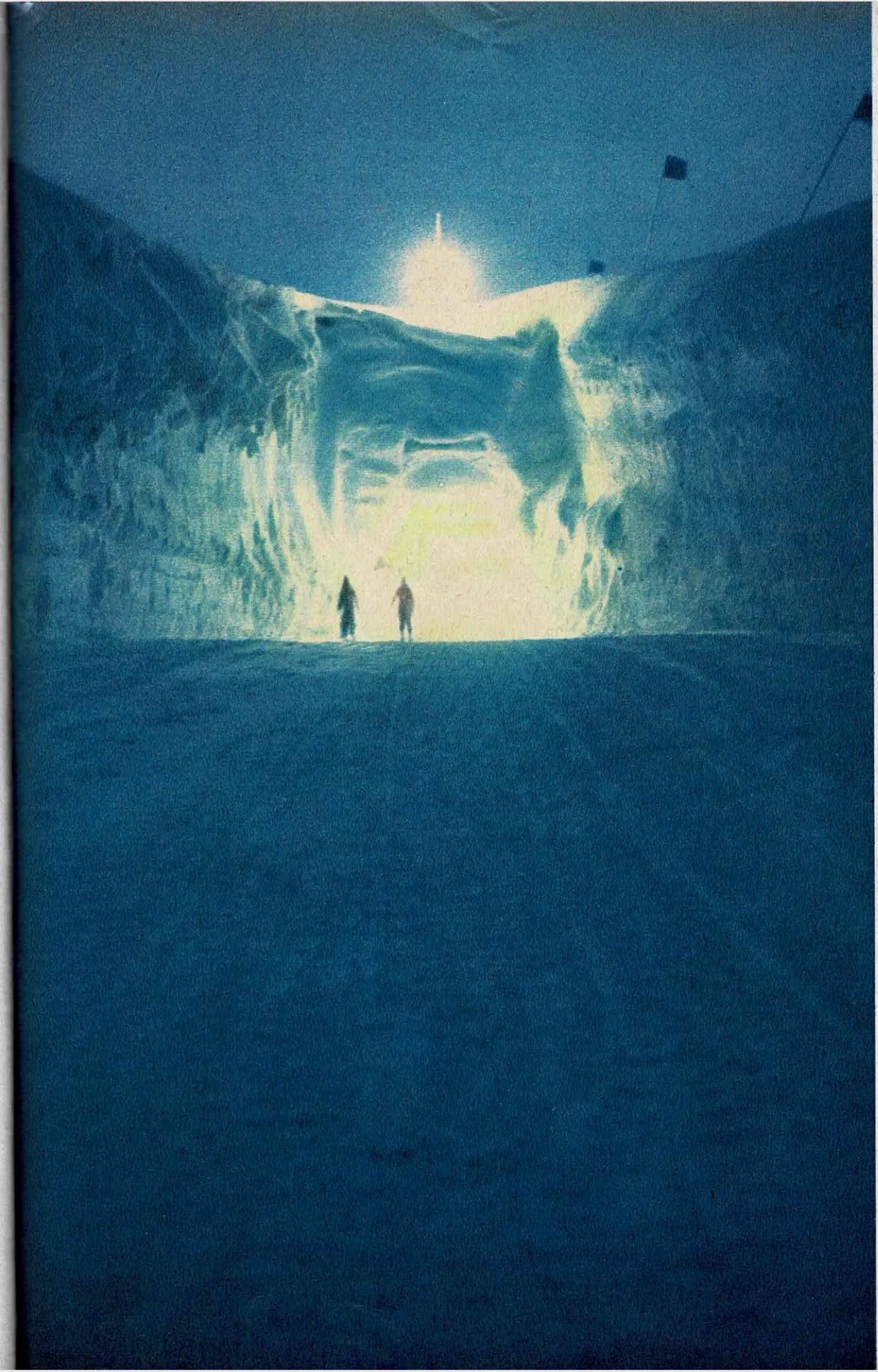
« Camp Century », c'est aussi le banc d'essai pour l'architecture « sous-glaciaire » dans l'Arctique. Si on le laissait faire, le temps refermerait ces tunnels. Les parois se rapprochent petit à petit; les fils témoins qu'on a tendus contre les murs, se relâchent. Continuellement, il faut retailler la ville à neuf. Chaque année, la nouvelle neige vient peser sur ses fondations de glace. Elle exerce une pression terrible, tasse les couches inférieures, les repousse vers la côte et finit par les chasser à la dérive, par mettre des flottes entières d'icebergs à la mer.

« Camp Century », dans l'idée des stratégies américaines, est le prototype de bases polaires qui pourraient éventuellement desservir de nouveaux centres d'alerte antimissiles. L'obsession de la stratégie U.S. : détecter à temps l'envol de ces engins intercontinentaux à tête meurtrière, capables de

SUITE PAGE 74

### L'entrée de la cité des glaces

Par ce tunnel, on accède à la galerie de 335 m qui est la principale avenue de la ville



franchir le *no man's land* de l'espace en un quart d'heure et qui, à 7 000 mètres/seconde, fondraient du ciel sur l'Amérique. Dans la toundra gelée, dans des régions qu'aucun cartographe n'avait jamais relevées, sur des îles sans nom, les Américains ont déployé leurs chaînes de super-radars et dressé leurs « lignes Maginot » électroniques. D'immenses antennes montent aujourd'hui la garde autour du monde. Malgré cette monstrueuse infrastructure de surveillance, l'Amérique reste sur les dents. Tout cela est juste bon à voir venir une attaque de bombardiers, avec 6 ou 8 heures de préavis. Mais Thulé, c'est justement le premier de trois chaînons (les deux autres seront dans l'Alaska et en Écosse) du prodigieux système BMEWS. 720 millions de dollars la station, les Américains pensent que c'est bien payer le quart d'heure d'avertissement que doivent assurer ces radars, avec leurs 5 000 km de portée, leurs réflecteurs paraboliques tronqués et gros comme des gratte-ciel, capables d'annoncer sur l'instant le lancement d'un I.C.B.M. soviétique, et de diriger les regards de l'espion-satellite M.I.D.A.S. sur l'ennemi.

### **Quatre fanions rouges dans la neige**

Ici, donc, le 12 mai 1959, s'ouvrait le chantier le plus extraordinaire de la Terre. Cent vingt-deux hommes d'une unité du génie, spécialement entraînés comme bâtisseurs de glace, jetaient les bases d'une ville insolite dont seuls quatre fanions rouges piqués dans la neige préfiguraient le plan. Cette entreprise allait devoir tenir tête au pire climat de la Terre, à des températures descendant jusqu'à — 60°C, à des boursouflages lancés à 180 km/h sur le glacier, à des brouillards subits, sans compter le « voile blanc », cet écran opaque de cristaux papillotants qui à tout moment peut s'abattre devant les yeux.

On attaqua quand même. Trois excavatrices labourèrent, mordirent la glace, la re-crachèrent en poussière. A force de va-et-vient, à force de s'obstiner sur le sillon, les charrues géantes ouvraient des kilomètres de tranchées, hautes de 9 m et larges de 7. On a recouvert ces galeries d'un cintrage de tôle, et là-dessus les machines soufflantes ont envoyé des tonnes de neige pulvérisée. Les molécules ont gelé, le toit a « pris ». On a retiré le coffrage :

seule est restée la voûte naturelle, épaisse de 3 mètres et inébranlable, capable de supporter des pressions de 7 kg/cm<sup>2</sup>. Le couvercle s'est refermé sur « Camp Century ». La rue principale fut pavée de bois, pour que les chenillettes puissent circuler. Alors, à l'intérieur de son glaçon, le terrier s'aménagea ; les hommes organisèrent leur existence souterraine. La lumière électrique se mit à éclairer, pour ne plus s'éteindre, la cité clandestine, tandis qu'en dehors régnait le soleil de minuit ou la nuit ininterrompue de l'hiver boréal.

La ville-sous-marine avait besoin d'issues de secours. On ouvrit 15 écoutilles dans la toiture, et ce ne fut pas une mince affaire que de travailler dans les cheminées d'accès contre le vent glacial qui s'engouffrait, contre ses hurlements stridents qui brisaient les oreilles. Mais les hommes savaient que ces trappes seraient leur seule chance de salut, si jamais un effondrement, une explosion, un incendie bloquaient l'unique rampe de sortie et transformaient « Camp Century » en Pompéi des glaces. A quelques centaines de mètres en surface, on a construit un refuge : un blockhaus de sauvetage, avec radio. Les quelques chenillettes à neige qui font le « taxi » dans la ville invisible seraient incapables d'évacuer sa population sur Thulé. Essayer de traverser à pied cette banquise maudite et ses tempêtes de neige, serait du pur suicide. A « Camp Century », on vit en naufragés. Et il y a toujours l'éventualité d'une attaque nucléaire sur Thulé, qui en un instant fondrait la citadelle des glaces comme du sorbet sous un lance-flammes.

### **La ville frigorifiée craint la chaleur**

Le huis-clos est quasi total. Des vents terribles viennent frapper à la porte basculante de la ville, qu'il faut tenir constamment fermée. Les tunnels, autrement, seraient engorgés de neige. Dans la « bonne » saison, la chaleur relative de l'air risquerait de ramollir les voûtes. Il ne faut pas que la température à l'intérieur de « Camp Century » monte plus haut que — 7°. On est même obligé de climatiser cette forteresse frigorifiée, d'évacuer l'air chaud qui s'y accumule. Les bungalows préfabriqués sont surélevés de 1,50 m du sol et en retrait des parois de glace, pour que leur chaleur n'entraîne pas le dégel.

Des aspirateurs géants captent l'air frais

sous la couche poreuse de neige : toute la population respire à travers ce masque filtrant. C'est ici le sanatorium idéal pour asthmatiques. Pas un atome de poussière, pas un grain de pollen. Les troubles respiratoires sont inconnus. Les maladies contagieuses, inexistantes. Le froid et l'isolement ont aseptisé cette colonie d'hommes. Cela n'empêche qu'on leur a interdit tout contact avec les Groenlandais, car ces derniers n'ont aucune immunité contre les infections, et une épidémie de simple rougeole pourrait très bien les décliner. D'ailleurs, les originaires de Thulé ont tous déménagé à une centaine de kilomètres plus au nord, pour suivre la faune dont ils vivent et que la venue des militaires a délogée des abords de l'ancien village.

La physiologie des citoyens de « Camp Century » doit s'accommoder de plusieurs changements. La terrible sécheresse de l'air, d'abord : les nouveaux arrivants, au bout de quelques jours, faiblissent par simple déshydratation. La soif, ici, est plus forte qu'au Sahara. On consomme des quantités formidables de jus de fruits ; la gourde est de rigueur, elle ne quitte jamais les côtés. Tout ce qui est en bois, même du plus sec, même du meilleur, qui ne devrait pas « bouger », se rétrécit et craque. Le confort, à « Camp Century », c'est d'avoir un humidificateur dans sa chambre.

Et puis, il y a la nourriture. La dépense de calories, dans cette vie en réfrigérateur, est exorbitante. Les appétits deviennent monstrueux, pantagruéliques. Les menus sont ici deux fois et demie plus copieux que l'ordinaire de l'Armée U. S., qui pourtant nourrit généreusement son homme. Rations colossales, plats à l'infini, quatre grands repas par jour, avec souper à minuit ; y a-t-il une autre popote au monde où le serveur demande à Bidasse : « Trois biftecks ou quatre ? » Même la lutte contre le froid, même le travail, n'arrivent à bout de tant de calories : les hommes sont tenus à une longue gymnastique quotidienne.

Le travail est dur, pourtant. Et au début, quand il n'y avait pas encore de roulement d'équipes et que c'était le premier été polaire dans la vie de ces hommes, ils continuaient à travailler dans le jour perpétuel et découvraient dans leur épuisement qu'il était 4 heures du matin. Sur quoi on installa des horloges de 24 heures, capables de distinguer la première partie du jour de la seconde.

Et puis, il y a la fatigue « vestimentaire ». Ces sapeurs de glacier transportent sur eux des kilogrammes de sous-vêtements, de chaussettes épaisses, de pantalons à doublure de poils redoublée d'une doublure de laine, de chemises à triples couches, de bottes pneumatiques Vapar, d'anoraks en pelisse, de mitaines, de casques fourrés, de lunettes noires — la mode esquimaude retouchée par les services scientifiques de l'U.S. Army, le fruit de minutieuses expériences menées sur la température du corps avec tout un arsenal de thermomètres à résistance, de thermocouples et de galvanomètres ultra-sensibles attachés à la peau.

Au poids des vêtements s'ajoute l'effet de l'altitude : on est juché sur la bosse de la calotte, une montagne de glace de 1 800 mètres. Le souffle est court et les pieds traînent, surtout quand la neige s'accroche aux semelles.

### **La caravane du cauchemar**

Tout est lourd à porter, à « Camp Century », surtout la solitude. L'été, des hélicoptères et des avions à ski relient ce monde perdu à la base mère de Thulé. Mais dès le début de novembre, quand le Soleil se couche pour l'hiver et que la tempête se réveille, la forteresse dans les glaces ne peut plus être ravitaillée que par terre. Les premiers temps encore, de petits convois légers arrivent à franchir les 180 km de désert en 24 heures. Et puis, le véritable blocus de « Camp Century » commence. D'étranges véhicules, mi-camions, mi-tanks, attelés à des trains de luges et à d'énormes roulettes glissant sur des patins et où 24 hommes peuvent dormir, se traînent en gémissant sur la piste, tâtent continuellement le terrain devant eux par peur de disparaître dans une crevasse. C'est la caravane du cauchemar : cela peut durer cinq jours comme cela peut en durer vingt. Un orage électrique peut interrompre les communications radio pendant toute une semaine.

Au bout du voyage, une centaine d'hommes attendent sous la nuit perpétuelle. L'hiver ajoutera un mètre et demi de neige au-dessus de leurs têtes et continuera à bâtrir la calotte de glace, dont personne ne sait dire quand elle a commencé.

**Georges DUPONT**

VOIR PAGES SUIVANTES

THULÉ (fin)



Un train de marchandises sur chenilles glisse péniblement dans cette espèce de crépu



é puscule bleuté où, pendant toute la saison d'été, le jour et la nuit se confondent.



L'idée : un petit manège télécommandé.

## L'HÉLICOPTÈRE PRISONNIER

# Un jouet agrandi forme des pilotes

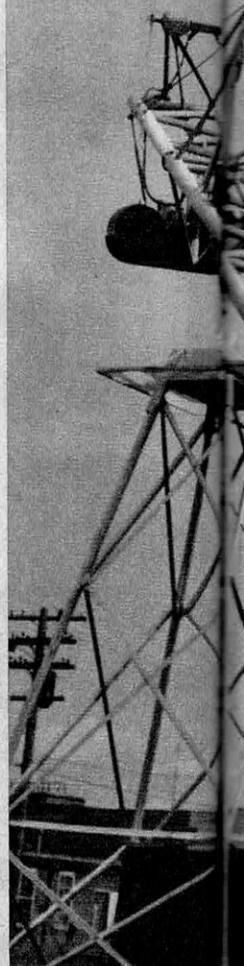
PETER Jacobs, un ingénieur d'Edmonton (Canada), reposait sur un lit d'hôpital. Il avait tout le loisir, au cours de ses longues journées d'immobilité, de réfléchir aux moyens de perfectionner la technique de pilotage des hélicoptères qu'il voyait passer à la hauteur de sa fenêtre ouverte. Un jour il se prit à penser que les pilotes d'hélicoptères perdaient de précieuses heures de vol à se débarrasser des mauvaises habitudes qu'ils avaient acquises lors de leur apprentissage sur des appareils fixés au sol.

Ce fut le point de départ du *Jaycopter*, appareil qui se manœuvre comme un véritable hélicoptère et s'élève, comme lui, au-dessus du sol jusqu'au moment où l'on s'aperçoit qu'il est fixé à l'extrémité d'un bras d'acier. Il plafonne à 25 m, peut décoller, faire des glissades, se poser. Mais il ne peut s'échapper. Retenu par le bras d'acier, il est contrebalancé par une série de poids.

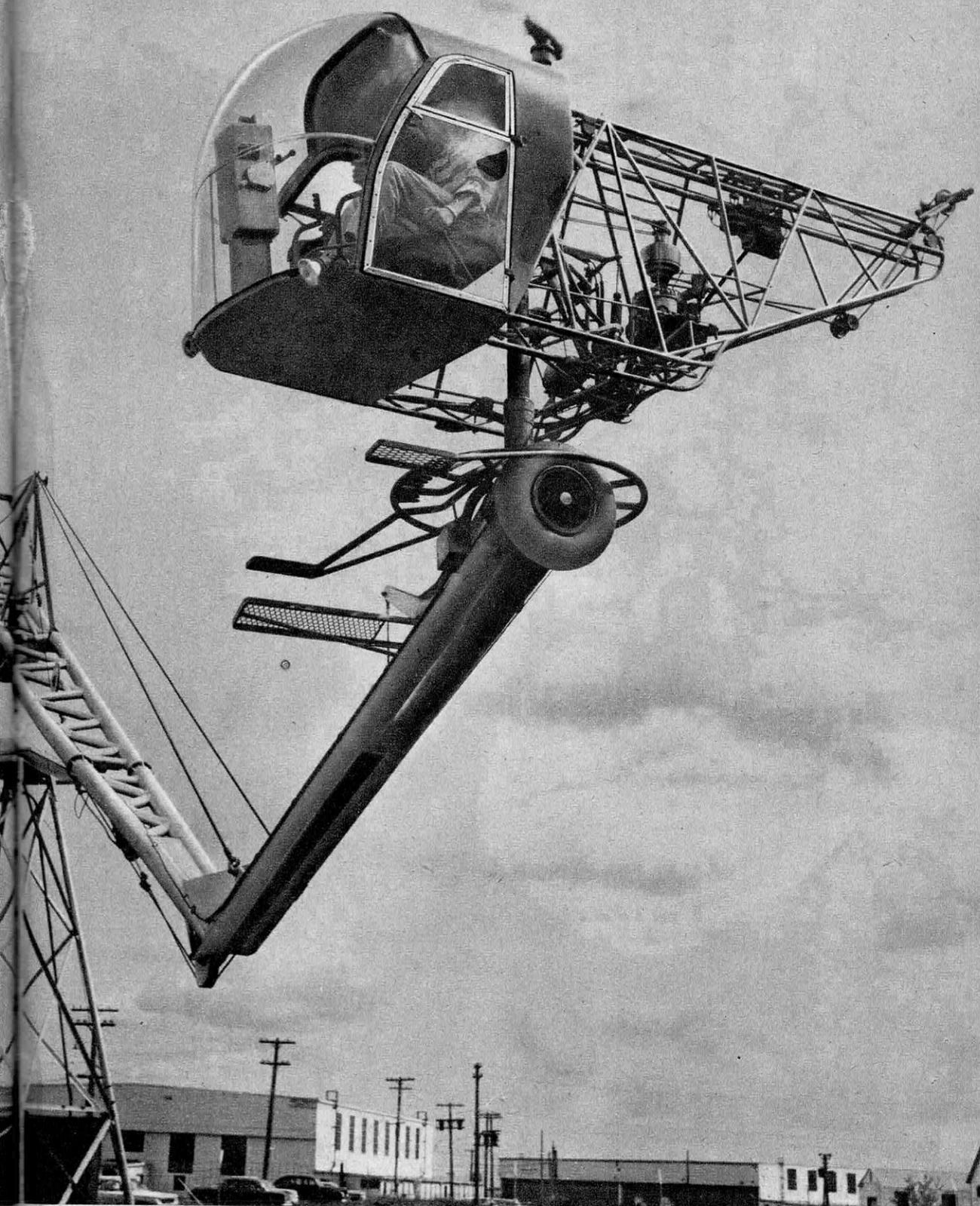
Le *Jaycopter* est mû par un petit moteur électrique de 7,5 CV. La faible consommation de ce moteur par rapport à celle d'un véritable moteur d'hélicoptère de 200 CV, permet de réaliser une économie appréciable au cours de la formation des jeunes pilotes. Ainsi, l'heure d'apprentissage sur un hélicoptère coûte environ 500 NF, alors qu'en la faisant payer 100 NF sur son *Jaycopter*, Jacobs réalise des bénéfices...

L'entraînement des pilotes était à l'origine la seule utilisation que Jacobs envisageait pour son appareil. Mais il s'aperçut par la suite que d'autres possibilités lui étaient ouvertes, notamment dans les fêtes foraines.

Ed. LANNES



L'application :



un hélicoptère captif, dirigé par le pilote, et permettant toutes les manœuvres.



rié  
nque  
Par  
sm  
me

# De la course au tourisme

**P**OUR le public, le motonautisme n'évoque encore très souvent que ces engins de course qui ricochent sur l'eau à la manière de galets et dont les moteurs déchirent l'air de leurs brusques reprises. Il faut dire d'ailleurs que c'est sous cette forme spectaculaire que se présente le motonautisme. La foule massée sur les quais peut, mieux que dans une course auto, suivre les péripéties des épreuves, apprécier les prodiges d'équilibre des pilotes, espérer secrètement, éprouver de fortes émotions : l'un des engins oubliant, par exemple, de retomber du bon côté. C'est en somme, à peu de choses près (et la gravité de la plupart des accidents en moins) l'attrait des courses de bolides automobiles.

### *Le tourisme associé au sport*

Ce pouvoir d'attraction sur les foules est bénéfique, car il fait découvrir au badaud un visage du motonautisme beaucoup plus à sa portée. Il ne peut être question pour lui de se risquer dans de tels engins, sinon en rêve. Mais en restant sur les berges où ses premières émotions l'ont figé, il apprend, il voit, qu'il existe d'autres hors-bord de tourisme qui peuvent aussi courir sans être aussi casse-cou, ces mêmes hors-bord étant capables de lui faire goûter les charmes de la promenade, de la dinette sur l'eau, comme les joies du ski nautique, de la chasse au gibier d'eau ou de la pêche au « gros » maintenant très à la mode.

Piqué par la curiosité il lira les rubriques nautiques de certains journaux non spécialisés. C'est là qu'il découvrira que sur l'eau comme sur la route il existe d'autres courses telles que Lyon-Cannes, de nombreux rallyes sur le Rhin, à travers la Manche, le long des côtes d'Angleterre, de la Méditerranée et même des expéditions en simples canots pneumatiques Zodiac comme celle de Calvi à Cannes qui a été organisée récemment par le Club

Kirié

Vainqueur des 6 heures  
de Paris sur coque  
tourisme Kirié  
avec moteur Mercury 80 ch.

Motonautique Fluvial et Maritime. C'est un nouveau monde qui s'ouvrira à lui.

Dans les revues nautiques, il s'intéressera aux formes des coques, à leur structure, à leurs prix comme à celui des moteurs. Il y cherchera le bateau de ses rêves : de 4 à 6 places pour pouvoir emmener sa famille; coque en plastique ou en caoutchouc pour éviter les ennuis de peinture et parfois de garage, mais appartenant à une catégorie lui permettant éventuellement la compétition; moteur hors-bord pour plus de simplicité de transport, de stockage, d'entretien, d'une puissance d'environ 35 à 40 ch autorisant des pointes de vitesse et le ski nautique. Il ne lui restera plus qu'à consulter ses possibilités financières.

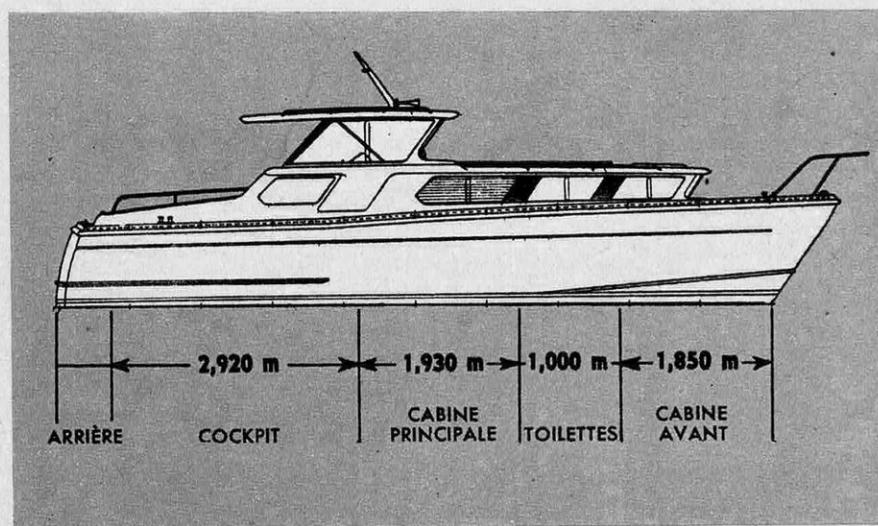
### La vie totale sur l'eau

Ses premiers pas sur l'eau le conduiront sans doute à la pointure au-dessus, au cabin-cruiser ou vedette habitable qui supprime d'un seul coup la recherche d'une villa ou d'un hôtel. Il pensera certes aux servitudes d'entretien, d'hivernage, de transport qu'un bateau de 7 à 9 mètres peut entraîner. Les récentes nouvelles du Yachting auront plutôt tendance à le raffermir dans ses projets.

Un Conseil National de la Navigation Touristique et Sportive vient en effet d'être créé. Ce sera le seul client valable que les organismes d'État cherchaient depuis longtemps. C'est lui qui pourra coordonner les activités



Ce cabin-cruiser Power Cat de 6,10 m offre



### UN DES CABIN L'EUROYACHT:

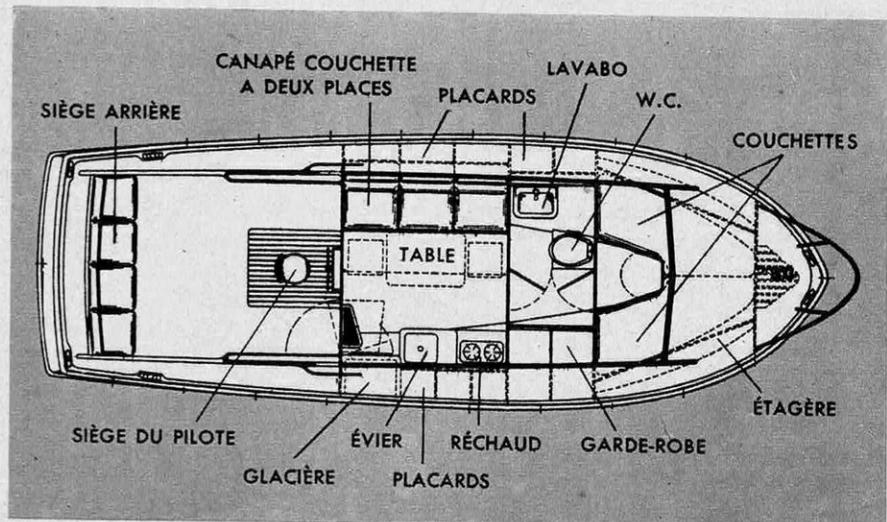
Ce bateau, en polyester stratifié, a un pont revêtu d'une couche antidérapante, une lisse et un liston en teck blanc, facile à remplacer en cas d'avarie. L'emplacement pour bains de soleil est aussi en teck blanc. Glaces et pare-brise sont en sécurit. Les boiseries intérieures sont peintes ou vernies; l'ensemble des peintures internes et externes offre des combinaisons de couleurs très attrayantes. Les amé-



grâce à ses deux coques, un très grand volume utile. Il est propulsé par deux hors-bord.

## CRUSERS DE LE POLYSTAR

ameublement comportent: réchaud, évier, glacière, vaisselier, lavabo, W.C., ainsi que de nombreux volumes de rangement et une garde-robe spacieuse. Le moteur diesel Bedford de 52 ch permet une vitesse de croisière de 9 nœuds, ses deux réservoirs de 200 l assurant une autonomie de 250 miles. Tous les instruments sont groupés sur le tableau de bord du poste de pilotage qui comprend aussi un compas à éclairage.



de tous, les réglementer sans doute un peu, mais les développer harmonieusement.

Dans les projets et les vœux de ce Conseil encore officieux se trouve la remise en état de nombreux ports; déjà deux petits ports de Corse ont été désensablés et, dans le port de Bénodet, l'amélioration de certaines installations a été décidée. Les ports qui ont été choisis comme premier point d'appui pour la plaisance sont Ouistreham sur la Manche, la Trinité en Bretagne du Sud, la Rochelle sur l'Atlantique. En Méditerranée, en plus du nouveau port de plaisance de Cannes qui sera financé par des organismes privés, la création de « Marinas », ports artificiels semblables à ceux de Floride, a été envisagée pour désencombrer les ports azuréens.

La circulation sur les voies navigables sera facilitée, et déjà aux Andelys, sur la Seine, un petit port intérieur est en voie d'aménagement. Pratiquement aucun bassin de commerce existant ne devrait être comblé. Au lieu de l'être, celui du Havre va revenir à la plaisance. Suivront sans doute bien d'autres ports actuellement désaffectés, ceux de Vannes et de Redon entre autres qui, sur la Côte Sud de Bretagne offriront d'excellents hivernages.

Dans le même ordre d'idée, de nombreuses bases légères de yachting seront développées. Certains groupements ont déjà pris les devants, tant sur les côtes que sur les plans d'eau de l'intérieur. Ils ne peuvent que servir d'exemple à ceux qui suivront, que ce soient les diverses bases du TCF, celle des Glénans spécifiquement destinée à la voile, ou celle polyvalente et ultra-moderne de Bendor.

### Une heureuse initiative européenne

Parallèlement des organisations commerciales font de louables efforts pour faciliter la pratique du motonautisme. Parmi elles, l'Euroyacht a particulièrement retenu notre attention car il combine heureusement un service d'achats, un service d'entretien et même d'hivernage, ainsi que de multiples avantages dont la disposition d'amarrages gratuits en Méditerranée n'est pas le moindre.

On peut faire le choix entre trois types de Yacht en polyester construits en série, spécialement conçus par l'architecte naval André Mauric de Marseille. Tous trois comprennent quatre couchettes dans la cabine et deux

éventuellement dans la cabine de pilotage, une cuisine moderne, une glacière, un cabinet de toilette, etc. En somme de véritables maisons flottantes.

De nombreux cabin-cruisers sont équipés de moteurs hors-bord de 75 à 80 ch et, mieux, de deux moteurs accouplés. Mais au delà de 6 mètres, et dès que l'on veut s'offrir de véritables croisières, il est normal que le facteur consommation, donc économie, prenne le dessus. C'est pourquoi Euroyacht propose des moteurs diesel Bedford (General Motors). Toutes les commandes sont groupées sur le tableau de bord du poste de pilotage analogue à celui d'une voiture. La longueur des yachts est de l'ordre de 9 mètres, leur largeur 3,10 m, leur hauteur libre 1,83 m. Ils sont construits sur les chantiers de Verschuren-Westhaven Polyboat S.A. à Amsterdam. Leurs prix sont voisins de 50 000 NF. inclus les droits d'amarrage.

### Sur tout le littoral méditerranéen

Actuellement le port d'attache est Toulon, tant que le port central aménagé près des îles d'Hyères ne sera pas terminé. Le personnel d'Euroyacht aide à embarquer, donne des indications concernant la navigation et contribue au ravitaillement. Les moniteurs de navigation peuvent rester à bord lors des premières excursions.

Un grand nombre d'escales sont prévues dans les ports de Saint-Tropez, Cannes, Monaco et plus tard le long de la côte italienne jusqu'en Sicile.

Si au cours de longues croisières, on n'a plus le temps de ramener le yacht à Toulon, le personnel d'Euroyacht pourra s'en charger. A la fin de la saison le yacht et le moteur sont contrôlés, nettoyés, mis en hivernage. L'été suivant, le yacht sera préparé à temps pour la navigation. Les usines Bedford ont à Toulon des monteurs. Enfin les hôtes et les hôtesses de l'Euroyacht sont polyglottes.

Comme on le voit, la plupart des soucis des propriétaires de yacht sont dissipés et ils ne risquent plus de se transformer en amoureux du quai de peur de se faire chiper leur place. A eux les nuits limpides au creux des bases perdues, les promenades insouciantes de port à port. A eux, la mer, le soleil et le vent.

A. C. GIRARD



## **Place pour le nouvel Evinrude**

Les hors-bord Evinrude 1961, les plus sûrs pour les débutants, une passionnante découverte pour les « anciens » du moto-nautisme. Seul Evinrude offre une qualité et une robustesse dues à cinquante-deux années d'expérience. Quel hors-bord Evinrude convient le mieux à votre bateau ? Quel modèle est le mieux adapté à votre sport préféré ? Votre concessionnaire Evinrude vous donnera ces renseignements et bien d'autres encore. Rappelez vous aussi qu'il dispose des véritables pièces Outboard Marine. Rendez-lui visite dès aujourd'hui, ou écrivez à Outboard Marine International S. A., Dept. E 47-6, Box 830, Nassau, Bahamas. Distributeur mondial de Evinrude, Gale, Johnson Outboard Motors. Véhicules utilitaires Cushman. Tondeuses à gazon à moteur Lawn-Boy. Scies à chaîne Pioneer.

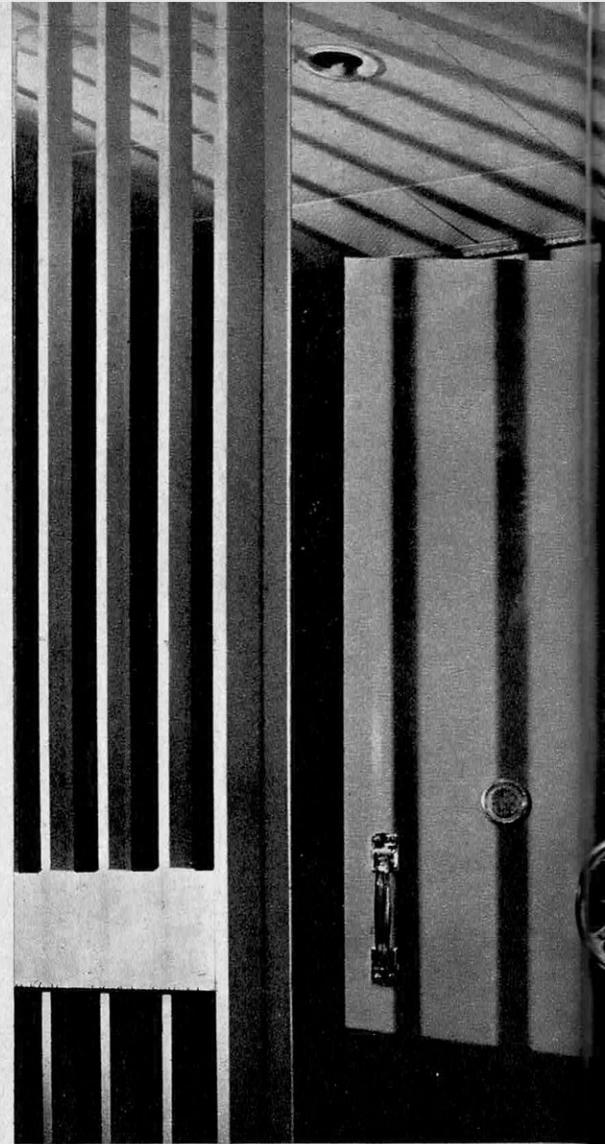


**OUTBOARD MARINE INTERNATIONAL S.A.**

**Importateur pour la France: SALON NAUTIQUE**  
**29, avenue de la Grande-Armée, Paris 16<sup>e</sup>**

# Nos banques sont-elles bien protégées?

**une guerre silencieuse  
oppose techniciens  
et malfaiteurs :  
c'est la vieille  
lutte de l'obus et  
de la cuirasse  
qui se rallume.  
Mais ici, l'avantage  
semble rester  
à la cuirasse... et  
aux honnêtes gens.**



**N**OTRE argent est-il bien protégé? Oui, répondent les banquiers, quand il est dans les banques. Non, répondent les techniciens de la protection, pas dans toutes les banques.

Le nombre impressionnant de « hold-up » et grands cambriolages rapportés depuis quelques mois par la presse quotidienne a réveillé chez bon nombre de Français l'inquiétude qui tenaillait les habitants de Chicago à l'époque « héroïque » des Dillinger. La boîte à thé et les dessous de matelas, cachettes traditionnelles, ont perdu leur faveur. Il faut pourtant garder chez soi un peu d'argent. Un coffre-fort? Mais, quand ils ne peuvent l'ouvrir sur place, les cambrioleurs l'emportent avec eux : rien n'est plus aisés, paraît-il, pour deux hommes bien portant que de transporter un coffre-fort de



100 kg jusqu'à la voiture ou la camionnette qui attend en bas. 200 kg, alors, 300 kg, 400 kg?... Mais l'audace des voleurs est grande : on a vu ainsi disparaître des coffres-forts de près d'une demi-tonne sans laisser d'autres traces que des entailles dans le chambranle d'une fenêtre et... quelques flocons de poussière !

« En vérité, déclarent les fabricants de coffres-forts, la sécurité ne commence qu'après 400 kg. » Cinq cents kilogrammes ! Cela représente un beau poids et déjà un meuble coûteux. Investir de l'argent dans une pareille protection, cela n'est décidément pas le problème de tout le monde.

Rassurons vite le particulier qui s'inquiète d'un endroit où il puisse serrer ses économies : la France n'est pas Chicago. L'argent, jusqu'aujourd'hui, n'y court de risques que

lorsqu'il se déplace « à l'air libre », sur le trajet qui va du particulier à la banque et de la banque au particulier. « Dans les banques, disent les banquiers, il est à l'abri. »

Voire.

### **Une école de « fric-frac »**

« Il y a des styles de cambriolages, nous déclarait confidentiellement un spécialiste du « milieu ». Il y a ainsi le style parisien, le style stéphanois, le style lyonnais, le style marseillais. Il y a dans l'ensemble un style français. Celui-ci répugne à l'attaque des banques. » Opinion fondée sur des considérations psychologiques qu'il n'est pas de notre ressort d'apprécier...

De célèbres fabricants de coffres-forts se sont montrés à peu près aussi affirmatifs : « Aucun cambrioleur possédant son bon sens ne s'attaquera à de grandes banques. Les explosifs ? Mais c'est parfaitement démodé. Cela fait du bruit et c'est dangereux. Le plastic a été éliminé du « métier » : il a plus souvent raison du plastiqueur que du coffre... »

Voici toutefois quelques chiffres qui semblent démontrer que les cambrioleurs anglais, par exemple, n'apprécient pas du tout les possibilités de leur activité de la même façon : entre 1958 et 1960, les cambriolages de banques par explosifs dans le Royaume-Uni ont été de loin plus nombreux que les cambriolages par toutes autres méthodes : 31, dont 9 ont réussi et 22 ont échoué. Les chiffres des autres « techniques » sont les suivants : 16 cambriolages au chalumeau à acétylène, dont un seul a réussi, et 4 cambriolages au chalumeau à arc, dont 2 ont réussi...

Il y aurait donc lieu de craindre que le seul respect des « styles », la répugnance pour les attaques de banques et la méfiance à l'égard des explosifs ne soient pas des garanties suffisantes pour la sécurité des banques. Et l'on pourrait méditer avec inquiétude sur les conséquences des leçons que les partisans de « l'école française » pourraient tirer de leurs confrères d'outre-Atlantique. Ne signale-t-on pas qu'une véritable « université » clandestine du cambriolage a été découverte il y a quelque temps au Canada ? Les « cours » s'y donnaient dans un



*Sans quitter son pupitre, le gardien observe l'entrée d'une voiture par l'une des portes de la banque.*

## Le système français

Systèmes d'alarmes sonores, surveillance par télévision, mais systèmes de protection diurne insuffisants (du moins, si on les compare à ceux utilisés aux États-Unis).

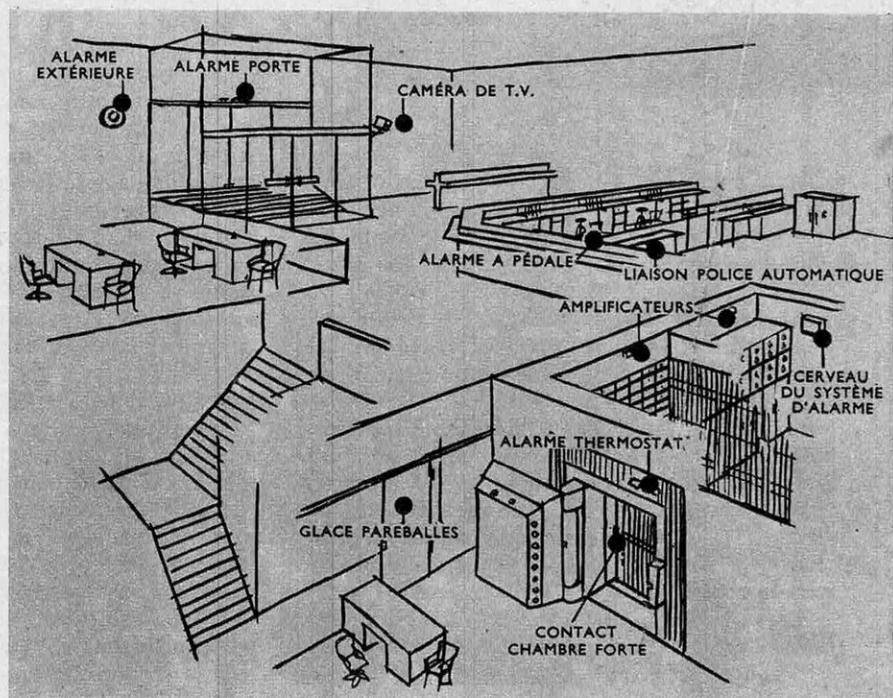
garage désaffecté et portaient à la fois sur les modes d'effraction des différents types de coffres, et sur les « styles » d'effraction. Les coffres qui servaient pour les « travaux pratiques » étaient eux-mêmes volés dans des firmes de coffres-forts ! Et le conseil essentiel que les « professeurs » donnaient à leurs « élèves » se résumait ainsi : « Évitez d'adopter un style. »

Oui, vraiment, il y aurait lieu d'être inquiet...

### **Pas de gaz lacrymogènes, s.v.p.**

Obligées depuis longtemps d'affronter les attaques de malfaiteurs aussi hardis qu'habiles, les banques américaines ont certainement atteint un haut degré de perfection en matière de protection. Des réseaux de faisceaux infrarouges invisibles protègent les coffres nuit et jour, tandis que des amplificateurs de son ultrasensibles (qui déclenchent l'alarme au simple frôlement d'une semelle de feutre sur le sol ou au froissement d'un billet de banque), des détecteurs à thermostats et des bouches à gaz lacrymogènes, ainsi que de nombreux autres dispositifs montent une garde vigilante. De la sorte, les méfaits des deux grandes catégories, attaque à main armée et effraction nocturne, ont considérablement baissé.

« Pour ce qui est de la protection nocturne, nous affirment des spécialistes de la protection



bancaire, nous n'avons rien à envier aux Américains. Nos clients, sans doute, répugnent à l'emploi des gaz lacrymogènes : en cas d'incendie ou de fausse alarme, ils pourraient être très gênants. Et nous, nous répugnons également aux réseaux de faisceaux infra-rouges réfléchis par des lames de miroirs. Supposez que le jeu des miroirs se détraque par suite de vibrations de l'édifice : c'est l'agaçante fausse alarme ! »

Une extraordinaire panoplie de dispositifs techniques remplace avantageusement infra-rouges et gaz lacrymogènes, pour la protection des banques françaises contre l'effraction nocturne (quant à l'attaque à main armée, hélas, bien des perfectionnements s'imposent dans de nombreuses banques).

Ces dispositifs ne sont, bien sûr, jamais tous mis en place dans le même établissement. En voici les deux principaux types.

### Surveillance par télévision

Le premier type comporte un circuit parcouru par un courant permanent, relié d'une part à une batterie de tension, de l'autre à un relais téléphonique. Là-dessus sont intercalés des dispositifs de déclenchement fonctionnant par coupure du courant. Ces dispositifs sont composés de détecteurs de chocs et de contacts de sécurité.

En d'autres termes, dès qu'un malfaiteur pénètre dans l'établissement et s'approche des points névralgiques qui jalonnent l'accès au coffre, les détecteurs de chocs et les contacts de sécurité en sont informés.

Ces détecteurs perfectionnés sont du type microrupteur et se composent essentiellement d'un mécanisme à lames vibrantes contenu dans une boîte métallique d'aluminium ou de fonte. Les lames ont chacune une période de vibration différente ; elles sont maintenues en contact par un dispositif micrométrique qui fait varier la pression de contact selon le poids de l'objet à surveiller. Il est évident, par exemple, qu'une porte vibre plus facilement qu'un coffre, et qu'une verrière vibre plus facilement qu'une porte.

Si une porte ou une fenêtre venait à s'ouvrir soit par effraction, soit parce qu'elle a été mal fermée, un contact de sécurité en argent déclencherait l'alarme. Celle-ci serait donnée par un coffret répétiteur protégé. Une « sonnerie tyrolienne », un klaxon ou une sirène retentirait automatiquement. Les gardiens préviendraient la police, accourraient, etc.

Ce double barrage électrique se protège lui-même ; c'est-à-dire que si l'on tente d'ouvrir les détecteurs, les boîtes de dérivation ou de répartition, les tableaux de commande, d'alarme ou de répétition d'alarme, de même que si l'on

tente de débrancher ou de court-circuiter la batterie, l'alarme se déclenche quand même. Car les avertisseurs fonctionnent de façon autonome.

Tout cela est déjà beau ; il y a mieux : les détecteurs à amplificateurs. Ce sont des détecteurs microphoniques du type piézo-électrique, qui amplifient des bruits extrêmement faibles : une semelle qui craque, un chalumeau oxydrique que l'on allume, font assez de bruit pour déclencher l'alarme.

Ces détecteurs sont « intelligents » : ils distinguent, en effet, les bruits ambients, trains, camions, métros, bruits de rue, etc., et les bruits intérieurs insolites. Il a été prouvé que les tentatives de cambriolage produisent généralement les mêmes harmoniques ! Le passage d'une souris, hélas, peut au stade actuel déclencher aussi bien l'alarme que le pas d'un malfaiteur ; mais, puisque les Américains espèrent arriver à fabriquer un amplificateur-radar capable de reconnaître les pas de différents individus (directeur, sous-directeur, caissier, veilleur de nuit, etc.), il n'est pas interdit de penser qu'un jour on puisse dresser l'amplificateur à reconnaître également le trottinement d'une souris...

Pour l'instant, même à la Banque de France, l'une des mieux protégées de toutes, bien sûr, équipée de ces détecteurs-amplificateurs, on se contente de faire la chasse aux souris.

Enfin, pour la protection nocturne aussi bien que diurne, une installation de surveillance par télévision permet au gardien de surveiller les entrées et les issues de la banque. Orientable à distance, la caméra de prise de vues peut fouiller les coins sombres, dénoncer tout individu ou toute animation suspecte et permettre au gardien d'alerter à temps la police, sans quitter son pupitre.

### Et pendant le jour ?

Gaz lacrymogènes mis à part, nous n'avons donc rien à envier aux Américains dans le domaine de la surveillance nocturne. Et la surveillance diurne ?

Dieu merci, certaine forme de gangstérisme étranger qui consiste à glisser au caissier d'une banque un billet portant le chiffre de la somme désirée, tandis que l'on braque sur lui un revolver dissimulé pour le réduire au silence, ce gangstérisme-là nous est inconnu. L'attaque à main armée en France, dans une banque, ne s'est presque jamais produite. Mais s'il s'en produisait une ?

Il faut alors avouer que plusieurs banques sont mal protégées contre ce risque. Les firmes de protection françaises ont bien prévu des systèmes d'alarme invisibles. Ce sont soit des

pédales de parquet en aluminium fondu, soit des boutons-poussoirs, soit des barres de contact, des plinthes mobiles, etc., mais peu de banques encore les ont installés. A supposer que des malfaiteurs trouvent l'audace nécessaire pour tenter une attaque de jour, s'emparer du caissier et le forcer à ouvrir le coffre sans déclencher une alarme, il se trouverait un certain nombre d'établissements dépourvus de moyens de défense.

On peut, par exemple, souhaiter que nos banques adoptent le dispositif américain de la caméra de prise de vues, déclenchable à distance et filmant le détail de l'agression.

Si les honnêtes gens ont des raisons d'optimisme, reconnaissions que c'est un optimisme modéré.

### **Gare au chalumeau à plasma !**

« Nos coffres modernes ? Inattaquables ! nous répondait récemment une firme de protection française. Construits en acier spécial au manganèse, imperforable aux outils mécaniques et protégeant toutes les faces du coffre, protégés contre l'incendie par un isolant puissant, comportant dans la profondeur de leurs parois une plaque de matériau réfractaire dont nous gardons la formule secrète, ils défient tous les chalumeaux oxyhydriques et oxyacétyléniques...»

Que des cambrioleurs extrêmement astucieux, soutenus par la complicité du gardien, parviennent à forcer le barrage électrique d'une banque, les coffres résisteront-ils par leur seule vertu ? Dans la plupart des cas, des coffres modernes, c'est-à-dire effectivement construits en acier au manganèse et en matériaux réfractaires, résisteront au moins assez longtemps — trois heures environ pour la première enveloppe — pour que cela décourage les malfaiteurs.

« L'essentiel, disent les spécialistes, c'est à la fois d'augmenter la résistance du coffre et de limiter le temps nécessaire à la disparition du malfaiteur : la meilleure des protections reste toujours la police. »

Sage parole. Car des malfaiteurs qui seraient au courant des derniers progrès en matière de chalumeau pourraient triompher des coffres les plus résistants. Le chalumeau à plasma, qui soumet un gaz à un rayonnement concentré d'ondes-radio à très haute fréquence, 2 400 mégacycles par exemple, produit des radicaux libres qui se recombinent lorsque le courant gazeux frappe un corps solide... à une température de quelque 3 000° au moins et de 10 000° au maximum ! Or, une pareille flamme coupe n'importe quel acier de coffre-fort actuel comme un couteau coupe du beurre !

Les cambrioleurs ne sont pas des ingénieurs ? Il semble pourtant tout à fait vraisemblable que

des cambrioleurs anglais aient récemment réalisé un chalumeau à plasma portatif, car on a trouvé l'été dernier un certain nombre de coffres-forts dits « imprenables » transformés en ferraille et vidés de leur contenu. L'énergie électrique avait été empruntée — ô ironie ! — au compteur de la banque.

Les milieux bancaires londoniens s'en sont émus. Récemment, le grand quotidien « The Financial Times » déplorait qu'en dépit de l'alerte, beaucoup de banques aient négligé jusqu'ici de munir leurs compteurs d'un relais à surintensité, donnant immédiatement l'alarme à la police dès qu'on tire du compteur une énergie anormale. En France, il semble que l'on ne soit même pas conscient de ce danger. Donnons ici l'alarme : pour peu que les malfaiteurs se soucient de moderniser leurs techniques, il est à craindre qu'ils ne remportent, au début tout au moins, des succès faciles.

Les systèmes de protection de nombreuses banques françaises sont hélas ! vieux de près d'un demi-siècle. Bien des portes blindées, bien des caves d'acier sont en acier facilement détrempeable, et le manque d'information des cambrioleurs est quelque fois la plus sûre protection de ces banques. Il existe des lacunes sur lesquelles nous préférerons ne pas insister. Se souvient-on, par exemple, de ce grand établissement de la région parisienne dont l'accès aux coffres n'était défendu que par des simples portes de tôle, et qui fut, bien sûr, délesté du double de la somme annoncée par la presse, soit un milliard anciens ?...

### **La technique à leur service**

Il n'est pas de parade absolue contre les malfaiteurs : même l'obstacle d'un compteur à surintensité peut être tourné : il serait parfaitement possible, par exemple, à des bandits bien organisés de tirer d'un immeuble voisin de la banque l'énergie nécessaire au fonctionnement d'un chalumeau à plasma ; quelques mètres de câble, guère visible la nuit, suffiraient à l'alimentation de l'outil.

Cela ne signifie pas que les cambrioleurs aient la partie belle : un réseau de protection soigneusement conçu et pourvu des perfectionnements récents peut élever si haut le degré de sécurité que les cambrioleurs finiraient par porter ailleurs leurs discutables talents. Actuellement, l'argent entreposé dans les banques ne court sans doute pas de risques exceptionnels.

Mais attention aux changements de « style » du « milieu » ! La technique, c'est là son vice et sa vertu tout ensemble, appartient à tout le monde ; il appartient aux honnêtes gens d'en conserver le privilège.

**Georges KETMAN**

# Dans la gamme prestigieuse des appareils **VOIGTLÄNDER**

Roudeux 645



## **VITO CLR**

Objectif LANTHAR 1 : 2,8 F = 50 mm  
ou COLOR-SKOPAR 1 : 2,8 F = 50 mm  
Obturateur PRONTO LK  
(de 1/15 à 1/500 sec.)  
Retardement et prise flash  
Viseur VOIGTLÄNDER KRISTALL  
à cadrage lumineux (rapport 1 : 1)  
Cellule photo-électrique couplée  
et télémètre couplé.

**VITO C**  
**VITO CD**  
**VITO CL**  
**VITO CLR**

**choisissez celui  
qui convient  
exactement  
à vos désirs.**

Tous ces modèles  
élégants,  
pratiques  
robustes,  
sont dotés  
du célèbre objectif  
VOIGTLÄNDER  
et présentent  
les mêmes remarquables  
qualités de fabrication.

TRADITION, QUALITÉ ET PRÉCISION  
ONT CONSACRÉ  
LA RENOMMÉE MONDIALE DE



POUR SON OBJECTIF MERVEILLEUX

# EDF

## remet les p

### Trois microcentrales C'est un exemple pour

**G**ÉNISIAT, Roselend, Serre-Ponçon... Longtemps E.D.F. a jonglé avec les records. L'idée de centrale électrique semblait inséparable de celle de réalisation géante. Mais voici du nouveau, discret et économique. Les microcentrales vont équiper la Mayenne. 3 fonctionnent déjà. On les aperçoit à peine du coteau. C'est une révolution.

L'histoire de la Mayenne, la rivière des châteaux, promue par la grâce d'E.D.F. au rang de banc d'essai des microcentrales nationales, s'inscrit dans le cadre de l'existence paisible de Mademoiselle Joséphine Chamarret, 64 ans, 37 ans de service aux Ponts-et-Chaussées, doyenne solitaire des éclusières de l'Ouest.

62 ans durant, Joséphine a vu défiler entre les portes de l'écluse de Grenoux les chalands chargés de chaux et de sable qui faisaient la navette entre St-Baudelle et Laval. Depuis deux ans, elle ne voit plus défiler que des kilowatts.

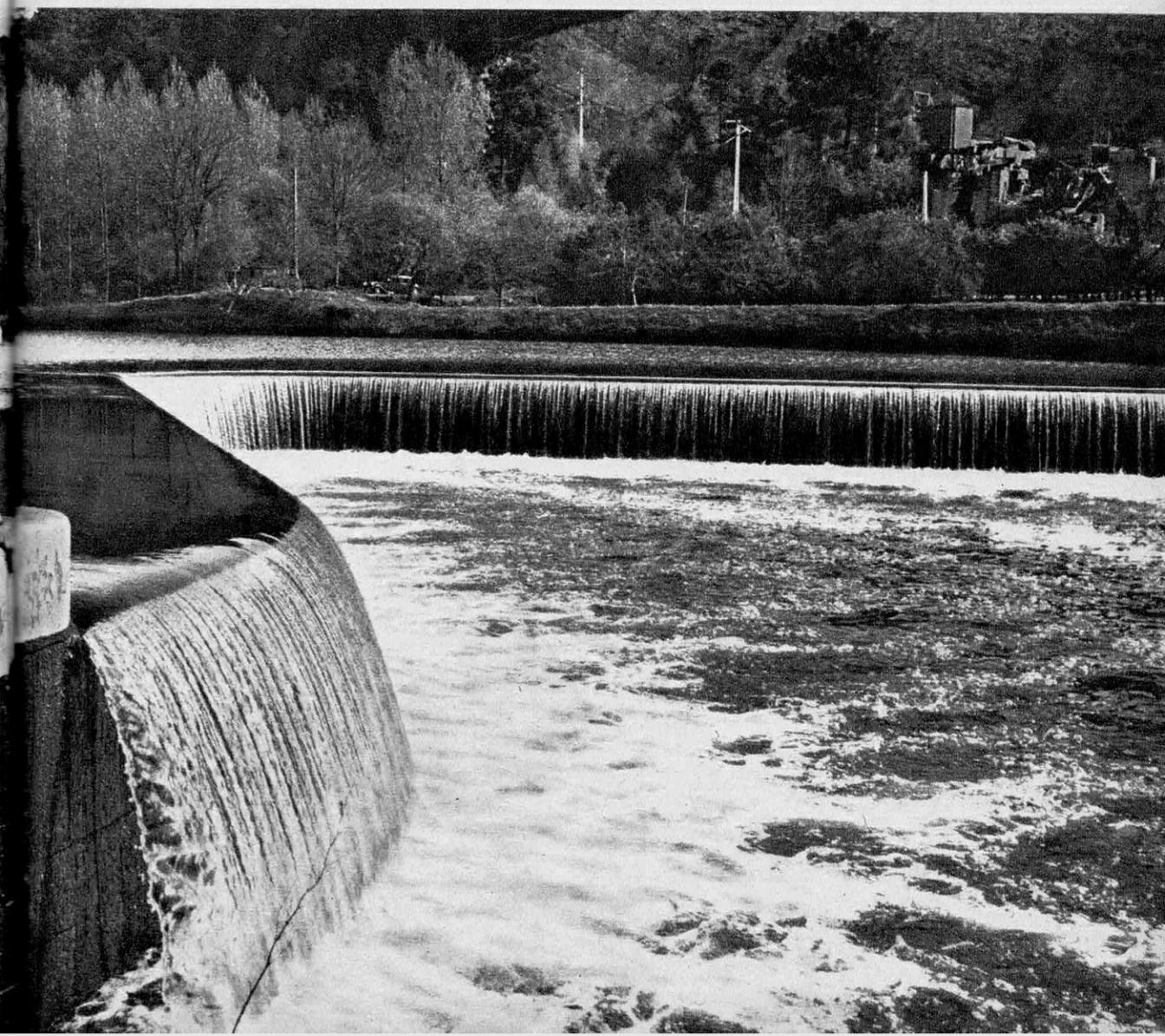
— J'entends encore l'appel des mariniers, raconte-t-elle, mélancolique. Il y avait parfois deux, trois bateaux *d'une vue*. Je les connaissais tous. Le temps de me munir des engins de secours réglementaires (la bouée, le corset de liège, la boîte à pharmacie) et j'accourais. Le flot montait dans le bief ! A 13 ans, je tournais déjà la manivelle. A 27 ans, j'ai pris la succession de mon père (6 000 anciens francs par mois). En 1962, je prendrai ma retraite... Je serai restée vieille fille pour l'amour de ce coin de rivière où ne conduit même pas une route, et j'aurai vu passer le dernier transport fluvial de la Mayenne. C'était pendant l'hiver 1959. Un bateau de sable.

La roue tourne...



# petites rivières au travail

des électricques fonctionnent déjà sur la Mayenne  
dans les départements français sous-développés



La Mayenne n'était avant janvier 1954 qu'une bonne petite rivière de campagne agricole (195 km) fréquentée l'été par les pêcheurs de perche ou de gardon et, à intervalles de plus en plus éloignés, par les attelages des mariniers. Son importance économique tendait progressivement vers zéro et bien peu le déploraient dans une région surtout fameuse par ses gentilhommières et ses bouilleurs de cru, et où la seule implantation industrielle d'envergure était une entreprise de cimenterie.

Le coup de barre fut donné par E.D.F.

La grande Administration nationale qui a reçu pour charge de réaliser et de parfaire l'équipement énergétique du pays — tâche permanente qu'explique le doublement décennal de la consommation électrique — se trouvait placée, dans la Mayenne en particulier et dans tout l'Ouest en général, devant un problème technique et financier angoissant.

Il suffisait de jeter un coup d'œil sur une carte de la production et des mouvements de consommation de l'énergie (établie par les services d'E.D.F.) pour s'en rendre compte.

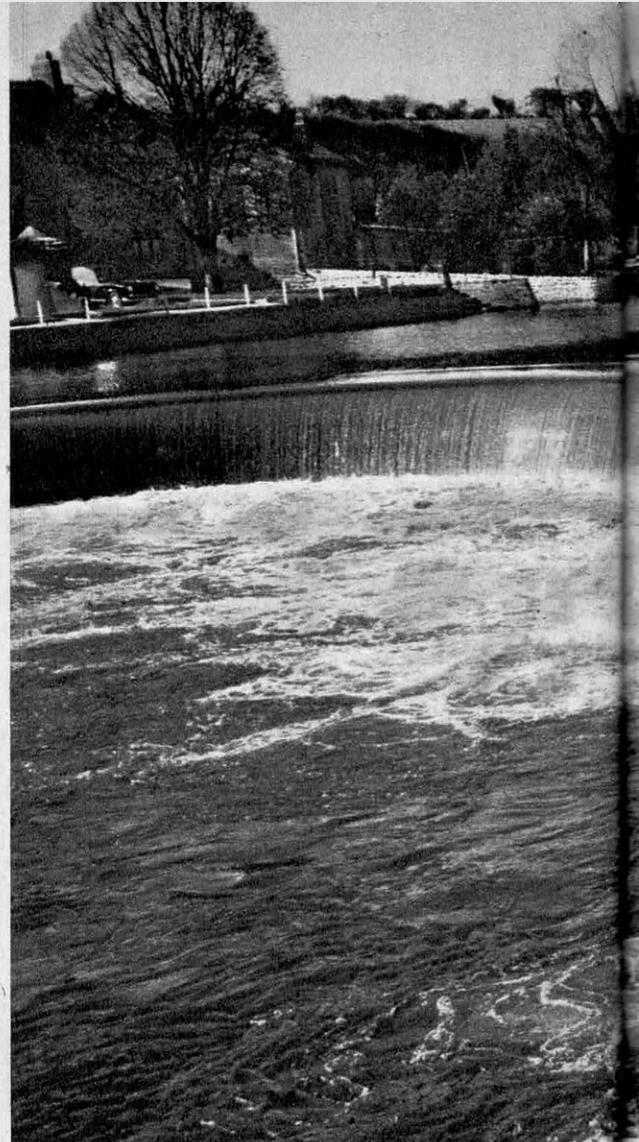
### **Trois « France » y apparaissaient**

La France de la production hydraulique, d'abord, qui était celle des grandes usines de haute-montagne et de vastes bassins fluviaux : Alpes, Jura, Massif Central et Pyrénées. Cette France était celle des réalisations fameuses : Génissiat, Donzère, Dordogne... (Au taux de 1960 : 40 350 millions de kWh).

La France de la production thermique, ensuite : Nord, région parisienne, Est sidérurgique, région stéphanoise, pays nantais... Cette France, moins connue, promettait cependant beaucoup, et on parlait déjà de l'alimenter en combustibles « nucléaire » et « gaz de Lacq ». (Au taux de 1960 : 31 800 millions de kWh). L'avenir lui appartenait.

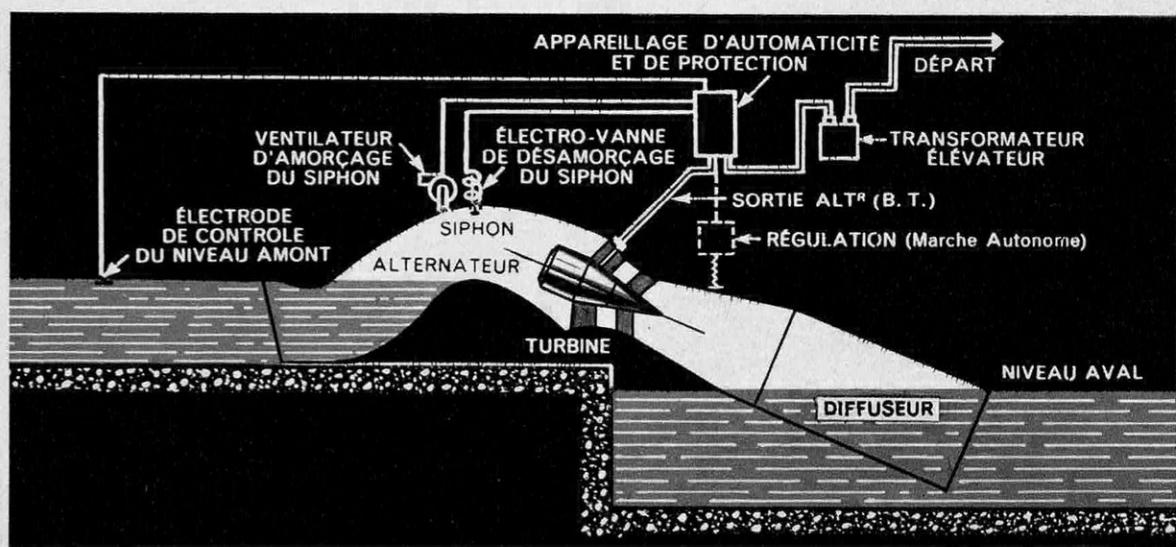
La France, enfin, de la non-production thermique ou hydraulique, la France négative qui était celle de la quasi-totalité des départements de l'Ouest : tout ce secteur du pays semblait avoir été laissé pour compte et aucun ouvrage de production n'y avait été réalisé depuis la fin de la deuxième guerre mondiale. Peu ou pas d'industries et, comme c'est l'ampleur de la demande qui permet à celui qui offre de comprimer ses prix, des kilowatts à des tarifs prohibitifs !

— Que faire ? se demandaient les responsables d'E.D.F. Nous ne pouvons pas, bien entendu, abandonner autant de départements à leur triste sort et consacrer la coupure de la nation en deux parties opposées : une France moderne à l'Est d'une ligne Le Havre-Bordeaux, et une France rétrograde à l'Ouest de



## **Ces petites turbines produisent des kilowatts bon marché**

**L**e fonctionnement des microcentrales (voir le schéma ci-contre) est des plus simples. L'eau passe à travers un siphon et agit sur les pales d'une hélice qui en tournant produit du courant électrique. L'originalité de ces groupes-bulbes réside dans le fait d'avoir placé le générateur à l'intérieur d'un bulbe semblable en quelque sorte dans son principe à un sous-marin placé dans le courant. Ce sont du reste des appareils de ce genre qui équiperont le barrage de la Rance. Dans la Mayenne les microcentrales reposant sur cette conception ont déjà modifié la vocation de ce qui était, il y a quelques mois encore, une rivière de pêcheurs. C'est un pas vers l'industrialisation de nos départements sous-développés.



cette limite ! Mais nous ne pouvons pas non plus créer des ressources énergétiques là où il n'y en a pas ! M. de la Palisse lui-même nous comprendrait : il n'est pas possible d'établir des barrages de montagne en pays de plaine et des usines utilisant le combustible houiller dans des secteurs si éloignés de la mine !

L'impassé paraissait complète, quand une curieuse expérience fut évoquée : celle d'un industriel de la région d'Isigny, dans la Manche, qui, en 1932 déjà, s'était donné l'objectif d'exploiter les multiples cours d'eau qui sillonnent

agricole n'est qu'un immense réseau serré de rus, de ruisseaux et de rivières de tous débits ; l'abondance, la régularité des précipitations atmosphériques y sont exemplaires, et l'on n'y compte plus les chutes de 1,5 à 7 mètres exploitables. Pourquoi n'y lancerait-on pas un grand plan de construction de microcentrales ? Étendu à l'ensemble du pays, où 30 000 sites aménageables ont été officiellement répertoriés, il permettrait, à une époque où les emplacements de haute-montagne commencent à se raréfier, d'éviter la saturation et d'offrir à E.D.F. une nouvelle marge d'expansion ? Oui, le précédent d'Isigny méritait de s'y attarder.

### Pourquoi pas l'Orne et la Vilaine ?

L'aménagement de la Mayenne allait sortir de cette méditation. Mais pourquoi la Mayenne ?

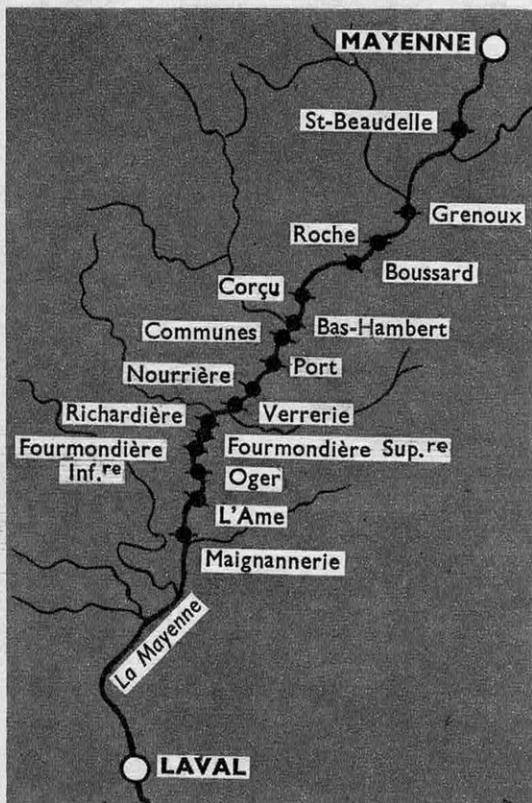
Et pourquoi pas, tout de suite, l'Orne, la Vilaine, ou la Rance, dont le chantier de centrale marémotrice devait pourtant, seize ans plus tard, reprendre la même idée de l'utilisation des chutes de petite importance ?

La réponse : c'est une affaire de crédits. Les installations d'E.D.F. ont dû en effet calculer au plus juste.

Tournant délibérément le dos aux formules onéreuses des grandes réalisations spectaculaires de l'après-guerre (Génissiat, Roselend, Donzère, Serre-Ponçon), ils ont tenu à ce que leur premier banc d'essai fût financièrement probant et proportionné de façon très stricte la dépense au rendement. Or, une microcentrale, c'est tout le contraire d'un monstre. L'ensemble du groupe expérimental que les ingénieurs d'E.D.F. mirent d'abord en place à Écharcon, près Corbeil, sur l'Essonne, ne dépassait pas une puissance de 120 kW sous 3 mètres de chute ; sa longueur n'excédait pas 11,4 m et son poids total 6 tonnes. C'était un jouet d'enfant à côté des géants des Alpes. Il fallait donc serrer à l'extrême les cordons de la bourse.

La Mayenne fut choisie parce qu'elle offrait du travail tout fait. Entre les deux villes qu'elle traverse, Mayenne et Laval, l'administration des Ponts et Chaussées entretenait encore, en 1954, seize écluses épaulées sur des digues en « V », en bon état, et que ne fréquentaient plus qu'en des occasions rarissimes les mariniers locaux. E.D.F. s'en porta acquéreur.

Les barrages de retenue existant déjà, les nouveaux bâtisseurs n'eurent qu'à construire une pile de béton supplémentaire, y faire reposer une poutre métallique, engager dans chaque bief un groupe turbine-générateur capable d'absorber un débit maximum de 9,2 m<sup>3</sup>/sec., et les deux premières microcentrales, celles de la Magnannerie (60 kW), et de l'Ame (138 kW), reliées à l'artère M.T. Laval-Mayenne au



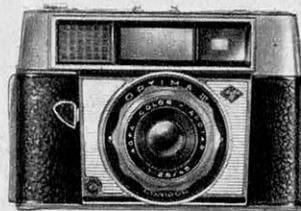
Les seize microcentrales prévues par « Électricité de France » sur le cours lent et calme de la Mayenne.

les prairies normandes, d'y installer des petites usines de production électrique (suffisamment simples et robustes pour n'engager qu'un minimum de frais d'exploitation et d'entretien) et d'en vendre le courant aux Sociétés régionales de distribution privée (c'était avant la nationalisation). Des petites chutes au fil de l'eau, à peine assez hautes pour décourager des truites, avaient suffi à alimenter des génératrices asynchrones. Pourquoi n'en reprendrait-on pas l'idée, en l'améliorant au besoin de tous les apports techniques de l'après-guerre ? L'Ouest

# SUR LA PLUS BELLE AVENUE DU MONDE



AGFA-OPTIMA III



24 x 36 à Automatisme Intégral « par touche magique ».  
Obturateur Synchro-Compur jusqu'au 1/500°.  
Objectif Apotar traité. F : 2,8/45 mm.  
Mise au point par 3 symboles. Prise flash.  
Œil magique dans le viseur à cadre lumineux.  
Livrée avec sac cuir T.P.

VOIGTLANDER VITO-CD



CINE-GRIM  
PROPOSE

24 x 36 à Objectif Voigtländer Lanthar 2,8/50 mm traité.  
Obturateur Pronto avec retardement.  
Vitesse 1/30° au 1/250°. Prise flash.  
Viseur à cadre lumineux. Mise au point 1 m à ∞.  
Cellule Bewi incorporée. Indice illumination.  
Livrée avec sac cuir T.P.

498 NF !



MAGNÉTOPHONE TRI-X

Transistors, vitesse 9,5 cm/sec.  
Bi-piste. Alimentation 4 piles 1,5 v.  
Livrée complète avec micro, bande et piles.

290 NF !

320 NF

# CINE-GRIM

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

Métro : F.D. ROOSEVELT

TOUTES LES GRANDES MARQUES... 20 %

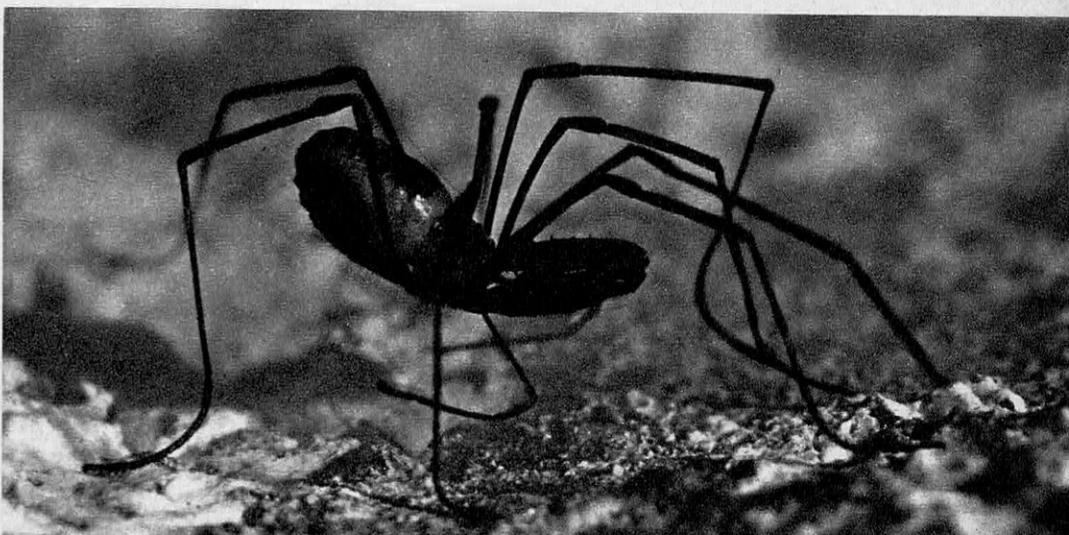
VOIR AUSSI PETITES ANNONCES PAGE 159



*Un laboratoire souterrain unique au monde: Moulis.*

*Dans l'obscurité et l'humidité profondes  
d'une grotte des Pyrénées Ariégeoises, une équipe  
de savants européens tente de comprendre...*

# La vie aveugle des cavernes



**Dans la pénombre de la grotte, cet « opilion » s'enfuit à pas de géant.**

**A**QUEUSE et froide, argileuse et sourde, ténue mais profonde, tenace mais latente et lente, hérissée de stalagmites et de stalactites mais inoffensive, noire ou blafarde, chaotique mais quasi immuable, *la vie minérale et animale des cavernes*, si l'on remonte les millénaires de sa durée, que ne troublerent même pas les invasions d'ours et d'hommes paléolithiques lors des dernières glaciations quaternaires, tient sa source dans une goutte d'eau...

Une goutte qui tire son action de sa durée, perle, taraude, creuse, sape, érode, pénètre, corrode et ronge, accumule et façonne, traversant siècles et roches pour devenir ruisseau, torrents, cascades et rivières, masses d'argiles, puis concrétions calcaires. Une goutte multi-millénaire qui se perd dans les gouffres où elle entraîne un grouillement de bactéries et où se réfugient, pour échapper aux facteurs d'évolution de millions d'années, les fossiles vivants. Une goutte décomposée qui se répand en humidité totale dans les cavités des pays calcaires et dont s'imprègnent pour vivre vers, crustacés, araignées, insectes, chauves-souris...

Au commencement fut une goutte d'eau !

En raconter l'histoire, ce serait expliquer du même coup la formation des cavernes et la vie de ses habitants, les *Cavernicoles*, et ce serait faire vraiment œuvre de spéléologues. Ce serait plutôt, puisque le mot spéléologie a perdu son sens riche de « science des grottes », faire œuvre de biospéléologues.

### Rien n'a changé depuis 40 000 ans

Lancée et mise à la mode depuis un demi-siècle, la spéléologie est en effet devenue synonyme d'exploration souterraine, d'exploit sportif. Au plaisir physique de l'aventure s'ajoute l'extraordinaire sensation de retrouver, selon les termes mêmes du savant Félix Trombe, « ce qui n'a pas changé depuis 40 000 ans. Car, dans certaines cavernes dont l'humidité reste constante, l'argile a été maintenue plastique et le coup de griffes des ours, les traces de pas, de genoux, de talons, de doigts, les empreintes des mains des hommes sont restées imprimées dans les parois et le sol ». Pourtant cette préhistoire n'intéresse qu'une très courte partie de la vie des cavernes. Fresques, modelages, outils, squelettes d'ours et d'hommes sont loin de valoir en intérêt la vie ralentie, aveugle, microscopique de ses vrais et séculaires habitants, les *Cavernicoles* dont on ne connaît bien que l'inventaire établi en grande partie par René Jeannel, à la suite des travaux de Racovitzá qui attirèrent l'attention des biologistes sur des espèces d'un intérêt exceptionnel pour la science.

Ces espèces de bactéries de grottes possèdent en effet une particularité remarquable, dont l'étude fait appel à des disciplines scientifiques diverses mais complémentaires (biologie, chimie, cristallographie, physique) elles sont *auto-trophes*, c'est-à-dire qu'elles se nourrissent (par un phénomène de métabolismes en chaîne extrêmement complexes) non pas de végétaux mais de minéraux. D'autre part, la vie des animaux cavernicoles très ralentie (ils vivent dix fois plus longtemps que les espèces animales correspondantes de surface) permet l'observation d'un rythme particulièrement original d'échanges respiratoires, nutritifs et réproductifs. Mais on ne peut observer et analyser leurs particularités, que dans le milieu ambiant même de ces espèces dont le propre est précisément de vivre au plus profond des cavernes; et donc dans un laboratoire souterrain.

### Au pied du massif de Tucoredone

« L'idée de la création d'un laboratoire souterrain revient au professeur René Jeannel qui voulait ainsi mettre à l'épreuve de l'expérimentation ses recherches d'Entomologie et de Biospéléologie » me dit le professeur Albert Vandel qui dirige le *Laboratoire souterrain du Centre National de la Recherche Scientifique à Moulis*. Dans les Pyrénées Ariégeoises (la région française dont la faune cavernicole est la plus riche et la plus variée) à 5 km au sud de Saint-Girons, au pied du massif calcaire de Tucoredone et au bord du Lez, court affluent du Salat (lui-même affluent de la Garonne) une grotte très étroite débouche au nord sur le village de Moulis, à 440 m.

Connue depuis longtemps et visitée dès 1909 par le professeur Jeannel, elle fut choisie en 1947 par une Commission du « Centre National de la Recherche Scientifique » parce qu'elle présentait les conditions essentielles d'un laboratoire souterrain : 600 mètres de galeries, de l'argile en abondance, des coulées stalagmitiques, un ruisseau souterrain. Sept années de travail, le percement d'un petit tunnel d'accès fermé d'une double porte de fer pour empêcher les courants d'air, l'aménagement de terrariums, d'aquariums, d'un bassin de rétention d'eau et surtout la construction d'un grand et moderne laboratoire de surface à 300 mètres de la grotte pour loger les chercheurs et leur permettre de travailler et de rassembler le fruit de leurs explorations dans les grottes des environs aboutirent en 1954 à l'inauguration d'un ensemble de laboratoires de biospéléologie unique au monde.

Le laboratoire de Moulis devient rapidement le centre d'attraction de nombreux chercheurs venus de tous les coins de France, de Paris, de

Lille, de Lyon, mais aussi de l'étranger (lors de mon passage à Moulis, un chercheur polonois spécialiste des eaux souterraines et un biologiste yougoslave qui entreprenait une étude sur les formes vivant sur les animaux en parasites, les « épizoïques », s'étaient joints à la sympathique vie d'équipe du Laboratoire).

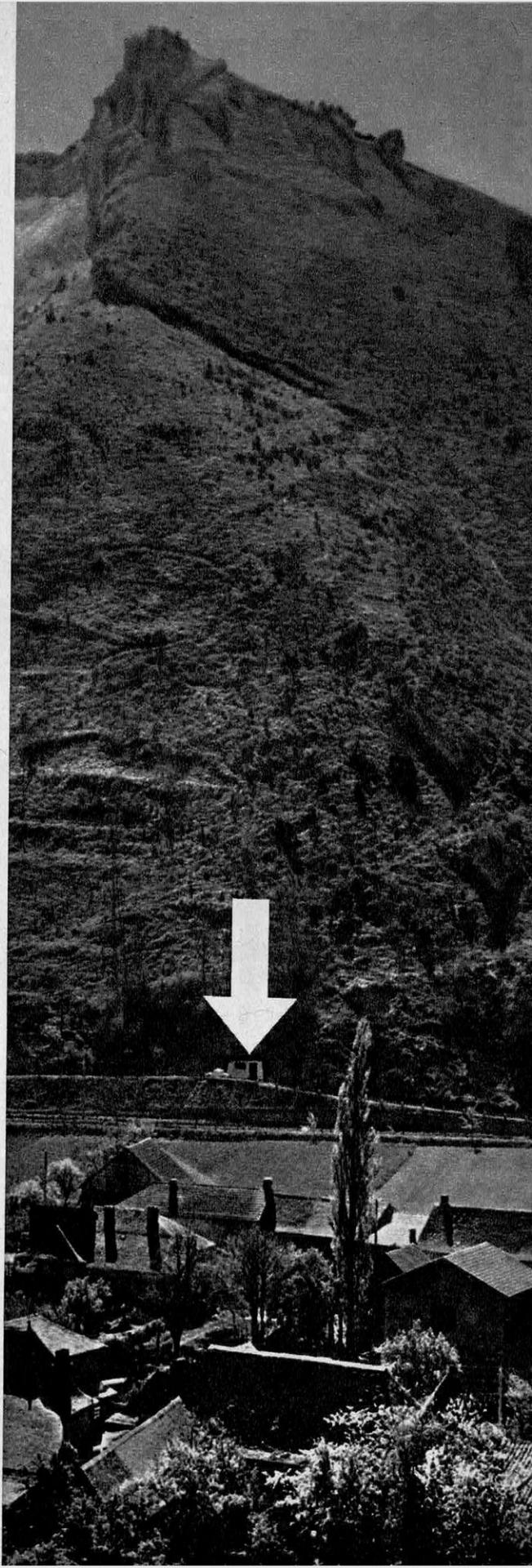
L'activité essentielle du laboratoire fut marquée en 1957 par une découverte capitale de Victor Caumartin qui, dans un compte rendu à l'Académie des Sciences de Paris, arrivait pratiquement à cette conclusion : *l'argile est un milieu vivant*. « Les Biospéléologues soupçonnaient depuis longtemps, me dit le professeur Vandel au cours de la visite des salles fraîchement aménagées du Laboratoire de surface, le rôle important que l'argile des grottes devait jouer dans la vie des Cavernicoles. Les élevages de Troglobies, en effet, (Troglobies = organismes qui se tiennent dans les parties les plus profondes du domaine souterrain), aquatiques ou terrestres, ont mis en évidence cet élément capital de la protection, de la nutrition, de la reproduction et du développement des Cavernicoles. Les *Niphargus*, par exemple, (dont nous présentons un spécimen page 102) sont des animaux fouisseurs; ils établissent des terriers à deux ou plusieurs ouvertures qui leur servent d'abris. Lorsque le niveau de l'eau s'abaisse, ils s'enferment dans une logette à l'intérieur de laquelle ils passent la saison sèche. De jeunes *Niphargus* sont capables de se développer dans des bacs renfermant de l'argile de grottes sans adjonction d'aucune nourriture extérieure; tandis que de jeunes *Niphargus*, bien nourris, mais privés d'argile, meurent sans exception à l'époque de la seconde mue. Ces observations suffisaient à montrer l'importance de l'argile en tant qu'élément indispensable à la vie des Cavernicoles. »

— « Qu'est-ce que l'argile? De quoi naît-elle? »

— « Comme celle des concrétions calcaires qu'on voit aux parois des cavernes, l'histoire de l'argile est celle d'une goutte d'eau. Je vous expliquerai donc d'abord la naissance et la formation des concrétions calcaires en représentant d'ailleurs un exposé de Bernard Gèze, professeur de Géologie à l'Institut National Agronomique. Lorsqu'une goutte d'eau saturée de bicarbonate de calcium vient perler à la voûte d'une grotte, au bout de l'étroite fissure qui constitue son canal d'aménée à travers la roche calcaire, elle laisse autour d'elle,

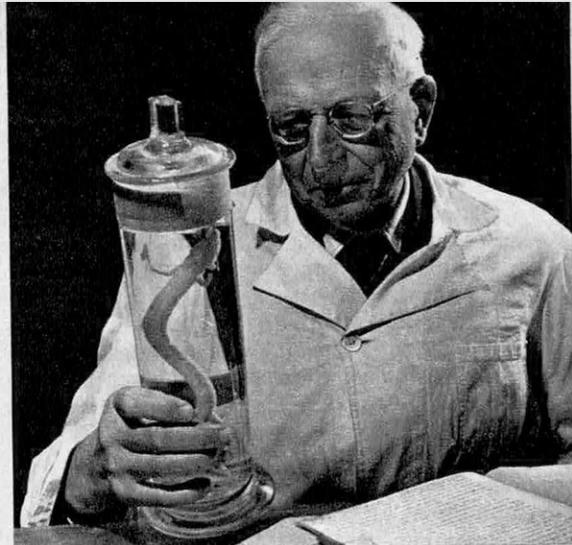
### « Montagne, ouvre-toi... »

*Au delà des coquettes maisons de Moulis, on aperçoit l'accès aménagé du laboratoire souterrain.*

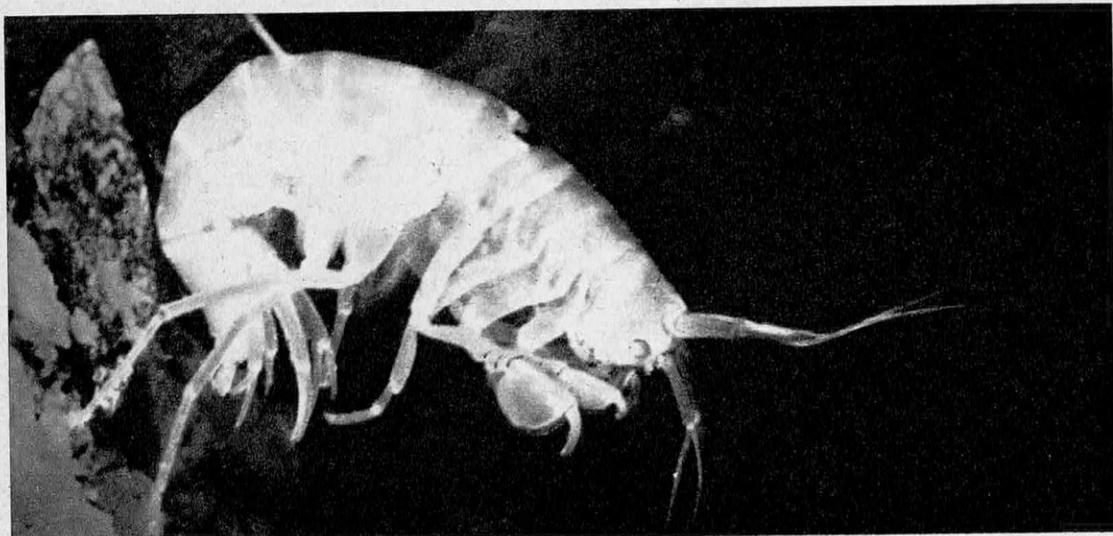


## Sous le regard des savants, une vie cachée, ténébreuse...

**H**ÉRITIERS directs d'une forme exclusivement souterraine depuis 80 millions d'années, les Cavernicoles, ces pâles habitants des cavernes, seraient, selon les termes mêmes du Dr René Jeannel, « des reliques des faunes qui ont peuplé jadis la surface terrestre ». Absence d'yeux, téguis décolorés, membres démesurément étirés, corps allongés, étiolés, sont leurs caractéristiques principales. A droite, dans le bocal que tient le Pr. Vandel, un Protée, seul vertébré européen que l'on puisse tenir pour Troglobie, qui appartient à un groupe autrefois largement répandu sur le continent nord-atlantique et remarquable par ses yeux dégénérés et par ses branchies roses externes.



Albert Vandel, directeur du laboratoire.



Toutes griffes dehors, ce petit Niphargus semble faire le dos au photographe.

plaqué au rocher, un mince dépôt annulaire de calcite avant de tomber dans le vide. La goutte suivante dépose son anneau très exactement au-dessous du précédent et ainsi de suite, de telle sorte que s'allonge peu à peu un tube rigoureusement calibré (de 6 à 8 mm en moyenne) et qui s'accroît constamment par le bas où perle toujours une nouvelle goutte. C'est le type de la *stalactite* qui peut atteindre des longueurs notables (4,20 m dans la grotte de la Clamouse dans l'Hérault) qu'on pourrait considérer comme des sabliers permettant de mesurer l'écoulement du temps si l'on arrivait à mesurer le rythme d'accroissement de ce dépôt.

« Dans la plupart des cas, la goutte d'eau qui tombe de la stalactite renferme encore une

forte proportion de carbonate de calcium. Dans sa chute, elle s'évapore sans doute en partie et se retrouve le plus souvent encore saturée à son arrivée au sol. Il en résulte un deuxième dépôt, plus important que le premier. Puis la *stalagmite* s'élèvera sur cette base. Elle restera cependant moins stable et aura plus facilement tendance à s'affaisser sous son propre poids, comme un colosse « aux pieds d'argile ».

« D'autres concrétions calcaires peuvent se produire, telles que les *excentriques* d'aragonite. L'aragonite est une variété cristallisée de carbonate de calcium découverte en Aragon en 1775. Les *excentriques* d'aragonite sont de minuscules houppettes ou rosaces de cristaux très fins et très pointus, semblables à des épines



**Glacial et transparent, le bassin de retenue des eaux souterraines de la grotte.**

qui poussent comme de petits feux d'artifice sur la roche nue mais le plus souvent sur des revêtements stalagmitiques, des stalactites fistuleuses normales ou des « vermiformes » de calcite. Les minéralogistes cherchent encore à comprendre la genèse de ces cristaux. De toutes les hypothèses émises, la dernière et la plus plausible est celle de l'action d'un courant d'air. En effet, lorsqu'une goutte d'eau perle à la sortie d'une fissure ou d'un pore de la roche, ou encore à l'extrémité d'une stalactite existante, le courant d'air provoquera son évaporation rapide au point que le seuil de saturation en calcite pourra être dépassé avant le début du dépôt calcaire en solution. Lorsque celui-ci se produira, ce sera donc sous la forme d'aragonite

qui allonge ses « plumets » de cristaux en direction du vent. »

De fait, un léger courant d'air me couvre les épaules de fraîcheur et d'humidité. Chaussé de bottes, casqué, éclairé d'une lampe à acrylique dont la flamme débouche d'un tuyau en caoutchouc à l'avant du casque, je marche dans les pas avisés du professeur Vandel. Nous visitons maintenant la grotte. Après avoir parcouru la galerie de terrariums et d'aquariums où les Troglobies sont conservées dans des centaines de fioles, coupelles, bocaux de verre qu'alimente en eau de la caverne une conduite venue du réservoir et qu'éclaire faiblement une lumière électrique tamisée et verte (il faut éviter à tout prix la lumière gênante pour les

Cavernicoles), nous avons gagné « le lac ». Un immense bassin y a été aménagé où le suinte-ment d'une eau froide rend plus pur encore le silence qui imprègne les parois argileuses de la caverne.

### Un spectacle insolite, étincelant...

Puis, après un tunnel étroit nous at-teignons la « Salle des argiles », haute, im-pressionnante et que les masses d'argile col-matent au point de lui donner l'aspect d'un énorme cocon moite. C'est le domaine des géophysiciens qui y ont installé, sous une courte tente blanche, leurs appareils de physique : sismographes et pendules pour en-registrer les moindres mouvements de la Terre, ces « marées terrestres » que font les masses mouvantes des continents. Une nouvelle gale-rie en Z nous fait accéder à la « Salle des Fleurs » et à la « Salle de Minuit » qui donnent le spec-tacle insolite, étincelant, merveilleux, de milliers de feux d'artifices ou d'orchidées que sont véritablement les concré-tions calcaires, les stalag-tites et les cristaux d'aragonite. Séduit, je m'y suis piqué les doigts comme aux cactus, aux oursins. La flamme de mon casque y fait danser les plus purs éclats de couleurs.

De sa voix douce et patiente, le professeur Vandel reprend le cours de ses explications. Dans les cercles d'or de ses lunettes, je vois briller aussi l'éclat de son regard intelligent. Sa voix se perd dans l'air froid comme une buée.

— « Au-dessous des revêtements de calcite sur lesquels germent les concré-tions excentriques, l'argile imprègne les fentes de la roche calcaire ou dolomitique. L'origine de cet argile n'a rien de mystérieux : toutes les roches car-bonatées sont plus ou moins impures et des traces d'argile font partie de ces impuretés, au même titre que des oxydes de fer ou des silex par exemple. Lorsque des gouttes d'eau acide corrodent la roche en la « décalcifiant », le résidu surtout argileux, sera libéré et par les fissures variées, aura tendance à descendre s'accumuler dans les cavités plus larges des grottes. »

« Mais cette argile que vous foulez, massive, molle, humide, compacte n'est pas aussi passive qu'elle paraît. De nombreux chercheurs ont déjà signalé la présence d'algues, de champignons, de micro-organismes dans les eaux des grottes. En 1957, Victor Caumartin mettait en évidence la présence dans les argiles de grottes et dans certaines roches poreuses comme la dolomie, d'une bactérie inconnue, jusqu'alors et qu'il a surnommée « *Perabacterium spelaei* ». Cette bactérie est parfaitement autotrophe, elle fixe directement l'azote de l'air, tire de la décom-position du carbonate de fer son énergie vitale.

(L'épuisement de l'argile en sels ferreux fait disparaître la bactérie et ramène l'argile à un état purement minéral). Sa caractéristique la plus importante est donc d'engendrer des ma-tières organiques à partie d'éléments entière-ment minéraux. La découverte de cette remar-quable espèce bactérienne fait apparaître l'argile des grottes sous un jour tout nouveau. L'argile ne peut plus être considérée seulement comme un composé minéral; on a maintenant la certitude que c'est un « milieu vivant », pro-ducteur de substances organiques, susceptible de jouer un rôle nutritif vis-à-vis des Caverni-coles et tout spécialement des Cavernicoles aquatiques. Cette découverte établit, par ailleurs, la possibilité d'un cycle purement en-dogène se déroulant dans les profondeurs de la terre en l'absence de tout apport extérieur. »

### Les pâturages des cavernes

— « Qu'entendre exactement par cycle en-dogène ? »

— « Je veux dire « cycle fermé ». En gros, si vous voulez, les bactéries assimilent des sels minéraux dont elles vivent et sont à leur tour mangées par les Protistes (êtres unicellulaires) que dévorent les Limivores (ou mangeurs de limon) avant de servir d'aliments aux carna-siers comme les Protées (batraciens des eaux souterraines à peau blanche et à branchies externes dont nous présentons un spécimen dans le bocal que tient le professeur Vandel page 102). L'argile joue donc, à la base, le rôle de pâturages. »

Si les masses d'argiles tiennent vraiment lieu de pâturages, les Cavernicoles ont encore de nombreuses années de « vaches grasses » devant eux. Nous rentrons de la visite aux dernières galeries : le « Jardin suspendu » et la « Salle de minuit » (du nom de l'heure de sa découverte). Il a fallu faire de l'escalade et ma tenue est enduite de « pâturage ».

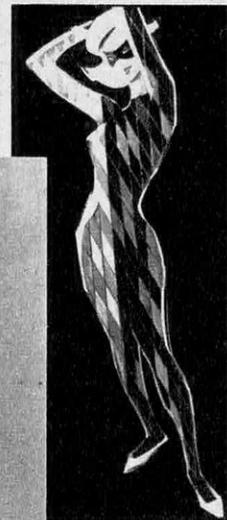
Dans l'aquarium des Protées l'eau qui suinte goutte à goutte brise délicatement le silence. Le professeur Vandel y a obtenu — succès sans précédent — deux générations de Protées en élevage, ce qui lui a permis d'entreprendre une étude sur la régression mystérieuse de leur yeux.

« Les recherches que nous entreprenons sur les Cavernicoles, à cause de leur longue vie et de la lenteur de leurs métabolismes, une autre génération de biospéléologues en recueilleront les fruits » me dit-il.

Ce petit monde souterrain, s'il a l'apparente fragilité de la goutte d'eau dont il est né, du moins en a-t-il aussi la pérennité.

Y. le P.

Fraîcheur des couleurs. Fidélité des images



telles sont les remarquables qualités des CINÉ-FILMS.

# GEVACOLOR

MAGIE MULTICOLORE



les ciné-films GEVACOLOR sont en vente  
dans les 3 formats 16/8 - 9,5 - 16  $\frac{m}{m}$

- Sensibilité 10 A.S.A. - 12 Din.

QUALITÉ CONSTANTE - LIVRAISON RAPIDE

Filmez avec la caméra 2 x 8 GEVAERT  
automatic dont le dispositif d'exposition  
vous dispense toute mise au point.



GEVAERT

# SPOUTNIKS FANTOMES

à qui

**L**E vendredi 24 mars dernier, vers 18 h 15, un objet lumineux apparaissait dans le ciel du nord de la Finlande. Cet objet était double ou, du moins, il paraissait tel : « Il ressemblait, rapportent les témoins, à une boule lumineuse suivie d'une sorte de cône entouré de flammes et de fumée ». Il glissait sur le fond noir du ciel, du Nord-Est vers le Sud-Ouest, à une vitesse relativement lente. Au bout de quelques secondes, il explose. L'un des morceaux poursuivit son chemin, tandis que l'autre ne laissait subsister qu'un nuage immobile et lumineux, dont la clarté se fondit lentement dans l'obscurité.

L'observatoire et la station météorologique de Sadankylae avaient enregistré le phénomène.

— Il s'agit vraisemblablement d'un satellite ou d'un fragment de satellite qui s'est désintégré à 60 ou 70 km d'altitude, déclara la station météo.

— Sa trajectoire ne correspond cependant à l'orbite d'aucun engin russe ou américain connu, souligna l'observatoire. Et pourtant ce n'est pas un bolide : sa course, trop lente, était bien celle d'un satellite.

Des dépêches de cette sorte, combien en avons-nous vues dans la presse au cours des dernières années ? Les correspondants interrogent les porte-parole de la NASA et du Planetarium de Moscou, qui récusent l'un et l'autre la paternité de l'objet.

Et cependant les documents existent. Ces satellites fantômes, on ne les a pas rêvés. Certains ont été suivis *pendant des mois et le sont encore maintenant*. Ils ne sont ni russes, ni américains, *e pur*, comme disait l'autre, *si muovono*.

Le 26 novembre 1958, les Laboratoires de la *Lockheed Corporation* annonçaient qu'ils avaient capté à plusieurs reprises des signaux assez semblables à ceux que les Russes avaient déjà utilisés avec leurs Spoutniks I, II, et III. La planète Mars était alors très près de la Terre, les Américains émirent l'hypothèse que les

Russes avaient lancé, deux mois auparavant, une fusée dans sa direction, et que les signaux en question correspondaient aux premiers renseignements envoyés par l'engin.

Les Russes eurent beau démentir, de nombreux postes d'écoute se mirent sur la fréquence indiquée par Lockheed (20 003 mégacycles) et le 4 décembre suivant, le centre d'écoute de l'Agence Reuter captait à son tour les mystérieux signaux. Reuter confirmait la longueur d'onde et ajoutait les précisions suivantes : les signaux duraient quatre secondes et se reproduisaient toutes les 55 secondes. Ces précisions furent confirmées quelques jours plus tard par le poste d'écoute de la Trinity University.

## Un fantôme coriace : le chevalier noir

Mais le plus étrange fut que la périodicité de ces signaux, constatée tant à Trinity College qu'à Londres, excluait l'hypothèse d'un satellite artificiel connu : aucun satellite ne peut accomplir sa révolution circumterrestre en moins d'une heure. Il fallait donc admettre, ou bien que l'origine des signaux était très lointaine (d'où l'hypothèse d'une fusée russe déjà très éloignée de la Terre), ou bien que l'engin tournait autour de la Terre à la même vitesse que celle-ci, de façon à paraître immobile : les enregistrements du Texas portaient en effet sur plusieurs jours consécutifs.

Dans les semaines qui suivirent, les signaux cessèrent d'être entendus. Un mois plus tard les Russes lançaient Lunik I : les journaux et les commentateurs scientifiques eurent d'autres chats à fouetter. On ne parla plus des signaux reçus en novembre.

L'histoire du « chevalier noir », comme l'appelèrent les techniciens américains, illustre mieux encore la légèreté des commentaires officiels sur le problème des satellites non identifiés.

Sa première apparition, sinon dans la presse, du moins dans les dossiers militaires améri-

# Ni américains, ni russes... appartiennent-ils donc ?

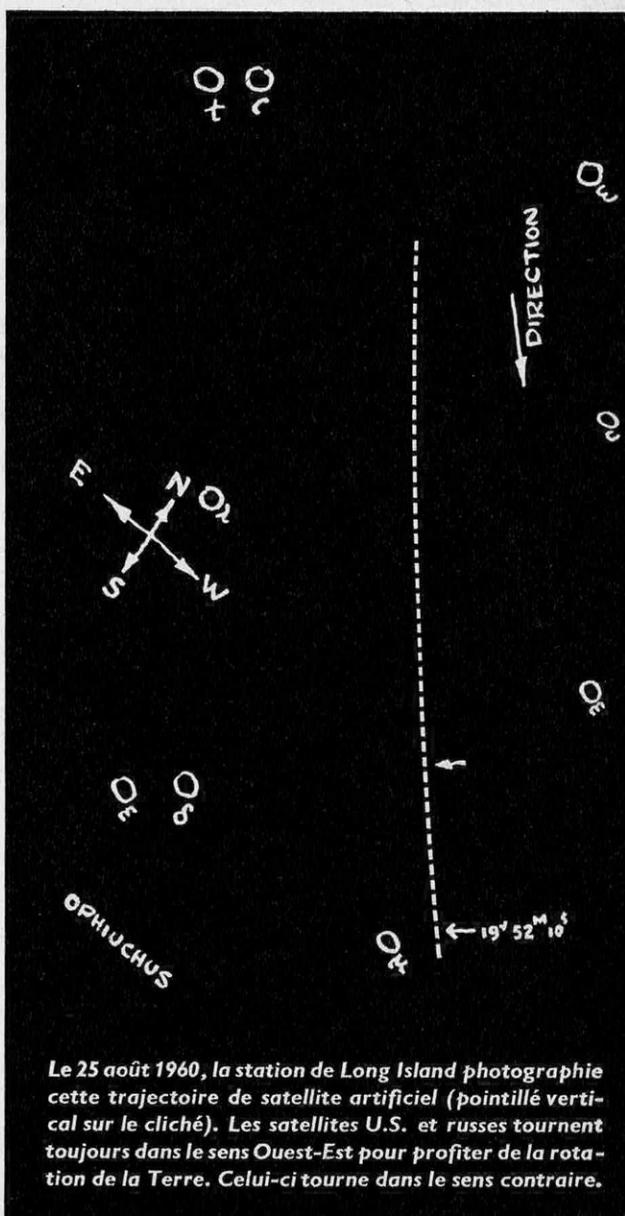
cains, date du début du mois d'août 1959. C'est en effet pendant la semaine du 7 au 14 août qu'entra en service le réseau mondial américain d'observation et de repérage, doté de radars à longue portée. Les divers satellites et fusées porteuses en orbite à cette date furent aussitôt repérés et identifiés. Mais quelle ne fut pas la stupeur des techniciens américains de découvrir que la petite troupe des objets satellisés autour de la Terre comptait un intrus impossible à identifier. Repéré pour la première fois par une unité de surveillance de la Marine, l'objet fut dès lors sous une surveillance constante. La première allusion dans la presse date du 2 septembre suivant. C'était probablement, supposait-on, un engin russe. Mais comme aucun détail n'était donné, les Russes s'absinrent de toute déclaration, et pendant 5 mois on ne parla plus du satellite fantôme.

Le 11 février 1960, les Américains, qui n'avaient pas relâché leur surveillance, voulaient en avoir le cœur net. Ils publièrent un communiqué qui fut largement reproduit par la presse et les radios de langue anglaise.

« L'objet, disaient-ils, était observé depuis un certain temps. Il était énorme, d'une masse évaluée à 15 tonnes environ. Il n'émettait aucun signal radio, réfléchissait mal ou pas du tout la lumière, et son orbite passait par les pôles. C'était probablement, ajoutait le communiqué du Département de la Défense, un satellite espion russe. »

Pourquoi ce « probablement » ? Parce qu'un satellite polaire, on le sait, survole dans ses révolutions successives l'ensemble de la planète. Et aussi à cause de son silence supposé, et de la couleur sombre de ses parois, apparemment destinée à le soustraire à l'observation visuelle.

Le communiqué américain comportait une précision bizarre : celle du poids de l'engin. Comment le réseau radar avait-il pu proposer ce chiffre de quinze tonnes ? Le Département d'État, en avançant une évaluation dont on ne discernait pas l'origine, tendait-il une perche



Le 25 août 1960, la station de Long Island photographie cette trajectoire de satellite artificiel (pointillé vertical sur le cliché). Les satellites U.S. et russes tournent toujours dans le sens Ouest-Est pour profiter de la rotation de la Terre. Celui-ci tourne dans le sens contraire.

aux techniciens russes? Ce chiffre était-il une provocation au démenti ou à la confirmation?

Quoi qu'il en soit, le démenti ne se fit pas attendre. L'après-midi du 11 février, le professeur Alla Masevitch, cette étonnante femme de science russe qui contrôle les 70 stations russes d'observation des Spoutniks, déclarait avec quelque humour qu'elle « doutait fortement » que le « chevalier noir » fut un engin russe.

— Tous les satellites terrestres russes, déclara-t-elle, ont été placés sur des orbites inclinées à 65 degrés sur l'équateur, ce qui éloigne fort leur route des Pôles. Nous préférons ce type d'orbite, qui facilite nos observations optiques. Si cet objet était un satellite soviétique, j'aurais quelques raisons de le savoir. Mais c'est la première fois que j'en entends parler.

### Des fusées errantes?

Devant ce démenti parfaitement clair, il semble que les autorités américaines aient jugé qu'elles pouvaient mettre un point final à cette affaire, qui commençait à intriguer les observateurs. Le lendemain, 12 février, le Secrétaire à l'Air Force Sharp lisait lui-même devant les journalistes un nouveau communiqué :

« Le satellite mystère à orbite polaire, que l'on avait d'abord pris pour un engin russe, est probablement la fusée porteuse du Discoverer VIII, lancé le 20 novembre dernier, déclara-t-il. Cette hypothèse ressort des comparaisons qui ont été faites entre les caractéristiques du dernier étage de la fusée du Discoverer et celle de l'engin observé par les stations radar. »

Il est singulier que cette déclaration ait en effet suffi à répondre aux questions des journaux, du moins pendant un temps. Si le « chevalier noir » était la fusée porteuse du Discoverer VIII, lancé en novembre, comment expliquer que les stations radars l'aient suivi sans interruption depuis le mois d'août précédent? Personne ne souleva cette objection. Et pourtant, plusieurs journalistes présents avaient eux-mêmes transmis dès le mois de septembre les premières informations relatives au satellite fantôme, notamment les correspondants des agences. Les lecteurs français en trouveront facilement le témoignage dans les journaux de l'époque. J'ai moi-même sous les yeux un article sur ce sujet paru dans les « Dernières Nouvelles d'Alsace » du 2 septembre 1959 (deux mois et demi avant le lancement de Discoverer VIII) où l'on peut lire ceci :

« Le réseau mondial d'observation et de repérage qui avait été mis en place entre le 7 et le 14 août à l'occasion du lancement de trois satellites américains aurait décelé, en plus

de satellites connus qui tournent autour de la Terre, la présence d'un « objet » insolite dont l'origine a été attribuée à l'U.R.S.S. L'objet n'ayant pu être identifié, les hypothèses les plus diverses sont avancées sur sa nature. »

On se trouve ici en présence d'un exemple parfait du mépris manifesté à l'égard du public par ceux-là mêmes qui sont chargés de l'informer. Pour le public, en effet, l'affaire était classée et l'objet expliqué, puisque le ministre l'avait dit. Or, six jours plus tard, le 18 février, l'Organisation Internationale d'Observation des Satellites publiait à son tour un communiqué donnant des détails sur les observations du satellite fantôme faites par ses stations, et ce communiqué, sans retenir le moins du monde l'« explication » de M. Sharp, qualifiait encore l'objet de « satellite mystère ». Ce communiqué a son importance : pour la première fois, il y est en effet précisé que, en dépit de sa mauvaise visibilité, le satellite a été vu cinq fois par les équipes des stations notamment en Afrique du Sud et en Australie, et photographié une fois. Il apparaît avec l'éclat d'une étoile de sixième ou septième grandeur, c'est-à-dire sur la limite de la visibilité, ou un peu au delà. Pour ajouter à la confusion, le Bulletin mensuel de mars 1960 de l'*Aerial Phenomena Research Organization* affirme quelques jours plus tard qu'en réalité il n'y a pas un satellite fantôme, mais deux, apparemment identiques !

Que va faire l'Air Force? Rien. Elle ne réplique pas. Mais le 22, la Marine prend le relais. « Le satellite, déclare un porte-parole de ses services, est un corps de cinq pieds de diamètre et de 19 pieds de long. Son périphérie est de 143 miles, et son apogée de 1 074 milles. »

En même temps un porte-parole officiel de l'Observatoire Smithsonian d'Astrophysique, précisait que cet objet porterait le nom de 1960 Alpha, conformément aux conventions habituelles.

Dix-neuf pieds de long, cinq pieds de diamètre : ce sont là des chiffres familiers à ceux qui suivent les expériences américaines. Il s'agit en effet des dimensions du deuxième étage de la fusée Thor Agena, qui précisément avait servi à satelliser Discoverer VIII. Les chiffres, donnés par la Marine, venaient donc appuyer les déclarations du Secrétaire Sharp.

L'identification du « chevalier noir » comme étant le deuxième étage de la fusée Thor Able était même si bien prouvée que cet objet porterait le nom de 1960 Alpha dans les catalogues internationaux.

Tant d'assurance mit effectivement un terme à la carrière du « chevalier noir ». On n'en parla plus. Et pourtant, il est maintenant certain que le satellite observé pendant au moins sept mois par les réseaux de repérage n'était pas la fusée

porteuse de quelque satellite que ce fût. En effet, la dénomination de 1960 Alpha, proposée un peu à la légère par le Smithsonian Institute, n'a pas été retenue comme valable par les Commissions internationales. Que l'on consulte la liste des satellites et des objets satellisés tenue à jour par le Palais de la Découverte à Paris : on y verra que Discoverer VIII porte le nom de 1959 Lambda et que l'objet désigné par la dénomination de 1960 Alpha n'est pas la prétendue fusée porteuse de Discoverer VIII, mais bien le satellite américain Pionnier V, lancé le 11 mars 1960, trois semaines après la vague de communiqués que nous venons de citer. Or, l'expression 1960 Alpha a une signification bien précise : elle signifie que l'objet qu'elle désigne est le premier qui ait été lancé ou découvert en 1960. Dira-t-on qu'il s'agit d'une erreur du Palais de la Découverte ? Mais cet organisme ne fait que se conformer aux décisions internationales. La preuve en est que la liste publiée en septembre 1960 par la revue *Discovery*, page 402, attribue elle aussi à Pionnier V la dénomination de 1960 Alpha.

Mais si le « chevalier noir » n'était pas une fusée porteuse, qu'était-il donc ? Aucune autre hypothèse n'a jamais été avancée. Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'un satellite polaire de vastes dimensions semble avoir gravité autour de la Terre pendant plusieurs mois, bien avant que les Russes et les Américains lancent le premier engin de ce type. Les radars et les appareils photographiques ont-ils rêvé ? C'est la seule explication raisonnable possible.

### **Pas d'explication « raisonnable »**

Mais peut-être la véritable explication n'était-elle pas « raisonnable » précisément... Et la *Flying Saucer Review* de Londres avait beau jeu d'ironiser dans son numéro de mai-juin 1960. « Rappelons-nous, disait-elle en substance, comment les choses se sont passées. Les Américains découvrent un nouveau satellite. Bien. S'il n'est pas à nous, penseront-ils non sans une certaine logique, c'est qu'il est à eux, c'est-à-dire aux Russes. Donc aucun ennui à en divulguer l'existence. Mais les Russes ne reconnaissent pas cet intrus pour l'un des leurs et le Département Américain de la Défense se retrouve avec son bébé sur les bras. Et ce bébé fait du bruit. Les journaux en parlent. Comment en sortir ? En l'adoptant tant bien que mal. Et voilà, ajoute le malicieux commentateur, comment une fusée porteuse s'est trouvée placée sur une orbite polaire quatre mois avant d'être lancée. »

Depuis cette adoption boiteuse, de nouveaux intrus ont été à plusieurs reprises observés.

Le 31 août dernier, le directeur du Plane-

arium Adler, à Chicago, déclarait qu'il avait reçu de nouveaux rapports d'observations relatifs à un mystérieux objet tournant autour de la Terre. Le 3 septembre suivant, le « Daily Telegraph » donnait des précisions.

### **Recherche en paternité**

« Un mystérieux objet spatial qui avait été observé cinq fois au-dessus de New York depuis le 23 août vient d'être photographié par une caméra de repérage de la Grumman Aircraft à Bethpage, Long Island. Un porte-parole de la Grumman a précisé que l'objet a été photographié à 19 h 50 le 25 août dernier, alors qu'il croisait en direction de l'Ouest. Cette photo confirme des observations d'un objet identique faites à Chicago par Richard Johnson, directeur du Planetarium Adler, le 26 août à 21 heures et en divers points de la côte est au cours de la semaine écoulée. Les observateurs déclarent que l'objet semble émettre une lumière rougeâtre intermittente. Il se déplace d'Est en Ouest et non d'Ouest en Est comme tous les satellites connus. »

Parmi les autres observations du même objet, signalons encore celle de la station de repérage de la Trinity University, à San Antonio, le 19 septembre suivant. Ce jour-là, on s'en souvient, M. Khrouchtchev arrivait à New York à bord du *Baltika*. Les Américains supposèrent que le Premier soviétique avait, pour des raisons de propagande, fait opérer un lancement spectaculaire, au moment de son départ pour les Nations Unies. Le général Flickinger du Département des Recherches bio-astronautiques de l'U.S. Air Force, déclara même que les Russes avaient envoyé deux hommes dans l'espace quelques semaines plus tôt, qu'ils n'avaient pu les récupérer, et que c'était là l'engin observé depuis le 25 août. Mais outre que les expériences tentées par les Russes depuis cette date montrent un plan d'opérations tout différent (1), comment leur attribuer la paternité d'un engin se déplaçant en sens inverse des satellites ordinaires ? Les Russes auraient-ils été assez téméraires pour mettre deux hommes dans un satellite lancé d'une façon si insolite ? D'autant plus que cet étrange engin semblait modifier sa course : alors que certains observateurs lui attribuaient une vitesse trois fois supérieure à celle d'Écho I, le Vice-Président de la Grumman Aircraft (dont une station, on s'en souvient, avait pris la première photo) adressait le 13 décembre 1960 à M. John D. Llewellyn une lettre publiée le mois de mars suivant par la *F. S. Review* de Londres et où l'on pouvait lire ceci :

(1) Voir *Science et Vie* d'avril 1961.

# Défatiguez-vous : apprenez à vous détendre

Le premier Congrès de Médecine psychosomatique qui a réuni à Vittel en juillet 1960 les plus éminentes personnalités médicales du monde entier, a mis l'accent sur la nécessité d'une vraie détente scientifiquement conduite pour parer aux multiples et graves conséquences d'un mal sournois : le surmenage.

## Un nouveau mal du Siècle

La vie sédentaire et trépidante des villes, le bruit continual qui ébranle les nerfs, l'air vicié et débilitant, un travail trop intense et mal réparti, des repos insuffisants et mal employés en « distractions » fatigantes, une hygiène alimentaire déplorable, l'accumulation des toxines, les soucis de tous ordres : familiaux, financiers, professionnels, sociaux... et aussi l'insécurité qui est le signe du xx<sup>e</sup> siècle... voilà, parmi bien d'autres, les causes principales du surmenage qui nous menace tous.

Le surmenage est d'autant plus redoutable qu'il ne surgit pas d'un coup, mais s'installe sournoisement, prenant son temps.

La saine fatigue qui suit un effort est une réaction normale et une bonne nuit de sommeil suffit pour en avoir raison.

C'est quand elle est systématique et habituelle que la fatigue devient dangereuse : lassitude, apathie, sourde inquiétude en sont les premiers symptômes.

Bientôt l'épuisement succède à cette première étape : des troubles organiques et psychiques apparaissent ; une réaction d'autodéfense se produit souvent, donnant une fausse impression de forme qui n'est en fait qu'un survoltage dangereux. À ce point de la maladie — car il faut bien considérer le surmenage comme une véritable maladie — la porte est ouverte à tous les accidents parmi lesquels les troubles cardio-vasculaires et la dépression

nerveuse ainsi que les psychoses et névroses de toutes sortes.

## Echec au surmenage : la Détente

Que pouvons-nous faire contre le surmenage ?...

Bien sûr, il y a les calmants, excitants, tranquillisants..., mais ils ne résolvent pas le problème, ils le reportent à plus tard, à trop tard ! Ils suppriment les symptômes, mais non les effets.

Le seul remède contre le surmenage, c'est la Détente.

Une Cure de Détente devrait s'intégrer dans le calendrier de travail de toute personne exerçant une fonction de responsabilités. Elle efface en quelques jours les effets de 11 mois de surmenage ; elle prépare à des vacances vraiment profitables et à une nouvelle année plus efficiente et moins fatigante.

Véritable remise en forme psychosomatique, la Cure de Détente telle qu'elle est intelligemment pratiquée à Vittel, n'a rien de commun avec une cure thermale : il faut bien insister sur ce point. Elle n'est pas centrée sur l'ingestion d'eau minérale ; elle n'est pas non plus une « mise au régime », bien au contraire, puisque une cuisine « bien de chez nous » saine, riche en vitamines y est de rigueur.

Cette Cure se déroule pendant 10 jours minimum, à l'écart de la station et de son animation, dans un cadre de verdure, à l'orée de la forêt. Le magnifique parc de Gérémoy

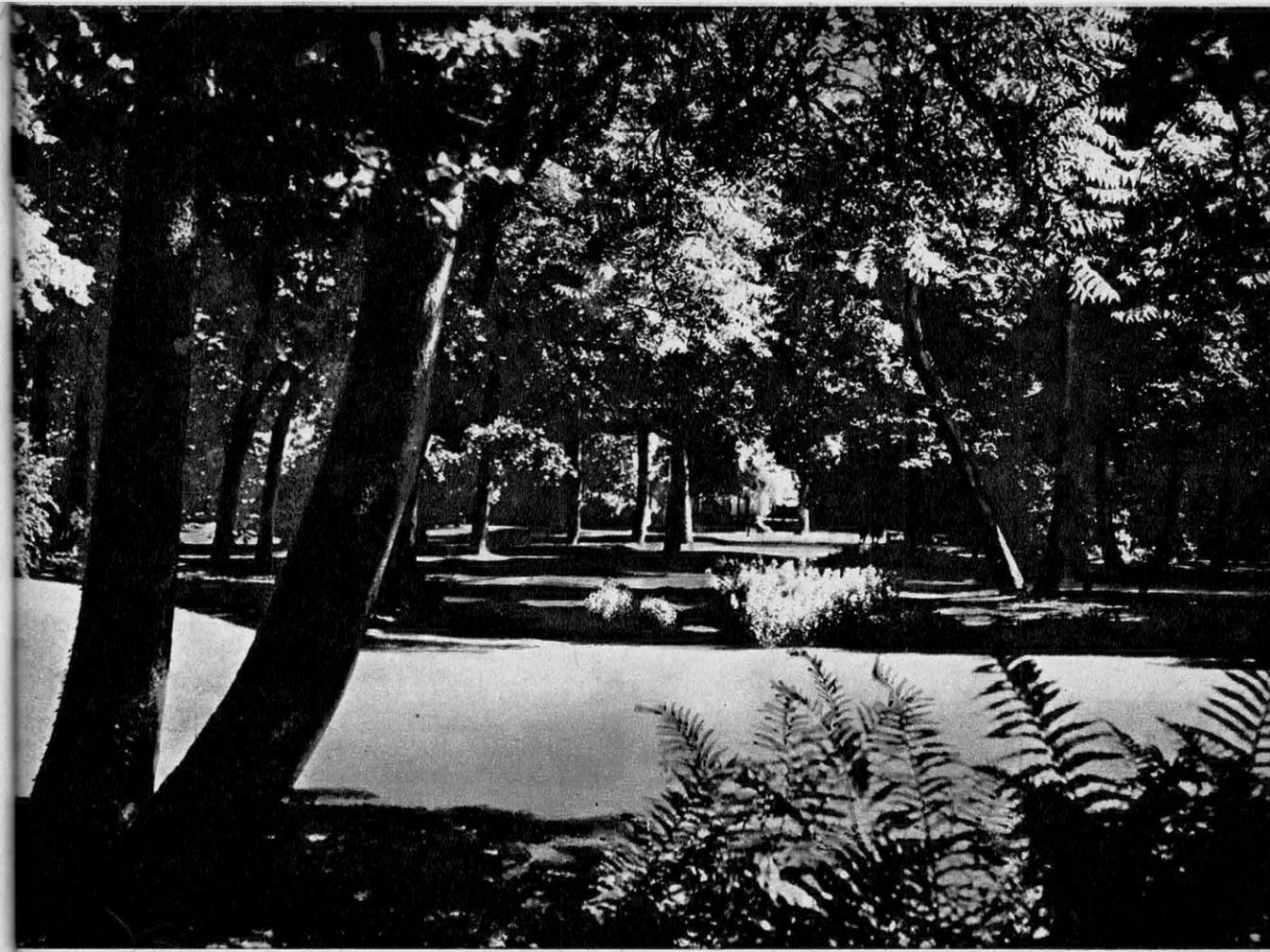


Photo FALQUET

et ses environs, protégés contre toute intrusion extérieure, sont exclusivement réservés aux curistes de la Détente. Cette harmonieuse symphonie de verts tendres et profonds est déjà — de l'avis des spécialistes de la Détente — un puissant calmant nerveux, une irrésistible invitation à la Paix et à la Joie.

#### Une Cure « sur mesure »

Tout contribue à Vittel à une détente profonde, réelle, impossible à réaliser artificiellement dans le milieu habituel : un accueil amical et intime — on se croirait en vacances chez des amis ! — une compréhension attentive et discrète, des conseils médicaux « sur mesure », une vie harmonieusement équilibrée, jamais contraignante où sont judicieusement alternés les repos, les activités compensées, les distractions, les promenades dans le parc ou la forêt, des exercices privés de détente et de relaxation... tout de suite vous retrouvez un sommeil profond depuis longtemps oublié, une remise en route de toutes vos facultés physiques et intellectuelles, une parfaite maîtrise de vous-même... C'est une véritable résurrection !

#### Le training autogène

Ces effets, loin de se limiter au seul temps de la Cure, se prolongent tout au long de

l'année et cela d'autant plus que vous apprenez à Vittel une méthode éprouvée de relaxation en profondeur : le « training autogène » dérivé de la fameuse méthode du professeur Schultz.

Grâce à elle, vous pouvez vous relaxer simplement et facilement n'importe où et n'importe quand : ainsi vous récupérez plus vite après une activité fatigante ; vous supportez sans effort un travail plus important et plus efficient.

Sérieuse, appuyée sur les plus récentes découvertes de la psychosomatique, la Cure de Détente de Vittel, encouragée par les plus grands spécialistes de la fatigue et de la relaxation active, est pour vous — candidat au surmenage et à ses séquelles — un moyen sûr de retrouver et de conserver votre meilleure forme physique et intellectuelle au milieu de vos activités professionnelles.

**Cure de Détente de Vittel : Saison du 10 juin au 15 septembre. Conditions spéciales en juin et septembre.** Pour tous renseignements complémentaires, adressez-vous, en vous recommandant de SCIENCE & VIE, à la Sté des Eaux Minérales de Vittel, Service Cure de Détente, à VITTEL, Vosges (Tél. 3), ou 44, av. George-V, PARIS-8<sup>e</sup> (Tél. ELYsées 95-33).

LE GRAND FICHIER  
DES  
RIVIÈRES FRANÇAISES

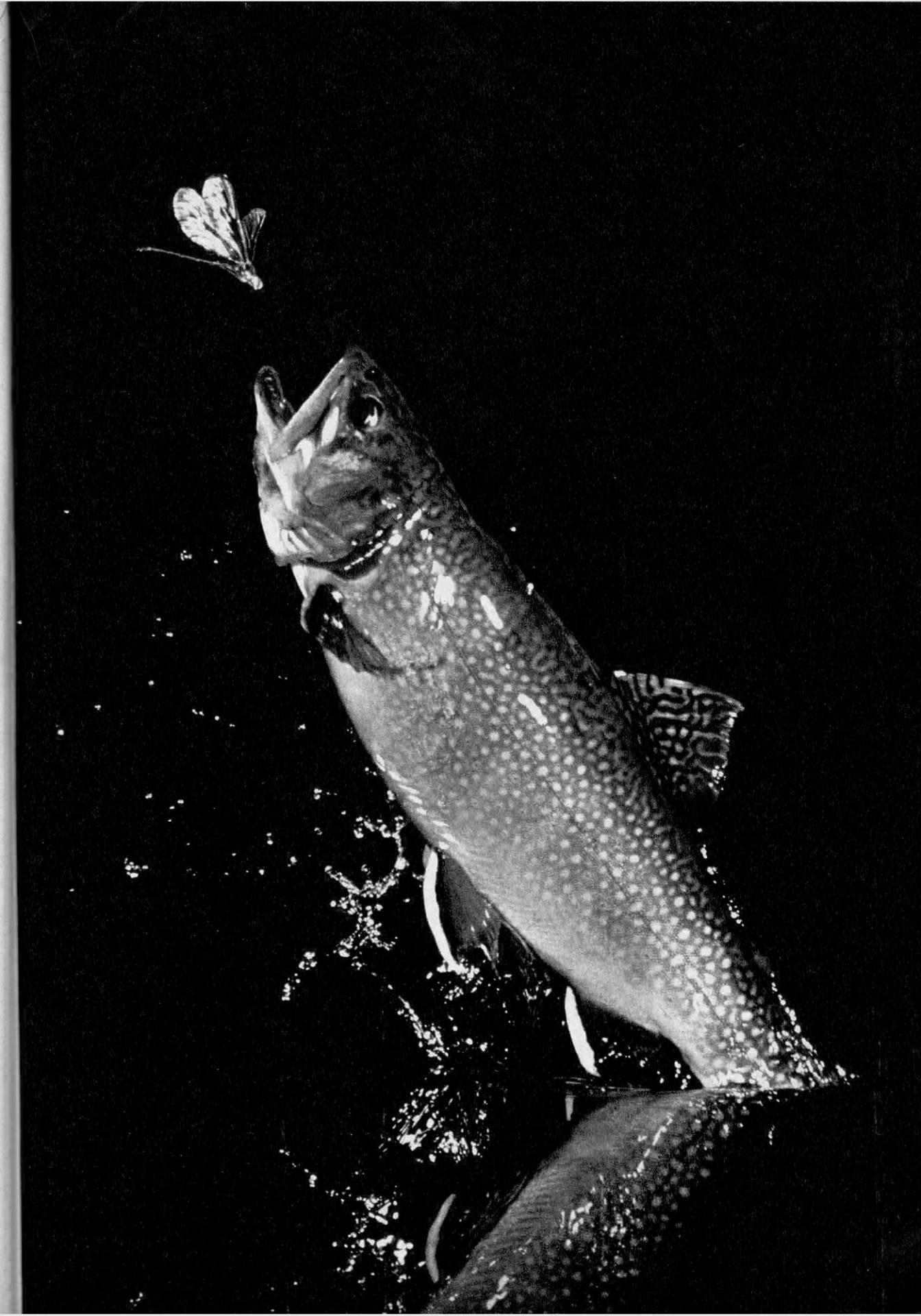
Pêchez  
où  
quoi  
comment  
quand

**E**NTRE autres événements marquants, cette seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle aura vu la réhabilitation du pêcheur à la ligne. » La formule est d'Albert Simonin, dont l'œuvre, en majeure partie consacrée à la vie des truands et à l'organisation des fric-fracs, pouvait laisser penser qu'il ne s'intéressait pas à ce phénomène d'essence bourgeoise et pacifique : l'annuelle et constante augmentation du nombre des pêcheurs français. Il en compte quatre millions aujourd'hui dans la préface qu'il vient d'écrire au Guide de la Pêche en France. Plus de trois millions qui prennent leurs timbres piscicoles, le reste étant composé des adolescents, des économiquement faibles et des invalides de guerre qui en sont dispensés. Quatre millions de pêcheurs qui, entre le paiement de leurs timbres, l'achat de leurs hameçons, de leur fil, de leurs cuillères et de leurs mouches assurent à l'industrie de la pêche un chiffre d'affaires annuel de l'ordre de 12 milliards.

Cette étonnante multiplication des pêcheurs français est, sans conteste, unique en Europe, peut-être même au monde. 10 %, ou presque, de la population française trempe son fil dans l'eau, soit un Français sur cinq, si l'on élimine les enfants en bas-âge, les femmes — qui, pour la plupart, comprennent mal cette passion masculine et lui sont vaguement hostiles — et les vieillards, bien qu'il y ait parmi ces derniers des personnalités qui ne capitulent jamais, comme ce pêcheur du Doubs qui, à 92 ans, se fait porter au bord de sa rivière le jour de l'ouverture, rite à ses yeux inviolable et qu'il pratique depuis 75 ans ! En revanche, la Belgique ne compte qu'un pêcheur sur 30 habitants, l'Allemagne 1 sur 50, l'Angleterre 1 sur 70, la Yougoslavie 1 sur 100. Quant à l'Irlande, où le poisson est si abondant que chacun peut s'arrêter au bord d'une rivière ou d'un lac sans se soucier des limites du parcours ou des autorisations à obtenir, on y pêche comme on mange ou comme on dort, sans hâte et sans frénésie, le poisson étant fidèle au rendez-vous.

Tel n'est pas le cas de la France. Les deux millions de kilomètres de berges de ses 10 000 rivières et ruisseaux — sans doute le plus beau système hydrographique d'Europe — sont divisés, coupés en parcours et lots loués par des sociétés — on en a compté plus de 3 500 — qui y régissent le droit de pêche de façon souveraine. Chacune a ses règles particulières, ses jours d'ouverture, ses appâts interdits, ses tarifs propres... C'est dire que le pêcheur français ne peut *improviser* une partie de pêche. Il est obligé de l'*organiser*.

C'est ce bilan total de la pêche que Jacques Daniel et Pierre Quet ont tenté d'établir dans



le Guide de la Pêche en France, résultat d'une enquête conduite durant deux ans à travers nos quatre-vingt-dix départements.

— Ce Guide, disent-ils, c'est d'abord pour nous-mêmes que nous l'avons entrepris. C'était en février 1959, à Navarrenx, sur le Gave de Pau. Comme chaque fin d'hiver, nous étions allés y passer une semaine. Les premiers jours la pêche avait été bonne. De belles truites étaient venues à l'épuisette. Puis, la chaleur avait provoqué la fonte des neiges, les eaux étaient devenues blanches, puis brunes : impréhensibles. Nous avions parcouru 800 km depuis Paris pour pouvoir faire quatre sorties de pêche seulement. Alors nous nous étions dit : où aller ? Mais à cette question, nous avions été incapables de répondre. Rien n'existe qui puisse nous renseigner, nous dire où nous pouvions pêcher, à qui en demander l'autorisation, quels poissons nous pouvions rencontrer dans telle ou telle rivière. Nous rêvions de pouvoir pêcher, munis d'éléments d'appréciation aussi fournis que ceux qui nous permettent d'entrer dans un restaurant sans grande possibilité d'erreur, connaissant à l'avance les principales spécialités de son chef...

### 56.000 questions indiscrètes

Tout commença par un questionnaire que les auteurs du Guide envoyèrent aux Présidents des 3 500 sociétés de pêche. Sur quelle rivière avez-vous votre lot ? Cette rivière est-elle en première catégorie (salmonidés dominant) ou en deuxième catégorie (poissons blancs dominant) ? Votre parcours s'étend de quel endroit à quel autre endroit ? Comprend-il des réserves ? Qui délivre des cartes ? Sont-elles à la journée, au mois, à l'année ? A quel prix ? La pêche y est-elle autorisée tous les jours ? Le courant est-il calme, varié ou torrentueux ? Peut-on y pêcher dans l'eau (wading), en barque ? Quels poissons y rencontre-t-on ? Quel est l'appât régional le plus employé ? Certains appâts sont-ils interdits ? Certaines méthodes de pêche prohibées ? Y pêche-t-on à la mouche ? Et si cela est, pêche-t-on surtout à la mouche sèche ou à la mouche noyée ? Quelle est la plus belle prise récente effectuée ?

A la lumière de cette enquête, la première de ce type qui ait été organisée et menée à son terme, comment se présente la carte 1961 de la France « halieutique » ? Le bilan est très différent selon que l'on s'attache au poisson blanc ou à la truite, très favorable dans le premier cas sur l'ensemble du territoire, bon dans le second pour certains départements.

Les rivières françaises de « seconde catégorie » — celles où domine le poisson blanc —

offrent encore de larges possibilités. Qu'il s'agisse du gardon, de la brème, de la tanche, du barbeau ou de l'ablette, la France en est abondamment pourvue. La « friture » ne manque pas, que ce soit dans la Marne, la Loire, l'Indre, le Rhône, le Cher, la Dordogne, ou dans une quantité de cours d'eau de moindre importance. Mais il est des régions exceptionnelles. Dans le canal d'Alsace, tous les poissons blancs atteignent des poids considérables. Les pêches ne sont pas rares de brèmes allant jusqu'à 6 kg, de gardons d'une livre. Malheureusement, les hotus, immangeables et nuisibles, ont fait ici — comme dans beaucoup d'autres régions — une apparition en force et il est courant d'en prendre entre 50 et 100 kg en une seule sortie. L'anguille — que nous échangeons en Pologne contre la truite de mer — la carpe, — que nous échangeons à l'Irlande contre du brochet, peuplent en grande quantité nos plans d'eau. Dans les rivières comme la Garonne en amont de Bordeaux, la Saône, la Loire, le Loir, le Cher, l'Yonne, la Dordogne, l'Hérault, les belles prises de carpes citées dans le Guide accusent souvent des poids remarquables allant parfois au delà de 20 kg. Les sociétés riveraines des étangs landais de Parentis, de Soustons, de Biscarrosse ou de Sanguinet font également de prises de carpes allant jusqu'à 25 kg et plus. Si le brochet diminue dans les environs de Paris et tout particulièrement en Loire, dans la région d'Orléans où l'usage de la cuillère en a considérablement appauvri le cheptel, en Seine et en Yonne où il était encore abondant il y a quelques années dans la région de Pont-sur-Seine ou Pont-sur-Yonne, on le trouve encore en grande quantité dans les départements de la Sarthe et du Maine-et-Loire, et surtout dans les rivières Doubs et Saône. Leur confluent à Verdun sur le Doubs est un des rares endroits auquel le Guide ait accordé la mention exceptionnelle des Trois Triangles qui signifie une richesse hors série. D'autres plans d'eau s'avèrent encore remarquables pour la pêche au carnassier, entre autres le lac de Guerlédan dans les Côtes-du-Nord, le Rhin et ses affluents, le Largue, la Doller, le Thur, la Lauch et le Fecht. La perche reste fortement implantée dans les retenues de barrage de l'Aveyron.

Le bilan de la pêche à la truite est plus nuancé. Tous les cours d'eau où le Parisien pourra pêcher avec quelque succès le jour de l'ouverture — et durant la semaine qui le suit — ont été en général réempoisonnés à l'automne en truites de 21 ou 23 centimètres prenables dès leur immersion. Ces poissons, prélevés dans les bassins de pisciculture, mal adaptés à la vie de la rivière, sont pris dans les premières heures des premiers jours de pêche. On nous

citait le cas de la Charentonne à Bernay dans l'Eure où, pour les fêtes de Pâques, cette année, la société estimait que 1 500 truites avaient été prises, sur les 18 km de son parcours, en dépit de la limitation des prises. Ce cas est loin d'être unique. La plupart des rivières à truites des environs de Paris sont ainsi vidées de leur faune peu après l'ouverture. Certains poissons rendus plus méfiants par leur habitude plus longue de la vie en rivière réussissent à échapper à ce premier massacre : ils sont rares.

### **Juin et Septembre privilégiés**

Dans la plupart des cas, il faut attendre l'ouverture suivante pour retrouver quelques chances sérieuses. Ce tableau pessimiste change considérablement si l'on s'éloigne de Paris. Il existe encore en France des parcours à truites d'une grande richesse, si l'on peut aller y pêcher en dehors de la période classique des vacances, — juillet et août — qui a le double désavantage de multiplier le nombre des pêcheurs et d'être celle où les eaux basses et chaudes limitent l'activité du poisson. Le pêcheur qui part en juin ou en septembre peut encore trouver en France des parcours qui ne le cèdent en rien à certaines rivières étrangères fort réputées.

Le Jura, l'Ain, le Doubs, les Vosges, la Lozère, la Haute-Vienne, la Haute-Loire, offrent des parcours remarquables, où des pêches importantes peuvent être réalisées si elles sont pratiquées en dehors des grandes migrations vacancières. A la rubrique du Guide consacrée aux belles prises réussies récemment, on trouve 85 truites (10 kg) prises sur le Tarn à Florac (Lozère), 13 (3 kg) dans le Ruisseau Noir à Ladignac-le-Long (Haute-Vienne), 14 (6 kg) prises dans l'Ain à Sirod (Jura), 28 (8 kg) prises à Ornans sur la Loue (Doubs), 30 (4 kg) dans la Dunières à Dunières (Hte-Loire) et dans le même département, quarante autres sur l'Arzon à Vorey-sur-Arzon. Toutes ces prises réussies, évidemment, en une seule sortie de pêche.

Restent les poissons plus rares, ceux que les Eaux et Forêts essaient d'acclimater en France ou dont l'espèce tend à disparaître.

Parmi les premiers, le sandre — poisson originaire du Danube — semble « prendre » fort bien dans nos eaux. Certaines sociétés toutes proches de Paris signalent qu'elles en mettent dans la Seine. Mais c'est dans le Midi qu'on peut déjà apprécier la réussite de cette acclimatation. Dans les nombreux canaux qui sillonnent les Bouches-du-Rhône, des prises de sandres allant jusqu'à 5 et 6 kg sont signalées.

Parmi les seconds, l'ombre est encore présente dans l'Ain et à moindre degré dans la Vienne (Hte-Vienne) où l'usage de l'asticot a largement contribué à sa disparition. L'omble-

chevalier ne se trouve plus guère que dans certains lacs de haute montagne de l'Isère dont la fédération est une des seules à avoir fait cette année un effort massif en faveur de cette espèce, répartissant dans ses lacs 25 000 alevins et 15 000 sujets adultes.

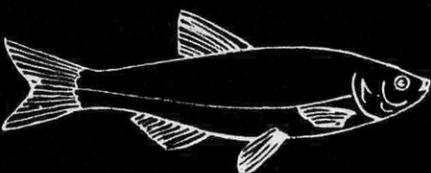
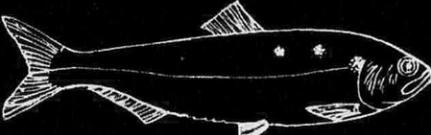
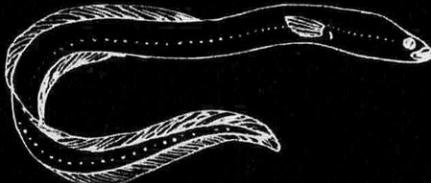
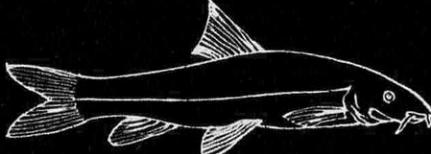
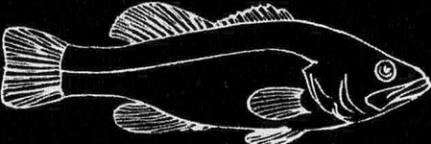
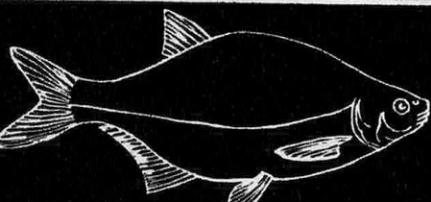
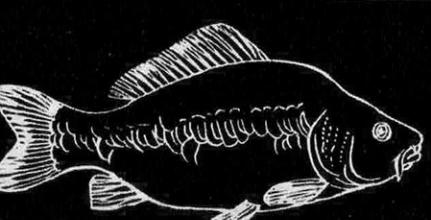
Pour le saumon, la France reste encore un pays privilégié. Bien qu'il disparaisse progressivement des rivières du centre, — on en prend de moins en moins dans l'Allier — 20 000 sujets sont pêchés chaque année, dont 18 000 au filet dans le Gave d'Oloron, qui reste la meilleure rivière à saumons d'Europe. Ce n'est pas la seule en France. 1 000 saumons sont pris annuellement dans le canal de Nantes à Brest (région de Châteaulin), plusieurs centaines dans l'Élorn et ses affluents (Landivisiau), 200 dans la Penzé ou le Douron (Morlaix), quelques douzaines dans le Goyen (Pont-Croix), 1 000 dans l'Ellé (Quimperlé) sans compter quelques prises effectuées dans les rivières côtières de la Manche, comme la Sée ou la Sélune.

A côté des résultats d'un tel bilan qui permet au pêcheur d'engager une partie de pêche avec le maximum de chances, un grand nombre de détails notés dans le Guide permettent de tracer un tableau pittoresque et souvent amusant de toutes les particularités de la pêche en France. Telle société n'autorise la pêche que deux jours par semaine, une autre chaque jour, mais à partir de 17 heures seulement. Celle-ci interdit l'usage des graines, une autre les hameçons au-dessus du n° 7, celle-là prohibe même l'usage de l'épuisette, sans doute pour donner au poisson le maximum de chances de s'en sortir... Dans certaines régions, tout particulièrement en Bretagne, la pêche est interdite durant la période des foins, alors que le wading (méthode qui consiste à pêcher en marchant dans l'eau) y est prohibé tout le temps.

### **Eaux et Forêts à la rescouasse**

Il ressort de la lecture du Guide de la Pêche qu'un effort soutenu se dessine en faveur du réempoissonnement et d'une meilleure organisation de la pêche en France. Pour assurer leurs alevinages, certaines fédérations départementales comme celles de l'Isère ou des Pyrénées-Orientales utilisent les moyens les plus modernes, comme l'hélicoptère. Des fonctionnaires des Eaux et Forêts envisagent de créer autour de Paris des « parcours touristiques » abondamment peuplés, aux règles strictement définies. A coup sûr, grâce à une discipline mieux observée par les pêcheurs et à une administration plus dynamique encore, la pêche en France pourrait gagner en valeur.

**Pierre NEVEU**

	<b>ABLETTE</b> <i>Cyprinidés</i>	12 à 15 cm maximum.
	<b>ALOSE</b> <i>Clupéidés</i>	30 à 80 cm pour 1 à 4 kg.
	<b>ANGUIILLE</b> <i>Anguillidés</i>	Femelles dépassant parfois 1 m; mâles seulement 50 cm.
	<b>BARBEAU</b> <i>Cyprinidés</i>	Jusqu'à 1 m.
	<b>BLACK-BASS</b> <i>Centrarchidés</i>	Jusqu'à 60 cm pour un poids de 4 kg.
	<b>BRÈME</b> <i>Cyprinidés</i>	50 cm environ pour un poids allant jusqu'à 8 à 10 livres.
	<b>BROCHET</b> <i>Esocidés</i>	30 cm à 1,40 m pour un poids allant jusqu'à plus de 35 livres.
	<b>CARPE</b> <i>Cyprinidés</i>	Peut atteindre 1 m pour un poids dépassant 20 kg.

Les principaux poissons français d'eau douce

**HABITAT****MODE DE PÊCHE****RECETTES - SUGGESTIONS**

Loire, Seine, Dordogne, Indre, Saône.

Asticot.

**GRILLÉES** : Votre gril doit être très chaud et huilé d'abondance. Vous inciserez les ablettes avant de les saisir. Auparavant vous les aurez fait macérer pendant quelques heures dans un bain d'huile avec jus de citron, sel, poivre, fines herbes. L'ablette en beignet dans une pâte à frire ou trempée dans la bière avant d'être roulée dans la farine est également excellente.

Adour, Garonne, Loire.

Cuillère n° 1 ou n° 0 ; mouche.

**AU FOUR** : Préparez un hachis avec deux échalotes, une tranche de jambon de Paris, une demi-gousse d'ail ; ce hachis doit être évaporé dans une casserole contenant une cuillerée à soupe d'huile. Farcissez-en le ventre de votre alose ; arrosez de beurre fondu et saupoudrez d'un peu de mie de pain avant de cuire au four.

En abondance dans toutes les eaux.

Ver; vairon; pelote de vers.

**EN MATELOTE** : Coupez en tronçons que vous laisserez cuire 10 minutes dans un court-bouillon au vinaigre ; puis, après avoir retiré l'anguille du court-bouillon, couchez-la sur des rondelles d'oignons, ajoutez un bouquet garni, mouillez avec deux verres de vin et une cuillerée de cognac. Cuisson : 30 minutes.

Tous les cours d'eau à courant lent ou moyen.

Gruyère; mie de pain; grillon; porte-bois; blé.

**AUX CHAMPIGNONS** : Faites revenir dans du beurre des champignons hachés avec du persil ; déposez le poisson par-dessus dans un plat beurré. Cuisson : 45 minutes.

Présence en étangs et même en eaux vives de certaines rivières.

Ver; vairon; grenouille; devon; poisson nageur.

**AU CHOIX** : Toutes les recettes concernant la truite et le brochet sont applicables au black-bass, poisson encore peu connu, mais succulent.

Rivières à fond vaseux et herbeux : Isle (Gironde), Canal d'Alsace, Dordogne, Cher.

Ver; asticot; ver de vase; blé; pain; poisson d'étain.

**A LA CRÈME** : Nappez la brème avec un bol de crème fraîche montée au fouet. Cuisez-la au bain-marie avec deux jaunes d'œufs et un peu de persil haché.

Saône, Doubs, Cher, Yonne, Rhin.

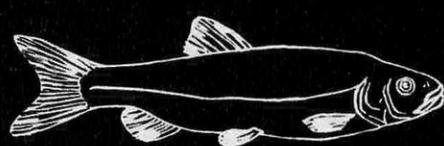
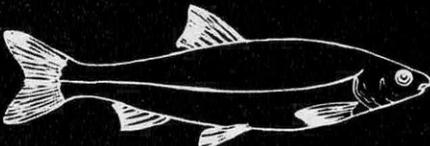
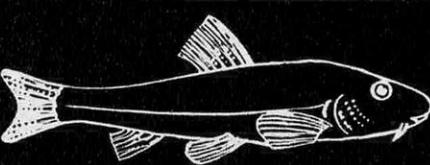
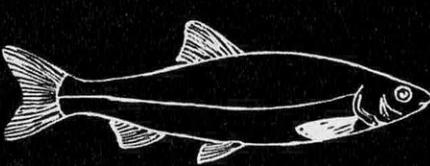
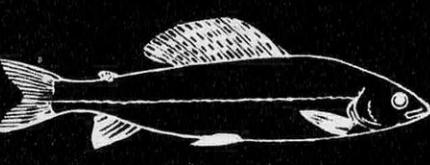
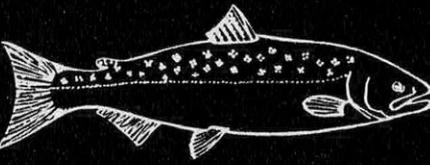
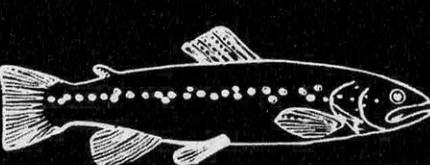
Vif; cuillère; poisson mort.

**AU BEURRE BLANC** : Faites cuire le brochet dans un court-bouillon. Faites réduire un verre de vinaigre de moitié avec une échalote de taille moyenne finement hachée. Passez. Ajoutez un petit morceau de beurre, fouettez vigoureusement de façon à obtenir un beurre blanc abondamment mousseux. Ajoutez graduellement le reste du beurre, toujours en fouettant. Versez sur le poisson très chaud.

Presque tous les grands plans d'eau de France, et tout spécialement : Garonne, Loire, Indre, Lot, Dordogne, etc.

Pomme de terre; blé; pain; ver.

**A LA JUIVE** : Faites un hachis d'oignons, de persil et d'ail. Faites un roux brun à l'huile. Mouillez à l'eau. Mettez-y la carpe coupée en tranches avec thym, laurier et assaisonnement. Cuisson à feux doux : 40 minutes. Servez froid.

PÊCHE	NOM	TAILLE
	<b>CHEVESNE</b> <i>Cyprinidés</i>	20 à 40 cm en moyenne, pouvant atteindre 60 cm pour un poids de 5 kg.
	<b>GARDON</b> <i>Cyprinidés</i>	Dépasse rarement les 30 cm.
	<b>GOUJON</b> <i>Cyprinidés</i>	Les plus gros atteignent 18 cm.
	<b>HOTU</b> <i>Cyprinidés</i>	De 20 à 40 cm pour un maximum de 3 livres.
	<b>OMBRE</b> <i>Salmonidés</i>	20 à 30 cm, parfois 50 cm.
<b>SUITE</b>  <b>Les principaux poissons français d'eau douce</b>	<b>PERCHE</b> <i>Percidés</i>	25 à 35 cm en moyenne, pouvant aller jusqu'à 60 cm pour plus de 3 kg.
	<b>SAUMON</b> <i>Salmonidés</i>	De 50 cm à 1,30 m pour un poids maximum de 25 kg.
	<b>TRUITE</b> <i>Salmonidés</i>	De 20 à 22 cm (montagne) à 70 cm pour un poids de 4 à 5 kg (rivière).

**HABITAT****MODE DE PÊCHE****RECETTES - SUGGESTIONS**

Dans la plupart des eaux vives des rivières. Infeste les rivières à truites (particulièrement en Normandie).

Cuillère n° 0; mouche; cerise; pain; mousse; ver; vif.

**SAUTÉ** : Au beurre et persil. De toutes façons, la chair de ce poisson n'est pas très appréciée.

Partout en France, depuis le lac Léman jusqu'aux mares. Atteignent la livré dans le Canal d'Alsace.

Blé; chènevis; pain; pomme de terre; pâte.

**MEUNIÈRE** : Roulez vos gardons dans la farine, après les avoir trempés dans du lait. Faites cuire à petit feu dans le beurre chaud. Servir avec citron.

Eaux claires, fonds sablonneux. Très bons ruisseaux en Haute-Vienne, Cantal, Dordogne, Corrèze.

Ver de vase; crevette d'eau douce; pis aller: asticot.

**A LA RUSSE** : Employez un court-bouillon au vin blanc pour la cuisson. Égouttez vos goujons, séchez-les et nappez-les de sauce mayonnaise. Servez froid.

A malheureusement envahi toutes nos rivières où il détruit les frayères des poissons nobles. On en prend parfois 100 kg en une sortie de pêche dans le Canal d'Alsace.

Ver; asticot; macaroni cuit; blé; pain; mousse.

**A LA SAUCE BLANCHE** : Se mange habituellement avec une sauce blanche relevée par une cuillerée de moutarde. Chair peu estimée.

Eaux courantes avec fonds de gravier et particulièrement l'Ain, le Doubs et la Vienne en Haute-Vienne où l'usage de l'asticot tend à le faire disparaître.

Mouches, sèche et noyée.

**AU CHOIX** : S'accommode comme la truite. Poisson délicieux.

Vit dans lacs, rivières, étangs et canaux à eau claire. Abondante dans certaines retenues de barrage, en Aveyron, comme celle de Parcloup.

Ver; petite bête; porte-bois; dandinette; cuillère.

**AU VIN BLANC** : Dans une sauteuse couvrez de vin blanc, sel, poivre, oignon, bouquet garni, cuisez 15 minutes à petit feu, égouttez, faites un roux avec la cuisson passée au chinois; réduisez; beurrez; versez sur les perches, débarrassées de leur peau.

Gave d'Oloron (Basses-Pyrénées), Ellé, Goyen, Canal de Nantes à Brest, Elorn, Penzé, Douron (Côtes-du-Nord), Sée et Sélune (Manche).

Devon; mouche; ver.

**GRILLÉ** : 20 minutes pour une darne de 200 g; servez avec sauce béarnaise, mayonnaise ou tartare.

Rivières normandes (très pêchées) et bretonnes (bonnes). Excellents parcours en Haute-Vienne, sur l'Ain (Jura), la Loue (Ain), rivières de Lozère, des Vosges, de la Haute-Loire. Bons parcours très pêchés dans les Pyrénées et les Alpes.

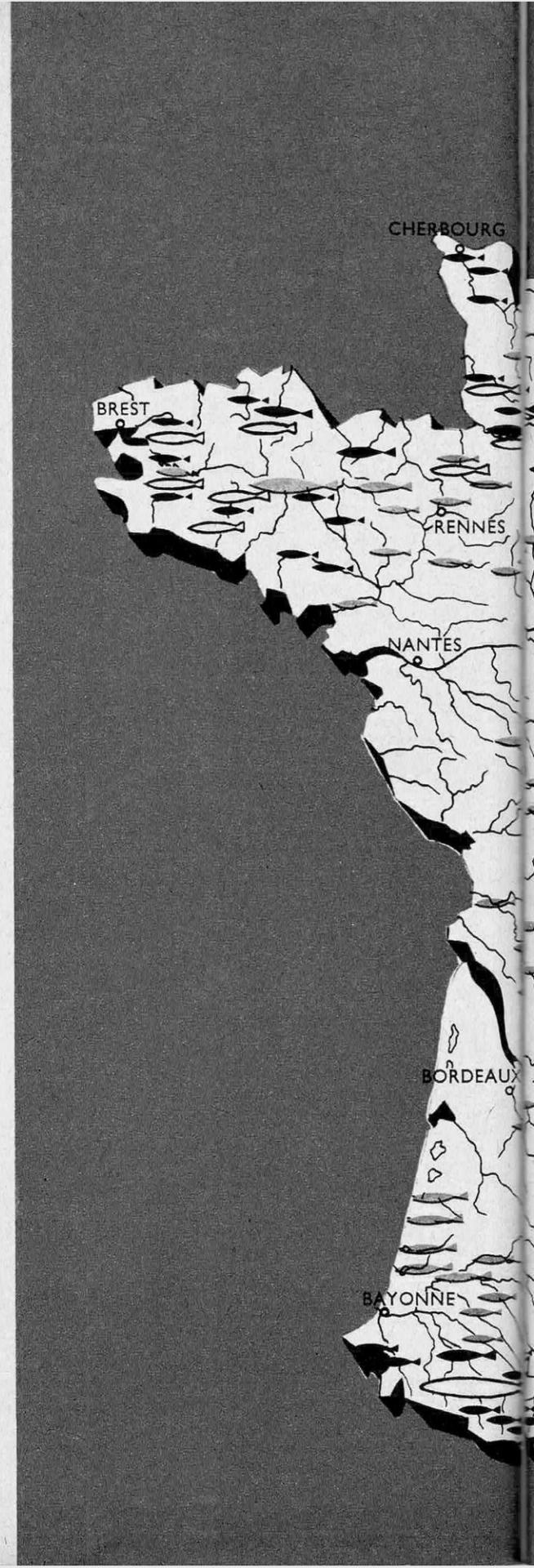
Ver; cuillère; mouches, sèche et noyée; asticot, en montagne; porte-bois.

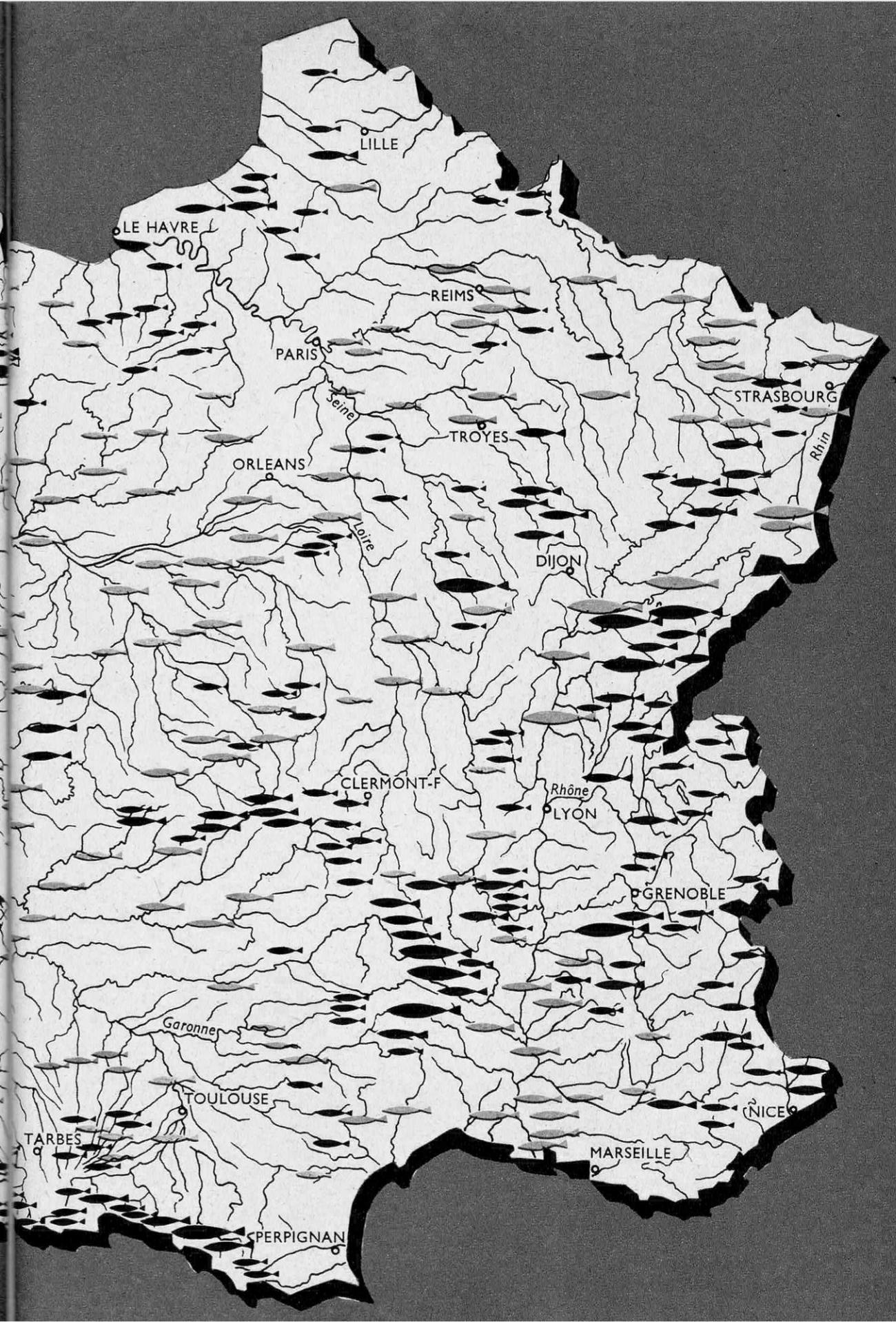
**AU BLEU** : Plongez la truite vivante dans 1/2 litre de vinaigre pour 1/2 litre d'eau bouillante. Servez séparément la truite et du court-bouillon lié avec du beurre.

# 3 500 «bons coins»: la France des pêcheurs

SUR notre carte, les zones riches, les zones pauvres se détachent avec netteté. Autour de la région parisienne, c'est une sorte de «terre brûlée» pour la truite. Sa présence peut être signalée en Normandie, dans l'Yonne, la Seine-Maritime, la Somme, mais en quantité faible. Le poisson blanc en revanche reste relativement abondant. Toutefois il faut s'éloigner beaucoup plus de la capitale pour trouver des zones vraiment riches. En Bretagne : truite (1) (le chiffre apposé au poisson correspond à la taille du sigle sur la carte) et, en moindre abondance, saumon; du poisson blanc parfois en quantité (2). Dans les Vosges : truite (2) et blanc. Dans le Jura : truite (2). Dans la Saône et dans la Loire : blanc (3). Dans les Pyrénées : truite (1), saumon (2). Dans les Alpes : truite (1). Dans les lacs landais : blanc en abondance (2), ainsi que dans tous les grands plans d'eau français. Les régions du centre, Haute-Vienne et Lozère, s'affirment comme les derniers refuges de la truite. Quelques plans d'eau exceptionnels méritent la qualification suprême — le sigle le plus important — comme dans le Doubs et la Saône pour le poisson blanc, la Loue pour la truite. A côté de ces régions riches apparaissent des régions presque dépeuplées, comme le Nord — où la pollution a fait des ravages — et des régions de moyenne qualité, comme la Gironde, les Charentes (sauf pour certains de leurs plans d'eau), l'Aisne, le Puy-de-Dôme, Dordogne, Corrèze se défendent encore bien. A l'Est, un plan d'eau remarquable — le Canal d'Alsace — riche en gros poissons blancs.

	<b>MOYEN</b>	<i>Cours d'eau à truites (1<sup>re</sup> catégorie)</i>
	<b>RICHE</b>	
	<b>EXCEPTIONNEL</b>	<i>Cours d'eau à poissons blancs (2<sup>e</sup> catégorie)</i>
	<b>MOYEN</b>	
	<b>RICHE</b>	<i>Cours d'eau à saumons.</i>
	<b>EXCEPTIONNEL</b>	





# Suggestions



## MIKROMA II

230 g 12-14-16 mm

- le plus petit des appareils professionnels sur tous films 16 mm.
- Pour les VACANCES, la COULEUR, MACROPHOTO.
- Ses Projecteurs universels 24x36, 16 mm et STEREO, tous formats.
- Agrandisseur «AUTOPRINT» 6 x 6, 24 x 36, lumière du jour.
- Sa Chaîne HI-FI CIMATIC.
- Ses bandes magnétiques.

## CIMAPHOT

176, Bd Péreire, PARIS (17<sup>e</sup>) Gal. 28-19

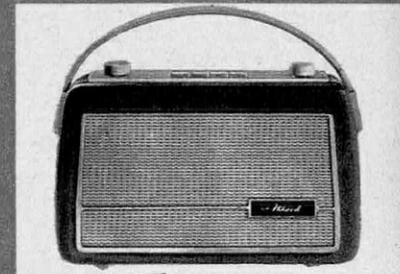
## RÉVOLUTION DANS LA MACHINE A DICTER



la première machine à dicter de voyage au monde, sur accus miniatures incorporés.

- 4 heures d'autonomie de fonctionnement.
- Recharge automatique sur tous courants, secteur 110 ou 220 V.
- Essai, location et vente à :

G.B.G. Constructeur  
30, r. Eugène-Caron, Courbevoie (Seine)  
Tél. DEF 49.90 - 75.90



## Pinguette U 61

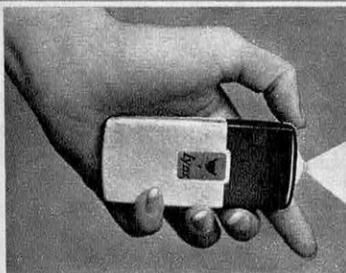
FM. PO. & GO. - 8 transistors + 4 diodes germanium - H.P. dynamique - Réglage tonalité - Coffret bois - Alimentation par 5 piles 1,5 v.

Documentation complète à :

## EUROCOM

ELECTRONIC S. A.

19, rue Marbeuf, PARIS (8<sup>e</sup>) BAL.55-78



Elle tient avec facilité dans la main, la Lampe rechargeable LYNX ; plus petite qu'un paquet de cigarettes, elle est aussi légère qu'un briquet. Unique au monde, la nouvelle Lampe LYNX est une création LECLANCHÉ. C'est un cadeau utile et original pour la Fête des Mères (la Fête des Pères). D'un prix abordable elle est en vente partout (Grands Magasins, Électricité, Radio, etc...).



## Championne de la CAMPAGNE-ANTIBRUIT

## « E - 16 - PLUME »

La plus étonnante des TONDEUSES A MAIN

Construite aux U.S.A. pour ceux qui aiment ce qu'il y a de mieux, elle est la vraie solution pour avoir de belles pelouses... et la tranquillité.

### \* Joseph PAULUS

DISON (Belgique), Tél. 087.324.24.

### \* J.-L. DECAUX

B. P. 35 ROUEN (S.-M.) Tél. 71.82.18

Pêcheurs....



et

ZOÉ

sont les pâtes des

CHAMPIONS

20 poissons sans changer la pâte

SEUL LE RÉSULTAT COMPTE

## Grenier

préfère aussi des images plus nettes.  
format 9,5 mm  
une résurrection !

Ni trop petit, ni trop cher, le 9,5 mm revient à l'honneur car il garde la parfaite définition des lointains.

La netteté est incomparable, le pouvoir résolvant bien plus fort (un clocher qui sur le film 8 mm intéressera 4 grains sur le 16 mm sera intéressé par 18 grains et pour le 9,5 mm par 14 grains). Il sera donc presque aussi bien dessiné en 16 qu'en 9,5 mm, alors qu'en 8 mm il sera perdu dans le flou, ce format étant beaucoup plus vulnérable aux éléments perturbateurs provoqués en particulier par l'épaisseur de l'image dans les couches du film.

### GRENIER

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



## LE YAOURT YALACTA EST LE MEILLEUR

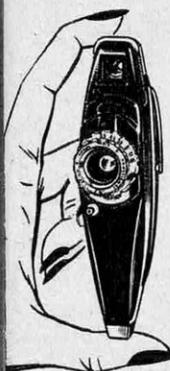
car nos appareils sont brevetés dans le monde entier et nos fermentes sont issus de souches sélectionnées importées des pays d'origine.

Avec l'appareil YALACTA, utilisez le lait qui convient le mieux à votre organisme (entier, écrémé ou en poudre).

YALACTA 51, rue Lepic, Paris (18<sup>e</sup>)

# s du mois

## L'APPAREIL PHOTO DE POCHE STYLOPHOT-COLOR



Double micro-objectif 49,60 NF  
Film couleur, 18 vues, développement compris 7,83 NF

Film noir et blanc, développement et 18 agrandissements 5 x 5 cm compris 9,24 NF

Expédition immédiate.

Demandez également prospectus transistors, cellules, etc., et prix A.F.N.

**CHEDEX** C.D.T.  
31, rue Tronchet, PARIS (8<sup>e</sup>)



## IKOPHOT

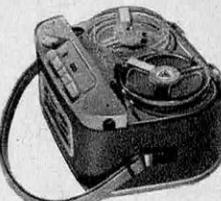
le chronomètre du temps de pose est un posemètre à cellule photoélectrique de précision, élégant et peu encombrant.

IKOPHOT est livré en étui de fine peau avec chaînette et diffuseur pour lumière incidente.

IKOPHOT, CONTAFLEX, CONTAREX, TENAX, MOVILUX sont quelques-unes des réalisations de ZEISS IKON dont la technique précède le progrès. Demandez une démonstration à un concessionnaire ZEISS IKON. Documentation par Paul BLOCK, B.P. 36, Strasbourg-Meinau, ou par son bureau de Paris, 34, Champs-Elysées.

ZEISS IKON

UTILISEZ pleinement les possibilités que vous offrent les



## MAGNÉTOPHONES A TRANSISTORS

### HAUTE FIDÉLITÉ MUSICALE

pour reportages plein air, cours.

Sonorisation cinéma amateur. Mme RENAUDOT et ses Techniciens vous réservent le meilleur accueil et peuvent résoudre tous vos problèmes.

**LA SÉLECTION RENAUDOT**  
46, bd de la Bastille, Paris-12<sup>e</sup>, 1<sup>er</sup> étage  
Téléphone : DID. 07-40, 41, 42

**BANDES MAGNÉTIQUES — 20%**  
CRÉDIT SANS FRAIS AUX LECTEURS

## UNE CHAINE « 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<sup>er</sup> canal, 2<sup>er</sup> canal, les 2 canaux ensemble. Inversion des 2 canaux. Sortie pour un 3<sup>er</sup> 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<sup>e</sup>) ARC 10-74

### Grande Nouveauté de l'AVION DE FRANCE

La Réaction par les Fusées « COMÈTE »

Les Fusées « COMÈTE 55 » et « COMÈTE 75 » sont vendues au détail (étoiles de 10) avec porte fusées pour Avions de 25 à 40 g, autos, bateaux, etc...

— Avion METEOR-COMÈTE, à fusées, allumage direct sans réacteur.

— Nouveauté « LA COLOMBE », planeur de 4 g, peut voler partout.

— Modèles de Performances prêts à voler : Roitelet, Racer, Conder, Aigle, etc...

Dépositaires : Grands Magasins et spécialistes jouets. A défaut, renseignements contre timbre de 0,25 NF à :

**L'AVION DE FRANCE** Service S

86 bis, rue d'Estienne-d'Orves  
VERRIÈRES-LE-BUISSON (S.-et-O.)

**MAGNÉTIC-FRANCE**  
RADIO FOY

175, r. du Temple, Paris (3<sup>e</sup>) ARC 10-74

CHAINES 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. 30

**CATALOGUE « HI-FI »**

Une documentation illustrée de toutes les meilleures productions mondiales contre 2,50 NF.

**CREDIT POSSIBLE**

Fermé dimanche et lundi



**JUMELLES**

**EUROPTIK**

Les jumelles du MARCHÉ COMMUN construites par les procédés les plus modernes, existent dans une gamme très étendue pour la chasse, le tourisme, la montagne et le yachting. Très hautes performances optiques.

A partir de 139 NF  
Documentation sur demande

**PHOTO - EUROPE**  
43, r. de Rome - PARIS 8<sup>e</sup> - LAB. 68-40



Votre RASOIR ÉLECTRIQUE vous rasera PLUS VITE, PLUS DOUX, PLUS PRÈS

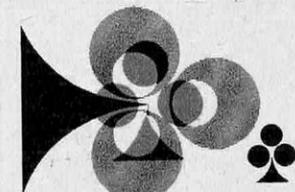
avec le **BLOC-MEN**

Et, après la barbe:

**ICE-MEN** Quelle délicieuse fraîcheur !

• Produits suisses inimitables •

Renseignements et Gros : L. I. C.  
St-Vallier (Drôme)



TIREZ VOS CLICHÉS à la lumière du jour avec nos papiers auto-viseurs **CITRATAS** et **BIOCELLAS** qui permettent tous les tirages par simple fixage à l'hyposulfite. Utilisez nos films panchromatiques **ASPAN** et **NOVAPAN** (30° Scheiner 80 A.S.A.) d'une grande rapidité et d'une remarquable latitude de pose et tous nos produits photo-chimiques.

**SOCIÉTÉ NOUVELLE AS DE TRÈFLE**

71, rue de Maubeuge, Paris (10<sup>e</sup>) - Lam. 79-20



## La Technique à votre service

par Luc Fellot

### CARAVANING

## LA CARAVANE A IMPÉRIALE : UN COQUET 3 PIÈCES TOUT CONFORT

UNE nouveauté qui rompt enfin avec la tradition : la caravane à deux étages vient de faire son apparition sur le marché français. S'inspirant d'une formule qui a connu une certaine vogue aux États-Unis, les Éts Digue ont apporté une solution personnelle et rationnelle au problème de « l'impériale ». La conception du modèle « Duoramic » repose notamment sur des dimensions raisonnables (5,50 m de longueur, 2,20 m de largeur, 3,15 m de hauteur totale) et un poids (de 1 500 kg) compatible avec la puissance de traction des voitures de tourisme européennes. Une voiture de 12-13 CV peut remorquer le véhicule, voire à la rigueur une ID Citroën. La caravane « Duoramic » présente extérieurement deux larges baies panoramiques superposées laissant pénétrer la clarté à profusion au premier étage dans la chambre à coucher, et au rez-de-chaussée dans la salle à manger. Dans un volume restreint mais dans des conditions d'habitat optimum, c'est un véritable petit « trois pièces, cuisine, W.C. tout confort », entièrement (et luxueusement) aménagé que propose le constructeur. La cuisine a été installée au bout du véhicule, totalement séparée du reste de la caravane. Elle présente : évier avec eau courante, réchaud-four butane, placards de rangement revêtus de formica noir et corail. De part et d'autre de l'escalier, on découvre un salon avec canapé transformable en lit double, placards et coffres de rangement, penderie de sycomore ou acajou et, donnant sur la baie vitrée, une salle à manger avec table amovible et deux canapés pouvant éventuellement servir de couchettes individuelles. L'escalier intérieur donne accès à la pièce du premier

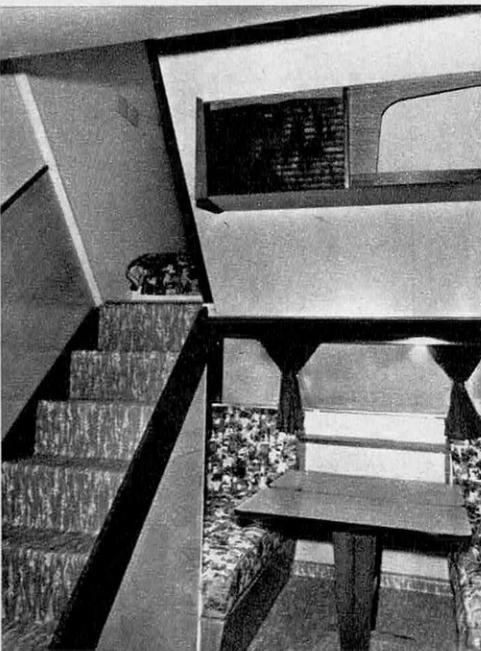
étage, fermée par une porte à glissière. Elle renferme un grand lit double, fixe, et tout l'équipement mobilier d'une chambre à coucher, coffres, placards, tablettes. Six personnes peuvent donc être hébergées dans ce coquet pavillon installé sur deux trains de roues. Son prix : sans être définitivement fixé, il serait de l'ordre de 23 000 NF.



Un élément du confort : ce lit tout fait dissimulé le jour



Deux larges baies panoramiques laissent pénétrer le soleil dans la chambre et la salle à manger.



dans la cloison.

Un escalier donne accès au « sleeping-room ».



La cuisine : luxueuse et totalement séparée.

## LE PLEIN AIR POSSÈDE SON MOBILIER

LE «Plein air» acquiert un style. En découvrant la séduction d'un équipement de plus en plus confortable, les fervents du camping ont dû renoncer peu à peu à la nostalgie d'une vie de bohème que justifiait obscurément autrefois un idéal d'ascétisme naturiste. Les fabricants ont porté leurs efforts non seulement sur l'aspect pratique, commode, économique de leur matériel, mais ont fait aussi la part belle à l'esthétique. Le camping, évocateur de papiers gras, appartient désormais au passé.

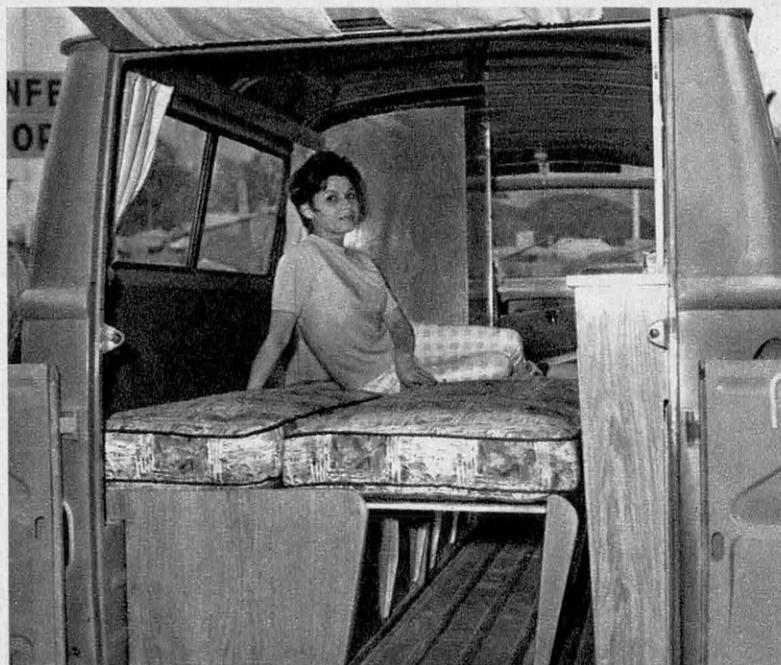


Une extraordinaire petite cabine de plage en toile rayée; chapeautée d'un tissu imperméable, elle permet de se dévêtir sur le sable en toute quiétude. Après le bain, vous refermerez cet abri qui se transformera en un sac imperméable de plage permettant de transporter tous les accessoires. Son poids: 2,600 kg. Son prix: NF 150. («Bikisac», création des Ets. Lafuma.)



Ce n'est déjà plus du camping: le bungalow a remplacé la tente. Cette habitation est réalisée au moyen d'éléments standard préfabriqués (ou « modules ») assemblés à la dimension désirée. Toutes les combinaisons

sont possibles au gré du propriétaire entre les panneaux-portes, panneaux-fenêtres ou panneaux pleins, choisis sur catalogue. Le modèle ci-dessus qui couvre une superficie de 24 m<sup>2</sup>, revient à 8 700 NF. (C.E.C.M.).



Les Éts Star ont mis à profit la grande capacité de chargement de « l'Estafette » Renault pour la transformer en caravane. Aurait-on pensé que le plus petit des véhicules utilitaires (600 kg) allait, de sa version « zone bleue » se convertir en cette version « zone verte », vendue 1 900 NF ?

## PLEIN AIR (suite)

### Matériaux nouveaux aux arts ménagers des vacances



Nécessité fait loi. Le fer creux à poignée pliante, adaptable sur un réchaud standard résout, en camping, le problème du repassage. Prix: NF 34,50 (Buta-Fer).

LES Arts Ménagers des vacances font de plus en plus appel aux matières synthétiques nouvelles. Le traditionnel sac de couchage en duvet cède aujourd'hui la place au rhovyl isothermyl, au cylon, au nylon fourré de rhovyl, voire aux flocons de Dunlopillo. Le matelas lui-même est confectionné en mousse isolante de chlorène ou



Facteur d'agrément et d'appétibilité: des tasses de toutes les couleurs s'emboîtant les unes dans les autres, des assiettes carrées ou triangulaires (Devaux-Uniplax).



← Ce matelas en polyuréthane absolument imperméable à l'air et donc très isolant possède une autre particularité: il est taillé de telle façon que deux matelas peuvent s'incruster l'un dans l'autre en présentant une épaisseur totale de 9 cm seulement. Prix: NF 48. (« Spatz Molla »).

Présentant des positions infinies sans réglage mais avec possibilité de blocage sur chaque position, ce fauteuil « Telerelax » donne un sens au « farniente ». Son prix: 170 NF. Il est produit par les Éts Lama

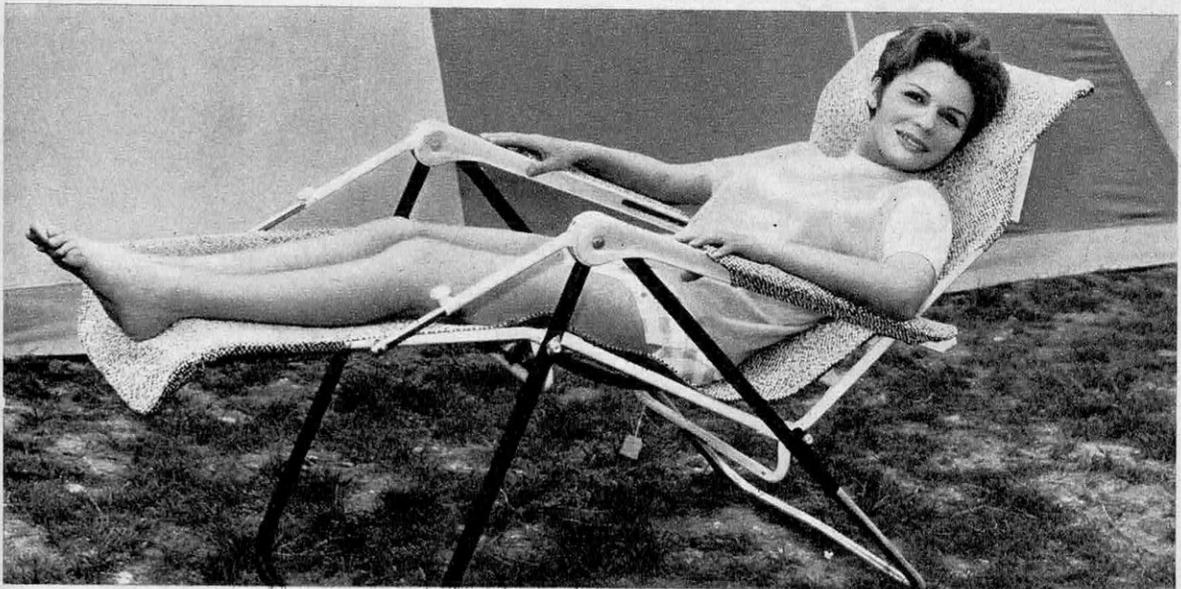
de polyuréthane. De leur côté, sièges et fauteuils deviennent « relaxes », dotés, pour la plupart, de systèmes d'articulation qui leur permettent de prendre toutes les positions. Quant à la cuisine, fini le temps de la gâmelle : le barbecue démontable ou l'autocuiseur de camping associent désormais aux plaisirs agrestes les plaisirs de la table.



L'indispensable accessoire particulièrement apprécié : le vide-ordures de camping présenté ici sous forme d'un sac à déchets, facile à mettre en place (Papsac: 3 NF).



Entièrement démontable et d'un volume réduit, le barbecue répond aux exigences des amateurs de grillades. Prix: 125 NF (Création « A la Belle Étoile »)



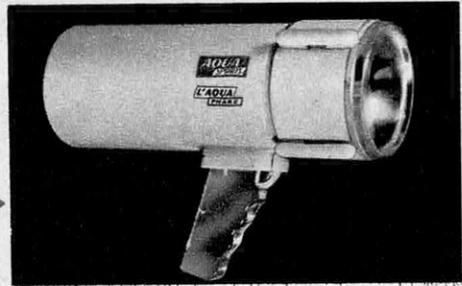
## PLUS D'AMATEURISME EN TECHNIQUE : LE MATERIEL SE PERFECTIONNE

LE sport sous-marin a dépassé le stade des balbutiements de son jeune âge. Plus d'amateurisme en technique. Ce sont des appareils de plus en plus perfectionnés qui sont mis à la disposition des chasseurs de

mérou et des chasseurs d'images. Voici notamment trois nouveautés révolutionnaires : le fusil qui se charge sans fatigue, une petite lampe pour les grands fonds et l'appareil photographique qui ne craint ni l'eau, ni le sel.



Ce nouveau fusil, d'une poussée de 100 kg et d'une portée, à flèche libre, de 17 m sous l'eau, est doté d'un dispositif hydraulique qui épargne au pêcheur sous-marin les pénibles efforts d'armement. Le bandage du ressort devient un jeu d'enfant. Prix: environ 270 NF (P-3, création Ritz, De Sazo et Laurent).



Cette lampe-torche étanche, réalisée en lucoflex, supporte sans dégradation l'action de l'eau de mer. Puissance: 5 W (pile Mazda 7,5 V). Durée: 20 heures. Étanchéité: 100 m. Poids: 3 kg. Boîtier à crosse revolver amovible. (Aqua-phare).



Une solution rationnelle au problème de la photo sous-marine. Cet appareil, mis au point par la « Spirotechnique », est constitué par un boîtier en alliage d'aluminium traité, insensible à l'eau de mer, et un corps



de châssis avec ses mécanismes, verrouillé par le bloc-objectif (un Som-Berthiot de 35 mm ouvrant à f : 3,5 avec obturateur au 1/1000). Des joints toriques assurent l'étanchéité absolue de l'appareil. Prix: 700 NF.



Si l'appareil photographique étanche, présenté ci-contre, constitue une solution d'avenir et particulièrement judicieuse, puisqu'elle évite l'introduction d'une boîte dans un autre boîtier, le compartiment étanche demeure

nécessaire pour la prise de vue filmée. Le modèle «Aqua-Images» a été conçu de façon à recevoir tous appareils de photo et cameras. Un aileron en delta et deux poignées facilitent déplacements et manipulations.

## LE KODACHROME II SERA VENDU DÈS CET ÉTÉ SUR LE MARCHÉ FRANÇAIS

Il y a quelques années, la photographie en couleurs était à peu près impossible lorsque l'éclairage devenait très mauvais ou lorsque de grandes vitesses d'instantané s'avéraient nécessaires. Aujourd'hui de telles conditions ne constituent plus un obstacle à la prise de vues en couleurs. Avec les émulsions modernes les plus rapides, par temps ensoleillé, l'on peut couramment fixer au 1/1 000 à F = 8 une scène sportive, et la nuit, il suffit du 1/25 à F = 4 pour photographier une grande avenue bien éclairée.

Là ne s'arrêtent d'ailleurs pas les possibilités de ces pellicules : elles sont capables d'enregistrer des contrastes et des différences qualitatives de lumière plus importants qu'autrefois.

Afin d'avoir une idée de l'étendue des progrès accomplis et des difficultés qu'il a fallu vaincre pour parvenir à ces émulsions, il est nécessaire de voir rapidement comment sont produites les couleurs au sein de la gélatine.

### *Pas de couleurs dans l'émulsion*

Les émulsions polychromes comprennent trois couches principales superposées destinées à reproduire les couleurs par synthèse soustractive. La première couche est seulement sensible au bleu; la seconde est sensible à la fois au vert et au bleu; la troisième, enfin, ne peut être impressionnée que par la lumière rouge. Entre la première et la seconde couche se trouve une couche intermédiaire jouant le rôle de filtre jaune ayant pour mission de protéger des radiations bleues les deux couches inférieures lesquelles, de ce fait, ne peuvent être impressionnées que par des radiations vertes pour la deuxième couche, et rouges pour la troisième.

Quant aux couleurs que nous voyons sur la photographie et qui se trouvent au sein des trois couches, elles sont obtenues au moyen de colorants. Mais il faut savoir que ces colorants n'existent pas dans l'émulsion avant son développement; c'est en effet seulement durant cette opération que ceux-ci se forment dans la gélatine.

Vu schématiquement, le processus de cette formation est le suivant :

Un premier développement donne une image noir et blanc par formation de grains

d'argent dans l'émulsion. On procède ensuite à un second développement, dit développement couleur ou développement chromogène, durant lequel des agents chimiques incolores appelés coupleurs se combinent à des corps oxydés du révélateur pour former un colorant qui englobe les grains d'argent issus du premier développement. Dans une phase ultérieure, ces grains d'argent sont dissous : seules restent alors de microscopiques bulles de colorant dont l'ensemble donne l'image en couleurs.

Ce sont donc les coupleurs qui sont à l'origine de l'image polychrome. Divers corps composés peuvent jouer le rôle de coupleurs et, de leur nombre, dépend la variété des colorants qu'il est possible d'obtenir. Les progrès de la photographie en couleurs sont dus, pour une bonne part, aux découvertes dans ce domaine.

Les coupleurs peuvent être introduits dans les bains de développement chromogènes. L'émulsion photographique est alors relativement facile à fabriquer puisqu'il n'y est coulé aucun colorant en puissance. Par contre, les révélateurs chromogènes sont délicats à préparer et le développement est complexe. C'est cette technique qui est utilisée pour les procédés Kodachrome et Ilfordcolor.

Un autre procédé consiste à incorporer les coupleurs dans chacune des trois couches de l'émulsion. La fabrication de ces surfaces sensibles est fort délicate mais par contre le développement est considérablement simplifié : un seul révélateur chromogène suffit, en une seule opération, à développer les trois couches. Il s'ensuit qu'un grand nombre de laboratoires et même les amateurs, peuvent développer ces films. C'est cette technique qui est à la base de la fabrication de la majorité des émulsions inversibles; elle est actuellement la seule utilisée pour la production des émulsions négatives.

### *Des couleurs plus fidèles et plus stables*

La qualité des couleurs d'une photographie dépend de nombreux facteurs, en particulier de la découverte de coupleurs et de révélateurs chromogènes permettant d'obtenir des colorants plus purs. Ces colorants doivent satisfaire à de nombreuses exigences : colo-



ration homogène, résistance à la lumière, aux agents chimiques, à l'humidité, aux diverses températures... Or, si les colorants existants sont fort nombreux, tous ne répondent pas à ces conditions; et il n'est pas rare que les meilleurs soient les moins stables.

Il y a quelques années, certaines émulsions n'étaient pas parfaitement équilibrées et il n'était pas rare que des dominantes indésirables se forment. De plus, les couleurs ne tenaient pas toujours très bien : il suffisait parfois de quelques semaines pour que l'équilibre chromatique des trois couches soit rompu. De tels inconvénients n'affectent plus les émulsions modernes : leurs couleurs sont brillantes, saturées et stables.

Le grain des émulsions et l'épaisseur des diverses couches ont été diminués, ce qui donne aux émulsions nouvelles un plus grand pouvoir séparateur et donc la possibilité d'enregistrer plus de détails.

Il s'agit là de progrès importants concernant à la fois la structure interne des couches et des conditions de développement (le développement joue un rôle dans la grosseur des grains).

De véritables prouesses techniques sont d'ailleurs accomplies dans ce domaine. Qu'on songe par exemple à ce que représente le coulage parfaitement homogène des diverses couches sur des supports de 300 mètres de long alors que ces émulsions ont de 10 à 12 microns et que les couches ont de 2 à 4

## L'ÉVENTAIL DES FILMS PHOTO EN COULEURS

MARQUES	ÉMULSIONS	TYPE	RAPIDITÉ	FORMATS
	<b>Adoxcolor C 18</b>	inversible (lumière du jour)	50 ASA	cartouches 35 mm
	<b>Adoxcolor NC 17</b>	négatif	40 ASA	cartouches 35 mm bobines et plans films
	<b>Agfacolor CT 18</b>	inversible (lumière du jour)	50 ASA	cartouches 35 mm et bobines
	<b>Agfacolor CK 20</b>	inversible (lumière artificielle)	80 ASA	
	<b>Agfacolor CN 17</b>	négatif	40 ASA	
	<b>Agfacolor CN 14</b>	négatif	20 ASA	
	<b>Anscochrome</b>	inversible (lumière du jour)	32 ASA	cartouches 35 mm et bobines
	<b>Super-anscochrome</b>	(lumière artificielle)	25 ASA	
	<b>Super-anscochrome</b>	inversible (lumière du jour et artificielle)	100 ASA	
	<b>Ferraniacolor</b>	6 500° K (pour flash)	100 ASA	
	<b>Ferraniacolor</b>	inversible (lumière du jour et artificielle)	20 ASA	peuvent être vendues au mètre
	<b>Gevacolor R 5</b>	négatif	12 ASA	35 mm et bobines
	<b>Gevacolor N 5</b>	inversible (lumière du jour)	40 ASA	cartouches 35 mm et bobines
	<b>Gevacolor N 3</b>	négatif (lumière artificielle)	25 ASA	
	<b>Kodachrome</b>	16 ASA	cartouches 35 mm et bobines	
	<b>Kodachrome II</b>	inversible (lumière du jour)	10 ASA	
	<b>Ektachrome H. S.</b>	(lumière artificielle)	16 ASA	cartouches 35 mm
	<b>Kodacolor</b>	inversible (lumière du jour)	25 ASA	cartouches 35 mm
	<b>Ektacolor</b>	(lumière artificielle)	40 ASA	
	<b>Perutzcolor C 18</b>	négatif	160 ASA	35 mm bobines et plans films
	<b>Perutzcolor C 18</b>	négatif	125 ASA	
	<b>Telcolor</b>	inversible (lumière du jour)	32 ASA	35 mm et bobines
	<b>Telcolor</b>	négatif	32 ASA	35 mm, bobines et plans films

microns chacune. D'autre part, la latitude de pose des nouvelles pellicules a été un peu accrue et leur contraste diminué. Il est ainsi possible d'enregistrer des écarts de luminosité plus importants.

L'accroissement de la sensibilité des émulsions est certainement l'aspect le plus spectaculaire des progrès réalisés ces dernières années.

Cette sensibilité a rejoint celle des films noir et blanc.

Dès 1957 la Super-Anscochrome atteignait 200 A.S.A. avec un développement approprié qu'il suffit de demander au laboratoire de traitement. L'Ektachrome haute sensibilité atteint également une sensibilité élevée de 160 A.S.A.

Les émulsions de 25 à 50 A.S.A. sont maintenant les plus courantes. A l'heure où nous écrivons ces lignes, la société Kodak s'apprête à mettre sur le marché français une nouvelle émulsion Kodachrome dont la

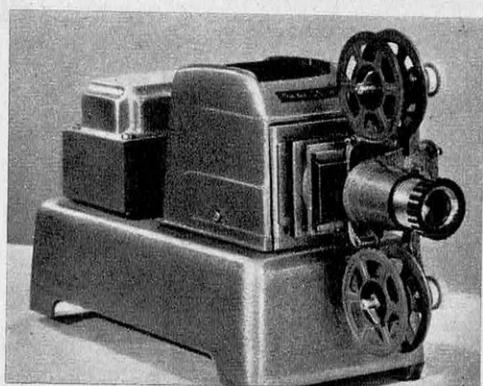
sensibilité sera deux fois et demi plus élevée que l'ancienne. Nous aurons certainement l'occasion d'en reparler.

Le cinéma d'amateur, surtout le 8 mm, était jusqu'ici assez défavorisé. C'est que tout accroissement de sensibilité se traduit en général par une augmentation du grain et donc par une perte de définition, ce qui pour de très petites images est un inconvénient grave. Or, nous avons vu que d'importants progrès avaient été réalisés du point de vue de la grosseur du grain et de l'épaisseur des couches; ces améliorations ont rendu possible la fabrication de films cinéma plus sensibles (20 à 50 A.S.A.).

L'industrie photographique met encore à la disposition des utilisateurs des émulsions négatives donnant, après développement, des couleurs complémentaires de celles du sujet et qui sont essentiellement destinées au tirage d'épreuves en couleurs sur papier.

Ces émulsions négatives ont acquis des qualités semblables à celles des films inversibles : grain fin, parfait équilibre chromatique, colorants stables, etc. Elles sont généralement du type universel, c'est-à-dire qu'elles sont susceptibles d'être employées en lumière du jour comme en lumière artificielle. Les dominantes qui pourraient résulter de cette technique sont corrigées par filtrage lors du tirage sur papier.

Quant aux papiers couleurs, ils ont vu également leurs qualités considérablement améliorées. Les couleurs obtenues sont maintenant plus brillantes, saturées, nuancées. Certaines couleurs autrefois difficiles à obtenir, comme les bleus, viennent parfaite-



### UN PROJECTEUR POUR VUES COULEURS 16 mm

L'ÉDUCATION nationale vient d'adopter le principe de l'utilisation du microformat pour l'Enseignement. Mais il manquait un projecteur permettant de répondre aux multiples exigences des utilisateurs. Cet appareil, produit par Mundus Color, permet de projeter tout à la fois les vues 10 × 15 mm et 24 × 36 sous carton ou en bandes.

ment avec les émulsions nouvelles. Pour ne citer qu'un exemple, les nouveaux papiers Agfacolor donnent des rouges éclatants alors qu'il y a peu de temps encore cette teinte était impossible à obtenir.

Enquête de Roger BELLONE

## LE PANORAMA DES ÉMULSIONS CINÉMATOGRAPHIQUES

MARQUES	ÉMULSIONS	RAPIDITÉ	FORMATS
<b>Agfa</b>	<b>Agfacolor CT 13</b> <b>Agfacolor CK 16</b> (lumière artificielle)	16 ASA 32 ASA	8 et 16 mm 8 et 16 mm
<b>AnSCO</b>	<b>Moviechrome 8</b>	50 ASA	8 mm
<b>ferrania</b>	<b>Ferraniacolor</b> (lumière du jour) <b>Ferraniacolor</b> (lumière artificielle)	10 ASA (bientôt porté à 20) 20 ASA	8, 9,5 et 16 mm 8, 9,5 et 16 mm
<b>GEVAERT</b>	<b>Gevacolor</b>	10 ASA	8, 9,5 et 16 mm
<b>Kodak</b>	<b>Kodachrome</b> <b>Kodachrome II</b> (lumière du jour) (lumière artificielle)	10 ASA 25 ASA 40 ASA	8, 9,5 et 16 mm 8, 9,5 et 16 mm
<b>PERUTZ</b>	<b>Perutzcolor C 24</b>	20 ASA	8 mm (non encore disponible en France)

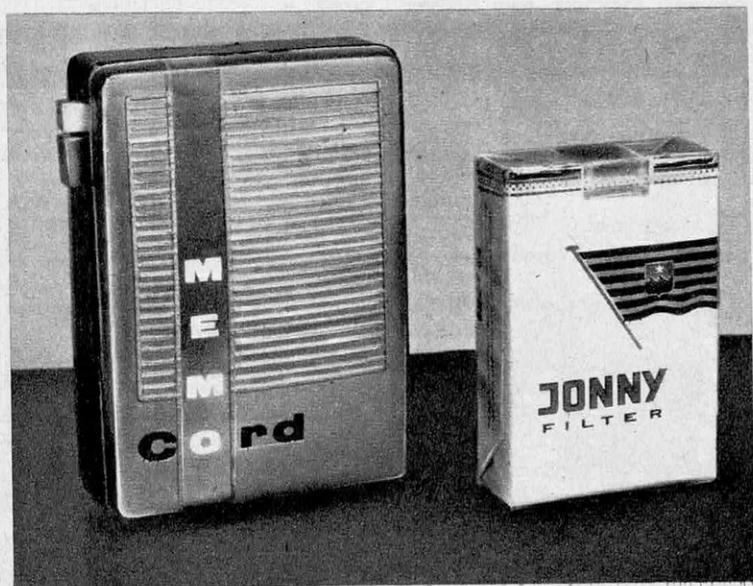
## LA CHANSON FILMÉE PROVOQUE L'INVENTION DU PROJECTEUR A DÉFILEMENT CONTINU



CE n'est pas simplement un matériel qui renouvelle la formule du « juke-box » en substituant au disque la chanson filmée. C'est avant tout un appareil présentant des solutions techniques particulièrement originales et dont le champ d'application peut considérablement s'élargir. Le « Scopitone », produit par les Éts Cameca, permet la projection sur un écran de 54 cm d'un film sonore 16 mm en couleurs, d'une durée d'environ 3 minutes. Une touche de clavier permet la sélection d'un des 36 films emmagasinés et déclenche automatiquement toutes les opérations d'allumage, de mise en route, d'arrêt ou de rebobinage. Le problème le plus délicat consistait à assurer plusieurs milliers de passages par copie sans craindre un déchirement ou une altération du film. La solution retenue repose sur un défilement continu du film qui ignore les contraintes exercées par les dispositifs classiques d'entraînement à griffes ou à croix de Malte. Le film passe dans un couloir courbe en acier poli et l'image est projetée sur l'écran par l'intermédiaire de deux miroirs de renvoi. Pour compenser le mouvement de déplacement de l'image et en assurer la fixité apparente, l'un de ces miroirs est animé d'un mouvement oscillant commandé par une came et conjugué avec le défilement du film et l'ouverture de l'obturateur.

### MINIATURE ET LONGUE DURÉE

IL est de la taille d'un paquet de cigarettes, mais ce n'est pas pour autant un simple objet d'amusement. Ce magnétophone de poche, fabriqué par Stuzzi à Vienne, permet des enregistrements d'une durée d'une heure (à la vitesse de 4,75 cm/seconde). L'astuce? Une largeur de bande autorisant 5 pistes gravées l'une après l'autre par déplacement latéral. L'appareil coûte en Autriche 990 schillings, soit à peine l'équivalent de 200 NF.



● **Le tapis lavable et antidérapant**: composé de mèches en tissu synthétique montées sur un fond latexé (B.H.V. En 60 x 130 cm, 72 NF. Rond, en 150 cm de diamètre, 165 NF)

● **Pour rendre antidérapants les tapis, carpettes, paillassons, descentes de lit**, il suffit de fixer par une bande adhésive (après avoir enlevé la feuille protectrice) une bande de plastique mousse qu'on place en dessous de la partie la plus utilisée du tapis, de préférence en diagonale, ou sur les côtés quand il s'agit d'un tapis d'escalier. La bande agrippe le sol sans évidemment ternir la couleur ou ôter le vernis (Glisstop, B.H.V., 2 m x 4 cm 5,10 NF).

● **Pour que les meubles n'abîment plus les moquettes, collez sous les pieds de petites rondelles adhésives en feutre**. Elles s'appliquent sur le bois, le métal, les matières plastiques, le caoutchouc (B.H.V., la carte, 3,20 NF, avec feuille métallique, 4,10 NF).

● **Nous connaissons le bois présenté sous forme de mastic**: voici l'aluminium en tube, qui se pose directement sur le métal, le bois, le verre, le béton, le plastique. Il permet de souder, sceller, pratiquer des réparations sur les carrosseries, les bateaux, les appareils sanitaires, etc., sans utiliser la flamme ni aucune source de chaleur. Une fois sec, il se lime, se perce, se sable, se travaille comme le métal, mais ne rouille ni ne se rétracte (B.H.V. Duro-plastique, 6,80 NF).

● **Pour accrocher des cadres sans avoir à percer le mur**, le crochet adhésif qui peut supporter jusqu'à 7 kg, et s'appliquer sur le bois, le verre, le plâtre, le plastique, à condition qu'il s'agisse de surfaces planes. On humidifie légèrement avant la pose (B.H.V., Hiffy, 1,50 NF les 3).

● **Pour fixer des toiles à stores**, une utilisation nouvelle des rubans Velcro, qui résiste à une traction de plus de 100 kg. Une partie de la bande est collée au bâton de bois, l'autre, cousue sur la toile à store, enroulée deux ou trois fois, adhère solidement. On sait que le galon Velcro supporte le lavage et le nettoyage à sec, mais ne doit pas être repassé (B.H.V., avec la colle, à partir de 12,50 NF le m).

● **Employés verticalement, les stores vénitiens** forment une cloison mobile qui permet une séparation complète ou partielle entre deux pièces, et une diffusion graduée de l'in-

tensité lumineuse. Lavable et inusable, en tissu traité au vinyle imperméable et résistant à la chaleur, sur lequel, pratiquement, la poussière ne se dépose pas, ils sont composés de lames de 18 cm de largeur, qui peuvent subir une rotation de 180° sur leur axe. Couleur au choix (B.H.V., 49 NF le m<sup>2</sup>).

● **Déjà largement utilisé pour les parquets**, voici désormais le vitrificateur pour les carre-



**CE CHAPEAU EST TISSÉ EN FILS DE PAPIER**

**L**E papier, imprégné d'une résine mélamine-formaldéhyde, était déjà utilisé aux U.S.A. pour la confection de vêtements et d'imperméables. Mais voici qu'un procédé mécanique mis au point par une entreprise du Texas permet de tisser et de tricoter des fibres de papier traitées avec des résines appropriées. Le résultat? Ce chapeau confectionné en fils de papier, traité à la résine 607 de la Société Cyanamid.

lages et les sols plastiques. Le coffret comporte un shampoing qui dissout les anciennes cires, les taches, les corps gras, puis le vitrificateur proprement dit, qui s'applique au pinceau, comme de la peinture, mais plus facilement, car les raccords ne se voient pas. En séchant, le produit laisse une pellicule transparente et protectrice, qui peut durer au moins 2 ans (Louvre, V. 33, le coffret pour 6 à 8 m<sup>2</sup> 2 couches, 18,60 NF).

# ***l'Action***

**AUTOMOBILE ET TOURISTIQUE**

Le plus fort tirage  
des Magazines  
d'automobile  
de tourisme  
de camping  
de motonautisme  
**le guide de vos loisirs**

# ***l'Action***

**AUTOMOBILE ET TOURISTIQUE**

Après la révélation et le dossier  
complet de la 3 CV CITROËN  
voici les premiers documents sur  
la nouvelle 4 CV RENAULT

— avant-première des 24 h. du Mans

— Tourisme :

Portugal et Grande-Bretagne  
Les châteaux-hôtels en  
France

— Motonautisme :

Avant l'eau, après l'eau,  
que faire de votre bateau,  
etc.

# ***l'Action***

**AUTOMOBILE ET TOURISTIQUE**

**En vente dans tous les kiosques 1 NF.**

## **EDF remet les petites rivières au travail**

(suite de la page 96)

moyen d'une courte ligne de liaison, purent entrer en service en 1954 et 1955. La révolution énergétique entreprise par E.D.F. s'était mise en marche au plus bas prix.

Cinq années ont passé et l'expérience se poursuit. Aujourd'hui, à Grenoux, Bas-Hambert et Boussard, les hommes des « micros » ont ouvert leurs chantiers.

Les 4/5<sup>e</sup> du « Génie Civil » des ouvrages en cours étant constitués par les digues et écluses des Ponts et Chaussées, les investissements nécessaires n'excéderont pas 400 millions d'anciens francs (La Rance : 40 milliards). Et pour ce prix les 16 microcentrales, alimentées par un bassin versant et un débit annuel modeste de quelque 2 200 km<sup>2</sup> et de 27,5 m<sup>3</sup>/s, produiront 10 millions de kWh par an.

Le fonctionnement des groupes ? L'entretien et le contrôle des installations ? Les trois microcentrales en activité (St-Baudelle vient de s'ajouter aux précédentes) tournent pour ainsi dire toutes seules. Le débit de la rivière commande. Un jeu d'électrodes placées dans le bief amont permet, par mesure des hauteurs d'eau, de mettre en route une pompe à air qui amorce un siphon, ou, au contraire, d'ouvrir une électrovanne qui en détermine le désamorçage. Bref, une merveille de rusticité et d'automatisme : pas plus de 3 millions d'anciens francs de frais annuels et de personnel !

...On comprend dès lors l'enthousiasme des responsables E.D.F. pour leur propre travail, et la fierté qu'ils éprouvent à faire l'honneur de leurs microcentrales aux visiteurs étrangers (hier des soviétiques) intéressés et curieux.

Car l'ensemble de la Mayenne n'est pas seulement pour eux une réussite de l'ingéniosité ou un moyen particulièrement astucieux pour récolter de l'énergie sauvage — c'est une idée profondément humaine, aussi respectueuse du désir que de la sécurité des riverains et plus soucieuse de multiplicité que de gigantisme.

Une idée à la mesure des ressources et des moyens des hommes modérés de ces coteaux paisibles. Une idée qui n'effraiera pas Joséphine Chamarret, doyenne de Grenoux.

— Dans un an, je prendrai ma retraite, m'a-t-elle redit avant de partir. Ceux des « micros » pourront venir, je partirai tranquille.

**Louis CARO**

## LES SPOUTNIKS FANTOMES

(suite de la page 109)

« L'objet satellite photographié par une de nos stations le 25 août n'a pas encore pu être identifié. Les observations tirées des informations peuvent se résumer ainsi :

- 1<sup>o</sup> la couleur de l'objet varie du roux carotte au jaune paille.
- 2<sup>o</sup> Il se déplace à une vitesse comparable à celle des autres satellites.
- 3<sup>o</sup> Sa course est orientée Est-Ouest.
- 4<sup>o</sup> L'objet devient visible ordinairement au moment du premier passage matinal d'Écho I. »

### Le problème

Que signifient tous ces satellites fantômes ? La lecture des communiqués et des déclarations par lesquels le public en a été informé incite à la perplexité. Certains esprits ont rattaché ces phénomènes à celui des objets volants non identifiés. Dans le très grand périodique anglais *Nature*, le professeur Ronald N. Bracewell, un radio-astronome australien qui poursuit actuellement ses recherches à l'Université Stanford, proposait le 28 mai 1960 une explication assez étonnante. « Il se pourrait, écrivait-il en substance, que nous ayons négligé l'hypothèse selon laquelle quelque satellite ni américain ni russe graviterait autour de la Terre. Ce satellite pourrait n'être pas originaire de la Terre, ni même de notre système solaire. Peut-être y a-t-il dans la Galaxie des civilisations qui, ayant une haute expérience de la fission nucléaire, ont entrepris de nous observer avant que la bombe H ait réduit l'intérêt que peut présenter la Terre à un niveau strictement archéologique. »

L'hypothèse de Bracewell n'est-elle qu'une saillie d'humour noir ? Est-il véritablement insensé de supposer que des civilisations galactiques s'efforcent de faire ce que nous ne manquerons pas nous-mêmes d'entreprendre sitôt que nous en aurons les moyens ? Aussi extraordinaire que nous paraisse cette idée, elle ne contredit nullement les enseignements les plus récents de l'astrophysique puisqu'en définitive notre projet Ozma est fondé sur la même arrière-pensée. De là à affirmer qu'il en est réellement ainsi, il y a un pas, bien entendu. Il faudra d'autres preuves pour le franchir, mais dès maintenant le problème est posé.

Aimé MICHEL



# SEUL

L'AUTOMOBILE-CLUB  
DES CADRES ET ASSIMILÉS

103, BOULEVARD  
HAUSSMANN  
PARIS 8<sup>e</sup>

*(adresse inchangée  
depuis 1936)*

vous offre la double sécurité de :

- 25 années d'expérience au service des Cadres et Assimilés
- Plus de 100.000 adhérents pleinement satisfaits par les

*Conditions Assurance Auto  
& les nombreux avantages*

... ou services gratuits dont ils bénéficient.

*Renseignez-vous* en téléphonant

à ANJ. 84-20 (10 L gr.) ANJ. 00-24 (6 L gr.)  
ou en expédiant ce bon à l'adresse ci-dessous

BON

à  
envoyer  
à

documentation GRATUITE N°63

NOM \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_  
(obligatoire)

AUTOMOBILE-CLUB DES CADRES ET ASSIMILES

103, Bd HAUSSMANN - PARIS 8

# NOTRE DISCOTHEQUE

**N**ous ouvrons ici une nouvelle rubrique : la présentation des meilleurs disques du mois. Un abondant courrier nous assure qu'elle répond à l'intérêt de tous. Aucune exclusive ne limitera notre choix. Nous serions reconnaissants à nos lecteurs de nous faire connaître leurs commentaires et leurs suggestions.

## GIOVANNI PERGOLÈSE

*Salve Regina - Stabat Mater. Bruna Rizzoli, soprano ; Claudia Carbi, alto ; orchestre du Théâtre communal de Florence ; dir. : F. Molinari-Pradelli.*

PHILIPS A 00.446

### *Historique de l'œuvre :*

*Salve Regina* : Pergolèse écrivit le *Salve Regina* (première version gravée) peu de temps avant le *Stabat Mater* qui prend, sur ce micsillon, la place la plus importante et qui est resté jusqu'alors le plus célèbre.

*Stabat Mater* : Celui-ci est, dit-on, le chant de cygne de l'auteur. Le texte latin, qui serait emprunté à un certain Jacopone da Todi, moine du XIII<sup>e</sup> siècle, est un véritable chant de deuil d'une force d'émotion extrême.

### *Caractéristique de l'œuvre :*

*Salve Regina* : L'œuvre écrite en ut mineur pour soprano et orchestre est articulée en six parties. Partition plus homogène que le *Stabat Mater*. Caractère à la fois dramatique et tendre.

*Stabat Mater* : Douze tableaux qui sont en quelque sorte la narration du drame de la Vierge qui vient de perdre son Fils. L'œuvre toute en modulation repose, suivant chaque tableau, sur différentes tonalités. Les quelques épisodes qui reposent sur la tonalité lumineuse de mi bémol majeure sont empreints de fraîcheur et de charme; quant aux autres, leurs tonalités douloureuses de mineure apportent au *Stabat Mater* l'élément dramatique musical. Dans la plupart des tableaux, l'alto et le soprano s'unissent ou dialoguent; deux soli sont réservés au soprano dans les deuxième et sixième tableaux et trois soli à l'alto dans les quatrième, septième et dixième tableaux.

### *Interprétation :*

Voix remarquables. Le sens élégiaque de l'œuvre se devine en transparence grâce à la pureté des timbres des deux solistes : tantôt douloureux, tantôt méditatifs et toujours persuasifs. Parfait équilibre et homogénéité entre les deux solistes.



## ANTHOLOGIE

*de la musique traditionnelle japonaise.*

DUCRETET-THOMSON 320 C 137-138

Cette production que nous proposons *Ducretet-Thomson* est, avant tout, une précieuse documentation sur l'histoire et la musique japonaises à travers les temps. Le très intéressant livret qui accompagne les deux disques présentés en coffret nous instruit des différents caractères de la musique et nous renseigne sur les instruments employés.



Les principales périodes y sont parcourues et une dizaine de genres sont expliqués. Le *Gagaku*, amené au Japon par des prêtres bouddhistes durant la période dynastique, peut être joué avec différents instruments. — Le *Shakuhachi* est d'origine religieuse (nom tiré de l'instrument même, sorte de flûte en racine de bambou). — Le *Gidayu-Bushi* est une pièce vocale accompagnée du *shamisen* (instrument à trois cordes). — L'*Ehon-Taiko-Ki* est une sorte de drame. — Le *Kiyomoto-Bushi* est un chant qui entre dans le cadre du récitatif dramatique. — Le *Kanda-Matzuri* est plus une pièce qu'un genre. — Le *Laga-Uta* est un genre de chanson accompagnée, très populaire au Japon. — Le *Ko-Uta* est chanson de caractère intime. — Le *Satsuma-Biwa*, originaire de Chine, instrument solo vers le milieu du XV<sup>e</sup> siècle, donne son nom à des chants à la fois héroïques et mystiques.

## DEBUSSY

*Oeuvre symphonique intégrale. Orchestre national de l'Opéra de Paris ; chœurs de la Radiodiffusion-Télévision Française ; chef des chœurs : René Alix ; dir. : Manuel Rosenthal.*

VÉGA C 30 A 294-15-16

### *Historique des œuvres :*

Parmi cette intégrale : *Nocturne*, la *Mer* et le *Prélude à l'après-midi d'un faune*, restent les plus connus du public. Les trois *Nocturnes* furent composés durant les années 1897-1899. La *Mer*, écrite à la suite de *Pelléas et Méli-sande*, fut créée en 1905.

Quant au *Prélude à l'après-midi d'un faune*, il ouvrit le chemin à toutes les œuvres citées ci-dessus, puisqu'il fut terminé en 1894; inspirée d'une œuvre de Mallarmé, elle fut pour le poète le prolongement de son poème.

### Caractéristique des œuvres :

Les Nocturnes comportent trois parties. Après l'utilisation astucieuse des instruments de l'orchestre, l'œuvre s'achève sur « Sirènes » où l'intervention d'un chœur de seize femmes rend l'exécution difficile.

La Mer, qui est constituée de trois « esquisses », voit deux harpes, un jeu de cloches et le célesta s'ajouter heureusement à l'orchestration de l'œuvre.

Tout au long du Prélude à l'après-midi d'un faune, une flûte légère et champêtre se fait entendre comme pour mieux souligner l'atmosphère poétique de l'œuvre.

### Interprétation :

Finesse d'esprit. Subtilité du sens musical; pénétration du langage sonore employé par Debussy. En un mot, une interprétation très française.

## BEETHOVEN

*Concerto pour violon et orchestre. Yehudi Menuhin, violon ; orchestre philharmonique de Vienne ; dir. : Constantin Silvestri.*

*Voix de son Maître ; FALP 682h*

### Historique de l'œuvre :

Ce Concerto, dont la production se place entre l'Héroïque et la Quatrième symphonie, fut écrit à l'intention du violoniste Franz Klement, lequel créa l'œuvre au théâtre de Vienne le 23 décembre 1806.

### Caractéristique de l'œuvre :

Forme d'esprit symphonique avec violon principal; trois mouvements : allegro non troppo; larghetto; rondo.

L'allegro reposant sur deux grandes parties : l'une confiée à l'orchestre, l'autre au soliste, se compose de quatre tutti, quatre soli.

Le larghetto est un grand dialogue entre le soliste et l'orchestre.

Le rondo final, dont le thème est construit sur l'élément simple d'un accord, voit la mélodie et le rythme s'enchevêtrer heureusement pour faire place à la quiétude et à la joie.

### Interprétation :

Très grande intensité d'émotion. Le style improvisé, adopté par Yehudi Menuhin, semble très en harmonie avec la forme poétique de l'œuvre. La sonorité est pleine, le jeu aisément sensible. Cette gravure est, à coup sûr, une version de grande classe.



## RAVEL

*L'Enfant et les sortilèges ; fantaisie lyrique en deux parties.*

*Poème de Colette.*

*Chœur et la Maîtrise de la R.T.F. ; dir. des chœurs : R. Alix.*

*Orchestre national, Paris ; dir. : Lorin Maazel.*

*Deutsche Grammophon LPM 18.675*

Cette sorte d'opéra-ballet, d'une écriture neuve, étude psychologique de l'enfant, associe le nom de Ravel à celui de Colette et, sous leurs plumes, l'œuvre a pris la tournure d'une fantaisie.

Lorin Maazel, qui dirige le présent enregistrement, communique à tout son entourage l'idée à la fois capricieuse et poétique de l'œuvre. Ajoutons que Françoise Ogéas interprète parfaitement le rôle de l'enfant.

## CAMPRA

*Requiem.*

*E. Selig, J. Chamonin, soprano ; A. Meurant, haute-contre ; J.-J. Lesueur, ténor ; G. Abdoun, basse ; chorales : Ph. Caillard et S. Caillat ; orchestre Jean-François Paillard ; dir. : Louis Frémaux.*

*Erato LDE 3.151*

Cette œuvre, magnifiquement construite, entre complètement dans le cadre de la liturgie catholique. Tout au long la couleur et la grandeur s'inscrivent. G. Abdoun, par le timbre de sa voix, participe largement à donner plus de sens émotif à l'œuvre. La pureté et l'homogénéité des voix semblent ici la grande qualité des interprètes.

## MOZART

*Don Giovanni (extraits).*

*D. Fischer-Dieskau, I. Seefried, M. Astader, E. Hæfliger ; chœurs de chambre : Rias ; orchestre radio-symphonique de Berlin ; dir. : F. Fricsay.*

*Deutsche Grammophon 19.224*

Don Giovanni, malgré sa fraîcheur, est très proche de l'opéra Seria, par la violence romantique de certaines scènes. La sensibilité, la mesure, la simplicité spontanée sont les qualités maîtresses des interprètes.

## BEETHOVEN

*Intégrale des sonates pour piano et violoncelle.*

*Gyorgy Sebok, piano ; Janos Starker, violoncelle.*

*Erato Jardin des Arts 6-7*

La variété du jeu, les différents plans que les deux artistes savent toujours mettre en valeur, font de cette gravure une production fort attrayante, et le livret, luxueusement conçu, qui l'accompagne, est d'un intérêt de tout premier ordre.

# LE COBALT

## ALLIE DE CHOIX METAL DES PERFORMANCES

A l'état métallique dans les alliages ou sous forme d'oxydes et sels, le Cobalt est employé en quantité croissante dans les domaines industriels les plus variés.

aimants permanents à haut flux  
alliages réfractaires  
alliages résistants à l'usure  
colorants émaillerie sur tôle siccatis  
aliments pour bétail et amendement des sols  
catalyseurs.

Les difficultés d'approvisionnement qu'on a connues dans un passé récent ont disparu et le Cobalt est désormais disponible abondamment sur le marché.

L'importance des gisements et les techniques poussées d'extraction garantissent la sécurité des livraisons.

PI'BLICIS jean louis besson photos yami sud-aviation 4

Le Cobalt confère aux alliages une excellente tenue mécanique à haute température et évite la corrosion des pièces par les gaz chauds.

Ces alliages réfractaires - souvent appelés superalliages - jouent un rôle capital dans les performances actuelles des turbines à gaz, des moteurs à réaction, et, en général, de tous les engins soumis aux très hautes températures.



moteurs à réaction  
ailettes de turbines  
tuyères d'échappement  
chambres de combustion  
turbines à gaz

Le Cobalt du Katanga est vendu en France par

## MINERAIS ET METAUX

qui met à la disposition des industriels français son équipe de conseillers techniques.

61 AVENUE HOCHE PARIS MAC-MAHON 14-20 17-10 No DE TELEX 20-888

## Sélection des livres du mois

par Jean Marchand

**Le transistor ? Mais c'est très simple ! Notions fondamentales, caractéristiques essentielles, technologie, montages de base en radio-électricité.** Aisberg. E. — La vie des atomes. Les jonctions. Bonjour, transistor. La physique des transistors. Un peu de technologie. Le règne des courbes. Des droites et des courbes. Chocs en retour. EC - BC - CC... Questions d'adaptation. Liaisons en tous genres. Économie et puissance. Dans le domaine de la H.F. De la H.F. à la M.F., puis à la B.F. Des wagons et des trains. 148 p. 18 × 22,5. 129 fig. et schémas. 1961 ..... NF 12,00

**Schémas d'électricité.** Barry J. Généralités. Classification des schémas. Principaux montages lumière et chauffage. Signalisation sonore et lumineuse. Montages téléphoniques élémentaires. Montage des interrupteurs, sectionneurs, disjoncteurs, contacteurs. Appareils de mesure. Moteurs à courant continu et courant alternatif. Génératerices. Freinage des moteurs. Transformateurs et postes de transformation. Redresseurs. Éléments d'électronique industrielle. Exemples de réalisation d'équipements électriques. 224 p. 16 × 25. 191 planches de schémas et fig. 1961 ..... NF 18,00

**Les mondes du ciel, terres vivantes ou cimetières ?** Gauroy P. — *La vie* : Ses conditions, ses limites. *Globes sans espérance* : Dans l'enfer de Mercure. La Lune, nécropole des espaces. La ronde des cent mille terres. Au souffle empoisonné d'un monde géant. Le grand mirage de la planète couronnée. Dans un crépuscule d'apocalypse. Où le rideau tombe sur des mondes interdits. *Vers la planète aux ouragans* : Vénus, planète-sœur. *La planète du grand espoir* : Terre

vivante du ciel : Mars la rouge. L'arc-en-ciel des terres martiennes. Printemps martien et chlorophylle. Faut-il croire aux Martiens ? Croisière dans la banlieue martienne. *La vie terrestre est-elle fille des espaces ?* Une hypothèse ingénue. *L'éternel problème : D'où viens-tu ?* La naissance de la vie. De l'Inerte au Vivant. Les déterminants de la vie. Les enrichissements de la vie. La vie conquérante. Épilogue. Plaidoyer... Pro Vita. 304 p. 14,5 × 19,5. Nbr. fig. 1960 ..... NF 12,00

**Le lait et le froid.** (Encyclopédie du Froid, Tome IX). Jacquet J. et Thévenot R. Composition, valeur alimentaire du lait, et leurs variations. Généralités sur la production et l'utilisation du froid. Production du lait. Moyens à utiliser à la ferme pour améliorer la qualité du lait. L'évolution spontanée du lait. Le refroidissement du lait à la production. Les laits crus destinés à la consommation. Industries du lait proprement dit. Ramassage et transport du lait.

Les laits de consommation. Les crèmes. Crèmes glacées. Beurre : Production à la ferme. Production du beurre à l'usine. Conservation des beurres ; utilisation du froid. Défauts et appréciations des beurres. Valeur alimentaire. Fromages : Utilisation du froid en fromagerie. Conception de l'équipement frigorifique d'un d'une usine laitière. 462 p. 16 × 24. 153 fig. 1961. NF 45,00

**Le pétrole.** Flandrin J. et Chapelle J. — *Géologie, prospection, exploitation* : Géologie du pétrole. Prospection pétrolière. Les forages. Mise en production des gisements. Répartition géographique : Réserves et productions mondiales. Les principaux pays producteurs. Les recherches françaises. *L'industrie du pétrole dans le monde* : Production et réserves mondiales du pétrole. Stockage et transport du pétrole. Raffinage du pétrole et pétro-chimie. Le gaz naturel. Les grands groupes pétroliers. L'industrie française du pétrole. 372 p. 18 × 24. 25 planches. Tr. nbr. tabl. Relié toile. 1961 ..... NF 39,00



**10 000 milles à bord d'une jonque.** Tey J. M. Traduit de l'espagnol par Palacio de Pastriz P. Nous appareillons. Première tempête. Terre ! Au Viet-Nam. A la chasse. Prisonniers dans l'île Condor ? Singapour. Tornade à Penang. Les îles Andaman. Nous échouons à Ceylan. Avec l'amiral hindou. Dans la mer d'Oman. A Socotra. Seconde tempête. La mer Rouge. Une jonque en Méditerranée. 270 p. 15,5 × 21. 18 photos hors-texte. 8 fig. 1960 ..... NF 15,90

# A L'OCCASION de nos AGRANDISSEMENTS Unique à Paris... aux lecteurs de cette Revue

Nous offrons  
notre splendide **TROUSSEAU COMPLET**  
sans concurrence en qualité et prix...



**10 NF.**

seulement à la réception  
le solde en 12 versements faciles  
(à l'essai pendant 1 MOIS)

après règlementation en vigueur

**BON A DÉCOUPER**

## **BON DE DEMANDE DE DOCUMENTATION**

à retourner à

**BENZ & Cie Textiles** 53, Rue RÉAUMUR, Paris 2<sup>e</sup>

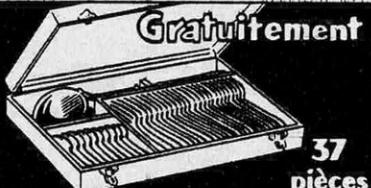
Veuillez me faire parvenir **GRATUITEMENT**, sans aucun engagement de ma part, la documentation complète ainsi que les facilités de paiement que vous accordez concernant le **TROUSSEAU COMPLET 109 PIÈCES** avec son **CADEAU** la **MENAGERE** 37 pièces en acier inoxydable, dans son écrin.

**109  
Pièces**

- 1 COUVRE PIEDS très beau satin Damassé  
Intérieur laine - volants en forme (160 x220 coupé) plus volants
- 1 GRANDE COUVERTURE double face grand luxe, taille 200x240 garantie Laine
- 4 DRAPS Toile des Flandres - Jour Venise Jour échelle - (220x310).
- 2 DRAPS (160x270).
- 4 TAIES D'OREILLER Chevet - (64x64).
- 1 GRANDE NAPPE Coton Damassé blanc (140x240)
- 12 SERVIETTES DE TABLE assorties
- 12 SERVIETTES ÉPONGE - Jacquard, chaîne retard - (55x90).
- 12 SERVIETTES MIDS D'ABEILLES (55x85).
- 6 TORCHONS METIS BASQUE (55x80).
- 6 ESSUIE-VERRES - Métis à damiers (72x50)
- 12 MOUCHOIRS Homme
- 12 MOUCHOIRS Femme
- 12 MOUCHOIRS Enfants
- 1 GANTS TOILETTE Jacquard.

**109 PIÈCES** magnifiques!  
et  
en plus un **Cadeau**  
vous sera offert

1 MÉNAGÈRE 37 Pièces en acier inox avec écrin



NOM \_\_\_\_\_

Prénoms \_\_\_\_\_

Rue \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_ Dépt. \_\_\_\_\_

63

**BENZ & Cie Textiles** 53, Rue Réaumur Paris (2<sup>e</sup>)



**Regarnissez vos sièges.  
Faites vos rideaux et vos travaux de tapisserie vous-même.**  
*Cinqpeyres R. (Coll. Faites-le vous-même).* Outilage et matériel. Choix et emploi des tissus et étoffes. Principaux styles de sièges. Dégarnissage.

Réfection des garnitures. Lâlage, mise en crin, emballage. Confection d'un capitonnage. Garniture à ressorts simples. Guindage. Garniture à ressorts suspendue. Sangles Rotex et garniture No-sag. Calcul des métrages pour les sièges. Recouvrage. Prise des mesures pour les rideaux et voilages. Confection des rideaux. Voilages et panneaux. Lambrequins et cantonniers. Tentures murales. Paremante de sommier et housses de lit. Confection d'un passe-poil. Plissé soleil. Moquettes. 64 p. 13,5 × 18, 163 photos, 16 dessins. Cartonné. 1960 . NF 5,50

**Ma vie à 300 à l'heure.**  
*Fangio J.-M.*, avec la collaboration de Giambertone M. Un récit vivant du célèbre pilote 5 fois champion du monde. Ses échecs, ses triomphes. 320 p. 13,5 × 21. 16 photos hors-texte. Cartonné. 1961 ..... NF 14,80

**Les diélectriques et leurs applications.** *Von Hippel A. R.* — Traduit de l'américain par Sauzade M. — **Théorie** : Propriétés macroscopiques des diélectriques. Propriétés moléculaires des diélectriques. **Mesure des caractéristiques des diélectriques** : Constante diélectrique. Permeabilité. Spectroscopie des hyperfréquences. Résonance magnétique. **Les matériaux diélectriques**

et leurs applications : Matériaux diélectriques. Les diélectriques dans les appareils et les machines. Les matériaux diélectriques utilisés comme dispositifs. *Spécifications des services de l'armée* : L'aviation. L'armée de terre. La marine. Tables des matériaux diélectriques. 440 p. 21 × 27. 312 fig. 132 abaques. Relié toile. 1961 .... NF 94,00

**Électronique de base, à l'usage des non-électroniciens.** *Thureau P.* Rappel des notions fondamentales. Différents types d'émission électronique. Mécanique de l'électron. Diodes. Tubes amplificateurs à vide — lampe triode. Capacités interélectrodes,

tétrodes, pentodes. Mise en œuvre des tubes électroniques. Principaux montages des tubes électroniques. Décharge dans les gaz. Principales applications de la décharge dans les gaz ; tubes à gaz. Oscilloscope cathodique. Principaux types d'emploi de l'oscilloscope cathodique. Semi-conducteurs. Applications des semi-conducteurs. Transistors : Principe, montages. Cellules photoélectriques. 174 p. 16 × 21,5. 235 fig. 1960 ..... NF 14,50

**Probabilités, analyse fréquentielle, information, théorie du radar.** *Woodward P. M.* Traduit de l'anglais par Maurin J. — Introduction à la théorie des probabilités. Analyse fréquentielle et bruit. Théorie de l'information. Le problème statistique de la réception. Théorie simple de la réception radar. Analyse mathématique de l'information radar. L'émission radar. 166 p. 15 × 24. 20 fig. 1960 ..... NF 27,00

**Botanique et horticulture générale.** *Soulijaert C.* **Botanique** : Botanique générale - La racine. La tige. La feuille. La fleur. Le fruit. La graine. Botanique spéciale : Phanérogames. Ptéridophytes. Thallophytes. **Notions de physiologie végétale.** **Horticulture générale** : Travaux du sol. L'eau en horticulture. La chaleur en horticulture. Soins cultureaux. 214 p. 13 × 19,5. 74 fig. 1960 ..... NF 10,00

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

## LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

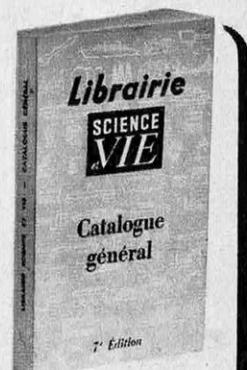
24, rue Chauchat, Paris-IX<sup>e</sup> - Tél. : TAI. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Ajouter 10% pour frais d'expédition.  
Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

### UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE ▶

#### CATALOGUE GÉNÉRAL

(7<sup>e</sup> 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 × 21. (Poids : 475 g) Prix ..... Franco NF 4,00

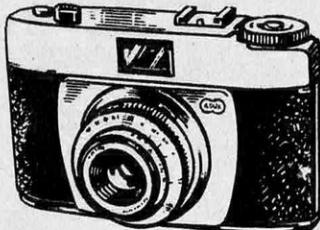


Avec **Grenier GOUTEZ** AUX JOIES DE LA PHOTO  
«MARCHÉ COMMUN»

**TOUT EN STOCK** avec l'assurance **BAISSE DES PRIX**

Nous prenons l'engagement formel de rembourser à tout acheteur d'un appareil se trouvant sur cette publication toute baisse de prix pouvant se produire dans les trois mois suivant l'achat et ce à la première demande de sa part. Rappelons que GRENIER pratique toujours les prix les plus bas.

**DEPUIS LE MEILLEUR MARCHÉ**



**GRENIER, les meilleurs prix  
du marché français !  
et les 20% dépassés !!!**

**EN PASSANT PAR**

**POLO I**

Muni d'un objectif ADOXAR 3,5 de bonne définition, cet appareil d'une extrême légèreté assure les vitesses instantanées du 1/30 au 1/250 de seconde. Un levier d'armement et d'avance encastré et couplé rend impossible toute surimpression accidentelle. Il possède également prise flash, table de profondeur de champ, indicateur d'émulsion et enfin un excellent viseur, particulièrement lumineux. L'ensemble en fait un appareil convenant parfaitement aux amateurs débutants.



	France Franco		A.F.N. Franco-Avion	
	App.	Sac TP	App.	Sac TP
Silette Vario .....	153	34	123	28
Silette Pronto .....	225	34	180	28
Silette Prontor .....	278	34	223	28
Super Silette LK .....	452	52	362	42
Super Silette Auto ..	697	52	558	42
Optima I .....	369	45	296	36
Optima II .....	491	54	393	44
Optima III .....	615	54	493	44
Optima III S .....	739	54	592	44
Flexilette .....	330	52	264	42
Color Flex I .....	615	58	492	47
Color Flex II .....	784	58	628	47
Ambiflex I .....	860	66	688	53
Ambiflex II .....	1 030	66	824	53
Ambiflex III .....	1 236	66	989	53
Movex 88 .....	335	54	268	44
Movex 88 L .....	445	66	366	53
Movex Auto .....	595	78	476	63
Colora .....	230,70	58,80	184,60	47,00
Continentte .....	261,30	58,80	209,00	47,00
Symbolica .....	627,00	58,80	502,00	47,00
Tenax .....	744,50	58,80	595,60	47,00
Contessa Matic .....	710,90	58,80	568,70	47,00
Contessa Matic E .....	839,60	58,80	671,70	47,00
Contaflex Prima .....	1 191,00	118,00	952,80	94,40
Contaflex Super .....	1 455,00	118,00	1 164,00	94,40
Contarex Planar 2/50 .....	2 990,50	149,70	2 392,50	119,70
Retinette I B .....	395	50	316	40
Retina Auto I .....	595	55	476	44
Retina Auto II .....	795	55	656	44
Retina Auto III .....	895	55	716	44
Retina III S 2,8 .....	870	70	696	56
Retina III S 1,9 .....	1 130	95	904	76
Retina Reflex 2,8 .....	1 275	82	1 020	66
Retina Reflex 1,9 .....	1 460	110	1 168	88
Vito C .....	246	26	197	20
Vito CD .....	353	26	283	20
Vito CL .....	416	26	332	20
Vito CLR .....	501	26	401	20
Vitomatic I A .....	609	26	487	20
Vitomatic II A .....	700	26	560	20
Dynamatic .....	659	46	527	37
Dynamatic II .....	774	46	619	37
Bessamatic Skopar 2,8 .....	1 202	79	961	63
Bessamatic Septon 2 .....	1 564	79	1 251	63
Bessamatic Zoomar .....	2 556		2 044	
Zoomar 2,8/36-82 mm .....	1 615		1 292	
Polo I .....	117	29,60	93,60	23,60
Polomat I .....	385	29,60	308,00	23,60
Polomatic III .....	498	29,60	398,50	23,60

**JUSQU'AU PLUS CHER**



**CONTAREX**

L'appareil 24 x 36 éflex le plus perfectionné au monde. Pour la première fois le posemètre est couplé avec un obturateur à rideaux (1 sec. au 1/1000 retardement) réglable à volonté. Le Contarex peut recevoir le dos magasin Zeiss interchangeable, une gamme de six objectifs est prévue pour ce remarquable appareil : 21 - 28 - 35 - 85 - 136 et 250 mm. Il est équipé normalement du PLANAR 2/50 (6 lent.) dont la mise au point descend à 20 cm.



**Kodak**



**ADOX**

**IMPORTANT**  
GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE NOUS VOUS  
EXPÉDIONS NOTRE JOURNAL DONNANT TOUTES  
LES CARACTÉRISTIQUES ET INDICATIONS SUR TOUT  
LE NOUVEAU MÉTIERL ENTRANT LIBREMENT  
LE GRACE AU « MARCHÉ COMMUN »

**NE GARDEZ PAS VOTRE ANCIEN APPAREIL**

Votre ancien appareil a encore une valeur, dépêchez-vous, venez l'échanger, pour la différence nous serons très compréhensifs. CREDIT ACCEPTE. Notre service occasion vous intéressera beaucoup.

Service Central et Commercial :  
27, rue du Cherche-Midi, PARIS (6<sup>e</sup>),  
BAB 36-90

Centre pilote : 18, bld Haussmann,  
PARIS (9<sup>e</sup>), PRO 70-49.

**Grenier**  
C.C.P. 1526-49

Petite Succursale :  
90, rue de Lévis, PARIS (17<sup>e</sup>),  
WAG 43-05  
Correspondant : 21, rue du Midi,  
VINCENNES

# Science et vie Pratique

## LE CELL MATIC



Rendez votre fidèle caméra 8 mm instantanément automatique. Il suffit de dévisser l'objectif existant et de mettre à sa place un **CELL MATIC**.

**Principales caractéristiques :**  
Optique système Angénieux, Fix-focus 12,5 mm.

Automatisation

**CHAUVIN ARNOUX.**

Le **CELL MATIC** ajuste constamment le diaphragme d'une manière continue et sans aucune intervention de l'opérateur.

Indispensable pour toujours réussir les films en couleur.

Grande précision, même dans les petites ouvertures.

Ajustable de 10 à 40 ASA.

Ouverture du diaphragme F: 1,9 à F: 16.

Voyant de signalisation en cas de lumière insuffisante.

Parasoleil à directivité sélective.

Fixation standard au pas de vis normalisé.

En vente chez tous les spécialistes. C'est une création du département photo-automatisme

**CHAUVIN ARNOUX**

190, rue Championnet, PARIS (18<sup>e</sup>)



## UN CORPS BIEN MUSCLÉ

Vous qui rêvez d'un corps vigoureux, apprenez que désormais il est facile de l'acquérir grâce au NOUVEL appareil Electromatic **VIPODY** (breveté). Discrètement chez vous, sans effort, MULTIPLIEZ par 3 et 4 votre puissance musculaire. Supprimez votre EMBONPOINT, 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 tout 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

## TRANSISTORS



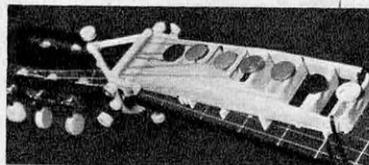
Demandez la documentation très détaillée n° 19 sur les 8 nouveaux modèles dont un avec modulation de fréquence.

Bijou 6 transistors PO-GO.  
Bijou Tropic 6 transistors OC-PO.  
T 61 6 transistors PO-GO.  
T 61 OC 6 transistors PO-GO-OC.  
T 61 Tropic 6 transistors 3 x OC-PO.  
T 660 6 transistors PO-GO.  
T 860 OC 8 transistors PO-GO-OC.  
T 961 F.M. 9 transistors PO-GO-OC-F.M.

Vendus avec garantie totale au prix de fabrique.

**GAILLARD**, 21, r. Charles Lecocq, PARIS (15<sup>e</sup>). VAU 41-29, BLO 23-26

## ACCOMPAGNEZ-VOUS immédiatement A LA GUITARE ! ...



Vous pourrez immédiatement accompagner à la guitare des chansons de Brassens et autres, grâce au clavier à touches « La Licorne » qui s'adapte à toute guitare.

Breveté, le clavier est livré avec 2 recueils de chansons illustrés d'accords en couleur qu'il suffit de lire même sans connaître la musique. (Garanti contre tout vice de fabrication; remboursement assuré). Grand choix de guitares classiques et Jazz.

**NOUVEAUTÉ**: Guitare camping polystyrène choc avec clavier 3 accords, 60 NF.

Société **LA LICORNE**, 6, rue de l'Oratoire, PARIS (1<sup>e</sup>). - Tél. CEN 79-70. Doc. sur Dem. (2 timbres) (Service S.V.) CCP PARIS 27-66-20.

## APPRENEZ A DANSER



à tout âge chez vous, sans musique, sans partenaire, en quelques heures, toutes les danses grâce à notre cours par correspondance de réputation mondiale. Timidité radicalement supprimée. Envoi discret 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

## GRANDIR 8 A 16 CM

A tout âge. Rapidement par nouveauté scientifique **AMÉRICAINE** brev. monde entier. Élongation garantie telle ou jambes seules. Attest. médicale. Milliers références. **GRATIS** doc. illustr. sans engt. **UNIVERSAL** A 10, 6, rue A.-D.-Claye, PARIS.



## CONSTRUISEZ CES SPLENDIDES MODÈLES RÉDUITS

C'EST SI FACILE !  
avec nos boîtes de construction préfabriquée, livrées complètes avec notice détaillée

### ★ AVIONS (maquettes volantes)



**MIRAGE III**, monoréacteur  
**MIG-15**, monoréacteur  
**CANBERRA**, biréacteur  
**ÉTENDARD IV**, monoréacteur etc., etc., etc.

Chaque modèle ..... 7,20 NF  
CES AVIONS PEUVENT VOLER AVEC LE MOTEUR A RÉACTION

**JETEX-50** livré avec notice et access. 7,70 NF

### ★ L'ÉPERVIER ★



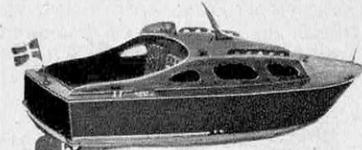
Avion de vol circulaire contrôlé, pour moteurs de 1,5 à 2,5 cc., la boîte ..... 27,75 NF

Toutes les boîtes **BERKLEY'S**. Vol libre, radio-commande, vol circulaire.

### ★ AVIONS EN PLASTIQUE (maquettes d'exposition)

**LINDBERGH**, **SOLIDO**, **HELLER**

### ★ BATEAUX



Vedette « **BLUE SKY** », cruiser, navigante, longueur 600 mm, peut être radio-commandée

La boîte complète ..... 41,— NF  
Le plan seul ..... 4,20 NF

Une production « **NAVIG** »

### CONSTRUISEZ AUSSI

le modèle réduit spécial qui répond à vos désirs : Avions, bateaux commandés par câble ou par radio.

Documentez-vous sur  
**La RADIOCOMMANDÉ** pour avions et bateaux

Documentation n° 22 sur le Modélisme en France, 124 pages, 800 photos contre mandat de 3 NF

## A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, bd de Strasbourg, PARIS (10<sup>e</sup>)

ATTENTION  
Port et emballage en sus

# Science et vie Pratique

## CHOISISSEZ GALE...

et partez rassuré !

- En croisière, un moteur **Gale** augmente votre sécurité; au port, un moteur **Gale** rend aisées toutes les manœuvres; en toutes circonstances un moteur **Gale** augmente le plaisir que vous tirez de votre bateau.
- Choisissez **Gale**, parce que les moteurs **Gale** sont sûrs, marins, robustes, toujours prêts à l'usage et particulièrement silencieux.
- Choisissez **Gale**, car partout en France vous trouverez des spécialistes **Gale** pour vous aider à tirer de votre moteur le meilleur parti.
- Choisissez **Gale**, car dans la gamme des huit moteurs allant de 3 CV à 60 CV, il en est un qui répond exactement à votre problème.

Et n'oubliez pas que le 3 CV **GALE**, bicylindre, à capot étanche, refroidi par eau, traité contre la corrosion, d'une parfaite souplesse de marche, est disponible au prix stupéfiant de 898 NF seulement. (H.T.)

Les moteurs



sont construits par Outboard Marine Corps, la plus forte production mondiale. Dépositaires dans toute la France.

Renseign.: **S.T.E.**, 66, rue Pierre-Charron - PARIS (8<sup>e</sup>) - BAL. 98.47

## 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<sup>e</sup>)

Documentation: 5, quai aux Fleurs, Paris (4<sup>e</sup>), ODEon 54.83

## EN 1 MOIS PECTORAUX PUISSANTS AVEC VIPODY

Splendide musculature garantie en 1 mois avec ce sensationnel appareil absolument nouveau. Pas d'efforts, pas d'exercices fastidieux; 5 minutes par jour suffisent; et vous vous passionnerez à suivre vos progrès, seconde par seconde, par lecture directe sur un cadran muni d'un signal lumineux. Pour une faible dépense, VIPODY fera de vous un autre homme. VIPODY U.G.S. 91 - 6, rue Alfred-Durand-Claye, Paris-14<sup>e</sup>.



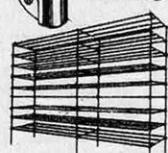
Construction tubulaire  
**POULIQUEN**  
3 et 5, rue Moufle - Paris-11<sup>e</sup>  
ROQ. 89-17

**Économique** le moins d'éléments pour le plus de combinaisons.

**Solide** colliers d'assemblages emboutis en acier pour tubes de 25 mm.

**Simple** une seule clé de 10 pour montage et démontage faciles.

**Transformable** utilisation successive des éléments pour des réalisations diverses.



## UN DEMI-SIÈCLE DE CHRONOMÉTRIE

**H. Sarda**

Lauréat des Concours de l'Observatoire de Besançon dès 1910



## MONTRES Sarda

vendues par correspondance

Choisir, en toute liberté, chez soi, une montre de marque, est chose aisée, en consultant le remarquable catalogue SARDA : Montres de BESANCON, avec la garantie **SARDA**, fabricant à BESANCON depuis 1893.

Plus de 500 idées de cadeaux de Communiens — Montres entre autres à partir de ..... 49,00 NF Notre plaquette « BIJOUX D'OR » sera jointe (beau choix de médailles, croix et colliers, etc...)

Demandez les catalogues gratuits Montres n° 65 et Bijoux d'or n° 650 à SARDA - 21, av. Carnot, BESANCON.

## PLUS D'ÉTIQUETTES

Quelles que soient vos fabrications, économisez temps et argent en supprimant vos étiquettes à l'aide des MACHINES DUBUIT, qui impriment sur tous objets en toutes matières jusqu'à 1 800 impressions à l'heure.



Présentation plus moderne, quatre fois moins cher que les étiquettes. Nombreuses références dans toutes les branches de l'industrie.

MACHINES DUBUIT  
58, rue Vitruve, Paris. Mén. 33-67.



VOUS AVEZ  
BESOIN DE CE  
GLOBE  
TERRESTRE

Il supprimera toutes vos perplexités géographiques à la lecture des journaux, revues, livres, l'écoute de la radio. Indispensable aussi pour les enfants qui poursuivent leurs études. Meuble, étagère, etc. Dem. document. illustrée à **GEORAMA**, Serv. S. 81, av. Maréchal-de-Saxe, Lyon-3<sup>e</sup>.

Vous qui étudiez la MÉCANIQUE  
AVEC UNE SEULE  
MACHINE VOUS AVEZ UN  
ATELIER COMPLET  
CHEZ VOUS



MACHINE OUTIL  
UNIVERSELLE POUR  
MÉTAUX PLASTIQUE, BOIS.  
SUR COURANT 110-220 V

## VOUS DISPOSEZ 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<sup>e</sup> facilitera vos études.

Notice gratuite en se référant du journal

**HOUNSFIELD FILS**  
8, rue de Lancry - Paris X<sup>e</sup>

## CHA CHA CHA, ROCK & ROLL, CHARLESTON et toutes danses modernes

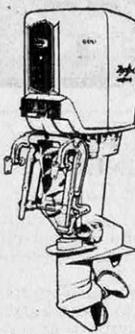
s'apprennent facilement chez soi en quelques heures, grâce à Méthode facile, progressive, très illustrée. Nouveauté sensationnelle. Doc. c. 2 timb. - UNIVERSAL DANSE (H 8), 6, rue A. Durand-Claye, PARIS (14<sup>e</sup>).



**GRANDIR**  
RAPIDEMENT T. âge 8-16 cm. Élong. Buste ou Jambes seules avec NOUVEAU MOYEN scientifique breveté en 24 pays. Attest. Médicales. Références Mondiales. Envoyons sans engage. **AMERICAIN** System. GRATIS et discret.

**OLYMPIC**-Raynardi, NICE (S. 61)

## A TERRE ET SUR L'EAU UN MOTEUR LÉGER : WEST-BEND !



grâce à son capot plastique, insonore et étanche. Très rapide : un gain de 10 % peut être obtenu avec le boîtier d'hélice Torpedo superprofilé. Une gamme complète de 9 moteurs vous est offerte : 2, 7, 5, 12, 18, 25, 40 et 80 ch.

**LES CONNAISSEURS CHOISISSENT WEST-BEND ...**

Tous renseignements :

**SCAIB** 1, rue Lord Byron, PARIS.

## FAITES VOUS-MÊME VOS RACCORDS DE PEINTURE

Quelle que soit la marque de votre voiture et la surface de la partie à repeindre, il vous est maintenant possible de faire le raccord vous-même avec le **PULVERISATEUR AEROSOL**

### AUTO-SPRAY DUPLI-COLOR

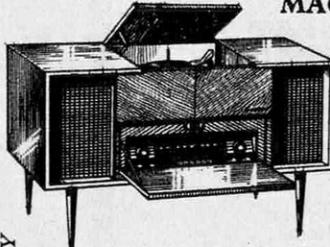
qui existe en 200 teintes d'origine des constructeurs. L'utilisation en est PRATIQUE, FACILE, ÉCONOMIQUE. Et, pour les petites retouches minutieuses utilisez le **STYLO RETOUCHE « DUPLI COLOR » à vo-**



tre teinte, avec pinceau et pâte à polir. En vente chez votre accessoiriste habituel. Faites un essai de ces deux nouveautés, en demandant un échantillon à **JOP à PONT-DU-CHATEAU** (Puy-de-Dôme) Envoi fcc. remboursement au prix de 10 NF pour le pulvérisateur, 6 NF pour le stylo retouche. C.C.P. 253-35 Clermont-Ferrand.

N'oubliez pas de préciser les références de la peinture d'origine de votre voiture.

## FABRICATIONS HORS SÉRIES EN FM, HI-FI, STÉRÉO, MAGNÉTO, TV



- 15 MODÈLES de 8 à 27 lampes, 3 à 6 haut-parleurs - 5 essences de bois
- 6 CHAINES de 10 à 60 watts MONAURALES ou STÉRÉO
- 2 ENSEMBLES MAGNÉTOPHONES dont un de classe professionnelle
- 6 TÉLÉVISEURS 49, 60, 70 cm Électrophones, Transistors... Vente d'ensembles préfabriqués (KITS).

**GARANTIE TOTALE**

**PRIX DE FABRIQUE.**

Documentation n° 19 sur demande.

Expéditions province et Étranger. - Conditions de crédit.

**GAILLARD**, 21, r. Charles-Lecocq, PARIS (15<sup>e</sup>) Tél. VAU 41-29, BLO 23-26

Démonstrations de 9 à 19 h et sur rendez-vous.

## LE POUSSINET modèle de poche



à TRANSISTORS. Sacoche cuir. Dim. : 16 x 9 x 5. Poids 750 g. PO-GO. Prise pour écouteur coupant automatiquement le HP du poste. Autres portatifs à transistors avec plusieurs gammes OC et prise auto. Valise électrophone à trans. 4 vitesses. Dém. chez tous nos agents. Doc. sur dem.

**Constructeurs : CERT**  
34, rue des Bourdonnais (M<sup>e</sup> Châtelet), PARIS (1<sup>e</sup>) - LOU. 56.47

## SI VOUS RECHERCHEZ UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

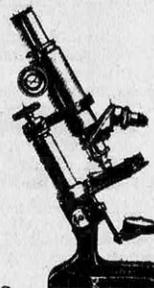
adressez-vous en toute confiance aux **Établ. Vaast, 17, rue Jussieu, Paris (5<sup>e</sup>)**

Tél. GOB. 35-38. Appareils de toutes marques (biologiques, enseignement) garantis sur facture.

Accessoires et optiques (objectifs, oculaires).

**LOCATION  
DE MICROSCOPES**

**ACHAT-ÉCHANGE**  
Liste S.A. envoyée franco.  
(Maison fondée en 1907)



## CONTRE LA SURDITÉ UN SEUL NOM A RETENIR



### « WEIMER »

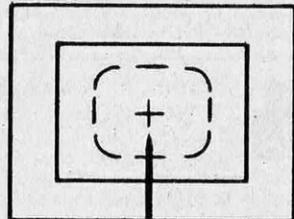
Cet appareil, sans aucun fil, pesant trois grammes, porté chez vous quelques heures par jour améliorera votre audition de façon durable. Elimine bourdonnements et tous autres troubles. Documentation illustrée gratuite.

**Rouffet & Cie (Serv. S.C.), 3, rue Gallieni, Menton (A.-M.).**

## RÉALISEZ VOTRE RÊVE FILMEZ VOUS AUSSI



Le CINE n'est plus un luxe avec la caméra **ARMOR** 8 mm à cellule couplée placée à l'arrière de l'objectif. Fabriquée en série, elle est d'un prix moindre que celui d'un bon appareil photo. Quant au film ciné 8 mm couleur (4 000 images) il coûte moins cher qu'une bobine 24 x 36 de 36 vues.



## RÉUSSITE à 100 %

de tous vos films

Une seule manœuvre, tourner la bague des diaphragmes pour amener l'aiguille mobile sur le repère fixe placé au centre du viseur. L'ouverture obtenue donnera une exposition absolument correcte pour vos films noir ou couleur.

La caméra **ARMOR** 8 est la plus maniable des caméras à cellule couplée. Elle est simple, robuste et ne permet aucune fausse manœuvre. Prise vue par vue et continue. Objectif 1,8 de 12 mm 5 interchangeable.

**PRIX : 398 NF + TL.**

## L'OBJECTIF HYPANIL BIFOCAL

offre toutes les possibilités d'une tourelle. **HYPANIL** est un ensemble optique qui se visse sur tous les objectifs 8 mm standard (diamètre 18,5 et 22 mm) pour donner

— le grand angle 7 mm,

— le télescopique 19 mm.

**PRIX : 86 NF + TL.**

Aujourd'hui plutôt que demain donnez le premier tour de manivelle. Commencez votre cinémathèque personnelle; recueil de fragments de vie heureuse. Sur simple demande, documentation gratuite et adresse du revendeur le plus proche de votre domicile.

## SOMMOR

163 bis, rue de Charonne,  
PARIS XI<sup>e</sup>. Roquette 91-37.

# Science et vie Pratique

## CHARGEUR D'ACCUS

Gamme très complète depuis 39 NF (du petit chargeur d'entretien au chargeur semi-professionnel). Documentation SC 1.



## SPÉCIALISTE DU TRANSISTOR

Un choix exceptionnel à des prix sans concurrence des plus grandes marques : Radiola, Pygmy, etc. Documentation SC 2.

## TELE-COMMANDE

### Photo-électrique

Toute une gamme d'appareils basés sur les nouveaux principes de la photo-Diode, utilisés pour l'ouverture des portes de garages, comme anti-vol, protection de machines-outils, détecteur d'incendie, allumage d'escaliers remplaçant la minuterie — Prix de l'appareil 129 NF (installation facile) — Documentation SC 3. D.V.D., 17, boul. de La Chapelle, PARIS-10<sup>e</sup> — Tél. : COM. 58-96, 44-37.

**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'Etat demandez le guide gratuit n° 14.

« Comptabilité, clé du succès »

Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez L'EXPERTISE COMPTABLE

Ni diplôme exigé, ni limite d'âge.

Notice gratuite n° 444 envoyée par L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION

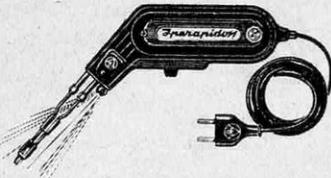
PARIS, 4, rue des Petits-Champs. CASABLANCA, 157, r. Blaise-Pascal.

**DANSEZ**  
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<sup>e</sup>



## FER A SOUDER à chauffe instantanée IPA 930



- Utilisé couramment par les plus importants constructeurs d'appareillage électronique de tous pays.
- Fonctionne sur tous voltages alter. 110 à 220 volts.
- Commutateur à 5 positions de voltage, dans la poignée.
- Corps en bakélite renforcée.
- Consommation: 100 watts, pendant la durée d'utilisation seulement.
- Chauffe instantanée.
- Ampoule éclairant le travail, interrupteur dans le manche.
- Transfo incorporé.
- Panne fine, facilement amovible, en métal inoxydable.
- Convient pour tous travaux de radio, transistors, télévision, téléphone, etc.
- Grande accessibilité.
- Livré complet, avec cordon et certificat de garantie : 1 an, dans un sachet en matière plastique à fermeture éclair. Poids : 830 g. Prix 99,00 NF

**A titre de lancement ... 78,00 NF**

Les commandes accompagnées d'un mandat, chèque, ou chèque postal CCP 5608-71, PARIS, bénéficieront du franco de port et d'emballage, pour la Métropole.

Importateur exclusif  
**RADIO-VOLTAIRE**  
155, avenue Ledru-Rollin, PARIS (11<sup>e</sup>)



**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.** 57 Bd Moulins, Monte-Carlo.

## DESSINER EST FACILE

avec l'appareil  
« REFLEX »  
Agrandit - Réduit  
Notice n° 2 gratuite  
C. A. FUCHS  
Constructeur  
THANN (H-Rhin)



## COMMENT PROCÉDER POUR GAGNER EN BOURSE...

Comme 9 épargnants sur 10, j'ai commencé en opérant suivant un conseil, un bruit ou mes désirs que je prenais pour des réalités.

Malgrés profits certaines années, pertes plus ou moins importantes d'autres années, nombreuses déceptions et soucis permanents jalonnaient alors la voie ou plutôt, l'absence de voie que je suivais.

Tout a changé lorsque je compris qu'il existait une technique boursière permettant de gagner dans la majorité des cas.

Je vous exposerai volontiers comment je procède pour réaliser régulièrement un très substantiel bénéfice annuel. Il vous suffit pour ce faire, d'écrire en joignant un timbre pour la réponse à BOURSE-INITIATION, Serv. : S 4 (cours par correspondance), 10, place de la Bourse, PARIS (2<sup>e</sup>).

## CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans cave, cour, jardin, remise ou en caissettes, avec ou SANS fumier. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récolte assuré. Documentation d'Essai gratis. Écrire : Éts CULTUREX, 91, VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)

## 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, est idéal pour le bricolage et la construction de modèles réduits.

En vente : Papetiers, Drôgueries, Quincailliers, Bazar.



## LA MAISON DE L'AVENIR

La maison de vos rêves pour la montagne, la mer, la campagne, la forêt

**TOUT ACIER OU MIXTE** Agréé par le M. C. (C. L. P. 6028)

**CONFORTABLE, SOLIDE, ÉLÉGANTE**

**HABITABLE TOUTE L'ANNÉE**

Réalisable rapidement - montage dans toute la France

**LARGES FACILITÉS DE PAIEMENT**

Nous nous chargeons des formalités du permis de construire

Documentation contre 6 timbres de 0,25 NF

**Sté Aubourg Frères et Cie**

10, rue Lesueur, PARIS-16, Tél. 45-26

6, Cours G. Clémenceau, BORDEAUX (Gironde) Tél. 48.29.55



# 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

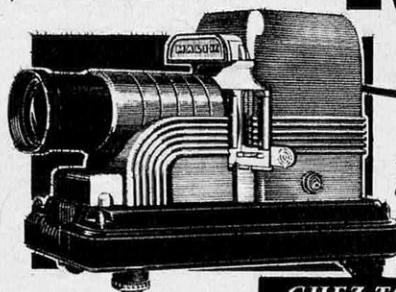
## VIVENT

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

équipé sur demande du  
VARIMALIK  
Objectif à  
FOYER VARIABLE



# MALIK

QUALITÉ  FRANCE

*nouveau!* **MALIK STANDARD 300W**

**198 NF**

"CLASSE MALIK"  
A PORTÉE DE TOUS

+ LAMPE

CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

PUBLICITE PHOTO



# la joie de vivre

Joie d'être fort & en bonne Santé



**Mettez-vous aujourd'hui devant une glace :** Imaginez 5 centimètres de plus à chacun de vos bras, 12 cm supplémentaires à votre largeur d'épaules, + 9 cm à votre tour de poitrine (gains moyens authentiques de nos élèves à l'achèvement des leçons). Est-ce que votre vie ne va pas changer ?

**Vous serez respecté des hommes...** Ils enverront votre présence, votre allure, votre force, votre dynamisme; ils éviteront davantage de vous contredire; ils rechercheront votre approbation... Professionnellement, c'est souvent toute la différence entre l'échec et le succès.

**...Remarqué des femmes :** Sur la plage, au stade, vers qui va l'admiration des regards féminins ? Vers les hommes resplendissants de vigueur ! C'est naturel !

**Une réserve de santé :** Non seulement vous connaîtrez le plaisir exaltant de sentir vos muscles rouler sous votre peau, mais vos organes de respiration, digestion, circulation, votre système nerveux, seront purifiés, régularisés, tonifiés.

**Ces muscles et cette joie de vivre :** Vous les obtiendrez rapidement avec la méthode de développement intégral que j'ai mise au point d'après les exercices qui m'ont permis de devenir "Plus Bel Athlète d'Europe", 4 fois "Plus Bel Athlète de France", "Athlète Idéal", et que vous suivrez facilement **chez vous** car les leçons sont envoyées par correspondance.

**La méthode Robert DURANTON**  
fera éclore en vous des possi-  
bilités que vous ignorez.  
Demandez aujourd'hui même  
une documentation gratuite en  
envoyant le **BON** ci-contre

Robert DURANTON, service P10  
CLUB SCULPTURE HUMAINE  
30, boul. Princesse-Charlotte  
MONTE-CARLO  
BRUXELLES : 60, Rue Eugène Smits  
LAUSANNE : 10, Avenue de Morges

R. DURANTON  
Plus Bel Athlète d'Europe

**BON GRATUIT :** Je désire recevoir sans engagement votre documentation gratuite : « Comment augmenter son capital force et santé ». (Pli volumineux et discret, joindre 2 timbres pour frais d'envoi.)  
NOM \_\_\_\_\_  
(en lettres d'imprimerie) \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

PHOTOGRAPHIE

## APPRENEZ A DANSER



A tout âge, chez vous, seul, sans musique, sans partenaire, grâce à une méthode qui a révolutionné les anciennes conceptions de l'apprentissage de la danse et qui, par sa clarté, sa concision, et enfin, son efficacité, fera de vous un danseur parfait ou une cavalière recherchée dans tous les bals. Notre cours de danse par correspondance, de réputation mondiale, supprimera votre timidité et vos complexes, tout en vous étonnant par son extrême simplicité. Notice n° 61.235 vous sera expédiée sans marques extérieures et par retour du courrier contre enveloppe timbrée portant votre adresse. Écrivez à : Cours Réfrano (Service 35), B.P. 4, à Bordeaux-Chartrons (France). Milliers de références.

une colle adhésive  
à prise infaillible  
pour tous usages  
**JUDOCOLLE**  
PAPIER - CARTON - BOIS - MÉTAUX  
MATERIAUX DE CONSTRUCTION  
PLASTIQUES ETC...  
Production **BIB COLLE**

**ÉCOLE**  
**VIOLET**  
Reconnue par l'État  
(Décret du 3 janvier 1922)  
**ÉLECTRICITÉ**  
et  
**MÉCANIQUE INDUSTRIELLES**  
Diplôme officiel d'ingénieur  
Electricien-Mécanicien  
Diplôme de Technicien des Industries  
Electro-Mécaniques  
Brevet Public d'Electrotechnicien  
**Cours préparatoires**  
**INTERNAT - DEMI-PENSION - EXTERNAT**  
•  
115, avenue Emile-Zola  
70, rue du Théâtre  
PARIS (XVe)  
Tél : SÉGUR 29.80

*Ne cachez pas la ROUILLE*  
**DÉTRUISEZ - LA !**

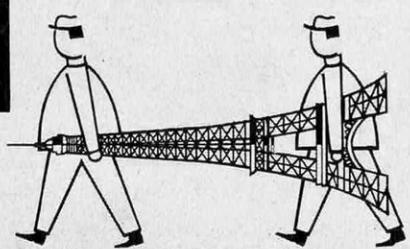
**URAL PINT** dérouille, phosphate, chromate  
**URAL PINT** assure la parfaite tenue des peintures sur le fer. C'est une base d'accrochage qui évite cloques et fissures.

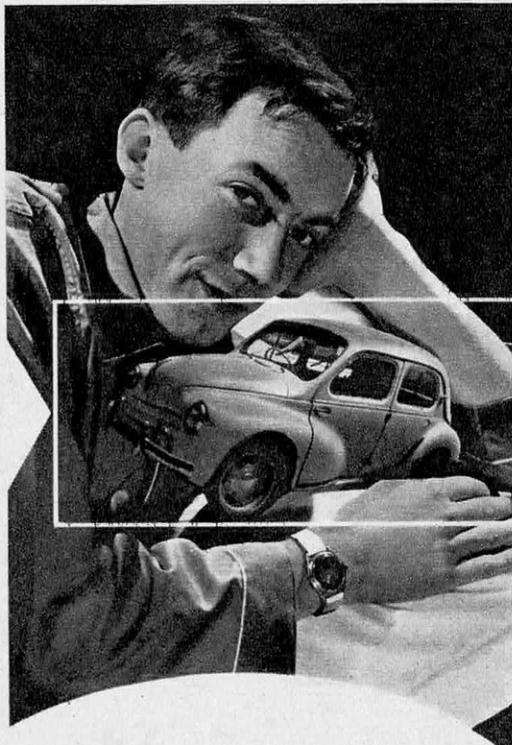
Economique et facile à employer.

**URAL PINT** protège et rénove le fer.

Demandez dès aujourd'hui un échantillon gratuit et la documentation FI

ET<sup>e</sup> **LASSAILLY** - 93, Rue Camille Groult  
VITRY-S-SEINE - SEINE - TÉL. : ITA. 17-67  
EN VENTE CHEZ VOTRE DROGUISTE





*Vous emporterez  
votre auto  
avec vous dans le train*

**Trains de nuit  
AUTO-COUCHETTES  
entre Paris et  
Avignon, Biarritz, Milan**

COUCHETTES ET WAGONS-LITS



DE JUIN A SEPTEMBRE



R.P.E.

8-61

## UNE GAMME DE PROJECTEURS POUR TOUS LES FORMATS

### MALMAISON

SEMI AUTOMATIQUE



**24 x 36  
40 x 40  
6 x 6**

- PASSAGE DE DIAPPOSITIVES 24x36, 40x40, ET 6x6.
- LUMINOSITÉ UNIFORME 800 LUX SUR ÉCRAN D'UN MÈTRE GRÂCE À UN CONDENSATEUR À HAUT RENDEMENT.
- VÉRRE ANTI-CALORIQUE.
- LAMPE 300 WATTS.
- VENTILATION PAR TURBINE.
- OBJECTIFS INTERCHANGEABLES ANASTIGMAT 100 - F 3,2  
100 - F 3,2  
225 - F 3,2
- DISPOSITIF D'AVANCEMENT SEMI-AUTOMATIQUE POUR CARTES POSTALES ET 7x10.
- MONTAGE PASSÉ-FILMS ORIENTABLE INSTANTANÉ POUR FILM CONTINU 35 MM.
- AGREE PAR LE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE POUR L'ENSEIGNEMENT AUDIO-VISUAL

### SFOM 860 AUTOMATIQUE (COMMANDES A DISTANCE)



**24 x 36  
40 x 40**

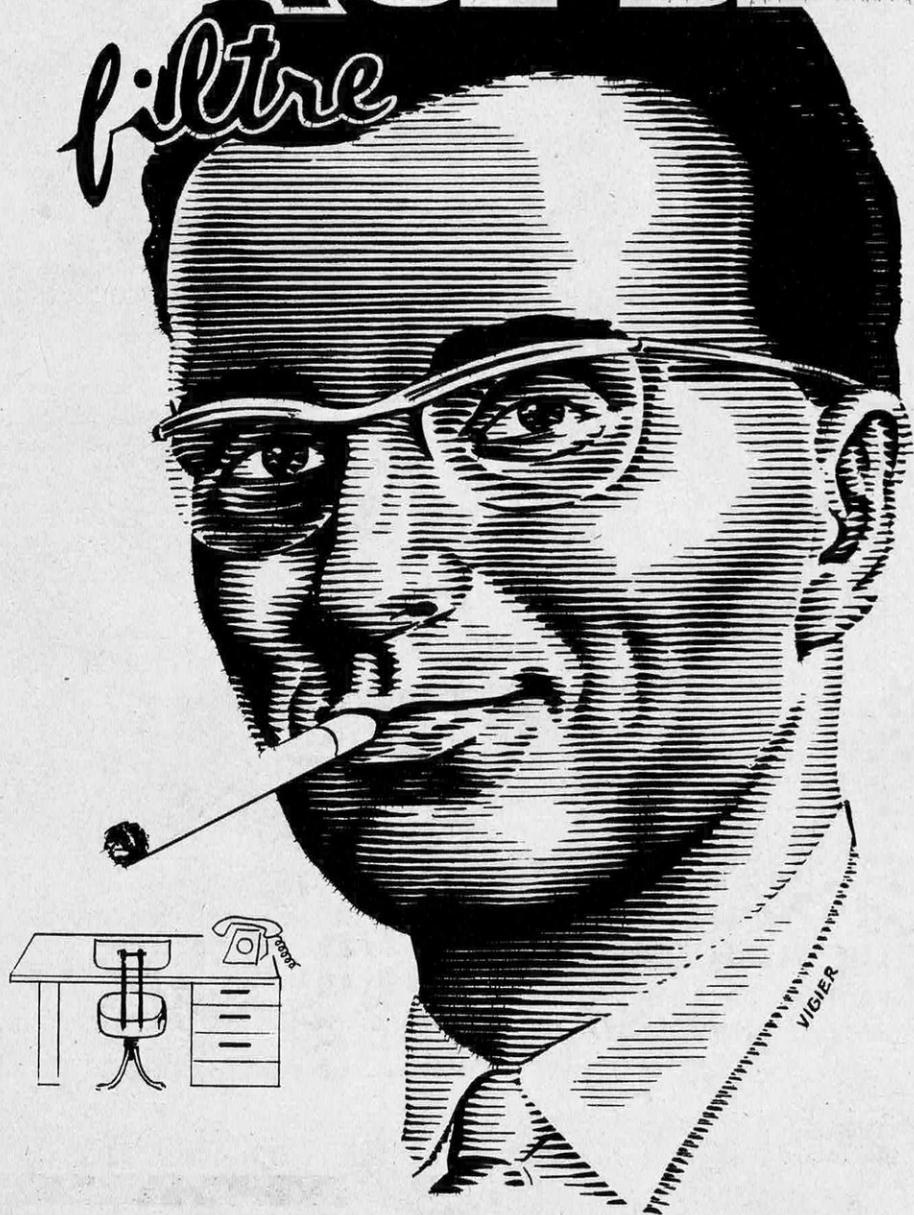
- PASSAGE DE DIAPPOSITIVES 24x36 ET 36x36 SOUS CACHET 5x5.
- LUMINOSITÉ UNIFORME 800 LUX SUR ÉCRAN D'UN MÈTRE GRÂCE À UN CONDENSATEUR À HAUT RENDEMENT.
- VÉRRE ANTI-CALORIQUE.
- LAMPE 300 WATTS.
- VENTILATION PAR TURBINE.
- ASPIRANTE SUR LA VUE SOUFFLANTE SUR LA LAMPE.
- OBJECTIF "SFOM STANDARD" 100 1/3,2 ANASTIGMAT DE HAUTE DEFINITION TRAITÉ ANTI-REFLET.
- OBJECTIFS INTERCHANGEABLES SFOM F = 140, F = 170, F = 225.
- DISPOSITIF D'AVANCEMENT DU CLASSEUR INCORPORÉ.
- MALLETTÉ DE TRANSPORT SOLIDAIRE.
- COMMANDE À DISTANCE (AUTOMATIQUE).
- PRISE D'ÉCLAIRAGE DE SALLE.
- MAGASINS-CLASSEURS DE 90 VUES.

# SFOM

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'OPTIQUE ET DE MÉCANIQUE  
RUEIL - MALMAISON

# DISQUE BLEU

*filter*



UNION GRAPHIQUE

**A grand fumeur, bout filter**



RÉGIE FRANÇAISE DES TABACS

belles photos et bons films avec :

## Sixtino



84 NF  
Etui 11 NF

de dimensions réduites pour temps de pose en lumière incidente ou réfléchie

## Sixtry 3=1

Spécial pour appareils avec indices de luminosité

89 NF  
Etui 11 NF

Vous indique le temps de pose en lumière incidente ou réfléchie et la température de couleur.

## Sixon



3 possibilités de mesures pour obturateur standard

79 NF Etui 11 NF

## Sixtomat x 3

3 mesures précises

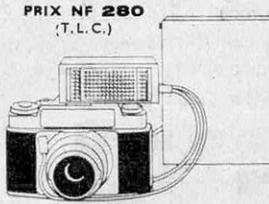
124 NF  
Etui 14 NF



Le posemètre automatique de haute précision à dispositif anti-choc.

### BRAUN HOBBY

F 30 50 joules  
PRIX NF 280  
(T.L.C.)

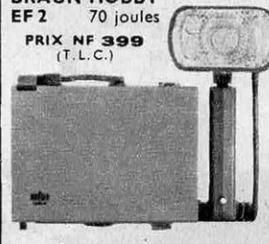


Flash électronique de poche

Nombre-guide : 18 pour Agfacolor CT 18  
Cadence des éclairs : 10 sec. env.

### BRAUN HOBBY

EF 2 70 joules  
PRIX NF 399  
(T.L.C.)



L'appareil de l'Amateur et du Professionnel

Nombre-guide : 26 pour Agfacolor CT 18  
Cadence des éclairs : 6 secondes

### BRAUN HOBBY

F 60 50 joules  
PRIX NF 369  
(T.L.C.)



Flash électronique de poche

Nombre-guide : 18 pour Agfacolor CT 18  
Cadence des éclairs : 10 sec. env.

### BRAUN HOBBY EF 3

Automatic 135 joules  
PRIX NF 549  
(T.L.C.)



L'appareil du Professionnel

Nombre-guide : 34 pour Agfacolor CT 18  
Cadence des éclairs : 9 secondes

Notices techniques illustrées Franco - Ets CHOTARD - B.P. 36, Paris

PRODUCTION  
**HARDTMUTH**  
**KOH-I-NOOR**



un crayon qui parle  
des couleurs qui chantent

**GOMME ELEPHANT**



CONCEPT

# 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 de Vacances (4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>)  
Mathématique des Ensembles (2<sup>d</sup>e)

**ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES**  
20, RUE DE L'ESPÉRANCE, PARIS (13<sup>e</sup>)

Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le

**COUPON** Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice explicative n° 106 concernant les mathématiques.

Nom : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
Rue : \_\_\_\_\_ N° : \_\_\_\_\_ Dépt : \_\_\_\_\_

KAYAKS PLIANTS  
**HART-SIOUX**

Parfaits sur l'eau

Légers sur le dos



monoplaces et biplaces à flotteurs pneumatiques incorporés à la coque

**LA NAUTIQUE SPORTIVE**

18, rue Pradier, Paris 19<sup>e</sup>. BOL. 36-40

Catalogue K 61 sur demande se référant de cette revue aux dépositaires ou au fabricant

NICOLAS YADJOGLOU



# FUMEURS de cigarettes!

Conscients des dangers du tabac  
vous devez essayer  
pour votre protection

**LE FILTRE DÉNICOTÉA**  
d'une efficacité sans équivalent

pour retenir  
NICOTINE ET GOUDRONS

# DENICOTÉA

VENTE: TOUS BUREAUX DE TABACS

CECI NE SE TROUVE  
DANS AUCUN LIVRE :

## Pour les ménages sans joie :

Méthode d'Harmonie  
Conjugale

par Paul Chanson, psycho-sexologue

- HARMONIE PHYSIQUE
- RÉGULATION DES NAISSANCES
- INITIATION DES ENFANTS

Une solution à chacun de vos problèmes personnels est proposée dans une documentation très complète. Envoi gratuit de cette documentation, sous pli rigoureusement discret, sur simple demande à M. Paul Chanson (Service 328), 25, rue d'Astorg, Paris 8<sup>e</sup>. (Joindre 4 timbres à 0,25 NF pour frais d'envoi).



Beauté  
Force  
Tonus  
Santé

EN 3 JOURS !

Mais oui ! Les 3 jours Dynam ! Méthode moderne de Culture psycho-physique (homme et femme) se pratique chez soi, sans appareils (12 minutes matin et soir pendant 6 mois cela fait 72 h. ou 3 jours). Cours personnalisés, adaptés, sous contrôle médical à chaque cas et diffusés par correspondance. Amusant comme un jeu, sans fatigue - Développement accéléré de la musculature, du caractère et des facultés grâce à la participation mentale au geste physique. Tonus organique - Dynamisme - Confiance en soi.

Méthode douce et progressive pour femme : Amincissement, Ligne élégante et sportive, Santé, Optimisme.

Résultats visibles dès le premier mois. Documentation complète sans engagement à Dynam (Serv. F-5 pour homme et C-72 pour femme), 25, r. d'Astorg, Paris-8<sup>e</sup> - Tél. : Anj. 30-63 (Belgique, 88, r. de Haerne, Bruxelles). Joindre 4 timbres s.v.p.

# photo plait

PLUS DE

50

ANS  
D'EXPÉRIENCE  
A VOTRE  
SERVICE

35, 37, 39, R. Lafayette, PARIS 9<sup>e</sup> (Zone bleue)

SUCCURSALES DE PARIS

142, rue de Rivoli (1<sup>er</sup>) - 142, rue de Rennes (6<sup>e</sup>)  
12, avenue Franklin-Roosevelt (8<sup>e</sup>) (Zone bleue)  
15, Galerie des Marchands (Gare St-Lazare)  
6, place de la Porte-Champerret (17<sup>e</sup>)

AUX MEILLEURS PRIX

Le plus grand choix

## PHOTO-CINÉ

PRODUCTION FRANÇAISE  
et IMPORTATIONS MONDIALES

REPRISE DE L'ANCIEN MATERIEL

Occasions garanties

CRÉDIT LE PLUS AVANTAGEUX  
OPTIQUE MÉDICALE - JUMELLES  
RADIO - DISQUES  
ÉLECTRO-MAGNÉTOPHONES

FILMS NOIR et COULEUR : PRIX SPÉCIAUX

8 magasins 6 salles  
de projection  
VENDEURS SPÉCIALISTES

CAT. GÉNÉRAL : Franco contre 2 NF  
MINIMUM de PRIX - MAXIMUM de SERVICES



SKIS NAUTIQUES "REFLEX"  
PÊCHE  
SOUS-MARINE  
TOUS LES  
ACCESSOIRES  
DANS TOUTES LES  
GRANDES  
MARQUES

YOUYOU  
PLIANT  
BARDIAUX 2 m. et 2,50 m.

et

DINGHY  
PLIANT  
S.N. 3,40 m.

BATEAUX  
PNEUMATIQUES

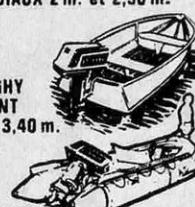
ENGINS DE SAUVEGAGE

LE SPÉCIALISTE  
DU MOTEUR  
HORS-BORD  
"EVINRUDE"  
ET AUTRES GRANDES  
MARQUES.

ATELIER DE  
RÉPARATION

**NAUTICAMP**  
salon nautique et du camping

29 AV. G<sup>e</sup> ARMÉE . PARIS . PAS. 86.40



BATEAUX  
PNEUMATIQUES

ENGINS DE SAUVEGAGE



ATELIER DE  
RÉPARATION

# 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<sup>e</sup>)



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. 684** où vous trouverez quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès. Cette brochure vous documentera en détail sur le C.A.P. d'Aide-Comptable, le B.P. de Comptable, le Diplôme d'Expert-Comptable et sur nos préparations à tous les examens, toutes les carrières de la Comptabilité.

Notre brochure contient, en outre, des renseignements sur nos préparations aux carrières du Commerce : Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire de Direction, Préparation aux C.A.P., B.P. ; Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

## ÉCOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans, PARIS-16<sup>e</sup>

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

# PETITES ANNONCES

2, RUE DE LA BAUME - PARIS 8<sup>e</sup>

ÉLY. 87-46 et 78-07

SCIENCE  
VIE  
et

TARIF 5 NF la ligne. Taxes 8,12 % en sus. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

## PHOTO-CINÉMA

### CINE GRIM

63, CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS

Distributeur des  
GRANDES MARQUES

AGFA - BEAULIEU - BELL et HOWELL - EUMIG - KODAK - PAILLARD - ROLLEI - VOIGTLANDER

### PHOTO-CINÉ PRIX MINIMA

QUELQUES EXEMPLES : NF

**VITO-CO** F : 2,8 cellule 295

Rétinette IA 2,8 et cellule Sixtino... 320

**AGFA OPTIMA III** 498

Contax D Réflex Tessar 2,8 ..... 900  
Baldamatic cellule ..... 400  
tous livrés avec sac cuir T.P.

**SUR TOUTES LES  
GRANDES MARQUES**  
20 %

## MAGNÉTOPHONES

**TRIX** 9,5 cm transistors 320

PHILIPS EL 3541 - 4 pistes ..... 670

PHILIPS EL 3536 - Stéréo, 4 p. ... 667

UHER 734 - 4 vit., 4 pistes ..... 1 185

UHER Universal 3 vit. Micro, télé-com. .... 1 320

GRUNDIG TK 24, 4 pistes ..... 1 000

GRUNDIG TK 64, Stéréo ..... 1 945

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

**ACHÈTE CHER** et au comptant matériel Photo-Ciné à notre magasin ou nous écrire (timbre pour réponse). Exposition permanente de matériel neuf avec remise de 20 % et d'Occasions sélectionnées et garanties. Achat-Vente-Echange-Neuf-Occasion. REPORTERS REUNIS, 45, rue R. Giraudineau, VINCENNES. tél. DAUmesnil 67-91.

**AMATEURS** avertis, confiez vos tirages à PHOTO-J.M. Bernay (Sarthe). Remise imp. Rens. c. timb.

## PROJECTION PANORAMIQUE

8 mm et 9,5 mm

### MEGAVISION

Nombreuses références

Documentation gratuite

Schlosser, 52, rue Cardinal-Mathieu, Nancy

## 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 timbres. MUNDUS COLOR, 71, bd Voltaire, Paris (11<sup>e</sup>).

## LA « SUPERCOPIE »

9 x 9 et 9 x 13 ..... 0,35 NF

Agrandissement 7 x 10 ..... 0,30 NF

Retour dans la journée

## LA « COLORCOPIE »

7 x 7 et 7 x 10, sur demande

avec cadre ..... 1,50 NF

Tarif et enveloppes sur demande

Grand choix en matériel d'importation

## PHOTO GRESSUNG

B.P. 4 C, Merlebach (Moselle)

## GROUPEMENT ARTISANAL

Photographies publicitaires, industrielles.

Photocopies. Copies. Circulaires. Dessins.

Tirages de plans.

Studio Reflets J. RODIER, Dau. 14-73,

45, rue R. Giraudineau.

Reproductions Industrielles PIPET,

Dau. 88-33, 10, rue Saulpic,

VINCENNES (Seine).

## DIAPOSITIVES — COULEURS

Nouveauté :

La série B, VOSGES-ALSACE, comprenant 130 diapositives-couleurs 24 x 36, montées 5 x 5, classées en coffret plastique Jemco et accompagnées de l'habituelle brochure-commentaire, sera mise en vente le 5 juin.

Prix de lancement valable jusqu'au 30 juin : 40 NF.

Documentation générale avec Vue-Spécimen c. 5 timbres.

## FRANCLAIR-COLOR

16, rue du Pivert, CHAMPS (S.-et-M.)

## 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

8 mm Caméra Gevacit Gevaert	700
Club Ercsam 8 mm 100	650
Camera Bell-Howell 8 cellule autom.	586
Cervomatic Eumig 8 mm autom.	560
Focaflex	465
Focaflex automatique	800
Focaflex universel R 1,9	820
Focasport IB 2,8	225
Focasport ID 2,8 cellule	310
Foca sport II télémètre	310
Retina Cadre étui	240
Savoyflex I	450
Savoyflex III autom.	800
Rolleflex 4 x 4 étui	735
Pratikina Réflex 2,9	610
Ercsam R Zoom Flash	800
Ercsam Réflex Zoom cellule	1 280
Ercsam R Zoom Cellule Camelux	850
Exacta-Varex 2A 6x Tessar 2,8	1 300
Exacta-Varex 2A avec Pancolar 2.	1 650
Continentte Zeiss Ikon étui	300
Vollaumat 24 x 36 autom.	900
Voigtlander zetomatic complet valise	537
Bessamatte Cellule Réflex Zoomar	2 000
Vito C.L.	320
Vito C.L.R.	400
Malik 303 autom. occasion garantie.	350
Heurtier BT 100 W 8 mm	560
Regent Cinéric 100 W	560
Eumig 8 mm M. ar. image/image	100 W
Eumig Impérial	700
Paillard C 8 1,9 + télé (occasion)	450

### FILM QUI PARLE

28, r. D.-Casanova 2<sup>e</sup> (coin r. de la Paix).  
Adresser correspondance : 2, rue de la Paix,  
PARIS (2<sup>e</sup>)

## ALIMENTATION

Un bon repas dans l'allégresse !  
**CHAMPAGNE TRUBERT FERON**  
AVIZE (Marne). Ecrivez vite !

## BREVETS

Préparation et dépôt de

### BREVETS D'INVENTION

Marques de Fabrication

(France - Étranger)

Cab. PARRET 1, r. de Prague, PARIS (12<sup>e</sup>).

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 45 contre deux timbres. **ROPA**, boîte postale 41, CALAIS.

# PETITES ANNONCES

2, RUE DE LA BAUME - PARIS 8<sup>e</sup>

ÉLY. 87-46 et 78-07



## COURS ET LEÇONS

Quelle que soit votre profession vous avez souvent besoin de prendre quelques notes à la hâte, alors :

### N'ÉCRIVEZ PLUS : SITOGRAPHIEZ

Avec notre remarquable méthode d'écriture rapide vous n'aurez que 10 clefs à apprendre et au bout d'une semaine vous écrivez 10 fois plus vite.

Brevet S.G.D.G. 1-196-680

### MÉTHODES EUREKA

Les Lucioles, Bd Farot  
SIX-FOURS-LA-PLAGE (Var)  
Documentation contre 2 timbres.

## COURS de CHIMIE ÉLECTRONIQUE ET PHYSIQUE

par correspondance

1<sup>er</sup> COURS DE FORMATION de l'aide à l'ingénieur en chimie industrielle, chimie agricole, chimie biologique, génie chimique 2<sup>nd</sup> PRÉPARATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT, aide et technicien chimiste ou biologiste. Ouvrier spécialisé et conducteurs d'appareils.

AIDE ET TECHNICIEN PHYSICIEN B.P. et C.A.P. D'ELECTRONICIEN B. de TECHNICIEN ELECTRONICIEN

Programme contre 2 timbres  
ÉCOLE DU GENIE CIVIL (CHIMIE)  
152, avenue de Wagram, Paris 17<sup>e</sup>

Demandez un exemplaire gratuit de

### « COMMENT ACQUÉRIR UNE MÉMOIRE PRODIGIEUSE »

De nouvelles méthodes permettent maintenant de développer rapidement la mémoire et de retenir tout sans effort. En quelques semaines des résultats stupéfiant peuvent être obtenus. C'est ainsi que vous pourrez retenir dans leur ordre les 52 cartes d'un jeu que l'on aura effeuillé devant vous. Cela paraît difficile mais pourtant n'importe qui peut y parvenir en suivant les indications préconisées par le Centre d'Études. Les mêmes méthodes permettent de retenir facilement les noms, les adresses, les numéros de téléphone, etc. Elles permettent 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 les appliquer et surtout ceux qui préparent un examen comportant des matières à base de mémoire. Dans 6 semaines votre mémoire peut être transformée. Pour avoir tous les renseignements sur cette méthode, demandez vite la brochure gratuite « Comment acquérir une mémoire prodigieuse » au Service 4 C, Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, Paris (17<sup>e</sup>).

## COURS ET LEÇONS

### APPRENEZ SEUL A DANSER

En quelques heures, DANSES NOUVELLES et CLAQUETTES. Notice contre enveloppe timbrée. Succès garanti.

### RIVIERA DANSES

43, rue S.-Pastorelli, NICE

Méthode la moins chère

Livres dépanneurs de milliers d'élèves.  
1. Garantis remboursés si retournés.  
2. Dépannage 40 minutes/semaine.  
3. Directives. Technique des examens.

## MATH' DIGEST

7<sup>th</sup> entrée 6<sup>th</sup> : 9,85 NF | 6<sup>th</sup> ts rappels : 10,85 | 5<sup>th</sup> alg. géo. : 12,85 | 4<sup>th</sup> : 11,85 | 3<sup>th</sup> et ex. B.E.P.C. : 14,85 | 2<sup>th</sup> : 14,85 | 1<sup>th</sup> + 300 solut. bacc. 2 vol. : 24,85 | Électricité physique : 14,85 | Suffit classe sur mand. Math' Digest, 4511.01 Paris, 55, rue Passy (16<sup>e</sup>) Franco Europe.

Apprenez à PARLER une langue étrangère. Corrigez VOUS-MÊME votre prononciation. Cours sur rubans magnétiques.

4 NF la leçon.  
Écrire AUDIOTEXT, 38, rue Bénard PARIS (14<sup>e</sup>) (j. 2 timbres).

## DIVERS

CONTREPLAQUÉ. Expéditions contre remboursement. 40 NF 9 m<sup>2</sup> contre-plaqué de 4 mm en 24 panneaux de 129 cm sur 29. G.R.M., SAINT-RÉMY (B.-du-Rhône).

### 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<sup>e</sup>. J. timbre.

### DEVENEZ INDÉPENDANT

et gagnez 1 000 à 2 000 NF par mois en créant chez vous et à peu de frais, une bonne petite affaire nouvelle et accessible à tous. Documentation gratuite sur simple demande à :

C. LEONHARDT (V/I)  
27, quai des Bateliers, STRASBOURG

Pour vos

### WC CHIMIQUES

de toutes marques

Seaux hygiéniques. Fosses d'aisance.

### SANICYL

Concentré, peu encombrant

Désodorise, liquéfie, assainit.

(Non corrosif. Sans soude caustique) Si votre fournisseur est démunie, écrivez à EPARCO

Service 22, BP 90 - Aix-en-Provence.

## DIVERS

### 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.  
BODY 2, rue Cler, Paris (7<sup>e</sup>)  
Tous les jours sauf lundi, 10 à 20 h.

## CORRESPONDEZ AVEC LE MONDE ENTIER

Des amies, des amis, vous attendent : anglais, canadiens, américains, polonais, russes, asiatiques... tous lecteurs de « RADAR INTERNATIONAL », magnifique magazine illustré de nombreux photos de correspondants (rédigé en anglais). Demandez notice gratuite G — ou spécimen contre deux NF en timbres. CERCLE INTERNATIONAL, 47, Bd Paul-Peytral, MARSEILLE.

## NOTEZ QUE

Vous pouvez bénéficier d'une remise maximum de 40 % sur vos achats. Tout l'électroménager, aspirat., aérat., batt., etc. Photo-ciné, accessoires, radio, transistors, électrophones, magnétophones. Aussi bonneterie, librairie, etc. Toutes les marques... à prix chocs. Documentation contre 1 timbre à CARRE (sv) Service Économique d'Achats par correspondance RILLIEUX (Ain).

L'eau courante partout !  
Pourquoi payer plus cher ?

## GROUPES - ÉLECTRO - POMPES SOFEIC - 9, bld Péreire - PARIS (17<sup>e</sup>)

Profitez de vos loisirs. GAGNEZ 400 à 700 NF par mois, en exploitant brevet inédit, sans quitter votre emploi, pas de cult., pas d'élevage. Doc. contre 2 t. à EX PAKAR BP 10 CC - LILLE, Nord.

## 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 séborrhéique, 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.

## IMMOBILIER

Urgent, vendus de l'Indre, élevage avicole (bât. et mat.) prix 60 000 NF à déb., ftes. - ou : bât. sculs, prix 45 000 NF à déb., ftes. - possib. adjoindre maison maître parc. Écrire DEMOULIERE, B.P. 21, VIERZON.



JEUNES GENS  
JEUNES FILLES  
UN AVENIR  
SPLENDIDE  
VOUS SOURIT



## 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.

**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 — Radiotéchnique — Dessinateurs en Mécanique : de 21 à 35 ans, Conducteurs et dessinateurs en Bâtiment — Opérateurs géomètres, Électricité, Machines Frigorifiques, Secrétariat, etc. — Diplôme d'Etat 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 (Ministère de l'Éducation Nationale).

**ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE** : Formation de Cadres - Cours d'appoint pour Techniciens des diverses industries.

**MÉTRÉ** : Préparation aux divers C.A.P. et à la formation professionnelle T.C.E. et de Mètres-vérificateurs.

**TOPOGRAPHIE** : Préparation au C.A.P. d'opérateur géomètre et à l'examen de Géomètre Expert D.P.L.G.

**ADMINISTRATIONS** : Tous les concours : Ponts et Chaussées — Mines — Génie Rural — P.T.T. — S.N.C.F. — Cadastre — Service N.I. Géographique — Service topographique (A.F.) — Météo — R.T.F. Algérie — F.O.M. — Défense Nationale, Ville de Paris, E.D.F. et Gaz de France, Eaux et Forêts, Police, etc.

**MARINE ET AVIATION MILITAIRES** : Préparation aux armes techniques, écoles de sous-officiers et officiers.

**AVIATION CIVILE** : Préparation aux Brevets de Pilotes professionnels et I.F.R. et à celui de Pilote de Ligne d'Air France — Mécaniciens navigants - Agents qualifiés d'Air France — Techniciens et Ingénieurs de la Navigation aérienne.

**AÉRONAUTIQUE** : Préparation aux Écoles Techniques et formation des Cadres.

**MARINE MARCHANDE** : Brevets d'Elèves et Officiers Mécaniciens de 1<sup>re</sup>, 2<sup>re</sup> et 3<sup>re</sup> classe. Motoristes à la Pêche — Préparation au diplôme d'Elève 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<sup>re</sup> et 1<sup>re</sup> classe de Radio-Télégraphiste.

**PROMOTION DU TRAVAIL** : 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 : Contremaitre, Dessinateur, Conducteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur qualifié. Préparation au titre d'ingénieur diplômé par l'Etat, 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<sup>e</sup>) — Tél. : WAG 27-97.



JEAN COLIN

# MARCHAL