

N° 549 • JUIN 1963 • 2,00 F

# SCIENCE *et* VIE

Belgique 20 fr. • Maroc FM 230 • Suisse 2 fr.

## le vrai scandale des examens

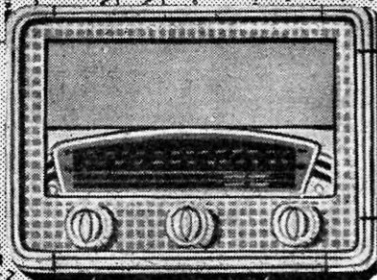
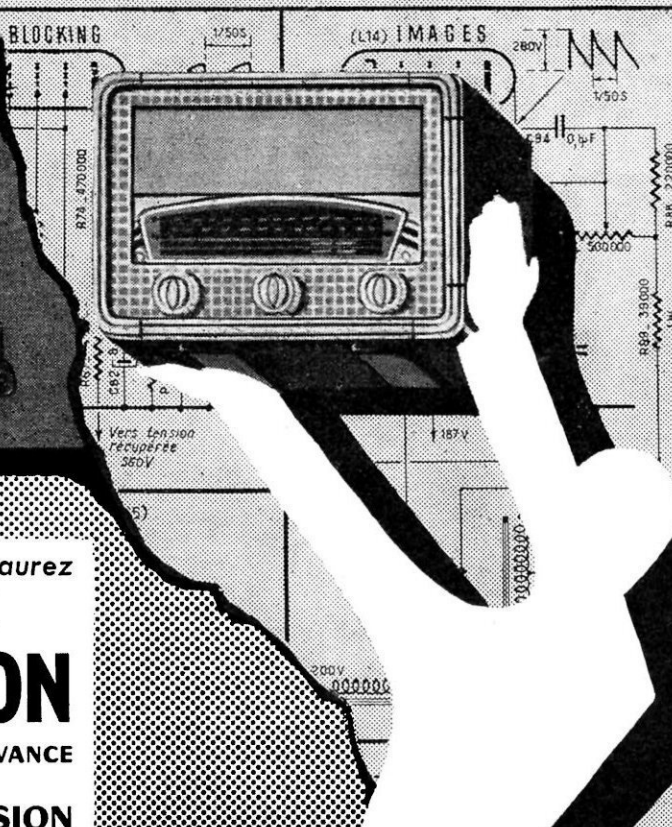
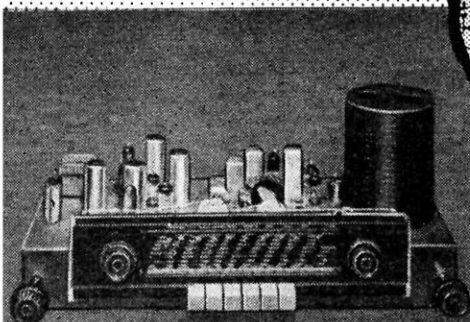


## Psychologie du risque



# Devenez RADIO-TECHNICIEN

EN SUIVANT LES COURS PAR CORRESPONDANCE



...et dans **6 MOIS** vous aurez  
*une brillante*  
**SITUATION**

**SANS AUCUN PAIEMENT D'AVANCE**  
*apprenez*

**LA RADIO ET LA TÉLÉVISION**

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

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

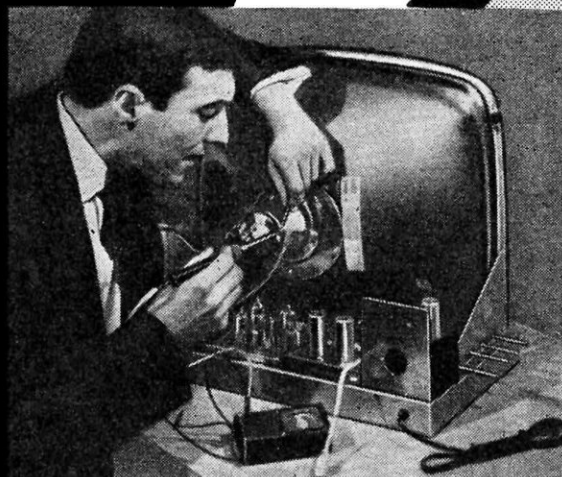
VOUS CONSTRUIREZ PLUSIEURS POSTES ET APPAREILS  
DE MESURE. VOUS APPRENDREZ PAR CORRESPONDANCE  
LE MONTAGE, LA CONSTRUCTION ET LE DÉPANNAGE DE  
TOUS LES POSTES MODERNES.

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

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

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

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



## INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ

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





## NOTRE COUVERTURE

Pourquoi ce motocycliste accomplit-il un exploit dangereux autant qu'inutile ? Par goût du risque. Un goût qui répond à un besoin profond de la nature humaine et même de la nature animale (voir p. 72).

# sommaire

## Actualités

- 8 ... Il y a cinquante ans  
36 *Le Monde en Marche*, par Renaud de la Taille

## Magazine

- 44 *Le vrai scandale des examens*, par Yves Dompierre  
50 100 000 touristes au fond du Lac Léman, par Pierre de Latil  
56 *A quoi servent les rêves ?*, par Jacqueline Giraud  
64 17 crocodiles au 3<sup>e</sup> étage, par Al Bongard  
72 *Le risque et le jeu : besoins profonds de l'être vivant*, par Géraud Messadié  
77 *Pour sauver le Pakistan : guerre au sel*, par Eve Dessarre  
82 646 pilotes doivent leur vie au siège éjectable, par Ed. Lannes  
88 *Miracle à Milan*, par François Bruno  
97 *La mémoire se mange*, par Claude Edelmann  
104 *Formes et Mathématiques*, par Bernard Vivès  
112 *Qu'est-ce qu'un vaccin ?* par Georges Dupont

## La technique à votre service

par Luc Fellot

- 122 *Photo et Cinéma : 50 « grands champions »*  
141 *Les livres*, par Pierre Ripault

Directeur général : Jacques Dupuy

Directeur : Jean de Montulé

Rédacteur en chef : Daniel Vincendon

Rédacteur en chef adjoint : Gérard Bonnot

**Direction, Administration,**  
Rédaction : 5, rue de la Baume,  
Paris (8<sup>e</sup>). Tél. : Élysée 16-65.  
Chèque postal : 91-07 PARIS.  
Adresse télégr. : SIENVIE PARIS.

**Publicité :** 2, rue de la Baume,  
Paris (8<sup>e</sup>). Tél. : Élysée 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.

# TARIF DES ABONNEMENTS

## POUR UN AN :

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

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 F en timbres-poste

<b>Belgique et Grand-Duché</b> (1 an) Service ordinaire .....	FB 180
Service combiné .....	FB 330
<b>Hollande</b> (1 an) Service ordinaire .....	FB 200
Service combiné .....	FB 370

Règlement à Édimonde, 10, boulevard Sauvenière, C.C.P. 283.76, P.I.M. service Liège.  
Maroc, règlement à Sochepress, 1, place de Bandoeng, Casablanca, C.C.P. Rabat 199.75.



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

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



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

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

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

COMME LUI, CHAQUE ANNÉE

**2000** élèves suivent nos **cours du jour**

**800** élèves suivent nos **cours du soir**

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

**PRINCIPALES FORMATIONS :**

Enseignement général de la 6<sup>e</sup> à la 1<sup>re</sup>

Monteur Dépanneur

Contrôleur Radio Télévision

Agent Technique Electronicien

Études Supérieures d'Electronique

Opérateurs Radio des P et T

**EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES.**

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

**12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87**

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 36 SV  
(envoi gratuit)



## AVANT COUSTEAU

De M. Charles Dupré, Ingénieur Mécanicien en chef de la Marine (Détaché Hors Cadres à la société Hispano Suiza), Ingénieur A.M. et E.N.S. Aé., 1, rue Eugène Flachet, St-Germain-en-Laye (S.-et-O.).

*Lecteur de « Science et Vie » depuis ma jeunesse, je ne peux laisser passer votre article « le monde du Silence à l'ère... pré-Cousteau » sans relever la très grande injustice que contient cet article envers le commandant Yves Le Prieur.*

*Vous écrivez, en effet, que Cousteau-Gagnan (et non Caguan) ont inventé le scaphandre autonome.*

*Jeune ami de ce grand ancien qu'est le commandant Le Prieur, ayant eu le plaisir de travailler à ses côtés au Centre d'Expériences de l'Aéronavale à St-Raphaël entre 1946 et 1950, je tiens à vous signaler que le scaphandre autonome a été inventé en 1925 par celui-ci en partant de l'embout buccal de M. Fernez.*

*De 1940 à 1942 j'ai été embarqué sur le même croiseur que le lieutenant de Vaisseau Cousteau et je suis certain que lui-même serait le premier à reconnaître maintenant comme il le faisait à cette époque, les qualités exceptionnelles d'inventeur dans toutes les branches de l'activité humaine du commandant Le Prieur depuis le premier vol en planeur réalisé au Japon en 1909 jusqu'aux travaux qu'il poursuit encore actuellement à Nice.*

## TÉMOIGNAGE DE FIDÉLITÉ

De M. Robert Pircard, 17, rue Raymond-Museu, Saint-Servais, Prov. Namur, Belgique.

*Veillez trouver ici, à l'occasion du 50<sup>e</sup> anniversaire de votre revue très estimée, l'expression de mes plus chaleureuses félicitations. J'y joins aussi un témoignage de fidélité.*

*Assistant en pharmacie, je suis âgé actuellement de 45 ans et j'ai acheté mon premier numéro de « La Science et la Vie » en mai 1934, il portait le numéro 203, j'allais avoir alors 17 ans. Depuis lors, j'ai collectionné la revue rachetant quand je le pouvais d'anciens numéros et je suis parvenu ainsi à réunir 448 numéros sur 547 et 25 numéros spéciaux.*

*Cela m'a permis d'acquérir une culture scientifique et des connaissances techniques très étendues.*

*Je relie la revue moi-même, par tome quand je le possède en entier, par numéros isolés autrement; comme vous pouvez le remarquer, il me reste quelques années (depuis 1960) à relier.*

*Il m'en manque surtout pendant des périodes de guerre, périodes pendant lesquelles la revue n'a pas paru en Belgique, pendant la seconde, j'ai d'ailleurs été prisonnier de guerre durant les 5 années.*

*Il serait difficile de vous envoyer un meilleur témoignage d'attachement dû au haut intérêt que présente votre excellente revue en concordance constante avec son temps et possédant une merveilleuse faculté d'adaptation aux techniques si évolutives.*

*Je présente, ainsi que mon épouse et mes deux jeunes filles, qui prennent déjà grand intérêt à la lecture de votre revue, à toute la dévouée et compétente équipe de « Science et Vie » nos plus vives félicitations.*





## OPÉRATION DIFFUSION



**AGFA SILETTE I.**  
24 x 36 F: 2,8/45  
Vit. 1/30°, 1/60°, 1/125°. Grand  
viseur. Prise flash.

**100 FR\$**



**AGFA SILETTE II**  
24 x 36 F: 2,8/45.  
Vit. 1/30°, 1/60°, 1/125°. Viseur à ca-  
dre lumineux. Re-  
tardement incorporé.  
Prise flash.

**130 FR\$**



**CAMÉRA EUMIG S2 8 mm.**  
Automatic. Moteur électrique.  
Obj. 1,8/12,5 mm. 1 vitesse.  
Possibilité adaptation Télé et  
Grand angle.

**PRIX EXCEPTIONNEL**  
Nous consulter.



**ZOOMEX GEVAMATIC.**  
8 mm. Zoom reflex automati-  
que 4 vitesses. Focales 7,5-35  
mm. F: 1,8. Contrôle dia-  
phragme dans le viseur. Re-  
montage dans la poignée...

**1450 FR\$**



**BEAULIEU  
MAR 8.** Reflex  
auto. Zoom 7,5  
à 35 mm. Obt.  
variable. 5 vites-  
ses.

**PRIX  
EXCEPTIONNEL**  
Nous consulter.

**TOUTES LES NOUVEAUTÉS 63  
PHOTO - CINÉ - MAGNÉTOPHONES**

**AUX MEILLEURES CONDITIONS  
EXPÉDITION FRANCO  
Catalogue gratuit sur demande**

**CINÉ-GRIM**

**63, Champs-Élysées - PARIS  
C.C.P. 2113-93 BAL. 05-24**

## HOMMAGE D'UN CONFRÈRE

Du Professeur Jozef Hurwic, Doyen de la Faculté  
de Chimie de l'École Polytechnique de Var-  
sovie, Rédacteur en chef de « Problemy ».

Au nom de « Problemy », revue polonaise de  
vulgarisation scientifique, je me permets de vous  
transmettre mes chaleureuses félicitations à l'oc-  
casion du cinquantenaire de « SCIENCE ET VIE ».

Votre revue, qui sert brillamment la cause de  
la vulgarisation scientifique, a vraiment réussi à  
dire des choses compliquées d'une manière très  
simple.

## LES AGRÉGÉS ET LE QUEEN'S ENGLISH

De M. Sarotte, professeur agrégé d'anglais,  
École Normale, MONTAUBAN (T.-et-G.)

Je tombe aujourd'hui par hasard sur votre article  
sur le bilinguisme. J'en trouve un certain passage  
scandaleux et attristant. Je ne sais si vous avez  
passé l'agrégation d'anglais ou si vous avez seule-  
ment assisté aux épreuves orales de ce concours,  
mais j'aimerais beaucoup connaître les qualifica-  
tions qui vous permettent de dire que « Pour qui  
connaît bien l'anglais, écouter un cours donné dans  
cette langue par la plupart de nos agrégés, est un  
supplice pour l'oreille ». Nous avons le plaisir  
d'avoir à Montauban quelques jeunes assistants  
d'anglais, et mes collègues des lycées de garçons  
et de filles (qui ne sont pas agrégés) et moi-même  
bavardons tous les jours environ une heure au  
repas avec eux dans leur langue. Je peux vous dire  
que cette conversation est un régal pour l'oreille,  
et nos trois assistants (l'une est écossaise, l'autre  
galloise et le troisième vient du Yorkshire) nous  
demandent toujours notre arbitrage pour toutes  
les questions de prononciation anglaise. Ils nous  
font la gentillesse de nous dire que nous parlons  
l'anglais de la Reine. Lorsque j'étais étudiant de  
licence j'ai passé deux ans en Angleterre, et je  
suivais alors quatre heures de phonétique à l'uni-  
versité de Londres. Je peux dire que dans toutes  
mes études d'anglais j'ai passé environ le tiers  
de mon temps consacré au travail à améliorer, puis  
à parfaire ma prononciation. C'était le cas de la  
plupart de mes camarades.

Quant aux techniques modernes, à l'« arsenal de  
moyens audio-visuels », aux machines électroniques  
« and what not », les maîtres officiels, dont je suis,  
ne les méprisent pas dans l'ensemble. Il ne me  
serait jamais venu à l'idée de les trouver « mé-  
caniques » ou « vulgaires » (sic). J'admire au  
contraire leur « pragmatisme ». Je déplore que les  
crédits qui sont alloués aux écoles d'Etat ne nous  
permettent pas de nous procurer ces moyens en  
complément à notre enseignement. De plus, nos  
effectifs sont beaucoup trop importants pour qu'ils  
soient efficaces ; le temps qui nous est imparti est,  
lui, beaucoup trop maigre. D'ailleurs, si la plupart  
de nos élèves ne parlent pas couramment une  
autre langue à la fin de leurs études, ce sont bien là  
les deux principales raisons.



# VOUS

# recevrez

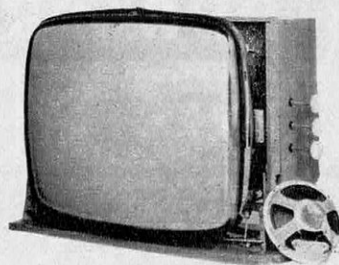
# tout ce qu'il faut !



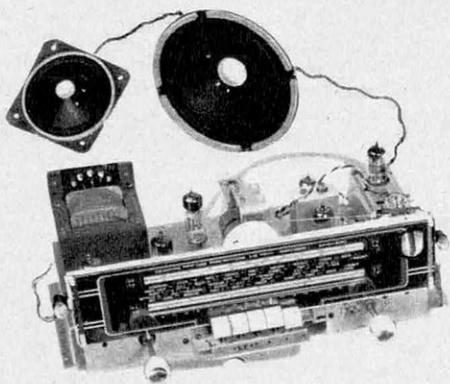
**pour construire vous-même tous ces appareils, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.**

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

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



## Et tout restera votre propriété !



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

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

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

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

SPI

# EURELEC

INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

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

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

**BON**

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée SC 85

NOM .....

ADRESSE .....

PROFESSION .....

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



## pour une "party" R sur l'herbe

La prestigieuse Maison de foies gras

# COMTESSE DU BARRY

vous propose ses spécialités fines  
hors commerce

### Colis "COMTESSE 63" 46<sup>F</sup> FRANCO

1 Médaille de foie d'oie truffé	4-5 parts
1 Crème sandwich truffée (20 % foie d'oie)	3-4 —
1 Pâté de faisan aux noisettes	3-4 —
1 Galantine de volaille truffée	3-4 —
1 Pâté de canard au vieux armagnac	3-4 —
1 Pâté de canard aux olives	1-2 —
1 Rillettes d'oie	1-2 —
1 Pâté de foie de dinde au cognac	3-4 —
1 Pâté de lièvre au vieux armagnac	3-4 —
1 Pâté porc et oie au porto	3-4 —

### Colis "COMTESSE LUXE" 59<sup>F</sup> FRANCO

1 Rouleau de foie gras truffé	3-4 parts
1 Rouleau de foie gras truffé	1-2 —
1 Rouleau de foie gras au vieux armagnac	3-4 —
2 Médaille de foie d'oie truffé	3-4 —
1 Médaille de foie d'oie truffé	1-2 —

Expédition dès réception de votre chèque ou de votre virement postal à notre CCP 321-88 Toulouse. Magnifique tarif illustré sur demande, **sans engagement**, ainsi que le catalogue illustré de toutes nos spécialités, avec le dépliant de nos "Recettes et Menus-types".

## IMPORTANT S

Joignez cette vignette à votre commande et la COMTESSE DU BARRY ajoutera gracieusement à votre colis

Un Pâté de perdreau au Cointreau (3-4 parts)

offre valable jusqu'au 30 Juin  
mais uniquement pour les colis ci-contre

**COMTESSE du BARRY**  
à GIMONT (Gers)

Nous désirons non seulement enseigner une autre langue à nos élèves, nous voulons aussi leur faire connaître une autre culture, une autre civilisation. Tous vos moyens audio-visuels ou électroniques n'y parviendront jamais. C'est là que la qualité d'esprit du maître, la classe de ces commentaires entrent en jeu.

Puisque nous parlons du maître... je trouve assez naïf de votre part de dire : « Et c'est une chose étonnante que de voir ces langues enseignées aux enfants par des maîtres qui eux-mêmes les ont apprises par ces moyens artificiels », etc.. J'aimerais beaucoup voir le résultat que donnerait l'importation de professeurs d'anglais d'origine. Même si ces derniers avaient des notions suffisantes de français, ils ne connaîtraient pas les difficultés que peut rencontrer un Français lorsqu'il essaye d'écrire ou de s'exprimer oralement en langue étrangère. Au contraire, le maître qui a lui-même appris la langue par les « moyens artificiels » les connaît et peut, partant, mieux aider l'élève à les résoudre... De toute façon, il y a dans chaque lycée français un assistant d'origine.

Ne croyez pas que je sois un vieux professeur grincheux. Je fête aujourd'hui mon vingt-quatrième anniversaire.

**Georges Dupont répond :** Nul doute, à le lire, que M. Sarotte parle parfaitement l'anglais, puisqu'il est agrégé, ni que ses assistants soient obligés de déferer à sa prononciation, puisqu'ils sont Écossais et Gallois et non agrégés français. Quant à moi, mon oreille non agrégée, mais entraînée par quinze ans de séjour dans les milieux anglophones, a été souvent indisposée en entendant des agrégés. Ayant moi-même été incapable (comme 99,99 % de mes camarades de classe) d'apprendre l'anglais avec des maîtres français, je l'ai appris par la suite à l'étranger, avec des maîtres qui connaissaient suffisamment l'anglais pour n'avoir pas à connaître de mes « problèmes » de Français ; je l'ai si bien appris, que j'ai enseigné pendant des années la littérature anglaise, en anglais ; dans une université de langue anglaise à des étudiants de langue anglaise. L'argument qu'il faille être de même langue que les élèves auxquels on enseigne, me paraît, à moi, naïf.

## ILLUSTRATIONS DU NUMÉRO

Couverture : Holmès-Lebel ; 36 à 41 : U.P. ; 44 à 48 : Miltos Toscas ; 50 à 54 : Freddy Bertrand ; 56 à 62 : Belzeaux/Rapho ; 64 à 70 : J. P. Bonnin, Al Bongard ; 72 à 75 : Ylla, Serrailier/Rapho, Magnum ; 77 à 80 : Eve Desserre, Cartier Bresson/Magnum ; 88 à 95 : Publistampa, Miltos Toscas, Atlas Photo ; 97 à 102 : Degoumois ; 104 à 110 : J. P. Bonnin ; 112 à 119 : U.P., Institut Mérieux.

Maquette de Georges Choquet Perez

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays - Copyright by **SCIENCE ET VIE**, Juin 1963

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



20% moins  
cher  
AUX PRIX D'ÉTÉ

PROFITEZ DES

# OFFRES CHOC PHOTO-FLASH-CINÉ

20% moins  
cher  
AUX PRIX D'ÉTÉ

## Offre CHOC n° 4

(valable jusqu'au 15 août 1963)

appareil photo **OPTIMA III**

automatisme intégral, vis. coll. Obj. 2,8 APOTAR  
feu vert : bonne photo feu rouge : pas de photo  
9 possibilités d'automatisme  
d'accouplement vitesse - diaphragme

**490 F** + GRATUITS  
1 étui cuir T. P.  
1 film couleur



## Offre CHOC n° 3

(valable jusqu'au 15 août 1963)

appareil photo **OPTIMA II**

automatisme intégral : vitesse et diaphragme,  
viseur collimaté, Objectif 2,8 APOTAR  
feu vert : bonne photo  
feu rouge : pas de photo

**380 F**  
+ GRATUITS  
1 sac cuir T. P.  
1 film couleur



## Offre CHOC n° 1

(valable jusqu'au 15 août 1963)

APPAREIL photo  
**ZEISS IKON TENAX**

automatique obj. 2,8 Tessar  
PRIX EXCEPTIONNEL **395 F**  
+ GRATUITS 1 étui cuir T. P.  
1 film couleur



**OUI! C'EST AUX PRIX D'ÉTÉ**  
ceux du marché commun

## Offre CHOC n° 2

(valable jusqu'au 15 août 1963)

**PROJECTEUR**  
**MEOPTA** 8 m/m

chargement aut., très lumineux, basse tension  
marche avant et réembobinage moteur

**390 F** franco de port dans  
toute la France  
+ GRATUIT  
1 petit écran perlé



que vous achèterez chez Photo Flash  
Ciné votre appareil photo, ciné, son  
dans toute marque française ou  
étrangère de votre choix à 20 %  
cher. Car Photo-Flash demeure le  
seul à ne pas augmenter ses prix  
depuis 1961 ! Photo-Flash reste  
donc le moins cher de France.  
Voyez nos offres choc : Si vous  
trouvez moins cher ailleurs  
**PHOTO-FLASH VOUS REM-  
BOURSE LA DIFFÉRENCE.**

## Offre CHOC n° 5

(valable jusqu'au 15 août 1963)

**CAMÉRA ERCSAM**  
**REFLEX C.R. 8** complète, Zoom  
cellule couplée

marche avant, arrière  
top sonore - 4 vitesses  
**1.220 F**

+ GRATUITS  
1 fourre-tout  
1 film



## UN APERÇU DE NOS PRIX

Kodak Retinette I. B. ....	290	Beaulieu Mar 8 mm. ....	1.585
Zeiss Ikon Symbolica ....	307	Holiday I. E. 8 mm. ....	234
Caméra Admira 8 mm ....	255	Focasport II. F. ....	360
Retina Kodak Automatique I. ....	398	Focasport nouv. mod. étui ....	150
Ecran Conqueror Américain		Zeiss Contessa L. K. ....	370
Modèle 75 x 100 ....	70	Voigtlander Vito CLR ....	375
Modèle 100 x 125 ....	85	Voigtlander Vito C. ....	475
Kodachrome I - 36 poses ....	22	Paillard Bolex Zoom 8 mm. ....	1.260

## Une innovation de Photo-Flash, le Service FLASH-EXPRESS-PROVINCE

Spécialement pour vous, qui ne pouvez nous rendre  
visite, Photo-Flash vient de mettre sur pied un Service  
"EXPRESS-PROVINCE" qui vous permet de recevoir  
votre colis dans la semaine même de votre commande !

## DE PLUS VOUS ÊTES EN DROIT D'EXIGER DE PHOTO FLASH

- une réduction de 20 %
- une double garantie d'UN AN,
- un service après-vente rapide et consciencieux,
- des spécialistes aimables et chevronnés à votre entière disposition,
- un service Flash-Réponse qui répond instantanément à vos lettres,
- un service S. V. P. Flash qui répond instantanément à vos coups de fil.

Voici enfin le nom de notre expert du service technique -  
M. J.-F. Guérin - Ecrivez-lui si vous avez un problème...  
et il le résoudra pour vous.

**Demandez notre catalogue complet et gratuit**  
de tout ce qui concerne la photo, le cinéma et  
le son les moins chers de France. il vous sera  
envoyé dès réception du présent "BON".

# PHOTO-FLASH-CINÉ

23-25-27, rue du Rocher, Paris 8<sup>e</sup> (magasin rive droite - 100 m. de la gare St Lazare)  
45, rue du Bac, Paris 7<sup>e</sup> (magasin rive gauche)

## BON DE COMMANDE

A remplir et à envoyer à Photo-Flash Ciné 23, 25, 27 rue du Rocher  
Paris 8<sup>e</sup>, en cochant la case correspondant à votre demande.

Veuillez m'envoyer

☐ gratuitement votre *catalogue complet*, sans aucun engagement de  
ma part à cette adresse

Nom. ....

Adresse .....

Ville. .... Départ. ....

☐ Votre Offre-choc la moins chère de France n°.....  
à ..... Fr décrite dans cette annonce.

Ci-joint mon versement de ..... Fr par ☐ virement  
postal à votre C. C. P. 15 321 09 PARIS ☐ mandat-carte ou mandat-  
lettre ☐ chèque bancaire.

## TECHNICIEN D'ELITE... BRILLANT AVENIR...

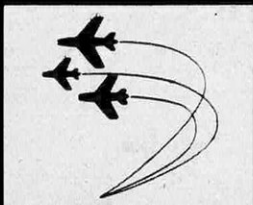
... par les cours progressifs par correspondance  
**ADAPTES A TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION**  
ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR.

Formation - Perfectionnement - Spécialisation.

Préparation aux diplômes d'Etat : **CAP - BP - BT**, etc.  
Orientation professionnelle - Placement.

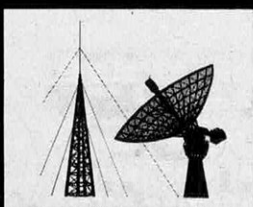
### AVIATION

- ★ Pilote (tous degrés)  
(Vol aux instruments).
  - ★ Instructeur-Pilote.
  - ★ Brevet Élémentaire des Sports Aériens
  - ★ Concours Armée de l'Air.
  - ★ Mécanicien et Technicien.
  - ★ Agent technique.
- Pratique au sol et en vol au sein des *aéro-clubs régionaux*



### ELECTRONIQUE

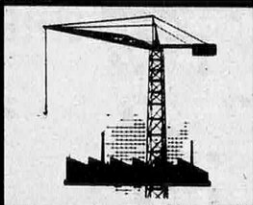
- ★ Radio Technicien  
(monteur, chef monteur, dépanneur-aligneur-metteur au point)
- ★ Agent technique et Sous-Ingénieur
- ★ Ingénieur Radio-Electronicien.



**TRAVAUX PRATIQUES**  
Matériel d'études-outillage

### DESSIN INDUSTRIEL

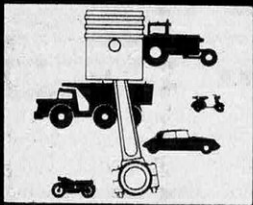
- ★ Calqueur-Détaillant
- ★ Exécution
- ★ Etudes et projeteur.  
Chef d'études
- ★ Technicien de bureau d'études



Tous nos cours sont conformes aux nouvelles conventions normalisées. (AFNOR)

### AUTOMOBILE

- ★ Mécanicien Electricien
- ★ Dieseliste et Motoriste
- ★ Agent technique et Sous Ingénieur Automobile



sans engagement, demandez la documentation gratuite  
AB 11 en spécifiant la section choisie (joindre 3 timbres  
à 0.25 F pour frais).

# INFRA

ÉCOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE  
DES TECHNICIENS ET CADRES

24, RUE JEAN-MERMOZ - PARIS 8

BAL. 74 65

Métro : Saint Philippe du Roule et l' O. Roosevelt

**BON** (à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite AB 11 (ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi).

Section choisie .....

NOM .....

ADRESSE .....

# C'était il y a 50 ans dans Science et Vie

**La Bataille de l'Atlantique.** — L'enjeu de cette lutte grandiose ? Il s'agit de s'attirer et de conserver la clientèle de milliers de passagers, la plupart riches et aptes à payer des prix atteignant 30 000 francs pour une seule traversée, qui, chaque année, franchissent ce que les Américains appellent avec dédain *the pond*, la mare.

Le « France », pour ne citer que le plus grand de nos paquebots, emporte au départ du Havre 9 000 livres de viande fraîche, 29 000 kg de charcuterie, volailles et gibier, 4 500 kg de poisson, 15 000 kg de pommes de terre, 5 000 de légumes frais, 6 000 de légumes secs, 16 000 kg de farine, 3 000 livres de beurre, 35 000 œufs, 6 000 litres de lait frais, 6 000 kg de sucre, 300 kg de thé, 500 de chocolat, 150 de café.

Ses caves contiennent 60 000 bouteilles de vin. Mais arrêtons là ces chiffres.

**Mode et destruction.** — On demeure stupéfait quand on parcourt le tableau des ventes de peaux d'oiseaux à Londres pour une seule année : 28 281 oiseaux de Paradis, 20 820 oiseaux-mouches, 27 733 Gouras, 28 615 Martins-Pêcheurs, 69 140 hirondelles de mer. Sur un seul marché 174 587 oiseaux, trop beaux pour vivre sont donc venus échouer, sacrifiés au caprice de la mode. Il n'est que temps de réagir contre des massacres aussi cruels qu'inutiles. Quand les oiseaux auront cessé de chanter, quand les forêts, les brousses, les jungles et les steppes ne nous réserveront plus aucune surprise, ce ne seront pas les rauques éruptions des trompes d'automobiles, ni les ronflements des avions qui remplaceront tout ce que la nature nous donnait spontanément...

**Attention : on tourne !** — L'automobiliste qui doit effectuer un virage ou changer de direction a coutume de tendre le bras hors de sa voiture. Aussi, l'idée de remplacer le geste du chauffeur par un doigt indicateur a été très favorablement accueillie. Ce doigt mécanique peut être manié par le chauffeur sans qu'il ait besoin pour cela d'abandonner sa



direction. Sa généralisation a toutes les automobiles pourrait avoir l'heureux effet de diminuer en des proportions considérables les accidents qui constituent le martyrologe de la route.

**Téléphone.** — Au 1<sup>er</sup> juillet 1912, la ville de Stockholm avait en service 76 848 appareils téléphoniques, soit un téléphone pour quatre habitants. A Paris, on compte actuellement, un appareil pour 36 habitants.

**Trois, six, neuf.** — Pour mesurer la durée des conversations téléphoniques dans les cabines publiques, un ingénieur contribuable a songé à utiliser le sablier. Trois sabliers pouvant respectivement se vider en trois, six et neuf minutes jouent le rôle de chronomètres impassibles et muets. Leur vue renseigne avec précision le client sur le temps qui lui reste permis et le sablier qui s'est vidé donne, sans conteste possible, une exacte mesure du temps dépensé. Ce n'est pas l'installation de ces sabliers qui ruinerait l'Administration des Postes.

**Les trains sifflaient plus de trois fois.** — Le docteur Lichtenberg de Budapest a examiné les oreilles de 250 employés de chemin de fer; dans 92 cas, il trouva des troubles de l'ouïe. Quatorze fois, il y avait un catarrhe chronique de l'oreille moyenne, 3 fois, de l'otorrhée; 3 fois une affection du labyrinthe; 4 fois, des anomalies de tension de la membrane du tympan; 36 fois, des bouchons de cérumen; 5 fois, une infiltration de la caisse; 5 fois, des cicatrices du tympan; 5 fois, une perte de substance du tympan sans sécrétion.

**Changeur automatique.** — Un inventeur italien vient de construire un changeur automatique. On introduit une pièce d'or ou d'argent dans la fente. En appuyant sur le levier de droite on provoque la chute de la petite monnaie dans un godet à portée de la main.

**Suralimentation.** — Si l'on a pu mourir autrefois d' inanition, on meurt aujourd'hui de suralimentation. C'est là une conséquence d'une hygiène pervertie par les pernicieuses théories sur la faiblesse et l'anémie; les médecins ayant pendant près d'un siècle fait des fortifiants le pivot de leur thérapeutique, il devait fatalement en résulter une consommation exagérée des aliments carnés et des boissons alcooliques, en même temps qu'une débauche des préparations toniques, qui ont ruiné tant d'estomacs et ébranlé tant de santés.



UN TRÈS GRAND REFLEX

**argus**

le dernier-né  
de la technique japonaise

### CARACTÉRISTIQUES

- Reflex à miroir instantané.
- Objectif, interchangeable, de F : 1,7 de 58 mm à pré-sélection automatique.
- Obturateur à rideau, de la seconde au 1/1000<sup>e</sup>, B et T.
- Posémètre à double sensibilité, couplé aux vitesses Amovible.
- Mise au point de 0,50 m à l'infini.
- Compteur de remise à zéro automatique.
- Retardement incorporé. Synchro-flash total.
- Sac cuir grainé, noir, doublé.

### PARTICULARITÉS

que, seul au monde, possède l'argus

- Miroir à retour instantané, monté sur amortisseur spécial, évitant toute vibration au déclenchement.
- Objectif à très haut pouvoir séparateur, même à pleine ouverture.

### PRIX - GARANTIE

L'appareil argus	1250 F	franco
la cellule	150 F	»
le sac	80 F	»

GARANTIE 2 ANS. Crédit jusqu'à 18 mois.

Quantité disponible limitée, par suite des restrictions sur les importations japonaises.  
Documentation illustrée sur demande, sans engagement.

DEVELAY, Service Japon, 52, avenue J.-B.-Clément, BOULOGNE (Eglise), Seine

PHOTO CINÉ SERVICE, 262 bis, boulevard Jean-Jaurès, BOULOGNE (Point du Jour), Seine

H. BABOUHOT, 2, avenue Menelotte, COLOMBES, Seine

PHOTO CINÉ SERVICE, 14, avenue Jean-Jaurès, CLICHY, Seine

PHOTO CINÉ VERSAILLES, 16, rue au Pain, VERSAILLES (S-8-O)

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. 88.060 : Les premières classes : 1<sup>er</sup> degré, 1<sup>er</sup> cycle.
- Br. 88.065 : Toutes les classes, tous les examens : 1<sup>er</sup> degré, 2<sup>e</sup> cycle; C.E.G.; 2<sup>e</sup> degré; Classes des lycées techniques.
- Br. 88.062 : Les études de droit : Capacité; Licence.
- Br. 88.074 : Les études supérieures de Sciences : M.G.P., M.P.C., S.P.C.N., etc.; C.A.P.E.S.; Agrégation.
- Br. 88.083 : Les études supérieures de Lettres : Propédeutique; C.A.P.E.S.; Agrégation.
- Br. 88.087 : Grandes écoles et écoles spéciales : Ingénieurs; E.N.S.; Militaires; Agriculture; Commerce; Beaux-Arts; Administration; Lycées techniques.
- Br. 88.064 : Carrières de l'Agriculture (France et Rép. africaines) : Industries agricoles; Génie rural; Radiesthésie; Topographie.
- Br. 88.075 : Carrières de l'Industrie et des Travaux publics : Toutes spécialités, tous examens; C.A.P., B.P., Brev. technique; Admission aux stages payés (F.P.A.).
- Br. 88.063 : Carrières du Mètre : Mètreur; Mètreur vérificateur.
- Br. 88.076 : Carrières de l'Électronique.
- Brochure : Carrières de la Comptabilité : voir notre annonce spéciale page 148.
- Br. 88.067 : Carrières du commerce : Employé de bureau, de banque; Sténodactylo; Publicitaire; Secrétaire de direction; C.A.P., B.P.; Publicité; Assurances; Hôtellerie.
- Br. 88.077 : Pour devenir Fonctionnaire : toutes les fonctions publiques; E.N.A.
- Br. 88.070 : Tous les emplois réservés.
- Br. 88.079 : Orthographe : Rédaction; Versification; Calcul; Dessin; Écriture.
- Br. 88.066 : Calcul extra-rapide et mental.
- Br. 88.084 : Carrières de la Marine marchande : Écoles nat. de la Marine marchande; Élève-chef de quart; Capitaine; Officier mécanicien; Pêche; Certificats internat. de radio (P. et T.).
- Br. 88.078 : Carrières de la Marine de guerre : Écoles : Navale; Élèves-officiers; Élèves-ingénieurs mécaniciens; Service de santé; Maistrance; Apprentis marins; Pupilles; Techniques de la marine; Génie maritime; Commissariat et administration.
- Br. 88.061 : Carrières de l'Aviation : Écoles et carrières militaires; Aéronautique; Carrières admin.; Industrie aéron.; Hôtesse de l'air.
- Br. 88.086 : Radio : Construction; Dépannage. Télévision.
- Brochure : Langues vivantes : voir notre annonce spéciale page 160.
- Br. 88.068 : Études musicales : Solfège; Harmonie; Composition; Orchestre; Piano; Violon; Guitare; Flûte; Clarinette; Accordéon; Jazz; Chant; Professorats publics et privés.
- Br. 88.080 : Arts du Dessin : Cours universel; Anatomie artistique; Illustration; Mode; Aquarelle; Gravure; Peinture; Pastel; Fusain; Professorat.
- Br. 88.085 : Carrières de la Couture et de la Mode : Coupe (h. et d.); Couture; C.A.P., B.P.; Profess.; Petite main; Seconde main; Première main; Vendeuse-retoucheuse; Modiste; Chemisier, etc. Enseignement ménager; Monitorat et professorat.
- Br. 88.071 : Secrétariat : Secrétaire de direction, de médecin, d'avocat, d'homme de lettres; Secrétaire technique; Journalisme; Art d'écrire et art de parler en public.
- Br. 88.081 : Cinéma : Technique générale; Décoration; Prise de vues; Prise de son. Photographie.
- Br. 88.069 : Coiffure et soins de beauté.
- Br. 88.088 : Toutes les carrières féminines.
- Br. 88.072 : Cultura : Cours de perfect. culturel; Lettres; Sciences; Arts; Actualités.

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

### DES MILLIERS D'INÉGALABLES SUCCÈS

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

A découper ou à recopier

**ENVOI  
GRATUIT**

## ÉCOLE UNIVERSELLE

59, Bd Exelmans - PARIS 16<sup>e</sup>

Veuillez me faire parvenir gratuitement

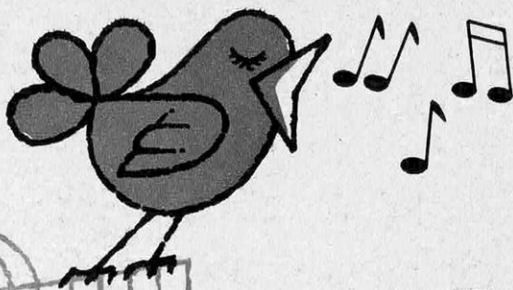
Votre brochure N° .....

Nom .....

Adresse .....



# transistors **PHILIPS**



229 F.  
T. L.



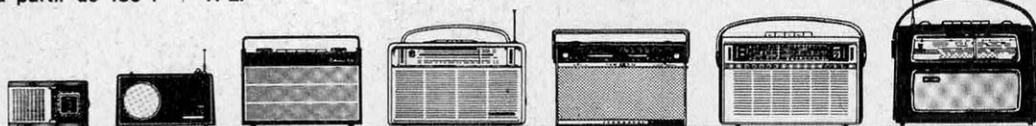
PHILIPS, les meilleurs transistors... le plus grand choix !  
Construits pour vous plaire pendant de longues années,  
ultra-perfectionnés, ils vous offrent toutes les garanties de  
sérieux et de qualité d'une très grande marque.

17 modèles dont 5 à **Modulation de Fréquence** - 42 coloris  
pour tous les goûts.

à partir de 159 F + T. L.

## PHILIPS

c'est plus sûr !



ELVINGER 12762

# Un contrôleur pas comme les autres



Avec Monoc E et ses extensions  
vous construirez  
un laboratoire portatif  
toujours «à la page»



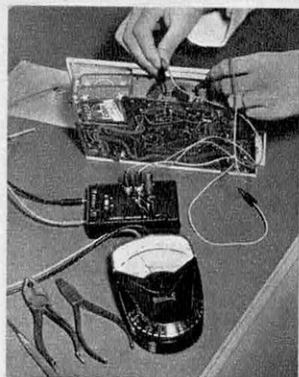
CHAVANE - PARIS

Demandez la documentation R. 28, avec le jeu complet des fiches techniques

190 rue Championnet, Paris 18e, tél. MAR. 41-40



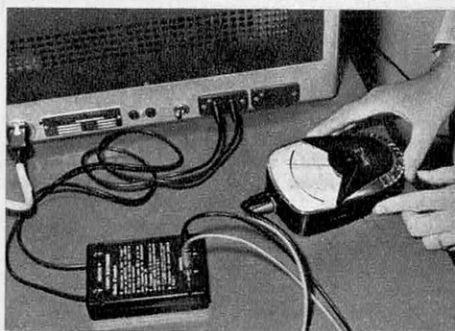
## Quelques-unes des «extensions» du Monoc E



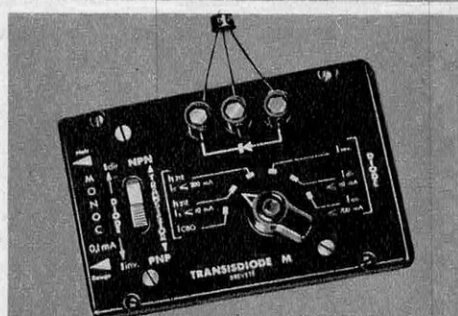
**Testeur de transistors en circuit** sans les dessouder utilisable également en «signal tracer».



**Luxmétrie - éclairagisme** : toutes mesures d'éclairage de 0 à 1.000 et 0 à 10.000 lux.



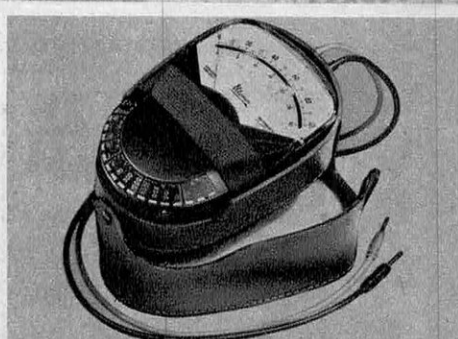
**Les loupes électriques** donnent au Monoc E la même précision qu'un appareil étalon : 0,5 %.



**Transistor** pour la vérification, le classement des transistors et diodes. Mesure le courant de fuite, le gain statique, le courant direct et inverse (diode).



**Milliohmètre** pour l'essai et la mesure des résistances faibles, inférieures à 10 ohms. Exemples : fils résistants, bobinages de moteurs, etc...



**Une gaine pour chaque usage** : pour le rangement, les travaux durs, les chantiers, etc...

# CHAUVIN ARNOUX

# SITUATIONS EXALTANTES !

Minimum 1.000 F.  
(100.000 A.F.) par mois  
maximum... illimité



Secrétaire, chef de service, attachée de presse étrangère, correspondante-export, traductrice O.N.U. Hôtesse de l'Air, Steward, Hôtesse de tourisme, voyages, vendeuse en magasin de luxe, etc...

Minimum 2.500 F.  
(250.000 A.F.) par mois  
maximum... illimité



Agent commercial, Agent export, Courtier, chef de service, Transports, transits, assurances internationales, Représentant itinérant de Cie aérienne ou maritime, etc...

## CARRIÈRES - BRILLANTES - GAINS SUPÉRIEURS

dans

**l'INDUSTRIE, le TOURISME et les TRANSPORTS  
le COMMERCE EXTÉRIEUR, les ORGANISMES  
OFFICIELS INTERNATIONAUX, etc... etc...**

**Pour vous rendre exactement compte** des nombreux débouchés, que vous ne soupçonnez peut-être même pas pour vous dans ces 4 secteurs-clés de l'économie mondiale, demandez la **DOCUMENTATION I.L.C.** inédite que nous mettons à votre disposition **GRATUITEMENT** et sans engagement (sur simple retour du BON ci-dessous).

**VOUS SEREZ ÉTONNÉ (E)** de la variété des Situations qui s'offrent à vous, homme ou femme, bachelier ou non, autodidacte, technicien (ne) de quelque spécialité que ce soit, de tout âge (à partir de 17 ans), à la seule condition d'avoir les quelques connaissances - même sommaires - de l'une de ces langues (en plus du français) : allemand - anglais - qui vous permettent de suivre facilement les cours par correspondance de l'Institut Linguistique & Commercial (en abrégé : l'I.L.C.).

**SEULE LA PRÉPARATION SÉRIEUSE DE  
L'I.L.C. GARANTIT VOTRE PLEIN SUCCÈS**

Depuis plus de 13 ans, les élèves de l'I.L.C. remportent les plus hauts pourcentages de succès aux examens officiels en vue de l'attribution des Diplômes "les plus cotés" sur le Marché International des Situations Supérieures :

Diplôme de la Chambre de Commerce britannique (British Chamber of Commerce) - section anglais commercial ou section touristique et hôtelière.  
Diplôme de la Chambre Officielle de Commerce franco-allemande - le Diplôme "qui rapporte le plus" dans le cadre du Marché Commun ; et bien entendu pour le Certificat I.L.C. de Compétence en Commerce Extérieur ou en Tourisme Hôtellerie (option Anglais ou Allemand).

**CES DIPLOMES QUI VOUS OUVRENT L'ACCÈS AUX  
SITUATIONS INTERNATIONALES** vous les préparerez en **SIX MOIS** maximum, par correspondance avec l'I.L.C., aux moindres frais, sans contrainte d'horaires fixes d'études, tout en continuant vos occupations actuelles. Quelles facilités pour vous avec l'I.L.C.!

**Attention !**  
Date limite des  
inscriptions  
à l'examen du  
Certificat I.L.C. de  
Compétences  
en Commerce  
Extérieur :  
1<sup>er</sup> Sept.

### LA CERTITUDE D'OBTENIR LA SITUATION EN RAPPORT AVEC VOS APTITUDES

Seul l'I.L.C. peut vous la donner **dès maintenant**, en raison de sa longue expérience comme trait d'union entre les centaines de Firmes qui lui communiquent leurs offres de Situations et ses anciens Elèves disponibles. Il y a actuellement cinq fois plus d'offres de postes divers que de candidats pour les occuper... **CES OFFRES VOUS ATTENDENT.**

**ET SI VOUS PRÉFÉREZ VOUS ÉTABLIR A VOTRE COMPTE**, sans capitaux, l'I.L.C. vous apportera le précieux concours de sa formation et de ses conseils éclairés pour vous lancer à n'importe quel échelon de l'**EXPORTATION.**

**NE PERDEZ  
PAS DE TEMPS !**

retournez après l'avoir soigneusement rempli (en lettres d'imprimerie) ou recopiez le BON ci-contre à

**l'INSTITUT LINGUISTIQUE  
& COMMERCIAL**

45, r. Boissy-d'Anglas  
Paris 8°

**BON N° 501**

45, rue Boissy d'Anglas  
PARIS 8° - ANJ. 47-58

Veuillez m'adresser **GRATUITEMENT** la plus complète documentation existant sur les **Situations supérieures** et leur préparation par correspondance (Méthode exclusive I. L. C.) avec langue : anglaise - allemande (rayer la mention inutile).

Nom, prénom.....

profession ou niveau études (facultatif) .....

N°..... rue .....

à..... dépt.....



# Pourquoi votre moteur, ancien ou même neuf, réclame-t-il un DYNOSTART ?

... pour vous assurer de meilleures performances et vous faire réaliser une ENORME ECONOMIE

## ROULEZ "ECONOMIQUE" ROULEZ "DYNAMIQUE"

Dynostart est un thermo convertisseur haute fréquence assurant entre les électrodes de la bougie une étincelle multiple dont le voltage est supérieur. En un mot, Dynostart fait jaillir l'étincelle au 1.000<sup>e</sup> de seconde.

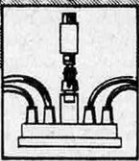
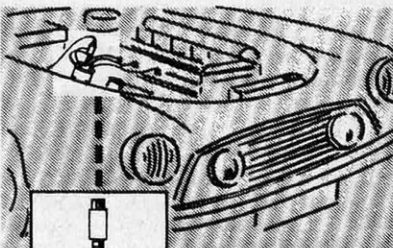
Dynostart confère à votre moteur une étonnante souplesse, d'où un excellent allumage et un démarrage plus rapide, même par temps froid.

Dynostart, qui permet aux gaz de la chambre de compression de s'allumer entièrement, augmente la puissance de votre moteur, accroît les reprises et permet de gagner jusqu'à 12 kms à l'heure.

## PETIT APPAREIL DE PRECISION... RESULTATS SPECTACULAIRES

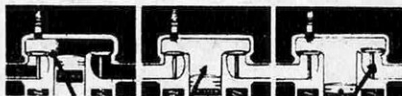
- 1 supprime cliquetis et encrassement d'huile.
- 2 évite rodage de soupapes et décalaminages (1)
- 3 protège vos bougies et leur assure une durée d'au moins 40.000 kilomètres, même pour conduite en ville.
- 4 réduit la consommation d'essence et d'huile.
- 5 ne modifie pas l'efficacité de votre dispositif anti-parasites.
- 6 assure une mise en marche immédiate, de meilleures reprises, une plus grande nervosité du moteur.
- 7 réduit la consommation et prolonge la vie de votre voiture.

(1) Les gaz en brûlant entièrement ne se déposent plus et ne rouillent plus le métal. De même les vis platinées et les bougies subissent moins d'incrustations.



L'adaptation sur votre moteur ... un jeu d'enfant

Il n'est pas besoin de faire appel à votre garagiste. N'importe qui (en lisant le mode d'emploi) peut adapter Dynostart sur le delco : deux gestes très simples et votre moteur en 1 minute est subitement "gonflé" pour la vie.



meilleur allumage, plus de puissance, des démarrages immédiats. une combustion presque intégrale, d'où gain de vitesse. élimination du gaz brûlé seul, permet des performances plus brillantes à consommation égale.

**GARANTIE DE 2 ANS !...**

CONTRE TOUT DEFAUT DE FABRICATION

Postez ce bon dès aujourd'hui

**EUROMAR** 11 RUE DU HAMEAU, PARIS 15<sup>e</sup> - LEC. 99-41

Veuillez m'envoyer par retour 1 ou ... Dynostart (s) avec le bon de garantie totale. (Satisfait ou remboursé).

(Choisissez ci-dessous le mode de règlement).

- ☐ ci-joint un avis de virement ou mandat ou chèque bancaire afin d'économiser les frais d'envoi.
- ☐ Contre remboursement (frais de port en plus) C.C.P. N° 19 284-09 Paris

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Ville ..... Dépt .....

écrire le plus lisiblement possible en caractères d'imprimerie



**ECONOMIE PROUVÉE**  
jusqu'à 100.000 AF selon l'âge et la puissance de votre voiture.

## TRES IMPORTANT

Dynostart s'adapte aussi aux moteurs de canots automobiles, motocyclettes, tracteurs agricoles, camions.

APPAREIL SPECIAL POUR 2 CV ET 3 CV CITROEN, 35 NF AU LIEU DE 29,80 NF.

**VOTRE MOTEUR EXIGE DE VOUS LA MODESTE DEPENSE DE**

**29<sup>NF</sup><sub>80</sub>**

Remboursement dans les 30 jours en cas de non satisfaction.

## GRATUIT !

sur simple demande, vous recevrez (sans engagement) le catalogue des dernières nouveautés européennes.

## JUGEZ

D'APRÈS LES TÉMOIGNAGES DE CONDUCTEURS AVERTIS

de Monsieur René M... à Luzu (Nièvre) :

"Partant sur une période de 10 mois et sur une distance de plus de 40.000 Kms, j'ai l'honneur de vous communiquer les résultats de consommation d'essence de ma voiture Panhard PL 17, moteur Tigre, immatriculée 301 CC 58, sans et avec l'emploi de votre bijou de la technique automobile. En dehors de l'économie d'essence, je peux affirmer que l'emploi adoucit le bruit du moteur, rend les reprises encore plus nerveuses et rend la conduite de la voiture encore plus agréable."

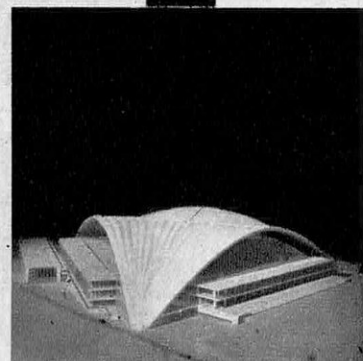
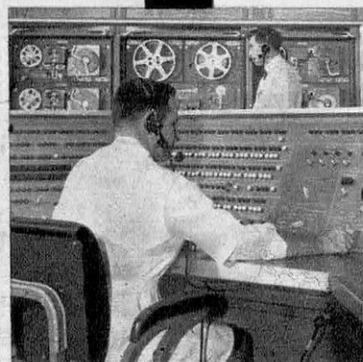
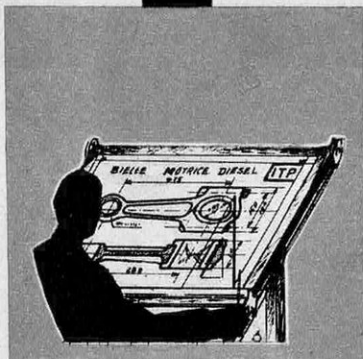
de Monsieur P... à Charolles-en-Hurepoix

"J'utilise depuis près de deux ans votre appareil et je voudrais vous dire à quel point j'en suis satisfait. Je l'ai d'abord utilisé sur une Aronde où j'ai pu tout de suite constater une amélioration de l'allumage amenant une augmentation de vitesse d'environ 10 à 15 Kms/H. J'ai constaté aussi une plus grande "souplesse" de marche et de meilleurs démarrages. J'ai commandé un deuxième appareil pour installer sur ma molyette. Je suis allé jusqu'à Bonifacio, là encore j'ai observé une nette amélioration du fonctionnement de mon moteur et un gain appréciable sur le plan de la vitesse."

De multiples attestations, provenant du monde entier, prouvent la supériorité technique incontestable de Dynostart.

jeunes gens

TECHNICIENS



# NOS RÉFÉRENCES :

- Électricité de France
- Ministère des Forces Armées
- Cie Thomson-Houston
- Commissariat à l'Energie Atomique
- Alstom
- 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.

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

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

## N° 00 TECHNICIEN FRIGORISTE ET INGÉNIEUR

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

## N° 01 DESSIN INDUSTRIEL

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

## N° 03 ÉLECTRICITÉ

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

## N° 0ELN ÉLECTRONIQUE

Cours de Sous-Ingenieur et d'Ingenieur spécialisé.

## N° 0EA ÉNERGIE ATOMIQUE

Cours de Technicien et d'Ingenieur en Énergie atomique.

## N° 04 AUTOMOBILE

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

## N° 05 DIESEL

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

## N° 06 CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Étude de la Statique Graphique et de la Résistance des Matériaux appliquée aux constructions métalliques. Calculs et tracés des 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'Ingenieurs en B.A.).

## N° 09 INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS (Enseignement supérieur)

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

Vous trouverez page 29 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, Bâtiment A - PARIS X<sup>e</sup>

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

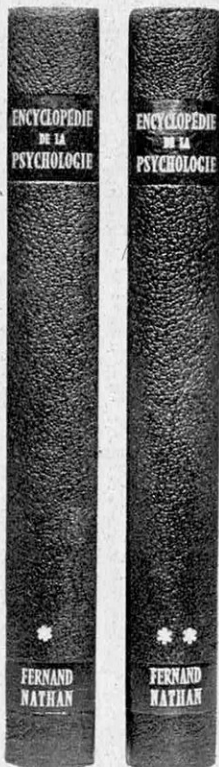
5, Bellevue, WEPION



# FASCINATION D'UNE SCIENCE TRIOMPHANTE

**pour  
la première fois  
au monde**

**LE LIVRE DE BASE  
DE L'HOMME MODERNE**



## L'ENCYCLOPEDIE de la PSYCHOLOGIE

**par DENIS HUISMAN**

*Maître de conférences à l'Ecole des Hautes Etudes  
Commerciales, Chargé de consultation Psycho-pédago-  
gique à la clinique Neuro-Chirurgicale de la Faculté,  
Ancien attaché de recherches de Psychologie au Centre  
National de la Recherche Scientifique.*

**PREFACE DU PROFESSEUR JEAN DELAY  
DE L'ACADEMIE FRANÇAISE**

La psychologie est une des préoccupations majeures de notre époque. Elle s'insinue partout et se révèle " le nerf de la guerre " dans tous les domaines : enseignement, éducation, médecine, haute finance et grandes affaires, journalisme et publicité, beaux-arts, vie judiciaire, stratégie politique et diplomatique, propagande des états, activités militaires.

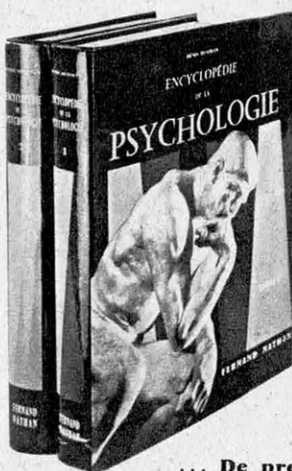
L'encyclopédie de la psychologie est d'une part une synthèse de toutes les connaissances acquises au cours des siècles sur la psychologie (premier tome), d'autre part une analyse détaillée du formidable pouvoir de la psychologie dans toutes les activités humaines (deuxième tome).

### **ESSENTIELLEMENT PRATIQUE ET RATIONNELLE**

facile à consulter, passionnante à lire, sans jargon technique ni érudition rebutante, elle est conçue pour servir un public très large qui en retirera un jugement d'ensemble, une parfaite connaissance de soi-même et une solution intelligente à toutes sortes de problèmes courants ou complexes dont dépend la promotion de l'homme du XX<sup>e</sup> siècle.

### **GRATUIT**

Consciente de la puissance de rayonnement de cet ouvrage, la CENTRALE FRANÇAISE DE DIFFUSION propose de vous adresser gratuitement une large documentation illustrée en couleurs. Il vous suffit de découper ou de recopier le bon ci-contre.



### **2 PRECIEUX ALBUMS**

- rédigés par 74 savants ou techniciens les plus éminents de l'époque et choisis parmi les plus représentatifs de l'activité nationale
- 2 tomes in-quarto 26 x 32 groupant 500 pages
- Edition de grand luxe avec nombreuses illustrations et hors-textes en couleurs
- Documentation photographique d'une très grande richesse
- Reliure de grand standing plein pelliior
- Fers dorés sous jaquette laquée en couleurs
- Index de classement permettant une consultation rapide des volumes

... De précieux ouvrages que non seulement vous consulterez quotidiennement, mais que vous aurez à cœur de conserver dans votre bibliothèque.

### **BON GRATUIT RESERVE AUX LECTEURS DE SCIENCE ET VIE**

Pour être documenté sur l'Encyclopédie de la Psychologie et sur l'obtention des conditions prioritaires consenties pour la première édition.

NOM .....

Adresse .....

C.F.D.E. 12, rue de Tournon, PARIS

REGICO

**POUR TOUT LIRE**

**LISEZ TOUT  
DANS LE  
VRAI  
LIVRE  
DE POCHE**

**VIENT DE PARAÎTRE**

**A. Mac Lean** H.M.S. Ulysses Vol. double **3,40 F**

**V. Nabokov** Lolita

Vol. double **3,40 F**

**H. de Balzac** Le Cousin Pons Vol. double **3,40 F**

**G. de Pourtales** Chopin

Vol. simple **2 F**

**EN VENTE PARTOUT**

librairies chaînes de magasins kiosques  
bibliothèques des métros et gares

TECHNIQUE / FRICKER

Seul Le vrai Livre de Poche



permet à tous de tout lire

PUBLICIS 2 N 3



sans perdre une seconde  
sans perdre une image

\*chargez \* visez \* filmez  
avec la nouvelle caméra  
8 mm BELL & HOWELL  
418 à CHARGEUR

**Chargez :** Chargeurs BELL & HOWELL pour bobines standard double 8 mm permettant de charger votre 418 et de retourner votre film n'importe où, même, en plein soleil, sans perdre une image, sans perdre une seconde. Avec plusieurs chargeurs en poche, vous passez à votre gré, de la couleur au noir, de la pellicule rapide à la pellicule lente sans être l'esclave d'une bobine commencée. **Visez :** Visée réflex. Vous filmez intégralement ce que vous voyez dans le viseur : l'image passe à travers l'objectif. Plus de tête coupée, plus de mauvais cadrage.  **filmez :** a) Totalement automatique. Cellule réglant automatiquement l'ouverture idéale du diaphragme pendant le tournage, quelle que soit la focale ou la cadence utilisée. b) Cellule réflex. Cellule derrière l'objectif mesurant exactement la lumière du sujet. c) Objectif Zoom avec commande automatique. Toute une gamme d'objectifs, du télé au grand angle réunis en un seul.

La 418 BELL & HOWELL comporte également :  
■ possibilité de commande manuelle ■ effet de ralenti instantané ■ compteur mécanique du métrage de la pellicule ■ compteur moteur ■ réglage en fonction de la sensibilité du film jusqu'à 250 ASA ■ focale de l'objectif toujours visible dans le viseur.  
Enfin, vous pouvez vous consacrer uniquement à la mise en scène et au cadrage.

Voyez la gamme complète des caméras et projecteurs BELL & HOWELL chez votre concessionnaire spécialiste.

**Important -** Le magasin BELL & HOWELL est prévu pour être chargé et rechargé par vous-même avec la bobine standard double 8 mm. La caméra est équipée d'un dispositif qui empêche radicalement le film d'échapper en fin de bobine. Les avantages du chargeur au prix de la bobine standard.



BELL & HOWELL 41-43, RUE ST FERDINAND - PARIS 17<sup>e</sup>

**si vous êtes économe, difficile et pressé, vous réserverez vos achats à GMG photo-ciné**



**EXA II** - Reflex total  
24x36 - Prisme dépoli uni - Utilise  
tous les objectifs EXAKTA - Spé-  
cialement étudié pour macro et  
microphoto - Objectif à présélec-  
tion automatique Domiplan 2,8 -  
Sac TP ..... **585 F**



**FOCASPORT** -  
Nouveau Foca 24 x 36 - Viseur  
collimaté - Objectif spécial couleur  
Néoplar 2,8 - Sac tout prêt +  
film d'essai ..... **139 F**



**LYNX 1000** (2,8) -  
24 x 36 japonais - viseur collimaté  
à correction de parallaxe auto-  
cellule et télémètre couplés dans  
le viseur - Obturateur 1 sec. à  
1/500° - Retard - Objectif spécial  
couleur Yashinon 2.8 **554 F**

**DES PRIX !  
PHOTO 24 x 36**

Foca Sport I B . . . . .	219 F
Foca Sport II F . . . . .	352 F
Foca Sport CF . . . . .	355 F
Focaflex . . . . .	435 F
Voigtlander Vito CLR . . . .	398 F
Vitomatic II A . . . . .	547 F
Kodak Rétinette I B . . . .	290 F
Retina Reflex 2,8 . . . . .	879 F
Leica M 2 Elmar 2,8 . . . . .	1.300 F
Leica M 3 Elmar 2,8 . . . . .	1.490 F
Yashica 35 obj. 2 - sac . . .	1.326 F
5 films Kodachrome II	
20 vues . . . . .	80 F
36 vues . . . . .	137 F

**Le 9,5 est à la mode. Fixez sur la grande image 9,5 les souvenirs que vous aimerez retrouver plus tard.**

**CAMERA RIOPHOT** automatique, cellule couplée avec objectif interchangeable 1,9/20. **515 F**

**La Riophot emploie les chargeurs magasins Kodak (en noir et Kodachrome II).**

**DES PRIX !  
CINÉ CAMÉRAS 8**

Camex CR dépoli	
obj. Zoom 1,8	1.295 F
Beaulieu MAR	1.610 F
Leitz Leicina	1.040 F
5 films ciné 8	
Kodachrome II	97 F

Frais de port  
expédition province 5 F

**FILMEZ SANS COMPLEXE :**  
**avec la caméra**

# BELL HOWELL 8 mm

## Visez, déclenchez !

**Votre premier film sera une réussite car sa cellule photo-électrique a sélectionné avec précision l'ouverture nécessaire pour une restitution fidèle des couleurs !**



## FICHE TECHNIQUE

Grand viseur clair - Cadrage pour grand angle et téléobjectif - Indicateur lumineux de sécurité - Vitesse 16 images/seconde - Moteur de grande capacité - Robustesse BELL HOWELL - Objectif 1,9/10 spécial couleur.

**Caméra BELL HOWELL 390 E avec  
sac fourre-tout**

419 F

**GMG**  
**PHOTO-CINÉ**

**3, RUE DE METZ - PARIS 10°**  
**Tél : TAI 54-61 - M° Strasbourg St Denis**  
**67, RUE LA FAYETTE - PARIS 9°**  
**Tél : TRU 62-60 - Métro Cadet**  
**COMPTE COURANT POSTAL : PARIS 4705-22**

**GMC**  
**PHOTO-CINE**

**DOCUMENTATION COMPLÈTE SUR DEMANDE EN VOUS RÉFÉRANT DE CETTE REVUE**  
MAGASINS OUVERTS SANS INTERRUPTION DE 9 h à 19 h SAUF LE DIMANCHE ET LUNDI MATIN





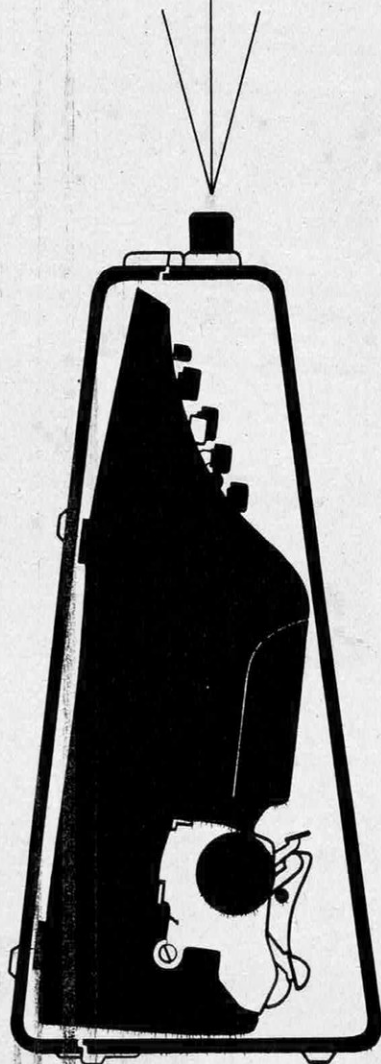
## Olivetti Studio 44

*Êtes-vous de ceux qui tapent beaucoup à la machine, de ceux dont le domicile est le lieu de travail ou dont le lieu de travail est presque comme un domicile ?*

*Êtes-vous de ceux qui ont besoin d'une machine à écrire robuste, facile à déplacer et aussi légère qu'une portable ?*

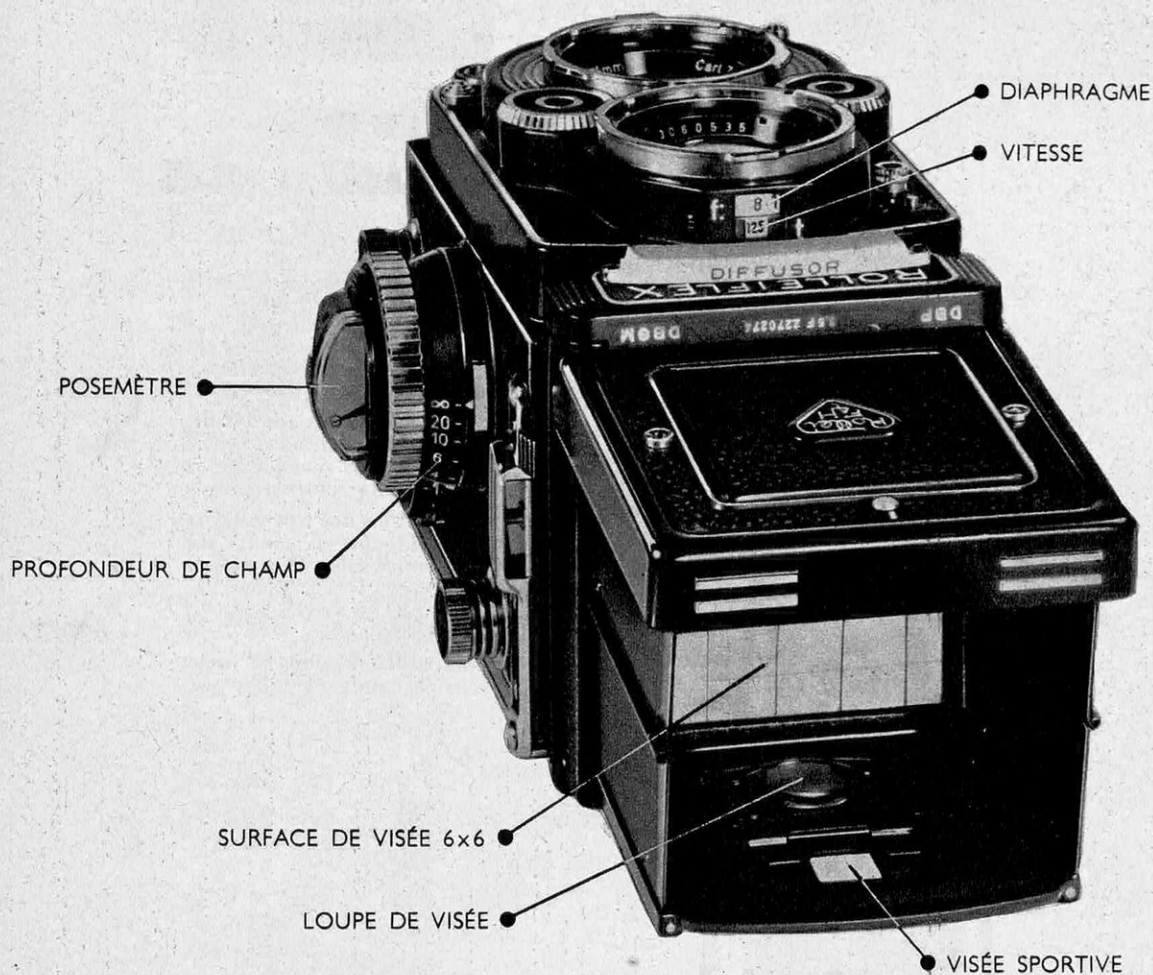
*Voulez-vous une machine à écrire capable de rendre les mêmes services qu'un modèle de bureau mais qui ne transforme pas en bureau la pièce où vous travaillez ?*

*La **Studio 44** Olivetti vous convient alors parfaitement.*



**en vente dans  
toute la France**

# un Rollei au moment de la prise de vue...



**Comme vous pouvez le constater ici, tous les réglages se contrôlent en position de visée, sans avoir à retourner l'appareil.**

Documentation ainsi que luxueux dépliant gratuitement sur simple demande aux représentants exclusifs

**Rollei**

est en vente chez tous les spécialistes photo



**58, rue de Clichy, PARIS-9<sup>e</sup>  
TRI. 32-24, 53-48, 78-95.**



# Quelles sont les 280 possibilités à portée de votre main de bien gagner votre vie ?

*Vous pourrez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et vous assurer un standard de vie élevé, si vous choisissez votre carrière parmi les 280 professions sélectionnées à votre intention par UNIECO - l'Union Internationale d'Ecoles par Correspondance*



## UN TÉMOIGNAGE DE POIDS

Par les possibilités rapides d'adaptation et de spécialisation qu'elles ont offertes aux jeunes gens, les écoles par correspondance ont largement contribué à l'essor extraordinaire de l'économie des Etats-Unis et à l'amélioration de l'aisance de vie des Américains. C'est pourquoi, le grand homme d'état Franklin D. Roosevelt, Président des USA, fit cette remarquable déclaration : "L'enseignement par correspondance est une des plus grandes découvertes du XX<sup>e</sup> siècle". Il consacrait ainsi le rôle social et économique de cet enseignement et la confiance que chacun doit lui accorder s'il désire effectivement s'adapter à l'évolution.

## ASSUREZ VOTRE AVENIR PAR UNE FORMATION DE QUALITÉ

Créée à l'échelon supérieur, l'Union Internationale d'Ecoles par correspondance est chargée de grouper des écoles professionnelles présentant un maximum d'honorabilité et couvrant des secteurs différents.

Elle contrôle et surveille l'enseignement prodigué par ces écoles, veille à faire respecter le code de déontologie établi et à ce que chaque école possède un corps professoral compétent. De la sorte, l'UNIECO vous assure une formation professionnelle complète et aussi parfaite que possible, condition indispensable pour vous permettre une fois pour toute d'exercer un bon métier.

## CES 70 CARRIÈRES COMMERCIALES SERONT TOUJOURS LES MIEUX RÉMUNÉRÉES

Technicien du Commerce Extérieur - Technicien en Etude de Marché - Technicien Commercial des Industries des Métaux - Adjoint et Chef des Relations Publiques - Courtier Publicitaire - Conseiller ou Chef de Publicité - Sous-Ingénieur Commercial - Ingénieur - Directeur Commercial - Directeur Technico-Commercial - Aide-comptable - Comptable Commercial ou Industriel - Expert Comptable - Mécanographe Comptable - Conducteur de M.C.P. - Technicien en Mécanographie - Acheteur - Chef d'Achat et d'Approvisionnement - Représentant - Inspecteur et Chef de Vente - Conseiller et Expert Fiscal - Secrétaire de Direction - etc...

## STABILITÉ ET VIE AISÉE, VOILA CE QUE VOUS GARANTISSENT CES 50 CARRIÈRES INDUSTRIELLES :

Agent de planning - Analyste du Travail - Dessinateur Industriel - Esthéticien Industriel - Chef de bureau d'études - Chef de Manutention - Magasinier et Chef Magasinier - Acheteur - Chef d'Achat et d'Approvisionnements - Conseiller Social - Contremaître - Psychotechnicien Adjoint - Chef du Personnel - Technicien Electricien - Monteur et Chef Monteur Dépanneur Radio TV - Technicien Radio TV - Monteur et Chef Monteur Electricien - Entrepreneur Electricien - Technicien Electro-Mécanicien - Dessinateur en Bâtiment et Travaux Publics - Conducteur de Travaux - Chef de Chantier - Monteur et Chef Monteur en Chauffage Central - Technicien Thermicien - Techniciens Frigoristes - Mécanicien et Technicien en Automobile - Technicien Diesel - Chronométrier - Chef du Service d'ordonnancement - Dessinateur Calqueur - Organisateur Industriel - Agent de Sécurité du Travail - Technicien Mécanographe - Electricien d'Entretien - Eclairagiste - Mécanicien Electricien - Dessinateur-Vérificateur de Bâtiment - Mètreur etc...

## L'AGRICULTURE VOUS OFFRE ENCORE 60 POSSIBILITÉS DE RÉUSSIR

Sous-Ingénieur Agricole - Conseiller Agricole - Directeur d'Exploitation Agricole - Chef de Culture - Technicien en Agronomie Tropicale et Equatoriale - Jardinier - Fleuriste - Horticulteur - Entrepreneur de Jardin Paysagiste - Viticulteur - Arboriculteur - Producteur de Semences - Sylviculteur - Pépiniériste - Apiculteur - Aviculteur - Pisciculteur - Eleveur - Technicien et Négociant en Alimentation Animale - Mécanicien Agricole - Entrepreneur de Travaux Ruraux - Négociant en Bois - Expert en Bois - Délégué et Secrétaire de Coopérative - Représentant en Aliments pour Animaux - Représentant en Engrais et Anti-Parasitaires - Délégué de Laiterie et d'industries des Conserve - Technicien de Fabrication des Engrais - Technicien en Laiterie - Technicien Fromager - etc...

## Parmi ces 100 CARRIÈRES FÉMININES LAQUELLE CHOISISSEZ-VOUS ?

L'Enseignement par correspondance de l'Ecole Normale des Carrières Féminines vous permet d'accéder à plus de 100 carrières parmi lesquelles vous pourrez déterminer celle qui vous convient le mieux et qui assurera votre avenir dans les conditions les meilleures.

*Vous qui désirez ardemment vous créer un avenir sérieux, accordez-nous votre confiance, il vous est loisible de faire également appel gratuitement et absolument sans aucun engagement à nos services de DOCUMENTATION, D'ORIENTATION PROFESSIONNELLE ET D'INFORMATION.*

*Vous serez étonné de l'aide efficace et constructive que nos services sont aptes à vous apporter, même si votre demande est en dehors du cadre de nos études.*

Aujourd'hui-même, demandez que vous soient adressés notre précieuse documentation et notre guide sur les carrières envisagées.

# BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT NOTRE DOCUMENTATION COMPLÈTE

CARRIÈRES ENVISAGÉES

Nom .....  
Adresse .....

UNIECO 18 4 A RUE ALSACE LORRAINE ROUEN (S.-M.)

REGICO

# Jusqu'où peut-on reculer les limites de la mémoire?

## *Curieuse expérience dans un rapide*

Je montai dans le premier compartiment qui me parut vide, sans me douter qu'un compagnon invisible s'y trouvait déjà, dont la conversation passionnante devait me tenir éveillé jusqu'au matin.

Le train s'ébranla lentement. Je regardai les lumières de Stockholm s'éteindre peu à peu, puis je me roulai dans mes couvertures en attendant le sommeil; j'aperçus alors en face de moi, sur la banquette, un livre laissé par un voyageur.

Je le pris machinalement et j'en parcourus les premières lignes; cinq minutes plus tard, je le lisais avec avidité comme le récit d'un ami qui me révélerait un trésor.

J'y apprenais, en effet, que tout le monde possède de la mémoire, une mémoire suffisante pour réaliser des prouesses fantastiques, mais que rares sont les personnes qui savent se servir de cette merveilleuse faculté. Il y était même expliqué, à titre d'exemple, comment l'homme le moins doué peut retenir facilement, après une seule lecture attentive et pour toujours, des notions aussi compliquées que la liste des cent principales villes du monde avec le chiffre de leur population.

Il me parut invraisemblable d'arriver à caser dans ma pauvre tête de quarante ans ces énumérations interminables de chiffres, de dates, de villes et de souverains, qui avaient fait mon désespoir lorsque j'allais à l'école et que ma mémoire était toute fraîche, et je résolus de vérifier si ce que ce livre disait était bien exact.

Je tirai un indicateur de ma valise et je me mis à lire posément, de la manière prescrite, le nom des cent stations de chemin de fer qui séparent Stockholm de Trehörningsjö.

Je constatai qu'il me suffisait d'une seule lecture pour pouvoir réciter cette liste dans l'ordre dans lequel je l'avais lue, puis en sens inverse, c'est-à-dire en commençant par la fin. Je pouvais même indiquer instantanément la position respective de n'importe quelle ville, par exemple énoncer quelle était la 27<sup>me</sup>, la 84<sup>me</sup>, la 36<sup>me</sup>, tant leurs noms s'étaient gravés profondément dans mon cerveau.

Je demeurai stupéfait d'avoir acquis un pouvoir aussi extraordinaire et je passai le reste de la nuit à tenter de nouvelles expériences, toutes plus compliquées les unes que les autres, sans arriver à trouver la limite de mes forces.

Bien entendu, je ne me bornai pas à ces exercices amusants et, dès le lendemain, j'utilisai d'une façon plus pratique ma connaissance des lois de l'esprit. Je pus ainsi retenir avec une incroyable facilité, mes lectures, les airs de musique que j'entendais, le nom et la physionomie des personnes qui venaient me voir, leur adresse, mes rendez-vous d'affaires, et même apprendre en quatre mois la langue anglaise.

Si j'ai obtenu dans la vie de la fortune et du bonheur en quantité suffisante, c'est à ce livre que je le dois, car il m'a révélé comment fonctionne mon cerveau.

Sans doute désirez-vous acquérir, vous aussi, cette puissance mentale qui est notre meilleur atout pour réussir dans l'existence; priez alors S. B. Borg, l'auteur de la méthode, de vous envoyer son petit ouvrage documentaire « Les Lois éternelles du Succès » dont une nouvelle édition vient de paraître en français. Il le distribue gratuitement à quiconque veut améliorer sa mémoire. Voici son adresse: S. B. Borg, chez Aubanel, 7, place Saint-Pierre, à Avignon. Ecrivez-lui tout de suite, avant que la nouvelle édition soit épuisée.

E. DORLIER.



# POUR AVOIR VOTRE SITUATION ASSURÉE

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

## DEVENEZ TECHNICIEN DIPLOMÉ EN:

ÉNERGIE NUCLÉAIRE

CONSTRUCTIONS DES BATIMENTS

ÉLECTRONIQUE

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

RADIO TÉLÉVISION

TRAVAUX PUBLICS BÉTON ARMÉ

ÉLECTRICITÉ

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

AUTOMOBILE AVIATION

AUTOMATION

MÉCANIQUE

CHIMIE

FROID

Demandez la brochure gratuite "A 1" qui vous édifiera

## ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE

PARIS : 36, RUE ÉTIENNE-MARCEL, PARIS-2<sup>e</sup>

Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 22, AVENUE HUART-HAMOIR - CHARLEROI : 64, BOULEVARD JOSEPH II

La seule Ecole au monde ayant des moyens et système d'enseignement brevetés qui garantissent aux élèves, sans connaissances ni diplôme, de réussir facilement leurs études.

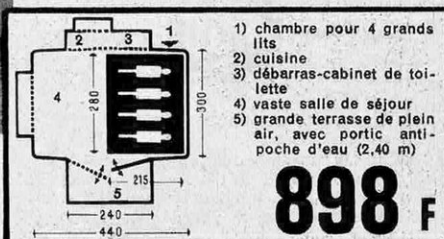


**CATALOGUE GRATUIT :**  
un magnifique catalogue en couleurs vous sera  
envoyé gracieusement sur demande à  
**ANDRÉ JAMET, Boîte Postale 170, Service SV,**  
**GRENOBLE (Isère)**

# André JAMET

QUALITÉ  FRANCE

Sous le signe de la qualité **ANDRÉ JAMET**, voici "DAUPHINE" avec ses formes particulièrement harmonieuses et sa finition soignée. Toit en toile de bâche Rocval (320 gr, imperméabilité absolue, évitant toute vaporisation); grande cuisine-débaras-penderie de 2,40 m; double porte transformable en joles; portic anti-poche d'eau; tapis en nylon Tapnyl indéchirable. Peut loger aisément 4 personnes.



Vous trouverez, parmi les 30 modèles de la collection **ANDRÉ JAMET**, la tente adaptée à vos besoins et à votre budget.

Par exemple, dans la série "PROVENCE":

Provence 2 (2 places).....	<b>329 F</b>
Provence 3 (3 places).....	<b>439 F</b>
Provence 4 (4 places).....	<b>579 F</b>
Provence 4 F (4 pl., 2 ch.) .....	<b>599 F</b>
Provence 5 (5 pl., 2 ch.) .....	<b>679 F</b>



**POUR  
RÉUSSIR**

- dans tous les domaines de la vie pratique
- dans tous les sports, la chasse, la pêche, etc...

**POUR TOUT  
SAVOIR**

- sur les animaux, les plantes, les merveilles du monde

ACHETEZ CHEZ VOTRE LIBRAIRE

## LES PETITS GUIDES

HACHETTE

- la 1<sup>re</sup> encyclopédie universelle et familiale
- d'un format de poche réel (10x15 cm)
- avec 70 à 450 illustrations en couleurs par volume
- à un prix défiant toute concurrence

LE VOLUME

**4,50**

SEULEMENT

TITRES DÉJÀ PARUS

Règne animal • Oiseaux d'Europe • Rivages • Roches et Minéraux • Papillons • Fleurs sauvages • Yachting • Ski • Chasse à tir • Pêche en eau douce • Photographie • Cuisinez vite et bien • Châteaux de France

**Gratuit**

Bon à découper ou à recopier, à adresser à Service 19 P, E.B.I. 28, rue La Boétie, PARIS 8<sup>e</sup> pour recevoir sans engagement une documentation illustrée sur les Petits Guides.

Mon nom : .....  
Mon adresse : .....

# La protéine issue du soja est-elle (réellement) le seul remède durable contre la calvitie?

LES SAINTES-MARIES-DE-LA-MER. — De passage en Camargue, Samuel BARDINGTON découvre par miracle que la protéine extraite du soja provoque, dans 100 % des cas, la repousse accélérée des cheveux.

Produit nutritif complet, le soja contient une protéine germinative dont les propriétés actives se révèlent souveraines contre toutes les déficiences capillaires, y compris les cas les plus désespérés de calvitie.

## APPLICATION PRATIQUE DE LA PROTÉINE

Après quelques centaines d'expériences sur des hommes aussi bien que sur des femmes, Bardington confie les brevets de sa découverte à un Laboratoire français qui crée le PROTEOVIT dont l'originalité est d'agir non point au niveau de l'épiderme mais directement et profondément sur le bulbe du poil, source même de la vie du cheveu; c'est en tant que générateur des racines, au stade de la formation du cheveu, que le PROTEOVIT se différencie des traitements traditionnels.

## DES RÉSULTATS RAPIDEMENT VISIBLES

Sur 682 sujets atteints d'affections capillaires graves, voici les résultats obtenus grâce au PROTEOVIT :

« Disparition des pellicules dès le 2<sup>e</sup> jour, au 4<sup>e</sup> jour, arrêt de la chute; entre le 6<sup>e</sup> et le 10<sup>e</sup> selon les cas, les cheveux anciens, anémiés, deviennent soyeux et lisses. A partir du 10<sup>e</sup> jour, apparition des premiers duvets. Ce n'est seulement qu'après 15 jours de traitement que les cheveux se mettent à repousser de façon visible et deviennent sains, solides et tenaces. En outre, le PROTEOVIT provoque la repousse dans 72 % des cas de calvitie totale (c'est le résultat enregistré à ce jour, le plus spectaculaire).

## POUR LES FEMMES AUSSI... UN MIRACLE PROTEOVIT

Le PROTEOVIT est également recommandé pour le traitement des chevelures féminines, dévitalisées et détériorées par les permanentes, décolorations et l'abus de mises en plis.

## UNE OFFRE SPÉCIALE

Le Centre expérimental de la Protéine dont Samuel BARDINGTON est le promoteur, a chargé les Laboratoires L.C.S.J. d'offrir à tous ceux et à toutes celles qui perdent ou ont perdu leurs cheveux, de faire un essai à garantie totale.

## BON D'ESSAI PRIORITAIRE

à découper et à adresser à L.C.S.J. (serv. n° 2), 20, avenue de Circourt, LA CELLE-SAINT-CLOUD (S.-et-O.).

Envoyez-moi votre étude scientifique sur l'action du PROTEOVIT et votre bon d'essai. (Joindre 3 timbres. Étranger 3 coupons-réponses).

Nom .....  
Adresse .....

.....



De toutes les joies qu'un homme puisse se donner, aucune n'égale la fierté de créer quelque chose de neuf.

Un nouveau monde d'explorateurs :

Aujourd'hui

2

# des inconnus dans la famille?

par Georges Caspari

Dans 99 % des cas « l'album de famille » n'est qu'un recueil abominable d'ennui et de platitude... A qui la faute?

Croyez-vous que l'ALPA soit uniquement destiné à macrophotographier le regard d'un insecte ou à téléphotographier le bâillement d'un lion? « La famille » reste votre champ d'exploration n° 1!

La famille est une mine d'or, vous y trouvez tout : la lumière de maman, l'autorité de papa, les jeux, les drôleries des enfants, tout l'inattendu de la vie. Mais au-delà de la photo presse-bouton, si vous êtes maître de votre talent et surtout servi par l'ALPA, vous saisissez « les choses qui sont derrière les choses » selon l'expression de Jouyet, le regard intérieur, l'aveu inexprimé, tous ces rayonnements difficiles à saisir et qui donnent à chacun sa vraie personnalité.

Que d'inconnus dans la maison!

Voilà pourquoi l'ALPA et son célèbre objectif Switar (ou macro-switar 1 : 1,8/50 mm pour la photo rapprochée) n'est pas l'instrument réservé aux seuls botanistes, médecins, chasseurs, mangeurs d'éléphants, cryptologues de Picasso ou autres détectives spécialisés dans la filature du ver à soie.

L'ALPA, ses temps rapides, ses 14 objectifs interchangeables, vous reconstitue la famille telle que vous la voulez!

Vous dire ceci, vous révéler que vous pouvez créer du neuf dans votre album de famille est bien plus important que de décrire ici l'appareil. Le reste, tout le reste, la littérature ALPA peut vous l'apprendre\* et chaque spécialiste de la distribution Paillard-ALPA se fera un plaisir de vous démontrer ce merveilleux appareil pour l'amateur avancé.



## PAILLARD BOLEX



Documentation sur demande :  
Service ALPA,  
22, avenue Hoche, Paris (8<sup>e</sup>).

Démonstration et vente  
chez les Concessionnaires PAILLARD BOLEX.



souvenirs en

# Vraie

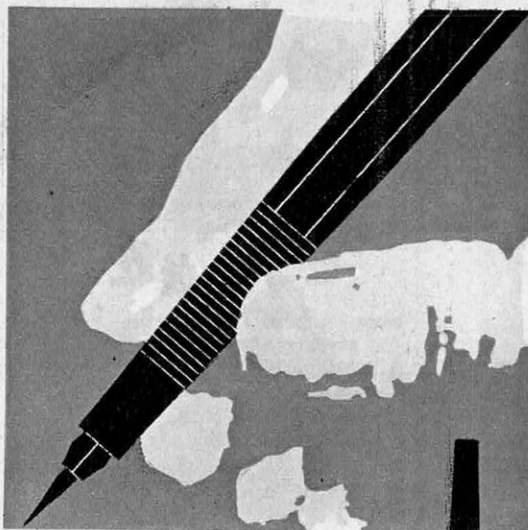
grandeur  
AVEC LES FILMS  
**9,5**

# Kodak



FZ/LL GRAPHY 5048 D

**SEULE  
L'EXPERIENCE  
VOUS  
CONVAINCRA**



Quiconque doit se servir d'un porte-mine pour dessiner, sait combien il est important de bien "l'avoir" en main. La forme nouvelle du porte-mine

**MARS-TECHNICO\***

s'adapte particulièrement à tous travaux de dessin.

Sa ligne générale très étudiée, sa base métallique "guillochée", son parfait équilibre le rendent inégalable.

Faites l'expérience chez votre fournisseur habituel. Prenez le "en main"... vous serez convaincu.

\*) MARS TECHNICO LUMOGRAPH 48.000  
Porte-mine pour le dessin 15 graduations.  
MARS LUMOGRAPH 1904  
Mines pour le dessin 17 graduations.

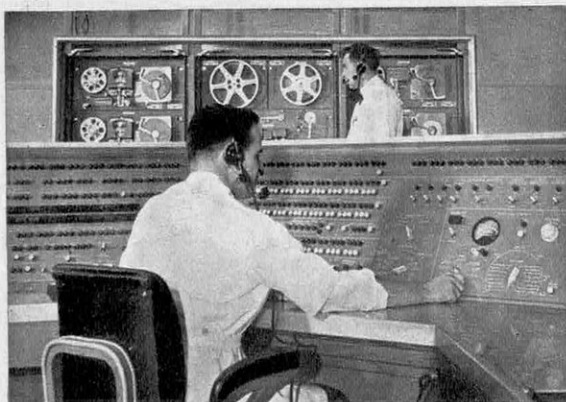
Veuillez m'adresser votre documentation gratuite concernant vos mines et porte-mines MARS et échantillons de mines.

NOM .....  
Entreprise .....  
Rue .....  
Ville .....  
Département ..... SV  
J. S. STAEDTLER, 8500 Nürnberg 2, B.P. N° 2460

**STAEDTLER**







PUBLI R BITE

Techniques modernes....

# .... carrières d'avenir

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

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

## ÉLECTRONIQUE

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

### Programme n° IEN.O

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

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

### Programme n° ELN.O

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

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

### Programme n° EB.O

## ÉNERGIE ATOMIQUE

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

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

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

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

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

### Programme n° EA.O

## AUTRES COURS

Vous trouverez page 16 de cette revue un programme succinct de tous les autres cours qui ont fait le renom de l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL dans tous les milieux industriels.

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

**INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL**

ECOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE  
Bâtiment A

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

PRO 81-14 et 71-05

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



# Canon

technique incomparable de la  
1<sup>re</sup> marque japonaise !

**CANONFLEX RM**

le reflex le plus lu-  
mineux du monde.

Reflex mono-objectif à  
optique interchangeable  
avec pré-sélection au-  
tomatique du diaphrag-  
me et miroir à retour  
instantané. Cellule incor-  
porée, couplée aux vi-  
tesses. Mise au point  
sur dépoli et par visée  
stigmométrique. Peut  
recevoir la gamme pres-  
tigiueuse des objectifs  
CANON allant du 35 mm  
au 1.000 mm et en par-  
ticulier le f 1 : 1,2 de  
58 mm de focale, obtu-  
rateur à rideau 1/1.000  
de seconde.

à partir de 1942 F

**BON A DÉCOUPER** et à envoyer à FRANCE-PHOTO  
Service CANON - BP 132 NEUILLY-s/Seine - SAB.  
31-70 pour recevoir la documentation CANON.

NOM \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_

## LE MYSTÈRE DU MOUVEMENT

Rien ne nous est plus familier que le mouvement. Aussi avons-nous la certitude de savoir parfaitement ce que c'est. Pourtant, si l'on réfléchit à sa nature, à ses rapports avec la matière, à ses effets sous forme de phénomènes, on s'aperçoit bientôt que l'idée superficielle qu'on s'en fait généralement ne correspond pas à la réalité, et qu'elle est à l'origine des principaux malentendus d'ordre scientifique.

Universel, le mouvement produit et régit tous les phénomènes, de l'infiniment petit à l'infiniment grand, en agissant partout de la même manière. En outre, il implique l'évolution de toutes choses.

Dans ses passionnantes « MÉDITATIONS SUR LE MOUVEMENT » (1) publiées par les ÉDITIONS DU SCORPION, Monsieur Louis JACOT procédant à de magistrales synthèses, repose sur une base nouvelle tous les grands problèmes de l'univers et brosse de l'évolution des mondes et du destin de la Terre un tableau aussi grandiose que bouleversant.

Comprendre le mouvement, c'est comprendre l'univers, car c'est derrière le mouvement que se cachent les mystères.

(1) Les ÉDITIONS DU SCORPION, 1, rue Lobineau, PARIS (6<sup>e</sup>) — 7 Francs.

## LES MATH SANS PEINE



Les mathématiques sont la clef du succès pour tous ceux qui préparent ou exercent une profession moderne.

Initiez-vous, chez vous, par une méthode absolument neuve et attrayante d'assimilation facile, recommandée aux réfractaires aux mathématiques.

**Résultats rapides garantis**

**AUTRES PRÉPARATIONS**

Cours spéciaux accélérés de 4<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup>  
Mathématique des Ensembles (2<sup>de</sup>)

**ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES**

20, RUE DE L'ESPERANCE, PARIS (13<sup>e</sup>)

Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le

Veillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice explicative n° 106 concernant les mathématiques.

Nom : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
Rue : \_\_\_\_\_ N° : \_\_\_\_\_ Dépt : \_\_\_\_\_





Cliché : TÉLÉ-PHOTO

*Pour les délasssements comme pour le travail...*

AVENIR

# VELOSOLEX

**Le cyclomoteur le plus économique du monde : PRIX : 348<sup>Fr</sup> + TL**

Consommation : 1 litre 300 de SOLEXINE aux 100 Km  
Prix de revient kilométrique : moins de 5 centimes

**Le moyen de transport individuel le plus pratique**

Extrême simplicité de conduite  
Robustesse exceptionnelle  
Vitesse limitée - grande sécurité de route  
Aucun problème de circulation ou de parking  
Pas d'immatriculation, ni de permis

Documentation gratuite **225**

sur demande

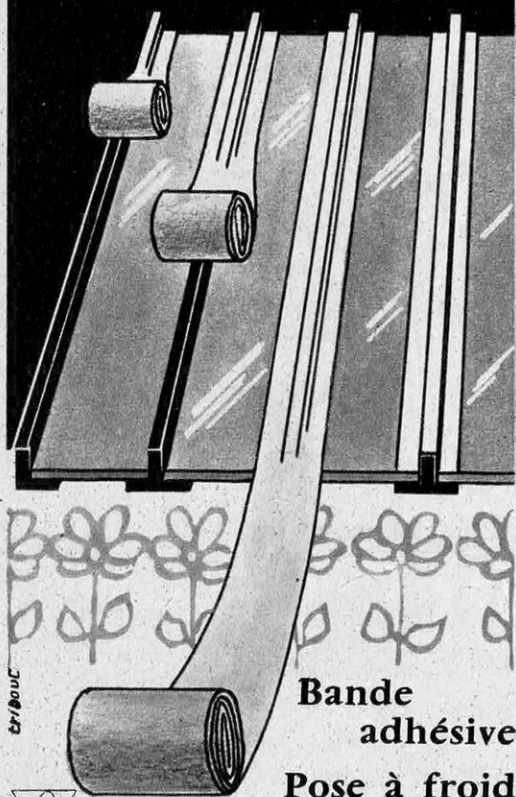
VÉLOSOLEX-Courbevoie (Seine)

Avec sa commande de gaz synchronisée... le **VELOSOLEX S.2200** est plus que jamais... "la bicyclette qui roule toute seule"

# SIRAL

**ÉTANCHÉITÉ  
INSTANTANÉE  
ET  
DURABLE**

de vos verrières,  
de vos châssis,  
de vos serres



SIPLAST - 49, RUE DE LISBONNE PARIS  
WAG 19-60

***Sensationnel!!***

DANS LE DOMAINE DE  
L'ANTICORROSION

Un **VERNIS PHÉNOLIQUE**

**HOMOLOGUÉ** PAR LA MARINE NATIONALE

## LE TONKINOIS

**TRÈS BRILLANT  
SÉCHAGE RAPIDE**

**2<sup>H</sup>**

Hors Poussière



**IMPERMÉABILITÉ ABSOLUE**  
à l'eau de Mer,  
et **RÉSISTANCE** aux intempéries  
**SANS PRÉCÉDENT**

*Facilement applicable au Pinceau*

Embellit avec éclat et **CONSERVE**  
à l'ÉTAT NEUF Bois et Métaux

**Recommandé:** pour **BATEAUX**,  
CARAVANES, CHALETs de MONTAGNE,  
DEVANTURES, PORTES, STORES,  
CANNES À PÊCHE, BOISERIES,  
MOBILIERS de Camping, de Jardin,  
ou de Sports, etc..

*et pour préparer...*

de brillantes **PEINTURES d'EXTÉRIEUR**  
**RÉSISTANT À LA CORROSION**  
sur Ciment, Bois, et Métaux.

LE VERNIS PHÉNOLIQUE  
**LE TONKINOIS**

se trouve chez les **DROGUISTES**  
ou **MAGASINS Spécialisés**, à défaut:

AUX **ET<sup>S</sup> JOUBERT & C<sup>IE</sup>** 9, Rue Michelet 9  
17<sup>ème</sup> 24 38 IVRY (Seine)

Echantillon Franco: le 1/2 L. 12<sup>f</sup> le Litre 20<sup>f</sup>  
dès réception au C.C.P. 969 04 PARIS



elles sont vraiment réussies !

Lorsque l'on dit cela de vos photos, votre satisfaction est grande et plus encore votre plaisir de prendre ces clichés que vous montrerez fièrement à vos amis.

Ce ne sont pas des photos quelconques ! Elles sont toutes extrêmement nettes, parfaitement posées, leurs couleurs exactement conformes à la réalité. On les croirait vivantes tant leur réalisme est grand !

Que faut-il donc pour obtenir de tels résultats : un appareil parfait car une bonne photo implique évidemment l'emploi d'un appareil de précision - tel que les fabrique ZEISS IKON -

Dans la gamme de production ZEISS IKON le Contessa LKE vous donne une triple sécurité :

- L'objectif "œil d'aigle" Zeiss Tessar

2,8 de 50 mm - Le posemètre couplé thermo-compensé à contrôle direct dans le viseur et sur le boîtier - Le télémètre couplé à champ contrasté !

Son équipement comprend, en outre, un obturateur Pronto LK jusqu'à 1/500<sup>e</sup> de seconde - Déclencheur automatique à retardement - Levier d'armement ultra rapide - Rebobinage par manivelle escamotable - Prise flash sans câble pour l'Ikoblit V et prise standard - Compteur d'images disponibles combiné avec un disque mémo - Réglage de sensibilité de 10 à 30 DIN... et de nombreux autres avantages.

Contessa LKE - Tessar 2,8, posemètre et télémètre couplés. Pour moins de 575 F chez votre spécialiste ZEISS IKON.

Avec la garantie mondiale ZEISS IKON.

**ZEISS IKON**  
*Garantie  
Mondiale*



**Contessa LKE**

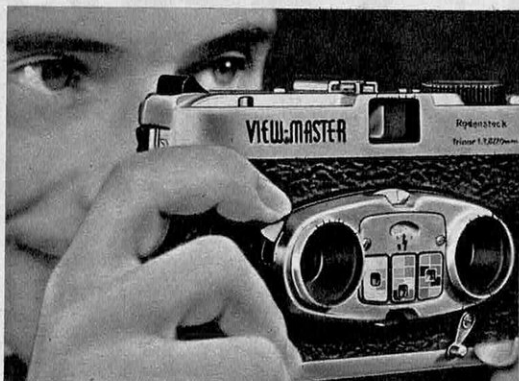


**ZEISS IKON**

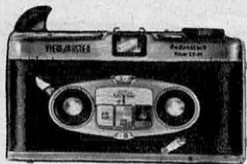
# CLIC!

**...et voici des images  
"relief + couleurs"  
moins chères que de simples  
photos en noir et blanc**

Advertising International



Faites le compte : un film standard 35 mm, 20 ou 36 poses, vous donne 40 ou 72 images en relief et en couleurs ! D'un maniement extrêmement simple, la Stereo Color Camera View-Master règle automatiquement : mise au point, temps de pose, diaphragme et indice de lumination. Et vous pouvez, soit monter vos disques View-Master vous-même (c'est très facile !), soit confier vos films à votre revendeur. Chaque projection sera un nouvel émerveillement : couleurs fraîches et réelles, relief saisissant... et un « vivant » presque palpable !



Appareil de prises de vues



## VIEW-MASTER

**Stereo Color Camera**

En vente dans tous les bons magasins d'articles photographiques.

Documentation gratuite sur demande à :

**SAWYER'S FRANCE s.a.r.l.**  
43, rue de Dunkerque - Paris 10<sup>e</sup>



### Le CENTRE de PROPAGANDE ANTI-TABAC cherche 500 grands fumeurs qui voudraient cesser de fumer

Le Centre de Propagande Anti-Tabac signale : 28.683 grands fumeurs (dont de nombreux médecins) ont définitivement cessé de fumer, grâce à un procédé nouveau qui élimine progressivement le besoin de nicotine et, par conséquent l'envie de fumer.

Les grands fumeurs qui voudraient cesser de fumer sont priés d'adresser au Centre de Propagande Anti-Tabac, 92 Bd Sébastopol, Paris, le bon gratuit ci-dessous.



### BON GRATUIT

à adresser au Centre de  
Propagande Anti-Tabac  
(Service 41 F)  
92 Boulevard  
Sébastopol  
Paris



Nom .....

Adresse .....

.....





C'est vrai... C'est  
Trintignant qui l'a dit

Ah! qu'on est bien assis dans une 6 cv Ford Anglia...  
Et qu'elle est bien assise sur la route!

Oui, l'Anglia, ce n'est pas seulement un moteur sensationnel, champion du super-carré, bondissant aux reprises, très à l'aise à plus de 120 km/h, 6,9 litres aux 100, boîte sport 4 vitesses.

L'Anglia, c'est aussi un véritable *confort pullman* 4 places, chauffé, aéré, figolé à l'anglaise. Et c'est encore une imperturbable *tenue de route* « toutes saisons » qui a étonné de grands connaisseurs, Trintignant par exemple.

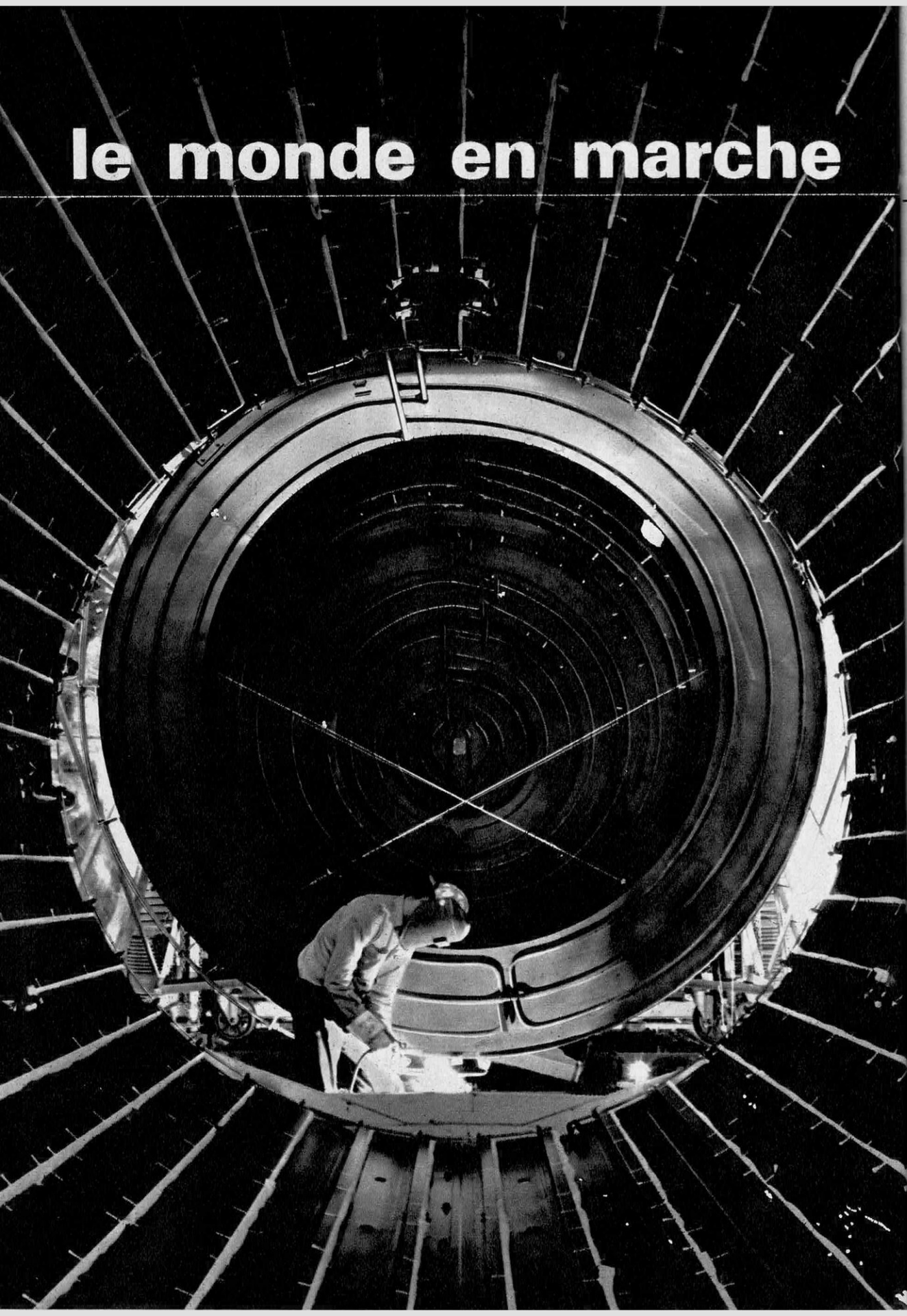
Punch, confort, aplomb... Voilà pourquoi l'Anglia fait la joie des rallymen... et women. Et leurs succès... Et voilà pourquoi tout le monde maintenant appelle l'Anglia *la plus excitante des petites voitures*.

Quoi encore? Légendaire robustesse Ford. Service Ford assuré dans plus de 600 villes de France et 5750 villes d'Europe. Demandez un essai. Ford-France S.A., B. P. 311, Paris 17<sup>e</sup>, CAR. 49-98



AVEC UN PRODUIT FORD, VOUS FAITES UNE MEILLEURE AFFAIRE : Anglia, Consul 315, Cortina, Capri, Zephyr, Zodiac, Camions Ford Trader, Tracteurs Fordson, Taunus 12 M, Taunus 17 M, Taunus Transit, Falcon, Fairlane, Thunderbird, Galaxie, Comet, Meteor, Monterey, Lincoln

# le monde en marche





■ Les températures qui règnent dans l'espace intersidéral, souvent inférieures à  $-160^{\circ}\text{C}$ , sont recréées dans le « tunnel du froid » qui a été installé au centre de recherches spatiales de la Republic Aviation (U.S.A.). Ce blindage de refroidissement cryogénique mesure 3,30 m de diamètre sur 7 m de long et servira à tester les satellites artificiels et les fusées.

■ La compagnie Denny's Hovercraft Ltd (G.-B.), a terminé les plans d'un nouvel « Hovercraft » de 130 tonnes, capable de transporter 500 passagers. Il doit succéder un jour au modèle D-2 qui entrera en service sur la Tamise l'été prochain.

■ Le docteur R. Becker (U.S.A.), spécialiste des questions spatiales, pense que les forces magnétiques régnant dans l'espace risquent de porter atteinte à l'équilibre général de l'homme. Le Dr Becker invoque une étude poursuivie depuis 4 ans sur les malades mentaux et qui témoigne d'un rapport très précis entre le nombre des admissions à l'hôpital psychiatrique et les dates où se produisent sur terre des orages électromagnétiques.

■ On peut extraire du lait des feuilles vertes: le Dr Hugh Franklin, de Garstow (Angleterre), a déclaré qu'il était possible de fabriquer du lait à partir de presque tous les végétaux verts.

■ L'avion expérimental à décollage vertical « Balzac » vient de réussir la seconde étape de sa mise au point. En effet, après avoir réussi à s'élever verticalement vers la mi-octobre, il est passé au printemps du vol vertical au vol horizontal grâce à son réacteur unique de propulsion.

## Voyons-nous les rayons cosmiques ?

On croyait jusqu'ici l'homme et les animaux insensibles aux rayonnements autres que ceux de la lumière visible et de l'infrarouge. Or, une série d'expériences menées à Long Beach (Californie) a prouvé que les rats étaient sensibles aux rayons X, même à des doses très légères et, plus près de nous, les études menées par les spécialistes anglais d'Arcy et Porter montrent que l'œil humain est affecté par les rayons cosmiques.

En effet, une particule rapide issue du rayonnement cosmique, comme un méson mu, peut donner lieu dans l'œil humain à un phénomène lumineux. On sait que si une particule chargée voyage dans un milieu transparent à une vitesse plus grande que celle de la lumière dans ce même milieu, il se produit ce qu'on appelle l'effet Cerenkov, c'est-à-dire que la particule perd de son énergie en émettant de la lumière. Un méson cosmique traversant l'humeur vitreuse peut donner lieu à l'émission de 600 photons, provoquant la vision d'un petit disque lumineux. L'expérience l'a confirmé: dans l'obscurité complète, les sujets avaient de temps à autre une sensation lumineuse qui, souvent, coïncidait avec le passage de particules cosmiques signalées par des appareils détecteurs.

## Médicament contre le cancer

La Nippon Blood Bank, de Tokyo, vient de mettre au point un médicament injectable qui empêche un cancer de se développer et n'a aucun effet secondaire nocif. Ce médicament serait apparemment dérivé de l'hémoglobine des globules rouges humains, combinée au cobalt. Il existe déjà cinq médicaments qui arrêtent le développement du cancer, mais tous ont des effets nocifs, d'autant qu'ils provoquent une diminution du nombre des globules blancs.



## le monde en marche

### Une graisse inusable

La firme américaine Du Pont de Nemours vient de mettre au point un lubrifiant à base de téflon qui possède des caractéristiques exceptionnelles et de nombreuses particularités qui ne se rencontrent pas dans les autres graisses. Ce lubrifiant n'est pratiquement pas affecté par l'extrême chaleur, les hautes pressions, les températures cryogéniques et l'action corrosive de l'humidité.

La graisse au téflon présente la particularité suivante: le téflon qu'elle contient se dépose quand les parties traitées sont en frottement, formant ainsi une couche de protection résiduelle assurant un service exceptionnellement long. En outre, si la graisse elle-même vient à disparaître, le téflon, par sa ténacité et son faible coefficient de frottement, reste en place pour lubrifier et empêcher l'usure; c'est pratiquement une graisse inusable.

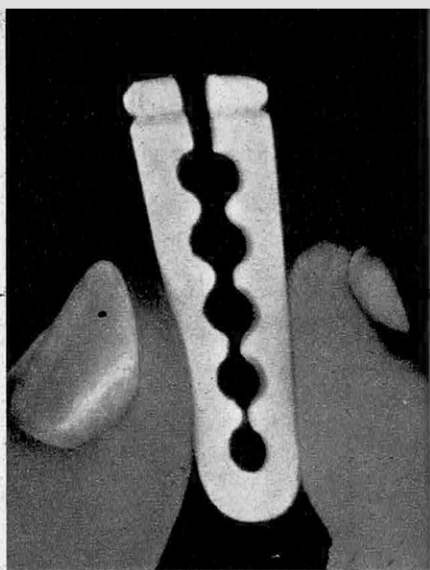
### Tranquillisants retard par injection

Les psychiatres américains ont expérimenté avec succès un nouveau mode d'administration des tranquillisants: l'injection sous-cutanée d'un neuroleptique retard. Une injection bi-mensuelle d'énathate de fluphénazine a des effets absolument comparables à ceux de l'administration quotidienne d'un comprimé. Des études antérieures ont montré que l'injection bi-mensuelle de 25 mg équivalait à la prise quotidienne de 5 mg.

Ce type d'amélioration, si des travaux ultérieurs confirment ces résultats, devra éliminer un problème important des schizophrènes: ces malades sont exposés à une rechute lorsqu'ils cessent de prendre leur traitement. Or, généralement ils ont tendance à ne plus le suivre dès leur sortie de l'hôpital. Il est bien évident qu'une injection tous les 15 jours est bien moins astreignante que la prise d'un comprimé chaque jour.

### Génétique du tabac

Il existe une corrélation entre certaines caractéristiques morphologiques des adolescents et leurs habitudes ultérieures relatives au tabac. Menées par un anthropologue américain, les études ont porté sur la taille, le poids, la largeur des épaules, etc. Or, pour chaque mesure, les fumeurs avaient des moyennes supérieures. Certaines de ces différences étaient très marquées. Ainsi pour le poids, les fumeurs pesaient en moyenne 2,3 kg de plus; ils étaient plus étroits d'épaule, de circonférence de tête et de largeur de face, par rapport à leur largeur thoracique et cette dernière était plus grande par rapport à leur stature. Les dimensions du squelette étant peu influencées par les facteurs d'environnement durant l'adolescence et la maturité, il faut en conclure que les différences observées sont d'ordre génotypiques, et donc que les habitudes de fumer le sont aussi.



■ Cette petite pince de plastique blanc, longue de 25 mm, sert à prévenir l'apparition des caillots sanguins en bloquant la circulation vers les poumons. Appliquée sur la veine cave, elle a été essayée avec succès sur trois patients, sans aucun effet secondaire indésirable, après 3 mois d'usage.

■ Quinze « balles » spatiales, soit des fragments de météorites se déplaçant dans l'espace, ont perforé les feuilles de métal d'un demi-millimètre d'épaisseur qui avaient été placées à bord d'Explorer XVI.

■ Les savants américains s'attachent à rechercher activement le moyen d'utiliser militairement les tempêtes, notamment comme une arme destructrice que l'on pourrait diriger contre une flotte ennemie.

■ Des méduses géantes ayant envahi les côtes nord-est de l'Angleterre, les biologistes ont remplacé les estivants pris de panique. Certaines de ces méduses dépassaient la largeur de 60 cm et elles étaient capables de jeter leurs tentacules jusqu'à 18 mètres.

■ Une firme britannique a inauguré un procédé qui permet de colorer « sur pied » les arbres destinés à la fabrication de contreplaqué. La couleur pénètre dans toutes les couches de l'aubier et l'opération est poursuivie quelques jours. Elle est considérée comme parvenue à bonne fin lorsque les feuilles de l'arbre commencent à se teinter.



■ On évalue approximativement à 500 le nombre des ours bruns vivant actuellement en Bulgarie. L'habitat de ces plantigrades est menacé par le développement des exploitations forestières, mais l'on envisage la création de réserves et l'interdiction de la chasse à l'ours.

■ Le premier livre Braille en langue papoue vient d'être édité en Nouvelle-Guinée à l'intention d'une femme aveugle. Il s'agit de deux volumes du Nouveau Testament rédigés en langue motou, l'un des 6 000 dialectes papous de la Nouvelle-Guinée.

■ L'administration d'œstrogène (hormone ovarienne) réduit de moitié environ la mortalité par suite d'infarctus du myocarde pour une période de 5 ans, et ceci quel que soit le pronostic au moment du début du traitement. Malheureusement elle provoque des effets secondaires du type féminisation. Au malade de choisir...

## U.S.A. : de plus en plus de veuves

Au cours des dernières décennies, le nombre des veuves aux États-Unis s'est accru de plus de 100 000 par an. En mars 1963 on comptait 8 500 000 veuves pour l'ensemble du territoire et l'on s'attend à ce que ce chiffre augmente encore.

## Fusil-télémètre et convertisseur de laser

Le laser sort peu à peu des laboratoires et ses deux dernières applications sont destinées à être fabriquées à l'échelle industrielle. Le fusil-télémètre, que peut manier un seul servent, envoie un faisceau de lumière cohérente issu d'un laser à la vitesse de 300 000 km/s pour mesurer instantanément la distance précise d'une cible. Conçu par la Hughes Aircraft Co (U.S.A.), le canon long sert à envoyer le faisceau laser, tandis que le canon court reçoit le rayon réfléchi par la cible; un calculateur mesure le temps de l'aller et retour et en tire la distance. La lunette de tir qui surmonte les deux canons sert à viser.

L'autre instrument, que tient une démonstratrice de la RCA, est un convertisseur de signaux laser et il sera utilisé pour améliorer les communications entre les satellites artificiels habités. Au cours d'expériences, il s'est montré capable de recevoir plusieurs centaines de canaux de télévision portés simultanément par un seul faisceau de lumière cohérente issu d'un laser. Il convertit ces signaux lumineux en signaux électriques et l'U.S. Army a déjà pris commande de ce dispositif.



### Préventif chimique contre les radiations

Problème-clef de la guerre nucléaire, la protection de l'homme contre les radiations fait l'objet de recherches incessantes dont nous nous sommes souvent fait l'écho. Ces recherches ont déjà donné lieu à un certain nombre de découvertes dont la plus récente est celle que viennent de faire trois chercheurs de l'Université du Wisconsin; il s'agit de la mise au point d'une méthode chimique de protection des singes contre des doses de radiations considérées comme mortelles. Utilisant deux produits chimiques à base de sulfhydryles, l'A.E.T. et la cystéine administrés en injections intraveineuses, ils ont constaté que 80% des singes ainsi préventivement traités résistaient à des doses de radiation de 800 roentgens, alors qu'une dose de 400 roentgens est mortelle pour l'homme. Les composés à base de sulfhydryles agissent en neutralisant l'effet toxique du peroxyde d'hydrogène qui se crée dans les tissus d'un organisme exposé aux radiations. Le singe étant le plus proche parent de l'homme, les chercheurs espèrent que, lorsque seront trouvés des produits moins toxiques et plus faciles à administrer que ceux actuellement utilisés, cette méthode permettra un jour de protéger préventivement les êtres humains contre les effets des radiations. En particulier, elle pourrait être utilisée comme une sorte de vaccination antiatomique à l'usage des populations.

■ D.C.A. pour la chasse ? Un canard américain, qui avait survolé l'espace aérien russe, a été abattu dans le Caucase ! Il s'agissait d'un canard sauvage de Caroline et un ornithologue soviétique pense que cet oiseau est le premier canard de Caroline à s'être jamais égaré jusqu'en Europe.

■ Un nouvel atlas des planètes du système solaire depuis Mercure jusqu'à Saturne vient d'être établi par la National Geographic Society des États-Unis et l'Observatoire Lowell.

■ C'est en visant l'avenir que les ingénieurs de l'American Machine & Foundry Co ont mis au point cet outil destiné au travail dans l'espace où la gravité est nulle. Cette pince semi-télécommandée est spécialement conçue pour les astronautes du projet Apollo.





■ La firme anglaise Vickers met le véhicule à coussin d'air au service de l'agriculture. Dénommé « Hovertruck », il est ici doté d'un gros réservoir contenant de l'engrais liquide et il évolue au-dessus du terrain en le pulvérisant.

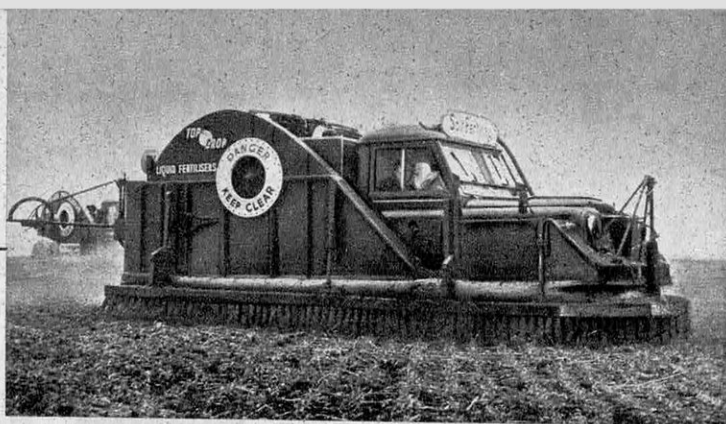
■ Au Nouveau-Mexique, les biologistes de l'Université ont examiné les effets sur la végétation des explosions atomiques. A 3 km les plantes n'ont pratiquement pas souffert, à 800 m elles étaient brûlées, mais reprenaient vie à la floraison suivante, et l'herbe a repoussé jusqu'aux abords des cratères produits par les bombes A.

■ Sur la côte orientale de la Tasmanie, une société australienne a monté la première ferme sous-marine du pays pour exploiter certaines algues, riches en alginate de sodium, qui croissent sur 400 km dans ces parages.

■ Environ six millions de guêpes grosses comme une tête d'épingle ont été envoyées par avion de Californie à Port-Moresby (Nouvelle-Guinée). Leur mission est de détruire dans l'œuf les chenilles qui dévastent les poincianas et les plantations de cacao.

■ Une expérience menée en Russie a permis de constater que les mouches savent détecter la radioactivité et qu'elles évitent les zones irradiées.

■ Une fusée géante à carburant solide, mesurant 36 m de haut sur 6,30 m de diamètre et dont la poussée sera de 2 700 tonnes, soit environ 4 fois celle de la fusée Saturne, va être construite à la suite d'un accord signé entre la NASA et l'U.S. Air-Force. C'est la première fois qu'une fusée à poudre d'une telle puissance est mise en chantier.



## Pas de vent entre le Nord et le Sud

L'étude de la concentration dans la basse atmosphère des aérosols radioactifs a permis de constater un fait curieux en rapport avec la latitude: il existe dans la troposphère équatoriale une barrière qui s'oppose radicalement à tout transfert d'air d'un hémisphère à l'autre. Les rares passages exceptionnels sont absolument négligeables sur le plan quantitatif. Autrement dit, un Australien ne respirera jamais le même air qu'un Russe!

Cette barrière serait, selon MM. Labeyrie et Lambert, auteurs de cette découverte, constituée par les formidables ascendances qui existent dans les régions équatoriales. Conclusion: une guerre nucléaire ou bactériologique limitée à un hémisphère pourrait épargner totalement l'autre.

## Tokyo manque d'eau potable

Le 5 mars de cette année, les trois réservoirs qui alimentent Tokyo en eau potable ne contenaient plus que 52 millions de tonnes d'eau, soit le quart de leur capacité et 35 millions de tonnes de moins qu'au printemps dernier. Déjà les enfants se rendaient à l'école en emmenant leur provision d'eau.

Depuis plusieurs semaines, les autorités de cette ville, la plus peuplée du monde, appliquent un programme de rationnement de 10 heures du soir à 6 heures du matin. Le Metropolitan Water Works Bureau annonce toutefois que des travaux pour augmenter l'approvisionnement de Tokyo en eau potable commenceront dès la fin du printemps. La nouvelle installation assurera chaque jour à la capitale 300 000 tonnes d'eau supplémentaires venant de la rivière Tonegawa, dont on espère qu'elles mettront fin à la pénurie d'eau dont Tokyo souffre à chaque période de sécheresse.

## Le sous-sol de la Lune

Cible rêvée des astronautes, la Lune continue aussi à faire l'objet de recherches intensives de la part des astronomes. En U.R.S.S., sous la direction du docteur V. Troïtski, un disque de 4 m de diamètre a été installé sur le mont Karadag. C'est un sosie de notre satellite, destiné à faire des mesures comparatives de température, et il a permis de conclure que la couche superficielle de la Lune n'est pas pulvérisante, hypothèse généralement admise, mais consiste en une matière poreuse compacte formée en majeure partie de quartz et de corindon. Cette méthode toute nouvelle d'astronomie lunaire fait d'ailleurs l'objet d'une étude complète dans le numéro spécial du mois de mai que la revue « Études Soviétiques » publie à l'occasion de son quinzième anniversaire.

surmenés...  
vous êtes  
sur  
le point  
de  
"craquer"  
!



...c'est le moment de faire une cure de détente  
dans un oasis de calme et de repos !...

Notre monde mouvementé, au rythme harcelant, force notre organisme à résister à la fatigue pendant des années... Mais brutalement, il vient un jour où le surmenage et la nervosité l'emportent ! Alors, sous peine de "craquer", il faut faire une coupure... Il faut réapprendre le calme, le repos intérieur, et le secret de la détente.

C'est cet équilibre et ce nouveau bonheur de vivre que VITTEL - la Capitale de la Détente - apprend depuis 10 ans à des milliers de surmenés !

\*\*\*\*\*

**VITTEL... c'est un climat idéal pour la détente**, à la fois sédatif et tonique. Dans un calme absolu, le curiste retrouve avec bonheur un sommeil oublié depuis longtemps.

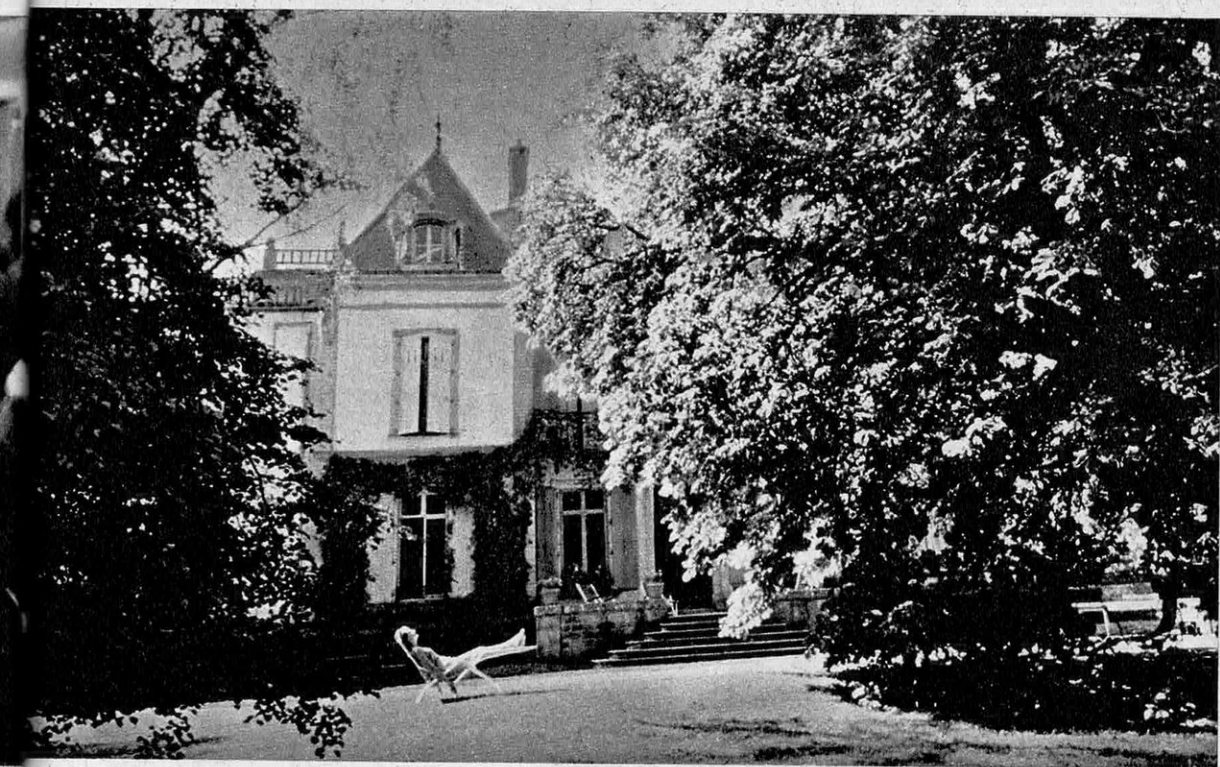
**VITTEL... c'est un cadre merveilleusement reposant**, composé de paysages doux, dans une symphonie de tons verts. Ainsi, au gré des promenades, le corps se réharmonise avec la nature.

**VITTEL... c'est l'accueil chaleureux à Gérémo**y, le manoir de la détente, situé au milieu d'un grand parc. Des hôtesse

s y attendent les curistes, les guident et les conseillent. C'est dans ce cadre intime et chaud que commence la cure de détente.

**VITTEL... c'est pour chacun un programme personnel de détente**, défini après consultation, par le Médecin de la Cure qui établit selon les besoins : soins hydrothérapeutiques, exercices de relaxation inspirés du "Training-autogène" de Schultz, séances de culture physique, promenades, siestes, etc...





photos rodriguez et chamoux

Progressivement le curiste abandonne sa fatigue entre les mains de ses guides. **VITTEL... c'est un rythme de vie harmonieux**, partagé entre le programme de la Cure et une infinité de distractions : natation, golf, tennis, équitation, tir aux pigeons, etc... Le soir, le théâtre, le casino, le night-club !

\*\*\*\*\*

### **VITTEL est aussi la Capitale de la Santé !**

Pour permettre à chacun d'être rassuré sur son état de santé... pour avoir des preuves formelles que "tout va bien," il est nécessaire de faire périodiquement un bilan complet de l'état de santé ! C'est dans ce but que Vittel vient de créer un Centre d'Exploration fonctionnelle qui établit un véritable "contrôle" biologique et physiologique. Ce Bilan peut être réalisé au cours d'une Cure de Détente ou pendant un week-end de repos à Vittel. Ainsi, Vittel apporte à chacun un nouveau moyen de défense au service de la santé !

\*\*\*\*\*

Cure de Détente de Vittel : du 1<sup>er</sup> Juin au 15 Septembre

**Conditions spéciales :**

du 1<sup>er</sup> au 20 Juin et du 20 Août au 15 Septembre.

**Tous renseignements :**

Société des Eaux Minérales de Vittel (Vosges) Tél. 3  
ou, 44, avenue George-V, PARIS 8<sup>e</sup> - Tél. ÉLYsées 95-33.

\*\*\*\*\*

# **VITTEL... CAPITALE DE LA DETENTE !**



# le des

**T**ous les ans, c'est la même chose. A tous les niveaux. On se suicide à la porte du concours de l'agrégation, parce qu'on a l'impression qu'on ne pourra jamais y arriver. On fait une fugue parce qu'on n'a pas réussi à décrocher le certificat d'études. On devance l'appel parce qu'on a été recalé au bachot. Sans parler de l'angoisse qui tenaille les futurs candidats tout au long de l'année scolaire. A l'heure actuelle, notre enseignement accule au désespoir, à la tentative de suicide ou à l'effondrement nerveux, en moyenne, un élève par semaine. Ce sont des chiffres officiels, même si l'on préfère ne pas trop les publier.

— De nos jours, la grande épreuve sportive nationale de l'été n'est plus le Tour de France mais le baccalauréat, constate Henri Rachou,

chargé au Ministère de l'Éducation Nationale d'organiser ce fantastique marathon. Il mobilise chaque année quelque 220 000 candidats, sans compter leurs familles, leurs médecins de famille, leurs professeurs, les correcteurs, les surveillants, les agents de police (les sujets voyagent par wagon plombé), le ministre et les hauts fonctionnaires. Il y a deux ans, à Paris, à Toulouse, à Avranches, à Bordeaux, des émeutes éclataient, les panneaux d'affichage étaient détruits, les haut-parleurs installés pour la proclamation des résultats démolis.

On a tout dit sur cette liturgie obsessionnelle de l'examen, sur la valse des programmes, sur l'incohérence des résultats. On a tout dit et même parfois un peu trop. Quel candidat malchanceux n'a pas une bonne excuse, vraie ou fausse? Sujets choisis en dépit du bon sens,



Le 22 avril dernier, un garçon de 26 ans, Lucien Cellard, maître auxiliaire au lycée technique de Chambéry, s'est jeté du haut des 80 mètres de la tour de l'exposition de Grenoble. Il venait d'échouer à un examen. Quel examen? L'agence qui transmettait la nouvelle n'a même pas pris la peine de le préciser. N'importe lequel parmi les quelques centaines d'examens ou concours qui se dressent, comme autant de barrières, à la porte de toutes les professions, sanctionnent tous les avancements, transforment en course d'obstacles la vie de tous les jeunes Français. Une course d'obstacles où il est démontré que ce n'est pas forcément le meilleur qui gagne.

# vrai scandale examens

arbitraire des correcteurs, « cote d'amour » qui fausse les oraux...

Le vrai scandale des examens, ce ne sont ni les parents ni les élèves qui peuvent le dénoncer. La parole est aux professeurs, aux spécialistes de cette science difficile qu'est la pédagogie. Condamnés année après année à alimenter la gigantesque machine à décerveler, nul n'est mieux placé qu'eux pour en saisir le vice fondamental.

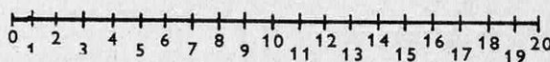
## La courbe qui accuse

R. Escarpit est professeur de lettres à la Faculté de Bordeaux et, à ce titre, préside tous les ans un jury de baccalauréat. Il se porte garant de la compétence et de la bonne volonté de tous les correcteurs. Néanmoins, écrit-il,

« le coup de filet ramène une pêche tellement hétéroclite qu'elle n'a aucune signification ».

M. Reuchlin est professeur à l'Institut de Psychologie. Il est formel. Non seulement le baccalauréat, mais tous les examens, chez nous, sont une pure et simple loterie. Il le dit. Et il le prouve. Mathématiquement.

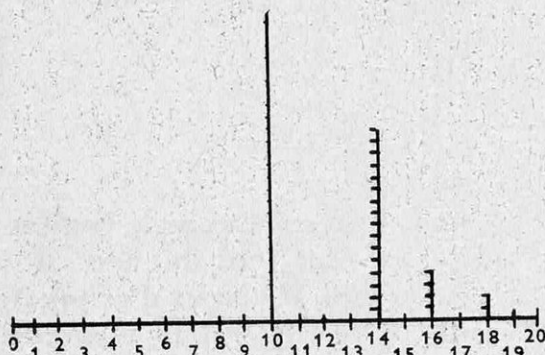
Vous portez sur une ligne horizontale toutes les notes possibles de l'épreuve. Par exemple, dans un cas donné, de 0 à 20.



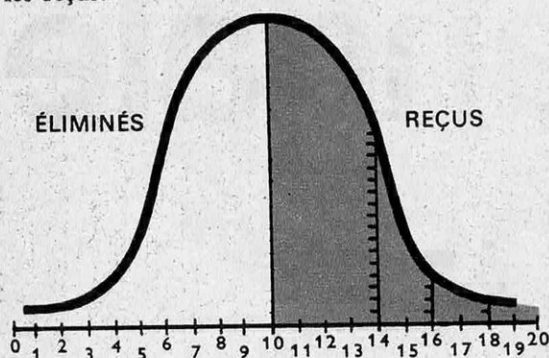
Ensuite vous portez, verticalement, au-dessus de chaque note, le nombre d'élèves qui l'ont obtenue. Prenons encore un exemple. Il y avait 264 candidats. Deux ont eu 18 de

## scandale des examens

moyenne, quatre ont eu 16, et seize ont eu 14. Voilà ce que ça donne.



Vous continuez pour toutes les notes et, ensuite, vous réunissez par un trait continu les points ainsi relevés. L'expérience a été réalisée des milliers de fois. Eh bien ! quelle que soit l'épreuve, examen ou concours, on obtient toujours le même tracé, une courbe en cloche, ce que les mathématiciens appellent la courbe de Gauss. Au milieu du ventre de la cloche passe un couperet : la moyenne 10. D'un côté, à gauche, on a les recalés, de l'autre, à droite, les reçus.



Qu'est-ce que cela signifie, au point de vue statistique ? Que très peu d'élèves, à l'examen, ont, soit de très mauvaises soit de très bonnes notes. Rien d'étonnant jusque-là. Dans une classe normale, on ne compte jamais que fort peu de cancrs ou de sujets d'élite. L'examen confirme pleinement ce que savaient déjà les professeurs. Mais quel intérêt ? On pourrait aussi bien se dispenser de l'épreuve. En revanche l'énorme majorité des candidats, environ les quatre cinquièmes, se groupent autour de la moyenne.

— Pour l'élève normal, tout se joue donc à un point près, vous pouvez le constater vous-même », insiste M. Reuchlin. Or, voici d'autres expériences, réalisées par deux spécialistes, Laugier et Weinberg. Ils ont repris les compositions d'histoire et géographie d'un grand concours. Double correction par des maîtres

expérimentés et habitués depuis des années à travailler ensemble. Or, à 146 copies sur 166, ceux-ci avaient donné des notes différentes, l'écart allant de 1 à 9 points. Avec 6 examinateurs du baccalauréat, ils ont relevé, sur 100 copies, des divergences atteignant 8 à 9 points en anglais, mathématiques et physique, 12 à 13 points en version latine, philosophie et composition française. La bonne foi des correcteurs n'est pas en cause, mais la façon de comprendre le sujet, l'humeur même. S'ils viennent de lire plusieurs copies détestables, ils seront portés à l'indulgence ; après un très bon devoir, le vôtre sera jugé plus sévèrement. Si vous décrochez le 10 fatidique, l'avenir vous est ouvert ; à 9 3/4, l'Université vous rejette dans les ténèbres extérieures. Autrement dit, dans ces conditions l'examen relève du tirage au sort.

## Les faux remèdes

Pour pallier cette insuffisance de l'examen, on a introduit au baccalauréat la *correction électronique*. Qu'est-ce à dire ? Les notes de tous les jurys sont centralisées et comparées par une machine à calculer. Celle-ci fait automatiquement la moyenne, ce qui permet d'établir une sorte de barème idéal d'après lequel on peut apprécier soit l'excessive sévérité, soit l'indulgence abusive de certains jurys. Et ceux-ci sont invités à rectifier leurs notes en conséquence. En somme on s'assure que le couperet tombe bien exactement partout à 10 et non pas à 9 1/2 pour certains correcteurs contre 10 1/2 pour d'autres. Mais l'erreur de principe que dénonce la courbe de Gauss demeure inchangée. On peut dire, si l'on veut, que le candidat a désormais la garantie que la roulette avec laquelle il joue n'est ni faussée ni truquée. Mais on continue de l'inviter à jouer à la roulette.

Autre amélioration : le *repêchage*, qui tient compte du carnet scolaire, c'est-à-dire des notes de l'année et de l'opinion de professeurs ayant suivi le candidat pendant toutes ses études. Mais là encore, on n'a fait que déplacer le problème. D'abord parce qu'on oblige le jury à choisir entre deux systèmes contradictoires, le verdict de l'examen et l'observation nuancée, approfondie, de l'élève. Aucun des deux n'ayant officiellement le pas sur l'autre, l'examineur va être contraint d'adopter une position *moyenne*, c'est-à-dire, en fait, qu'il le veuille ou non, de gonfler encore cette masse de candidats mal différenciés entre lesquels s'effectuera en fin de compte le même tirage au sort. Pour défendre le baccalauréat, Guy Bayet, président de la Société des Agrégés, affirmait récemment que le pour-



centage des succès définitifs demeurait à peu près constant à travers les années, aux alentours de 60 %. L'argument vaut un aveu. Il prouve qu'on se contente de déplacer le sommet de la courbe le long de l'échelle des notes, sans toucher le moins du monde au principe de sélection.

## Le triomphe des adjudants

Une objection se présente d'emblée. Puisque les professeurs sont les premiers à reconnaître que la grande majorité des élèves est de valeur moyenne, la fameuse courbe de Gauss ne reflète-t-elle pas fidèlement la réalité? On devrait au contraire louer nos examens de traduire de façon aussi exacte, aussi juste, les mérites réels des candidats.

— Paradoxe ! protestent tous les *docimologistes*, fondateurs de la nouvelle science des examens. Ou bien l'on se contente d'enregistrer une évidence et, dans ce cas, à quoi bon l'examen? Ou bien, grâce à lui, au moyen de techniques spécifiques qu'il convient de mettre au point, on arrive à faire ressortir des différences entre les candidats qui n'apparaissent pas à première vue.

*Tout examen dont les résultats s'inscrivent dans une courbe de Gauss est un examen raté, qui ne répond pas à sa fonction.*

En Europe, l'examen automatique, standardisé, tel que nous le pratiquons aujourd'hui, est de création relativement récente. C'est le Grand Frédéric, le despote de la Prusse militaire, qui, le premier, en 1765, définit les normes d'une sorte de certificat d'études primaires. En France, ce fut Napoléon, en 1808, qui imposa aux études un cadre rigide de diplômes intégralement hiérarchisés. Dans les deux cas, on devine un même souci d'assigner une place définitive aux individus, de les mettre en fiche dans la vie comme à la caserne.

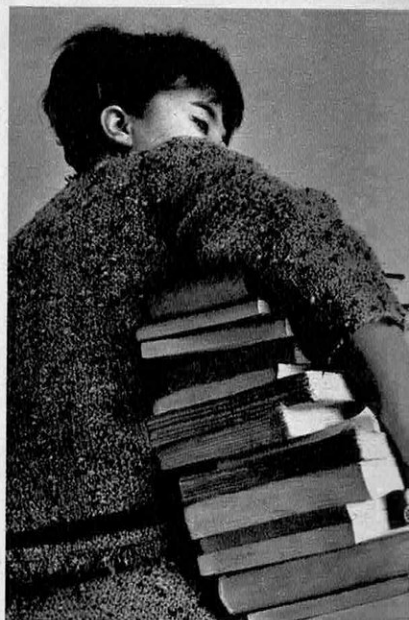
Cela ne pouvait durer. Dès que la psychologie se constitua en science, à l'aube du <sup>xx</sup>e siècle, des chercheurs n'eurent aucune peine à démontrer la vanité d'une pareille tentative. Et sous leur influence, dans les pays Anglo-Saxons, en Angleterre, aux États-Unis par exemple, les examens n'ont cessé d'évoluer vers des formules plus souples, plus réalistes, combinant les tests et le contrôle de travaux personnels, sans que pour autant, à en juger par les résultats scientifiques obtenus dans ces deux pays, ni la formation ni la sélection des étudiants aient eu à en souffrir.

## La Carpe et le Lapin

Les Français n'ont pas été les derniers à dénoncer le péril. Un des hommes qui a fait la

critique la plus profonde des examens est un professeur au Collège de France, Henri Piéron. Mais les Français sont cartésiens, attachés à la logique. Leur grande erreur fut, au lieu de renoncer au système napoléonien, de vouloir l'améliorer à leur façon. Puisque le résultat aux examens commandait tout l'avenir des candidats, ils se sont mis en tête de réclamer à l'examen des garanties de justice absolue.

Pierre G. enseigne la psychologie en Sorbonne. Écoutons-le : « Un examen qui serait « juste », au sens où l'entendent les parents des candidats, cela ne veut absolument rien dire. Il y a des élèves doués par la nature et d'autres qui ne le sont pas. Est-ce que c'est juste ? Il y a des candidats que la seule perspective de l'examen suffit à démonter et d'autres au contraire qu'elle stimule. Ce n'est pas juste, mais la même injustice ne se retrouvera-t-elle pas plus tard dans la vie ? Quand il s'agit de se faire remarquer par un patron, de convaincre un client, tout le monde sait que les qualités ou les défauts de caractère comptent autant que les connaissances. De même qu'on ne



Des kilos de livres, une somme encyclopédique de connaissances, les élèves de nos écoles croulent sous le poids. Mais à quoi bon un tel fardeau si la chance, seule, doit décider pour eux ?

choisit pas forcément son jour pour affronter une épreuve décisive. Alors pourquoi reprocher à l'examen ce qu'on admet dans les activités professionnelles ? »

En vérité la vie n'est pas juste, de cette justice abstraite, détachée des contingences, qu'on réclame à l'examen et qui consiste à mettre tout le monde sur le même plan. Les gens ne se ressemblent pas, chacun a ses mérites et ses faiblesses. Et c'est en voulant les

## scandale des examens (fin)

juger à la même aune qu'on obtient cette uniformité, ce rendez-vous autour de la moyenne qui gonfle le ventre de la courbe de Gauss.

Nos examens réalisent ce qu'on apprend aux enfants de l'école communale à ne jamais faire, additionner des tables et des casseroles, marier la carpe et le lapin. Et c'est au nom de cette impossible justice qu'on aboutit finalement à « tirer au sort » les lauréats.

### Examen sur mesure

*Un bon examen est celui qui désigne les candidats vraiment aptes à la situation qu'ils briguent.*

R. Bonnardel raconte comment une étude statistique avait prouvé que le succès professionnel des anciens élèves d'une école supérieure de chimie n'avait aucun rapport avec le rang obtenu au concours d'entrée. Examinant la chose de plus près, il constata que les résultats étaient faussés par une seule épreuve, celle de mathématiques, dont le coefficient était décisif. Elle exigeait une virtuosité sans rapport avec l'usage que les futurs ingénieurs auraient à faire des mathématiques. Un élève bon mathématicien mais mauvais chimiste pouvait, grâce à cette épreuve, se retrouver favorisé par rapport à un excellent chimiste peu doué pour les spéculations abstraites.

La même confusion se retrouve au niveau du baccalauréat. Quel est le but véritable de cet examen? S'assurer que les candidats ont suivi avec profit leurs études secondaires et atteint un niveau de connaissances suffisant? Dans ce cas, qu'on les soumette à des tests semblables à ceux que subissent les étudiants américains : une série de questions comprenant aussi bien la date de la prise de la Bastille que l'énoncé du théorème de Pythagore ou la loi de Joule. On répond par oui ou par non, aucune place n'est laissée aux humeurs personnelles, ni du candidat ni de l'examinateur. Une machine suffirait à donner le résultat.

Mais dira-t-on, le bachot est également autre chose, un brevet d'aptitudes à l'enseignement supérieur. D'accord, mais quel est le résultat de cette double vocation? La dissertation. Et l'embarras du correcteur, obligé de juger à la fois, de noter *en même temps*, l'étendue des connaissances et l'art de les utiliser. Résultat : entre le candidat savant mais maladroit et le candidat qui sait masquer adroitement ses ignorances, il lui sera impossible de faire la différence. Il donnera à tous les deux la *moyenne*.

La solution? Puisqu'il s'agit de juger des aptitudes, pourquoi ne pas laisser tous les candidats consulter pendant l'épreuve le manuel?

A eux de l'utiliser au mieux. Ainsi l'examineur pourra apprécier sans arrière-pensée l'intelligence, l'ingéniosité, l'esprit de synthèse des concurrents.

— *Les coefficients.* « J'ai vu donner le baccalauréat de philosophie à un candidat qui avait obtenu 4 en philosophie et 8 en histoire, mais avait eu la chance d'obtenir en sciences et en langues des notes vraiment inaccoutumées, raconte R. Escarpit. J'ai également vu un candidat prix de philosophie et prix d'histoire refusé malgré un 13 en dissertation, à cause d'une cascade de malchances exceptionnelles. »

— *L'obsession de la moyenne.* L'injustice augmente quand on additionne, à coefficient égal, un devoir de mathématiques, noté en général au baccalauréat de 0 à 18, et une dissertation française notée de 8 à 13. Le « fort en math » est avantagé par rapport au « littéraire ». La meilleure copie, dans toutes les matières, devrait automatiquement recevoir 20, la plus mauvaise 0, les autres notes s'échelonnant entre ces deux extrêmes.

— *Discipline du correcteur.* Les sujets des examens sont toujours choisis avec beaucoup de soin. Mais personne ne se soucie de définir la manière dont il convient de les noter. Le jour où chaque correcteur, libéré du souci d'une impossible justice, dûment éclairé sur ce qu'il est en droit d'exiger d'un candidat, au lieu d'attribuer prudemment des  $9\frac{1}{2}$  ou des  $10\frac{1}{2}$ , ne distribuera plus que des 8 ou des 12, choisissant carrément entre les copies « assez bonnes » et celles qui ne sont « pas trop mauvaises », il n'y aura plus de problème de la courbe de Gauss. On aura une courbe à deux sommets avec un creux au niveau de la moyenne.

Il existe des remèdes au scandale des examens. Encore supposent-ils des choix, une réforme de nos habitudes pédagogiques. Mais il est impossible d'accomplir cette réforme de l'Université dont tout le monde parle sans aller jusque-là, sans transformer ces examens, qui jouent aujourd'hui comme une guillotine, en une série de tests d'aptitudes et en véritables actes pédagogiques.

**Yves DOMPIERRE**

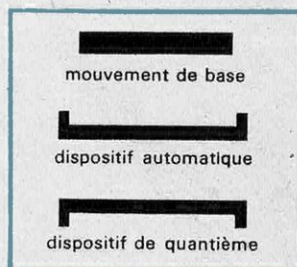
« Faut-il son baccalauréat pour bâtir... ou bien rebâtir le baccalauréat? », se demande notre castor.





# Une innovation technique dans l'Horlogerie Suisse de précision : le "calibre unique" Tissot

Pour mieux comprendre la portée de cette innovation, il suffit de savoir que le calibre, c'est le mouvement de la montre. Or jusqu'à présent, pour chaque "type" de montre (à remontage ordinaire, automatique ou à calendrier) il fallait chaque fois fabriquer un calibre différent ! Pour échapper à cette onéreuse dispersion technique, les experts Tissot, après des mois de recherches et d'expériences rigoureuses, ont mis au point ce calibre "standard".



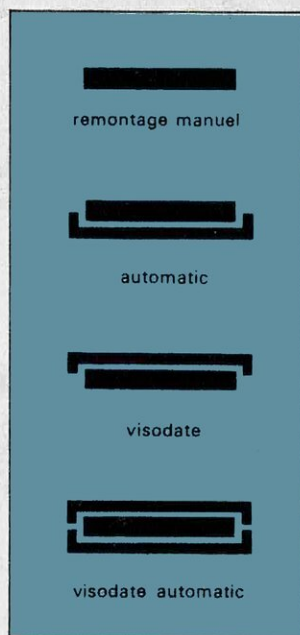
**Au lieu de 7 calibres différents, un seul mais avec 4 variantes**

Montre étanche (boîtier monocoque)  
à remontage automatique - 45 heures  
de réserve de marche - Calendrier -  
antichocs - antimagnétique - ressort  
incassable.  
en acier ou  
plaqué or Z FT 44.524 . . . 330 F  
en or 8.84.07 . . . . . 765 F  
Autres modèles :  
Calendrier remontage manuel  
en acier ou  
en plaqué or Z FT 42.524 . . . 270 F  
en or 8.82.07 . . . . . 660 F  
Remontage manuel  
en acier ou  
en plaqué or Z FT 41.524 . . . 240 F  
en or 8.81.07 . . . . . 630 F

Son principe : un mouvement  
de base *sur* ou *sous* lequel on  
peut adapter différents mé-  
canismes complémentaires.  
Ainsi, en superposant un mé-  
canisme dateur à ce calibre,  
on obtient une Tissot Visodate.  
Pour une montre à remontage  
automatique, on place le mé-  
canisme automatique sous ce  
même calibre de base. En  
combinant les trois éléments  
on obtient alors une Tissot  
Visodate Automatic !

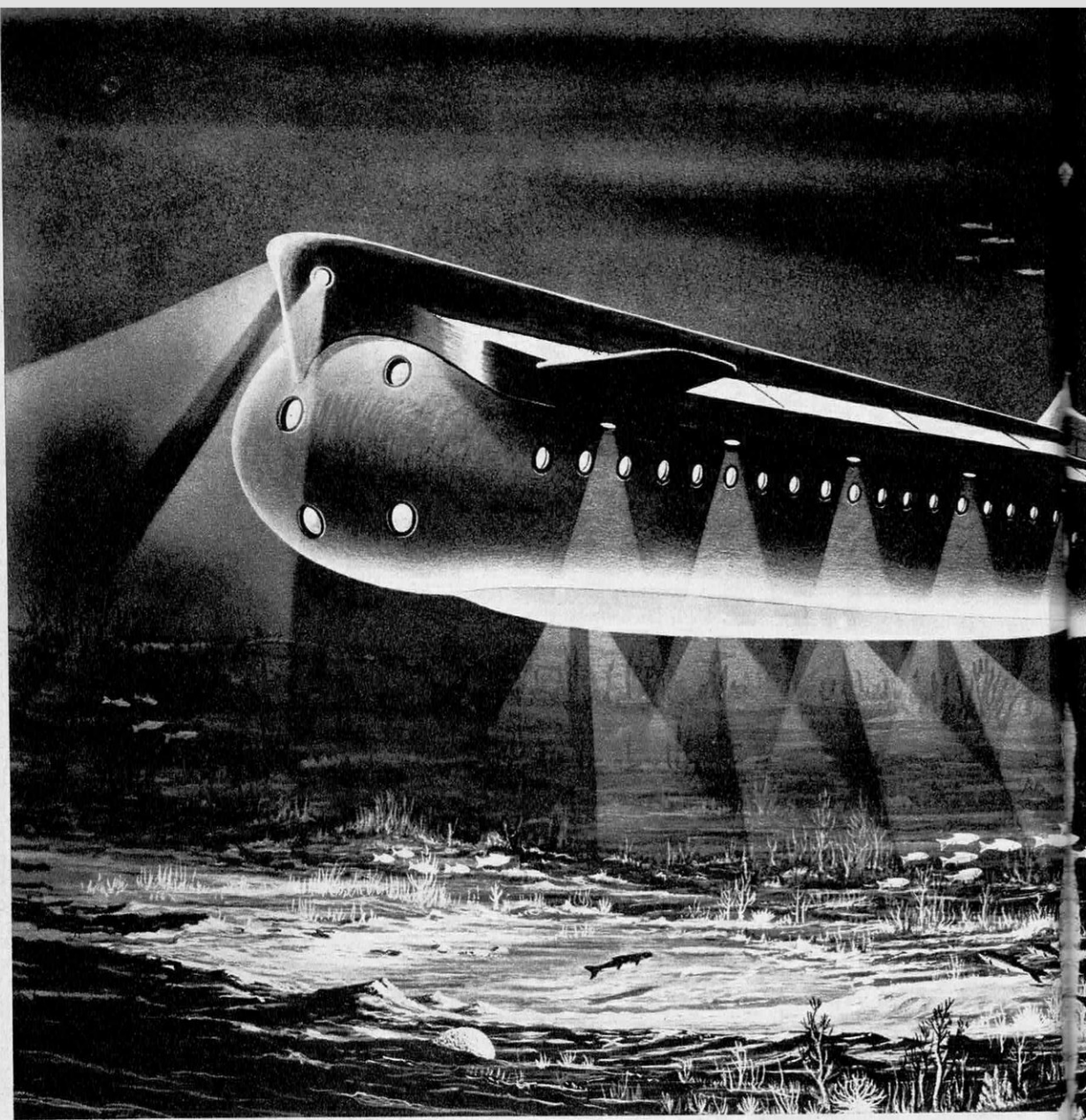
**Calibre unique Tissot :  
prix de revient abaissé  
sans nuire à la qualité...  
au contraire !**

Ses méthodes rationnelles de  
production permettent à Tissot  
de faire un seul calibre... et de  
le faire parfaitement ! Toute  
l'activité d'une des plus mo-  
dernes manufactures suisses  
d'horlogerie est ainsi concen-  
trée sur une montre de haute  
qualité à son prix le plus avan-  
tageux.



**T**  
**TISSOT**  
authentiquement suisse

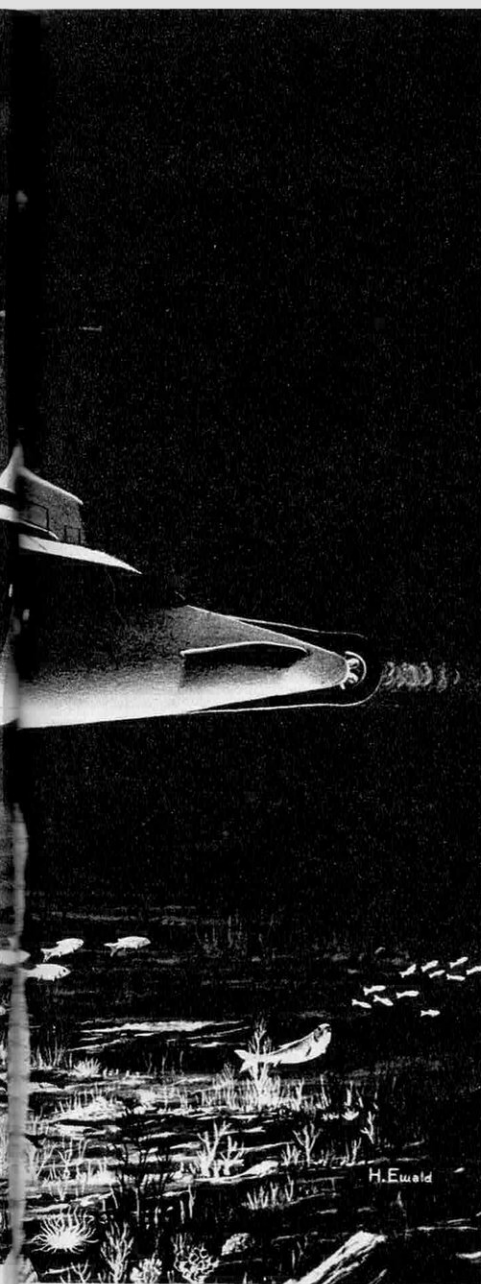
La montre Tissot est vendue en France par un réseau de concessionnaires agréés et par tous les horlogers membres de la Guilde des Orfèvres



Jacques Piccard  
veut promener  
dans son mésoscaphe

# 100000 tours au fond du Lac





# istes Léman

La catastrophe du *Thresher* au moment où il tentait une plongée profonde et l'intervention du *Trieste* s'employant à observer son épave, voilà qui nous ancre bien dans l'idée que les deux sortes d'engins sous-marins ont chacun un domaine bien tranché ; au submersible, celui des faibles profondeurs, guère plus bas que les scaphandriers, au bathyscaphe celui des abysses.

C'est bien parce que le sous-marin classique est incapable de plonger profondément que le professeur Piccard a conçu son révolutionnaire bathyscaphe.

« Le sous - marin doit s'équilibrer avec l'eau, disait-il en substance, plongeant ou remontant par l'action de sa vitesse sur ses barres de profondeur,

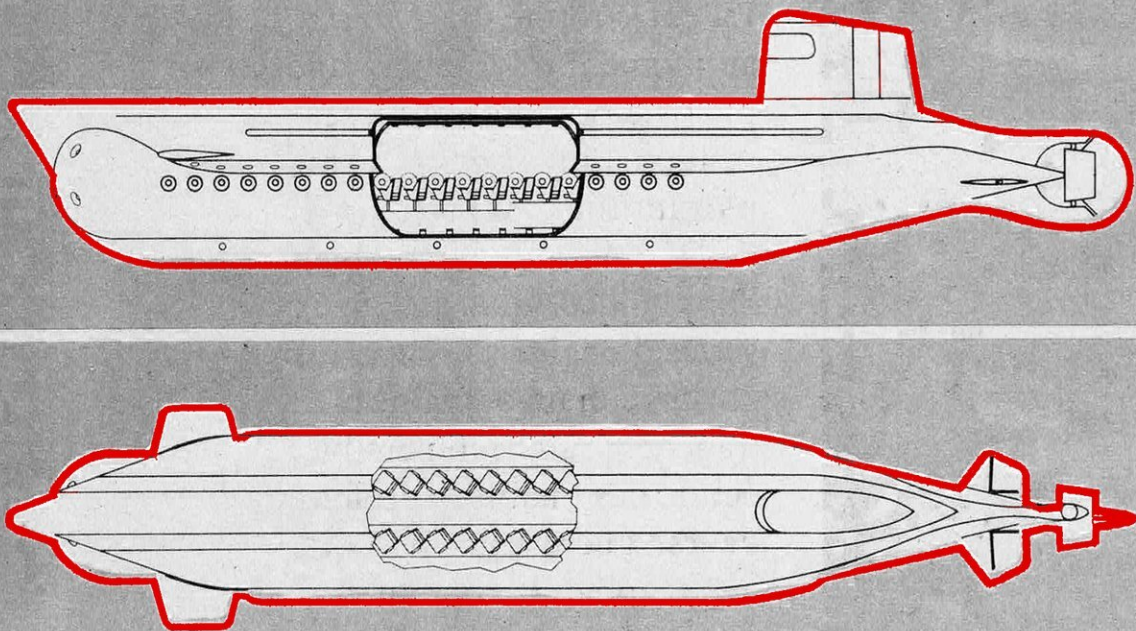


comme évolue un avion par le jeu des filets d'air sur ses ailes. L'exigence fondamentale d'une densité qui doit demeurer très voisine de 1 lui interdit donc une coque épaisse, ce qui limite sa profondeur. Pour descendre dans les abysses, un engin doit être très résistant, très lourd; sa nacelle tombera comme une pierre au fond de l'eau. Cet engin, il faut donc le soutenir par un flotteur ».

Ici, deux solutions. Ce flotteur, ce peut être un navire de surface auquel la cabine sera reliée par un câble. Mais cette formule, celle de diverses « tourelles » et de la bathysphère de Beebe présentent un grave inconvénient : les mouvements du navire imposent des mou-

séparation des domaines est donc bien nette entre les deux sortes d'engins.

Et pourtant, alors même que la perte du *Thresher* prouvait l'incapacité du submersible à plonger profondément, un engin était en construction qui va révolutionner fondamentalement la formule du sous-marin. Plus surprenant encore, ce n'était pas dans les immenses bureaux d'études des arsenaux militaires, où l'on se penche depuis un siècle sur ces problèmes que naissaient les nouveaux progrès, mais dans des petits bureaux de dessin tout ce qu'il y a de plus « civil », dans l'appartement d'une maison moderne de Lausanne, et les plans ont été préparés en quelques mois. Plus extraor-



vements à l'engin profond et le câble subit de fort dangereux coups de fouet. Pour éviter ces défauts, il faut joindre la nacelle lourde à son flotteur léger; ce sera le bathyscaphe lié à un gros flotteur rempli d'un liquide plus léger que l'eau, d'essence par exemple.

Avant guerre, les submersibles ne dépassaient guère la centaine de mètres. Aujourd'hui, les sous-marins dits « profonds » doivent atteindre les 300 mètres; mais nul chiffre n'a été officiellement révélé sur des performances qui sont de grande importance militaire. Or, pendant ce temps, les bathyscaphes américain et français sont descendus au plus profond des fosses qu'ils avaient mission d'explorer. La

Deux croquis du mésoscaphe de Jacques Piccard. Plus léger que l'eau, il flotte. Il ne s'enfonce que par le jeu de ses deux hélices horizontales. Le mésoscaphe est à l'hélicoptère ce que le sous-marin est à l'avion. Il est conçu pour explorer les moyennes profondeurs.

Dans les flancs de son mésoscaphe, le sous-marin « touristique » conçu déjà par son père, le professeur Piccard, et qu'il a mis en construction à Lausanne, Jacques Piccard (au milieu) et deux de ses plus proches collaborateurs : M. Spinler, ingénieur (au fond), et M. Weillguni, contremaître.



dinaire encore, c'est dans le Lac Léman que le sous-marin capable de plongées à deux mille mètres va faire ses premiers essais.

Seulement, c'est le professeur Auguste Piccard qui a conçu ce nouvel engin et c'est son fils et constructeur Jacques, l'homme le plus profond du monde, qui le réalise. Voilà qui explique tout.

## Le clou d'une exposition

En juin 1954, nous avons assisté à la « leçon d'adieu » du professeur Piccard à l'Université libre de Bruxelles. Il la consacrait à révéler le nouvel engin sous-marin qu'il venait de concevoir, le « mésoscaphe ». Nous le voyons encore dessiner son appareil au tableau noir par des gestes symétriques de ses mains d'ambidextre.

De même que le sous-marin est l'homologue d'un avion et le bathyscaphe celui d'un ballon, le mésoscaphe est l'homologue d'un hélicoptère. Plus léger que l'eau, il tend à flotter; s'il s'enfonce, c'est par le jeu de deux hélices horizontales qui se visent dans l'eau.

Depuis le triomphe des appareils conçus par lui, le professeur Piccard n'a cessé de faire des plans et des expériences pour son mésoscaphe, dont le nom dit bien qu'il devait explorer les niveaux moyens, entre les eaux de surface où évolue le sous-marin comme d'ailleurs le plongeur, et les grandes profondeurs où seul accède le bathyscaphe. Plusieurs versions ont été proposées par les Piccard à la Marine américaine à laquelle a déjà été vendu le *Trieste* et dans laquelle Jacques a d'officielles et hautes fonctions.

Mais, entre temps, la Confédération Helvétique préparait la grande Exposition Suisse, qui chaque 25 ans, resserre les liens entre les cantons. Après Genève en 1914, Zurich en 1939, ce sera, en 1964, Lausanne. Or, les organisateurs de l'Exposition cherchaient une attrac-

tion-vedette. C'est Jacques Piccard qui devait l'offrir. « Si nous vous construisions un mésoscaphe » proposa-t-il un soir qu'il recevait en ami le président du Comité organisateur, son voisin lausannois.

L'idée était séduisante, mais il fallut lever bien des obstacles pour la réaliser. La décision finale ne fut prise qu'en décembre dernier, et le mésoscaphe sera prêt à la fin de cette année pour avoir le temps de se roder durant quatre mois avant l'ouverture de l'exposition, le 30 avril.

Durant six mois, toutes les heures, à raison de 14 voyages par jour, il emportera 40 touristes à 150 mètres de profondeur. Le dernier voyage de la soirée, celui de 23 heures, ira même à 300 m au centre du lac où existent des fonds de 309 m.

Une exposition, quand elle se liquide, doit vendre jusqu'à son dernier bout de crayon; celle de Lausanne n'échappera pas à cette règle : elle vendra le mésoscaphe. Les amateurs ne manqueront pas, depuis les instituts océanographiques jusqu'aux plages où règne le tourisme sous-marin. Alors, dans des eaux assez profondes pour lui, le nouvel engin pourra montrer ses sensationnelles possibilités.

Au départ, c'était bien un hélicoptère à l'envers que les Piccard voulaient construire pour leur bonne ville de Lausanne. Mais une exploitation touristique imposait au minimum 40 passagers. Comme on voulait doter chaque touriste de son hublot, la carlingue devait être très longue et la coque devenait analogue à celle d'un sous-marin.

Du coup, la formule des pales tournantes s'avéra moins intéressante, et l'on fut conduit à retrouver celle du submersible classique : densité la plus proche possible de 1, grâce à des ballasts extérieurs où le niveau de l'eau peut être réglé par de l'air comprimé, l'évolution en profondeur par la manœuvre, en marche, des plans latéraux.



Seulement, voici ce qui se passa : en concevant ce sous-marin touristique — auquel, pour des raisons de prestige, fut conservé le nom de « mésoscaphe » —, on découvrit tout de suite que ses possibilités étaient bien plus intéressantes que celles des sous-marins classiques ! Ceux-ci, étant militaires, sont surchargés d'armes ; ils croulent — ou, plutôt, ils coulent — sous les servitudes. Comme leur densité moyenne ne peut dépasser 1, ils doivent réduire leur coque au minimum d'épaisseur.

Voilà pourquoi ils sont si limités en profondeur. Et s'ils ont progressé depuis quelques années, c'est surtout parce que la métallurgie offre aujourd'hui des aciers qui, pour une même épaisseur, sont plus résistants.

Un sous-marin touristique, lui, n'a d'autre servitude que d'offrir le confort. Or, le confort ne pèse rien ! Bien au contraire. L'espace exigé pour le confort d'un touriste, c'est en effet un certain cubage d'espace libre, lequel donne autant de flottabilité.

Avec Jacques Piccard, nous avons fait le petit calcul que voici. Assis des deux côtés d'un couloir axial, deux passagers occupent une section de 70 cm de la longue carlingue. Comme celle-ci a un diamètre externe de 2,84 m donc une section de 6,33 m<sup>2</sup>, elle déplace un volume d'eau de 4,43 m<sup>3</sup> et la poussée d'Archimède qui s'exerce sur elle est de 4 430 kg. Or, les deux passagers ne pèsent guère avec leurs fauteuils que 200 kg.

## Où les civils battent les militaires

Il reste donc un crédit de 4 200 kg à affecter aux structures et aux machines. La tôle (il en faut 6,3 m<sup>2</sup> par section) pourrait donc peser 660 kg au m<sup>2</sup>, c'est-à-dire avoir une épaisseur de 88 mm, que le sous-marin assurerait encore sa flottabilité ! Ici, la tôle n'est que de 38 mm, mais avec de très importants anneaux de renforcement à l'intérieur.

Ainsi armé contre la pression, à quelle profondeur le mésoscaphe pourra-t-il donc accéder ? On ne peut pas répondre à l'avance : il faut attendre que soit achevée la construction.

Une structure sur laquelle est appliquée une force peut céder selon deux processus bien différents. Ou bien elle se déforme, c'est le « flambage » ; ainsi, un léger poteau de ciment armé peut-il, trop mince, se tordre. Ou bien elle casse ; c'est le « cisaillement » ; ainsi, un gros poteau casse, les surfaces de la cassure glissant l'une contre l'autre à 45°. Appliquons ces notions à la coque d'un sous-marin. Si elle est parfaitement ronde, elle ne risquera que le cisaillement, lequel ne se produit que pour des pressions considérables. Mais si elle présente des méplats, elle est susceptible de

flambage et ne peut supporter que des pressions moins fortes.

On devine donc avec quels soins aux usines Giovanola à Monthey, dans le Valais, spécialiste mondial des conduites forcées, on cintre les épaisses tôles, on les soude pour former des « viroles », on assemble ces viroles en « sections ». Sur la base des remarquables résultats de la première des trois sections, on a l'espoir que le mésoscaphe pourra dépasser largement les 1 000 m et peut-être même approcher les 2 000.

## Le premier sous-marin stable

L'épaisseur des tôles ne donne, semble-t-il, qu'un seul avantage, la solidité. Mais non ! elle en apporte un autre par surcroît, et tout aussi important pour la sécurité : elle donne la stabilité : Expliquons-nous.

Les sous-marins classiques, étant de tôle mince, diminuent assez sensiblement de volume sous l'effet de la pression. La poussée d'Archimède qui s'exerce sur eux ne cesse donc de diminuer à mesure qu'ils descendent ; plus il s'enfoncent, plus ils tendent à s'enfoncer. Ils sont instables.

A partir du moment où leur coque, très solide, est moins compressible que ne l'est l'eau, (oui, l'eau est très légèrement compressible), plus ils descendent plus s'accroît la poussée qui tend à les faire monter puisque l'eau, en se comprimant tant soit peu, accroît sa densité et que cette densité augmente plus vite que ne diminue le volume du submersible. Aussi le mésoscaphe tend-il d'autant plus à remonter qu'il s'est enfoncé profondément. Il est stable.

Mais, pour un engin touristique, on ne prend jamais trop de sécurité. Aussi, en plus d'une très large provision d'air comprimé pour chasser l'eau des ballasts, moyen normal de remontée, le mésoscaphe possèdera-t-il le même lest que les bathyscaphes, de la grenaille de plomb qui est lâchée dès qu'un électro-aimant ne retient plus le bouchon de son silo. Dans un tel système, nulle panne n'est à craindre puisque c'est la rupture et non l'établissement d'un courant qui assure le largage du lest, et la remontée rapide.

Seriez-vous des 100 000 privilégiés qui inaugureront le tourisme sub-aquatique sous la houlette d'une « hôtesse de l'eau » ?... C'est le gros souci des organisateurs de l'exposition : comment les choisir parmi les 16 millions de visiteurs attendus ?

Le tourisme sous-marin ne fait que commencer. Il aura révélé de façon inattendue les possibilités d'une formule qui, dans les mains des militaires, était loin de s'être pleinement accomplie.

Pierre de LATIL



# Celui qui gagne le plus... après le Patron

POOL TECHNIQUE PUBLICITÉ



## c'est le **REPRÉSENTANT**

Profitez des immenses possibilités qu'offrent à tout homme (ou femme) dynamique, ambitieux et courageux, le métier de Représentant (Représentante). C'est un métier bien considéré, agréable, indépendant et très bien payé, dont le travail consiste à visiter pour le compte d'une ou plusieurs entreprises une clientèle de Commerçants, d'Industriels ou de particuliers... **Gains mensuels très importants** : fixe + pourcentage sur affaires ; accès aux cadres : Inspecteur de Vente. Chef des

Ventes, s'Ingénieur commercial, Directeur commercial etc... Ce métier convient parfaitement aux hommes et aux femmes ambitieux, qui aiment le commerce, les contacts humains et les voyages. Et cette situation importante n'exige pourtant ni diplôme ni concours à passer ni limite d'âge, mais **seulement la formation professionnelle maintenant facile à acquérir** chez soi grâce aux "cours personnalisés par correspondance" de l'Ecole Polytechnique de Vente.

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

Oui, avec l'Ecole Polytechnique de vente, il suffit de quelques mois d'études agréables chez soi pour apprendre tout ce que l'on doit savoir pour réussir dans ce beau métier : **Epanouissement de la personnalité**, affermissement de la volonté, complexité et timidité vaincues, art de la présentation, etc...

**Méthodes commerciales modernes**, techniques d'argumentation, étude des motivations, marketing, publicité, organisation, Droit, etc...

### Mieux qu'aux U.S.A. !

Voici la révélation que vous fait M. KRAFT de CLEVELAND (Ohio), ancien Elève E.P.V. :

*" Il n'existe à l'heure actuelle dans toute la nation (les U.S.A.) aucun Institut d'enseignement offrant un programme pareil au vôtre. Sur ce point, l'Amérique est "arriérée" tandis que l'on peut vous qualifier de "révolutionnaire"..."*

Rien d'étonnant à cela puisque la formation professionnelle E.P.V. est double : elle vous assure non seulement les connaissances techniques commerciales les plus avancées, mais aussi la formation psychologique qui vous forgera une personnalité de choc capable de vous imposer partout, en un mot : une **personnalité qui force le succès**.

### RENSEIGNEZ-VOUS VITE, c'est gratuit et sans engagement pour vous !

Remplissez, découpez et postez sous simple enveloppe à l'adresse de l'Ecole Polytechnique de Vente, 60, rue de Provence, Paris 9<sup>e</sup> le **BON** ci-contre. Par retour vous recevrez sous pli fermé, gratuitement et sans engagement pour vous, le fameux **"GUIDE DES SITUATIONS DU COMMERCE"** avec les témoignages et les conseils de ceux et celles qui ont magnifiquement réussi dans les situations du Commerce. Ce sera pour vous la révélation décisive de votre vie...



**Ecrivez aujourd'hui-même !**

**BON** N° 744 pour une documentation  
**"GUIDE DES SITUATIONS DU COMMERCE"**  
GRATUITE et sans engagement

M .....  
profession (facultatif) .....  
n° ..... rue .....  
à ..... dépt .....  
**ECOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE, 60, rue de Provence, PARIS 9<sup>e</sup>**

## Nouvelle énigme pour les neurophysiologistes

# à quoi servent vos rêves

**D**ans une salle du Laboratoire de Physiologie de la Faculté de Médecine de Lyon, allongé au fond d'une sorte d'aquarium vide, un chat dort. Des électrodes relient sa nuque à une sorte de « boîte noire », l'onirographe ou appareil à mesurer les rêves. Car le Dr Jouvét, qui dirige le laboratoire, l'a conçu spécialement pour enregistrer... les rêves des chats !

— Attention, regardez bien, il va rêver...

Sur la bande de papier que déroule l'onirographe, la plume inscrit un trait vertical. Simultanément, le chat sursaute dans sa cage de verre.

— Il s'agit de l'empêcher de rêver, nous explique le Dr Jouvét. En même temps qu'il enregistre le début d'une phase de rêve, automatiquement, l'appareil déclenche un choc qui réveille le chat. C'est un moyen pour étudier les conséquences de la privation de rêves, sans priver pour autant la bête de sommeil.

Sous nos yeux le chat tressaute à nouveau.

— Je vais vous expliquer ! Regardez ces tracés : sur celui d'hier, les traits verticaux sont très espacés ; puis ils se resserrent de plus en plus, et maintenant ils se confondent presque. Plus on le prive de rêves, plus notre chat s'efforce de rêver.

A quoi un chat peut-il bien rêver ? Nul n'en sait rien et le Dr Jouvét s'empresse même de

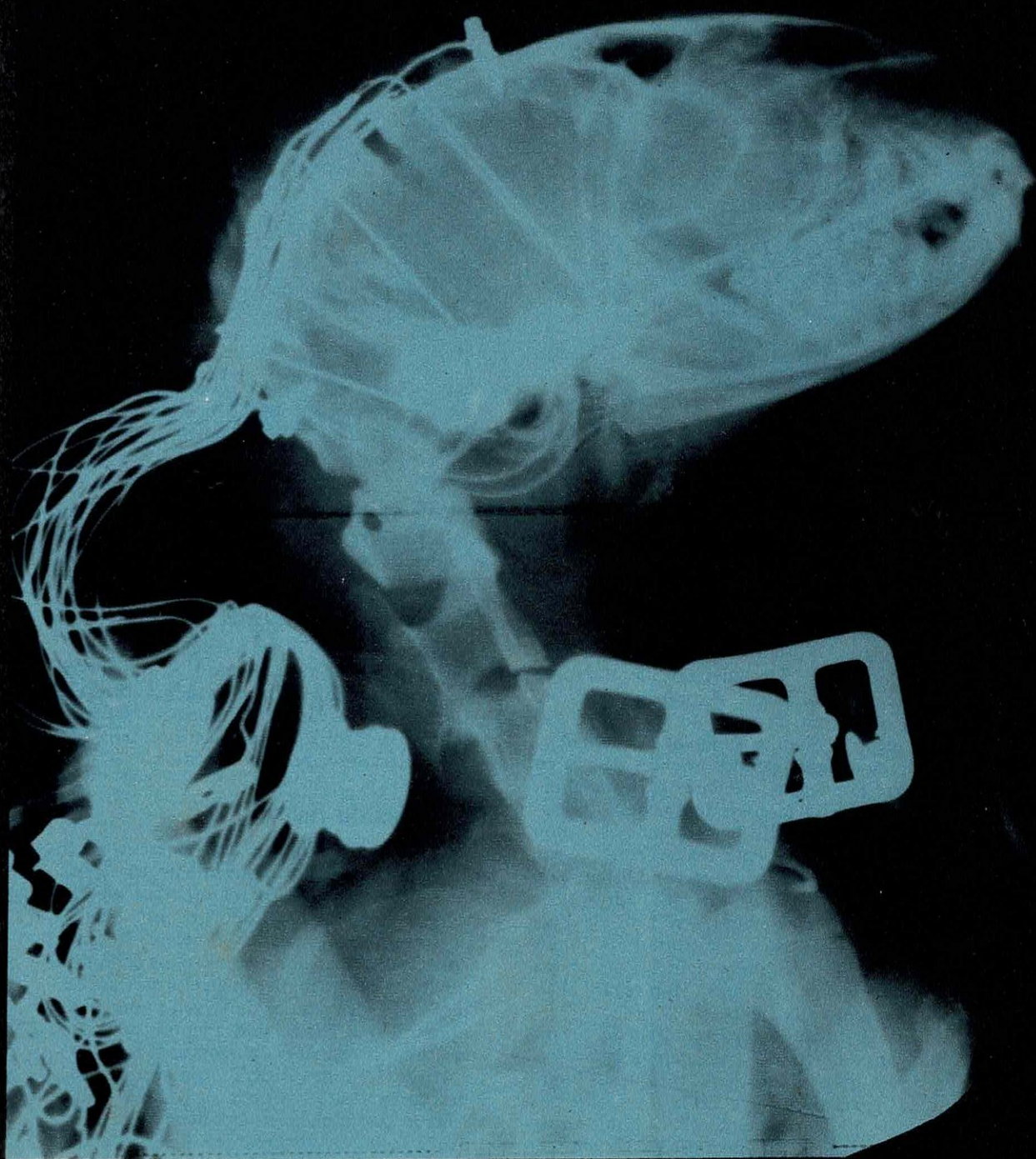
préciser qu'en toute rigueur scientifique on ne peut pas dire qu'un chat rêve. Pour la bonne raison qu'il est impossible d'obtenir le témoignage des intéressés !

Seulement pour les neurophysiologistes, la « science des rêves » n'est pas celle de Freud. Peu leur importe le contenu et son interprétation. Ce qu'ils étudient ce sont les manifestations objectives, mesurables, qui accompagnent nos rêves, et les mécanismes nerveux qui les commandent. Or, qu'ils rêvent ou non, le fait est que les chats présentent des manifestations physiologiques tout à fait analogues à celles qui accompagnent les rêves chez l'homme. Il semble d'ailleurs que ce soit le cas de tous les mammifères, bien que, pour des raisons aisément compréhensibles, les physiologistes n'aient pas encore étudié en laboratoire certains d'entre eux, tels l'éléphant ou la baleine...

### Suivons-nous nos rêves des yeux ?

C'est à l'Américain Kleitman que l'on doit la découverte, en 1953, de l'une de ces « manifestations objectives ». Poursuivant avec Aserinsky ses recherches sur le sommeil, Kleitman constate que, plusieurs fois au cours d'une nuit de sommeil, surviennent des mouvements rapides des globes oculaires. Si l'on réveille à ce moment-là les sujets, 80 % d'entre eux se





**Radio d'un crâne de chat, montrant  
les électrodes implantées au diffé-  
rents niveaux du système nerveux**



Malgré son apparence paisible, cette jeune femme fait peut-être un horrible cauchemar. Mais, plus encore que dans le sommeil, le corps est absolument détendu dans le rêve, quel que soit le contenu de celui-ci.

souviennent d'avoir rêvé, alors qu'un tel souvenir est extrêmement rare si on les réveille à un moment où ils n'ont pas de semblables mouvements. Kleitman baptise ces phases « M.R.Y. » (mouvements rapides des yeux).

Il constate en outre que les mouvements des yeux paraissent avoir un rapport avec le contenu de nos rêves. Un sujet réveillé alors que ses yeux se déplaçaient de gauche à droite raconte qu'il était en train de rêver qu'il regardait deux personnes se jetant des tomates ! A des mouvements rapides orientés de bas en haut correspondent les récits de rêve suivants : « Je rêvais que je montais une échelle, regardant alternativement le barreau où poser mon pied et celui où accrocher ma main » ; « Je me trouvais au pied d'un escalier conduisant à un immeuble ; n'étant pas sûr de l'adresse, je regardais tantôt l'immeuble en haut de l'escalier, tantôt l'adresse sur le trottoir » ; « J'étais survolé par un hélicoptère dont les occupants se sont mis à jeter des tracts. Mon regard allait de l'hélicoptère aux tracts »...

Aussi Kleitman se représente-t-il le rêveur comme un « spectateur » assistant à la projection de ses propres créations oniriques... Pourtant, si la relation entre les mouvements des yeux et le contenu de nos rêves semble indéniable, son interprétation n'est pas si simple. Le Dr Jouvett relève quelques faits troublants :

les tout nouveau-nés, encore aveugles, ont déjà ces mouvements des globes oculaires. Les aveugles de naissance les ont également, mais seulement pendant les premières années de leur vie. Dans ces cas-là, les mouvements des yeux ne peuvent servir à « suivre » des images que ni les nouveau-nés ni les aveugles ne peuvent avoir. Seraient-ils alors la cause, et non la conséquence, du contenu de l'imagerie onirique ? La simple observation du dormeur ne peut résoudre ce problème qui soulève celui des mécanismes nerveux sous-jacents.

## Les ondes du rêve

Poursuivant ses travaux avec Dement, Kleitman établit qu'à ces mouvements caractéristiques des yeux correspond un tracé électroencéphalographique particulier. En effet, à l'électroencéphalogramme la venue du sommeil se traduit par des modifications cérébrales permettant de distinguer quatre phases successives. Les ondes rapides de la veille sont peu à peu remplacées par les ondes lentes, de grande amplitude, révélatrices du « sommeil profond ». Or, l'apparition des M.R.Y., qui survient toujours après l'établissement des ondes lentes, s'accompagne d'un tracé d'ondes rapides similaires à celles de la première phase d'endormissement. Kleitman et Dement en concluent



**Les travaux de Kleitman ont détruit la légende selon laquelle, aussi longs qu'ils puissent nous paraître, nos rêves ne dureraient qu'un instant. En réveillant ses sujets au terme d'une phase de rêve dont il avait enregistré la durée, et en leur demandant de « jouer » ce qu'ils viennent de rêver, Kleitman constate que cette « représentation » occupe sensiblement la même durée que le rêve. Il est maintenant établi que certains rêves peuvent se prolonger une heure et plus. Au cours d'une nuit normale de huit heures, un adulte rêve généralement quatre fois, chaque phase étant plus longue que la précédente. La première étant d'environ dix minutes, la dernière, qui survient à l'aube — et la seule, semble-t-il, dont nous puissions nous souvenir —, peut fréquemment durer une heure. Ainsi le rêve occupe-t-il quelque 20 % de notre temps de sommeil.**

que les rêves surviendraient dans une phase de « sommeil léger » (1954). Quoi qu'il en soit de cette interprétation, la coïncidence de ce tracé rapide et des mouvements des yeux permet de repérer à coup sûr les moments où l'on rêve.

Un dernier critère, mis en avant par le Dr Jouvett, permet de déterminer très précisément l'irruption de cette phase onirique : la chute brutale du tonus musculaire. Déjà en 1932, dans leur étude sur « Le Cauchemar », Kouretas et Scouras avaient noté avec quelque étonnement que celui-ci ne s'accompagne pratiquement d'aucun mouvement. De fait, un contrôle électrique des muscles de la nuque du chat montre que la légère activité musculaire, qui subsiste pendant les phases précédentes du sommeil, devient brutalement nulle au début du rêve et le demeure jusqu'à son terme. C'est cette brusque chute de tonus que l'onirographe indique sous forme d'un trait vertical.

Simultanément, les muscles des paupières se relâchent, laissant apparaître la sclérotique. Ainsi, au cours du plus « agité » des cauchemars, sommes-nous totalement « flasques » ; simplement nous esquissons parfois de brefs mouvements. Peut-être y aurait-il là une explication simple des impressions de paralysie, d'incapacité à fuir le danger, qui reviennent si souvent dans nos cauchemars...

## **L'homme a besoin de rêves...**

...Et le chat également. Ou du moins, il a besoin de ce qui correspond chez lui à nos rêves ! Telle est la conclusion du Laboratoire de Physiologie de Lyon.

— En empêchant les chats de « rêver », nous mettons en évidence un véritable besoin : normalement les manifestations du rêve, chez le chat, sont séparées par des intervalles de 10 à 30 minutes. Chez celui que vous avez vu, privé de rêves depuis 24 heures, elles apparaissent toutes les minutes...

En serait-il de même chez l'homme ? Des expériences de privation de sommeil, réalisées tant aux U.S.A. qu'à l'Institut de Physiologie de Strasbourg (1), ont mis en évidence une baisse rapide de l'efficacité, puis l'apparition d'hallucinations. Mais quelle en était la cause, le manque de sommeil ou, plus précisément, le manque de rêves qui s'en suivait ? Dement tenta d'empêcher ses sujets de rêver, sans pour autant les priver de sommeil. Dès qu'apparaissait le signal sur l'électroencéphalogramme, il les réveillait. La première nuit, tout se passa bien. La seconde et la troisième, les réveils devinrent plus difficiles. Et, dès la cinquième nuit, le besoin de rêves était tel qu'il fallait asperger les sujets d'eau froide pour

(1) CF. « Science et Vie » n° 500.



Schéma des structures mises en jeu au cours du sommeil : A — l'inhibition corticale diffuse qui freine l'action activatrice de la réticulée ascendante, se traduit par les ondes lentes. B — La mise en jeu des neurones du « centre des rêves » déclenche l'activité cérébrale onirique en circuit fermé.

les arracher au sommeil ; immédiatement ils se rendormaient — et retombaient dans leurs rêves, comme les chats du Dr Jouvét ! Certains sujets en arrivaient à rêver soixante fois par nuit ! Il n'a donc pas encore été possible de réaliser une privation totale de rêve — à l'exclusion de privation de sommeil — pendant suffisamment longtemps pour juger de ses effets. Notons cependant que parmi les drogues utilisées pour les cures de sommeil il en est — largactyl, barbituriques — qui suppriment ou du moins freinent le rêve. Or on a constaté que les bénéficiaires de ces cures pouvaient ensuite présenter pendant plusieurs jours des troubles divers, et notamment des hallucinations.

Les chats auxquels on enlève un centre nerveux, situé à la base du cerveau, qui s'est révélé indispensable pour déclencher le rêve, paraissent eux aussi victimes d'hallucinations. Au bout de deux ou trois jours, ils se frottent aux grilles de leur cage, regardent fixement devant eux, pupilles dilatées, puis s'élancent soudain comme pour saisir un objet imaginaire...

— Ces faits, nous dit le Dr Jouvét, démontrent qu'il existe une « fonction du rêve », extrêmement importante, probablement vitale, au même titre que la « fonction respiratoire » ou la « fonction circulatoire ». La différence, c'est que nous ne savons pas encore à quoi

« servent » les rêves, alors que nous savons à quoi sert la respiration. Nous avons mis en évidence la nécessité du rêve, il nous reste à l'expliquer. Pour cela, l'observation extérieure ne suffit pas ; nous devons pénétrer à l'intérieur du cerveau pour y découvrir notre « clé des songes »...

## Une activité cérébrale en circuit fermé

Dans une autre salle du laboratoire du Dr Jouvét se trouvent quelque deux douzaines de chats. Certains normaux, d'autres sur lesquels ont été pratiquées diverses lésions ou sections du cerveau. Tous portent, comme deux petites cornes, une paire d'électrodes implantées, qui permettront à la fois d'enregistrer les tracés E.E.G. et de stimuler directement les structures nerveuses.

C'est en pratiquant ainsi des sections aux divers étages du système nerveux des chats que le Dr Jouvét a pu mettre en évidence un centre responsable de la phase de rêves. Il se trouve dans la zone inférieure du cerveau, dite « archaïque » car elle préside à l'activité réflexe et à la régulation de la vie végétative, plus précisément dans la partie que les anatomistes appellent « la formation réticulée pontique ». Quand on en pratique l'ablation, l'animal peut toujours dormir, mais, selon toutes



En 1936, Moruzzi et Magoun démontraient que la formation réticulée du pont cérébral constituait un système activateur ascendant responsable de l'état de veille. Dès lors, deux hypothèses s'affrontent :

1<sup>o</sup> Ou bien le sommeil est dû à un relâchement *passif* de ce système de vigilance. Théorie formulée surtout par Kleitman, et illustrée par le Pr. Bremer (1935).

2<sup>o</sup> Ou bien le sommeil est dû à l'intervention *active* d'un système hypnique : ces mécanismes seraient inhibiteurs (Pavlov, Hess). Après les dernières découvertes de la physiologie du sommeil et des rêves, le sommeil ne peut être considéré ni comme une chute uniforme de l'activité corticale, ni comme une inhibition continue de cette activité, mais plutôt comme une réorganisation de l'activité cérébrale. Et s'il y a un « centre des rêves », il ne semble pas y avoir un « centre du sommeil ».

les apparences, n'est plus capable de rêver. Inversement, sa stimulation par microélectrodes déclenche les rêves. Notons cependant qu'il n'est pas possible de provoquer des rêves « en série » : après chaque phase onirique, il faut attendre 10 à 15 minutes avant qu'une nouvelle stimulation ne soit efficace. Ceci donne à penser qu'un mécanisme neuro-humoral est en jeu : un certain taux d'accumulation d'une substance encore mystérieuse serait nécessaire pour que le centre réticulaire pontique puisse agir.

En revanche, les quatre phases qui conduisent de l'endormissement au sommeil profond exigent, elles, la présence du cortex. Les chats « décortiqués » ne présentent plus d'ondes « de sommeil » ; seuls apparaissent chez eux les M.R.Y. et les tracés rapides révélateurs de la phase de « rêves ». Le sommeil proviendrait donc pour sa part d'une intervention du cortex, sans doute de nature inhibitrice.

Tous ces résultats, obtenus sur les chats, ont été corroborés par l'observation d'humains porteurs de lésions similaires à celles qui avaient été réalisées expérimentalement chez les animaux.

Alors que pour Kleitman le rêve représentait surtout une variation *quantitative* de la profondeur du sommeil, le Dr Jouvét a mis en évidence des différences qualitatives entre les

mécanismes nerveux du sommeil et ceux du rêve :

— Le « stade lent » du sommeil représenterait un phénomène d'inhibition exigeant la présence du cortex. Il correspondrait à une « mise en veilleuse » de l'activité cérébrale, avec faible vigilance musculaire.

— La phase « rapide » des rêves dépendrait, elle, de la mise en jeu active de neurones situés dans la formation réticulée pontique ; leur projection vers le cortex déclencherait une nouvelle activité corticale, rapide. La phase onirique serait donc une phase paradoxale d'activité corticale intense accompagnée de « sommeil musculaire ». Le cerveau fonctionnerait en « vase clos », isolé des sollicitations extérieures. En effet, il est nettement plus difficile de réveiller un dormeur quand il rêve que pendant les autres phases du sommeil. Il s'agirait donc à la fois d'un sommeil plus « profond » (si on considère l'isolement vis-à-vis du monde extérieur) et d'un sommeil plus « léger » (eu égard à l'activité cérébrale que traduisent les tracés rapides). C'est pourquoi le Dr Jouvét préfère parler d'une « réorganisation qualitative de l'activité cérébrale », sous la dépendance de mécanismes neuro-humoraux encore passablement mystérieux. « Pour le neurophysiologiste, écrit le Dr Jouvét, la porte des rêves est à peine entrouverte et la clé des songes n'est pas encore

découverte. Si certains mécanismes de l'activité onirique semblent se dévoiler, les fonctions du rêve nous demeurent toujours inconnues. Cependant l'imagerie onirique qui étonne notre cerveau éveillé s'intègre à l'unité de l'organisme puisqu'elle est soumise, de même que les grandes régulations végétatives et homéostasiques, à l'activité d'un groupe cellulaire situé au sein de la Formation Réticulée Pontique. »

Mais, puisque la privation de rêves tend à produire des hallucinations et que les drogues supprimant les rêves sont justement de celles que l'on utilise pour combattre les psychoses, peut-être la recherche psychiatrique pourrait-elle enrichir la neuro-physiologie des rêves... et réciproquement...

## La folie est-elle "le rêve de l'homme éveillé" ?

C'est ce qu'affirme, dès 1855, le psychiatre Moreau dans son étude « De l'identité de l'état de rêve et de la folie », fort controversée à l'époque. Le XIX<sup>e</sup> siècle vit pourtant fleurir les rapprochements de ce genre. Mais il ne s'agissait généralement que de simples analogies formelles entre manifestations délirantes et contenu des rêves, et non, comme chez Moreau, de l'affirmation d'une *identité de mécanisme*.

« A nos yeux, écrit-il, l'aliénation mentale constitue un mode d'existence à part, une sorte de vie intérieure dont les éléments, les matériaux ont nécessairement été puisés dans la vie réelle ou positive, dont elle n'est que le reflet et comme un écho intérieur. L'état de rêve en est l'expression la plus complète; on pourrait dire qu'il en est le type normal ou physiologique. »

Après l'avènement de la psychanalyse, les relations entre rêves et psychoses reviennent à l'ordre du jour. Mais c'est au neuro-psychiatre Henri Ey que l'on doit la théorie la plus élaborée de l'identité des mécanismes du rêve et de la folie. Dans son « Étude Psychiatrique n° 8 », intitulée « Rêve et psychopathologie » (1), il rapproche « dissolution pathologique » et « dissolution hypnique ». Pour lui, toute maladie mentale présente deux aspects. D'abord un aspect négatif: régression des fonctions psychiques responsables de la vie de relation, désadaptation plus ou moins profonde au réel. Ensuite un aspect positif: libération, par suite justement de cette régression, des instances sous-jacentes normalement contrôlées: ainsi apparaîtraient les symptômes, hallucinations et manifestations délirantes diverses. De même,

(1) Ed. Desclée de Brouwer et Cie, Paris, 2<sup>e</sup> éd., 1952.

dans le rêve, la « dissolution hypnique » réalise une rupture avec le monde extérieur qui libère la « pensée onirique ». Bien qu'exprimée il y a plus de dix ans, cette conception du rêve s'accorde aux connaissances physiologiques actuelles. Le Dr Juvet, lui aussi, souligne ce double aspect de ce qu'il appelle la « phase rhombencéphalique »: dissolution profonde de la vie de relation et déclenchement d'une activité cérébrale importante.

L'enregistrement des tracés de sommeil chez les malades mentaux vient-il étayer cette hypothèse d'une identité de mécanismes entre rêve et folie? En ce domaine, les recherches en sont à leurs débuts. A l'hôpital de Bonneval, les collaborateurs du Dr Henri Ey ont comparé l'an dernier les tracés de vieillards normaux, délirants et déments. Ils ont pu faire plusieurs constatations intéressantes. Les tracés rapides de veille et d'endormissement sont plus pauvres chez les vieillards délirants que chez les vieillards normaux, et quasiment absents chez les vieillards déments; ce qui confirmerait l'hypothèse selon laquelle ces rythmes traduisent la mise en jeu d'un système d'adaptation. En outre, chez les vieillards délirants, au moment du réveil, il y a pendant un temps variable imbrication entre les tracés de rêves et ceux de veille, « ce qui peut donner une assise physiologique au problème rêve et délire, en montrant que c'est dans le cas d'activité vigile délirante que les phases de M.R.Y. s'articulent le plus étroitement à la reprise de l'activité vigile » (G. C. Lairy). De même, chez les jeunes psychosés atteints de bouffées délirantes, et dont l'observation est actuellement en cours à Bonneval, il apparaît qu'il n'existe pas de vrai sommeil, mais un mélange constant des tracés de veille, de sommeil et de rêves.

De ce que la privation de rêves déclenche des hallucinations, on pourrait être tenté de déduire que certaines psychoses proviendraient d'un « manque » de rêves. Mais les premières recherches psychiatriques révèlent des différences plus qualitatives que quantitatives. Il semble que, dans les délires oniriques du moins, il y ait « débordement » dans l'état de veille de cette organisation psychique particulière qui réalise le rêve. Le fou serait bien « l'homme qui rêve éveillé ». Dès lors nous ne pouvons plus le considérer comme totalement étranger, voire monstrueux. Car, comme l'écrit Henri Ey, il n'est que de « pénétrer dans l'intimité de la structure de la vie psychique, pour qu'elle nous livre le secret de la psychose et de la névrose immanentes à sa nature, comme le rêve que nous portons, par le mouvement même de notre vie, en nous ».

Jacqueline GIRAUD



A  
LA  
PHOTOKINA  
DE  
COLOGNE



# la victoire à l'indice revient à la France

Notre époque ne se contente plus « d'à peu près ». Nos sens, affinés par le développement de la technique et les nouveaux moyens mis en jeu dans tous les modes d'expression, sont devenus exigeants.

Par exemple, en photographie, nous ressentons beaucoup plus qu'autrefois un sentiment d'inconfort devant une image qui n'est pas absolument nette, parfaitement « piquée », comme on dit en jargon de métier.

L'amateur photographe, surtout s'il est jeune, donc en principe peu fortuné, a bien des raisons d'hésiter dans le choix d'un appareil. Il sait que la réussite n'est pas le seul fruit de son talent, mais se trouve conditionnée, en premier lieu, par l'outil qu'il a en mains. On peut, à la rigueur, se passer des accessoires prévus pour faciliter les manœuvres de prise de vue (cellule incorporée, télémètre couplé, etc.) mais on ne saurait en aucun cas, réaliser de bonnes photographies sans un excellent objectif.

Cependant notre jeune amateur sait pertinemment qu'un appareil de qualité coûte cher et qu'il ne peut guère espérer découvrir sur le marché ce « mouton à 5 pattes » : un appareil de grande classe... à bas prix. Et pourtant...

Un appareil vient de tenir la vedette à la Photokina de Cologne, le plus grand salon mondial de la photo, c'est un appareil français. Les conditions particulières de son lancement expliquent pourquoi l'exception peut confirmer la règle.

Les dirigeants de la Société O.P.L. de Levallois promoteur de ce nouveau modèle **FOCASPORT** s'étaient en effet tenu le raisonnement suivant :

« Nous avons une expérience de près d'un demi-siècle dans le domaine des instruments d'optique de précision. Le haut standing d'équipement de notre usine de Châteaudun, implantée dans un parc de 15 hectares et rassemblant 700 techniciens et ouvriers nous a permis de sortir à ce jour un demi-million d'appareils dotés de l'objectif Neoplar 1 : 2,8 de renommée mondiale. Si nous voulons lancer sur le marché un appareil très bon marché, de deux choses l'une : ou nous consacrons des sommes considérables à l'étude et la mise en fabrication d'un objectif modeste correspondant au prix de vente de l'appareil, ou bien nous profitons de la normalisation de notre production pour simplement accélérer nos cadences et offrir aux jeunes l'objectif de très grande classe qui équipe déjà toute la gamme des Focasport. Cela exige sans doute un sacrifice de notre part, mais cette solution n'est-elle pas en définitive plus rentable pour l'acheteur, et aussi plus appréciable pour le prestige de notre maison ? »

Et c'est ainsi qu'on vit à Cologne l'industrie étrangère battue sur son propre terrain ! En tenant compte des performances de l'appareil rapportées à son prix, le nouveau **FOCASPORT** pouvait prétendre au titre de « champion à l'indice ». Car nous oublions un détail : le coût de ce **FOCASPORT** 1963, heureux complément de la prestigieuse gamme **FOCA**.

Il sera vendu au prix maximum de 149,50 francs !

*Communiqué*

Grand viseur à cadre  
lumineux et parallaxé

Armement  
rapide par levier

Prise de flash

Obturateur :  
pose B et le 1/30  
1/60, 1/125 de seconde

Rebobinage par  
manivelle escamotable

Table d'exposition

Objectif FOCA-Néoplar  
1 : 2,8 de 45 mm,







# 17 crocodiles au 3ème étage

Dix-sept crocodiles installés au troisième étage d'une maison bourgeoise, ce pourrait être le thème d'un dessin animé ou d'une chanson des Frères Jacques qui aurait sa place dans une anthologie du non-sens. Pourtant, aussi insolite soit-elle, cette situation n'en est pas moins réelle. Il y a maintenant dix ans que deux jeunes garçons de Lausanne, indifférents à la mauvaise réputation des redoutables « mangeurs d'hommes », ont choisi d'en faire leurs compagnons favoris. L'un d'eux, Al Bongard, vous conte aujourd'hui les difficultés, les incidents cocasses et les enseignements de cette étrange cohabitation.

Le crocodile et l'homme peuvent faire bon ménage à condition, toutefois, que soient respectés certains rites de non-belligérance. (Éviter notamment de caresser les côtes de l'animal : il est fort chatouilleux). Faute de quoi le crocodile appellerait ses congénères à l'aide en poussant son cri de détresse.







## Ordre des crocodiliens

### **Les Gavials**

Museau très allongé. Dents très nombreuses.  
*Gavialis gangeticus*. Gavial du Gange, 10 m de longueur maxima, Inde et Birmanie.

### **Tomistoma Schlegeli**

Faux Gavial, 4,50 m, Inde et Malaisie.

### **Les Alligators**

Quatrième dent de la mâchoire inférieure invisible de l'extérieur.

### **Alligator mississippiensis**

Alligator du Mississipi, 4,50 m, Sud-Est des États-Unis.

### **Alligator sinensis**

Doigts sans palmures, 2,10 m, Bassin du Fleuve Jaune.

### **Les Caïmans**

Quatrième dent de la mâchoire inférieure invisible de l'extérieur.

### **Caïman Sclerops**

Caïman à lunette, 2,50 m, Amérique centrale et méridionale.

### **Caïman Latirostris**

Jacare, Amérique du Sud.

### **Caïman niger**

Caïman noir, 6 m, Amérique du Sud.

### **Les Crocodiles**

Quatrième dent de la mâchoire inférieure visible.

### **Crocodilus niloticus**

Crocodile du Nil, 7 m, Afrique.

### **Crocodilus palustris**

Crocodile des marais, Inde-Ceylan.

### **Crocodilus porosus :**

Crocodile marin, 10 m, Sud de l'Asie, Nord de l'Australie.

### **Crocodilus americanus**

Crocodile à museau effilé, 4,50 m, Amérique Centrale et Méridionale, Antilles.

### **Osteolaemus tetraspis**

Crocodile noir, 1,80 m, Ouest de l'Afrique.

**M**on ami Renaud Juillard avait dix ans quand il a subi le premier coup de foudre pour les crocodiles, les alligators et autres gavialidés. Le Caïman sclérops connut le premier la maison de Renaud, avenue d'Ouchy. Un second vint bientôt lui tenir compagnie. Au hasard des dons qui nous furent faits, tant par les animophiles suisses que par les zoos encombrés, un crocodile du Nil, un alligator du Mississipi, sept caïmans à lunettes du Brésil vinrent peu à peu s'offrir à notre curiosité. Le troisième étage abrite maintenant dix-sept crocodiles de tailles et d'espèces diverses.

Avant même les problèmes de « coexistence pacifique », ce sont les difficultés matérielles qui ont mobilisé tous nos efforts. Comment nourrir tous ces pensionnaires ? En hiver, les têtes de poules que nous cédaient les grossistes en volailles, et les animaux reconnus impropres à la consommation par les abattoirs, suffirent. Des veaux entiers nous étaient coltinés à dos d'hommes ; des carpes, des tanches et des vengerons nous parvenaient régulièrement grâce à la compréhension des pêcheurs d'Ouchy.

Mais un autre problème, nettement plus onéreux, surgit rapidement. En prenant de la taille et du poids, les crocodiles ont bientôt exigé un système de climatisation perfectionné et un bassin de plus en plus envahissant. Heureusement que la maison était vaste, et la mère de Renaud compréhensive. Mais nous devions tout de même acheminer six à sept mille litres d'eau avec des seaux. Cette opération à l'antique nous prenait une journée complète. Des corps de chauffe, installés dans les bassins par nos soins, consommèrent bientôt 2 kWh. Pour limiter les dépenses, qui auraient grevé trop lourdement nos budgets, nous avions installé un système thermostatique qui nous permettait une température diurne de 30 degrés et nocturne de 22 degrés. L'odeur des déchets et des excréments de crocodile amenait vite l'air, peu renouvelé en hiver, à un état de saturation difficilement supportable pour un étranger. Non que le crocodile soit un animal nauséabond, mais comme il n'a pas les habitudes coprophages de la tortue aquatique, nous aurions dû changer l'eau tous les deux jours. On comprendra que nous ayons reculé



devant un travail si considérable, peu compatible avec nos obligations d'écologistes !

La chaleur qui régnait au troisième étage l'avait transformé en une jungle tropicale exubérante dont les lianes caoutchouteuses et noires enlaçaient les lampes à ultra-violet ou à infra-rouge. Nous avons poussé la recherche du biotope naturel à un point tel que les lampes reconstituaient presque à la perfection la chaleur et l'éclairement du soleil tropical. Le matin à sept heures, avant de partir à l'école, nous allumions au côté oriental de la pièce trois lampes spots, deux lampes infra-rouge et deux tubes à ultra-violet qui concentraient leurs rayons sur la partie terrestre de la pièce, incitant les crocodiles à sortir de leur bassin. A midi, nous allumions la totalité des lampes spots et des infra-rouges, coupant les ultra-violet. Jusqu'à quatre heures, la pièce était écrasée de lumière et de chaleur ; les crocodiles prenaient le frais dans leur bassin. Puis nous éteignions progressivement toutes les lampes, et, selon l'espèce, les crocodiles s'assoupissaient ou manifestaient un regain d'activité. En effet, les variétés provenant des régions les plus chaudes, tel le crocodile du Nil,

ont une vie active à prédominance nocturne, s'opposant par là à l'alligator du Mississippi ou au crocodile Malgache.

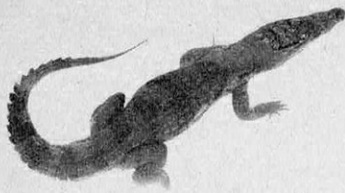
Prévenons les amateurs d'élevages exotiques des dégradations qu'une telle installation peut faire subir aux murs, planchers et plafonds ! Un continuel ruissellement les avait verdissés de champignons et amollis à un point tel que les briques des cloisons se détachaient sans difficulté ! Pour accorder quelque « repos » au troisième étage, à la belle saison nous descendions les crocodiles dans le jardin. Nous y avions aménagé un bassin, après les efforts

**Les crocodiles sont très sociables. Ils se soutiennent entre eux, comme en témoigne la ruée générale qui suit le cri de détresse poussé par un individu. Notons cependant que les diverses espèces ne s'entendent pas toujours également bien ; si caïmans et alligators font bon ménage, les uns et les autres manifestent quelque irascibilité à l'égard des crocodiles.**

Passé encore d'élever un bébé-caïman dans une salle de bain du troisième, mais dix-sept ! La douce idylle que voici n'en est pas moins trompeuse : le « petit » serait déjà fort capable d'arracher un bras à la fillette, s'il prenait fantaisie à cette dernière de tirer hors de la baignoire le reptile par la queue.







de terrassement que l'on imagine. Une barrière entourait le parc à crocodiles, mais elle ne fut pas toujours suffisamment efficace pour s'opposer à la fantaisie de nos captifs. Bien souvent, certains, montrant un goût très net pour le soleil de nos régions, se retrouvaient, béats, sur le mur qui dominait l'avenue d'Ouchy. Stupéfaction des passants, effroi, embardées des voitures... L'affolement de nos concitoyens fut à son comble le jour où Pénélope, crocodile du Nil, s'enfuit jusqu'au lac! Cet acte d'indépendance, qui nous valut quelques gros titres à la « une » des journaux, mit un moment en danger l'existence même de notre « colonie ». Renaud et moi passions de fébriles journées à la recherche de Pénélope. C'est un égotier qui l'a retrouvée dans son domaine !

## Comment s'entendre avec les crocodiles

Si nous avons dû faire face à de multiples problèmes matériels, je dois dire, au risque de surprendre, que nous n'avons pas eu de trop grandes difficultés à établir une coexistence pacifique. La terreur qu'inspirent généralement les crocodiles nous paraît davantage imputable à la résurgence de nos terreurs ancestrales face aux animaux à sang-froid, qu'au caractère des crocodiles... Bien souvent, nous avons trouvé le petit frère de Renaud, âgé de 5 ans, à califourchon sur l'un de nos plus grands alligators, voire lui explorant malicieusement la gorge d'un doigt téméraire.

Sans doute nous sommes-nous trouvés quelquefois en situation périlleuse, mais il y a toujours eu de notre part faute psychologique. Ainsi, nous nous sommes trouvés un jour accablés par 15 crocodiles furieux, décidés à libérer l'un des leurs, malade, que j'avais pris dans mes bras; nous avons dû nous réfugier précipitamment sur le toit d'un petit bâtiment voisin, hors de portée des terribles mâchoires. Cette expérience nous a appris que lorsqu'on veut prendre un crocodile malade pour le soigner, il faut l'empêcher de pousser son cri de détresse qui attire inmanquablement tous ses congénères. En règle générale, il faut veiller à ne pas mettre l'animal en position de défense, ce qui implique une connaissance approfondie de sa psychologie. Avec le crocodile, comme avec tous les animaux que nous avons étudiés, la coexistence est toujours possible, si l'on veut bien renoncer aux superstitions pour pénétrer l'intimité des réactions de l'animal. Au fur et à mesure que la curiosité empirique de notre

## L'amour en cage

**Comme tous les animaux en captivité, les crocodiles ont des tendances sexuelles exacerbées. Ce qui nous a permis d'observer plusieurs fois le phénomène de la parade.**

**Un des plus gros mâles pénètre dans le bassin, provoquant, pour une raison indéterminée, la fuite précipitée des autres. Ces derniers entourent le bassin pour contempler le mâle qui se livre à une série d'exercices dont le cérémonial, pour être invariable, nous a toujours fascinés. La tête se dresse, la gorge s'enfle, le corps est saisi d'un tremblement très rapide. Les pattes se raidissent, la queue se tend dans l'axe du corps et des gerbes d'eau jaillissent en corolles écumeuses accompagnant le grondement rauque persistant du mâle. Soudain, c'est la ruée en sens inverse : les spectateurs entendent montrer ce dont ils sont capables. Les efforts tragi-comiques des plus jeunes, les essais plus réussis de quelques mâles n'arrivent pas à estomper l'effet produit par le premier. La femelle, conquise, se rend au plus fort.**

enfance se muait en investigations scientifiques, nous avons précisé cette technique « d'imprégnation » dont nous avons trouvé le modèle chez le professeur Lorenz, de Munich. C'est là, nous semble-t-il, la seule voie susceptible d'améliorer nos connaissances en psychologie animale.

Nos dix années de vie commune avec les crocodiles nous ont montré que pour déambuler en toute sécurité au milieu d'eux, il suffisait de respecter quelques principes de non-belligérance, presque des rites, dont voici les principaux :

— ne jamais troubler brutalement l'équilibre des bruits, des lumières et des mouvements auquel ils sont habitués;

— ne jamais leur marcher sur les pattes, ni surtout leur effleurer les côtes car ils sont très chatouilleux !

— pour les capturer, approcher par derrière... avec naturel. Car si l'animal sent une



quelconque tension, il se préparera imperceptiblement à la riposte qu'il ne déclenchera qu'à coup sûr. En conséquence, le geste de capture doit être rapide, définitif et immobiliser immédiatement l'arme la plus terrible de l'animal : sa mâchoire. La meilleure manière de capturer un crocodile de grande taille consiste à le plaquer au sol en s'allongeant sur son dos, pendant que les mains — doigts crochés sur le rebord interne du maxillaire inférieur et pouces sur le maxillaire supérieur — lui ferment les mâchoires. Une méthode plus sûre, mais moins élégante, consiste à lui enserrer la gueule d'un lasso suspendu au bout d'une gaule.

Dans nos relations avec les divers vertébrés de la faune tropicale que nous avons élevés, nous avons toujours refusé de nous servir d'instruments quels qu'ils soient. J'ai vécu environ deux ans avec un couple de panthères sauvages dans ma chambre, sans revolver, sans fourche et sans fouet... et je suis encore de ce monde pour le raconter. Ne voyez pas là un goût puéril

des risques gratuits. A travers la réhabilitation des bêtes dites « sauvages », nous avons voulu faire celle de l'homme — d'un homme qu'on ignore et qui est capable de dominer effectivement la nature par son sang-froid et sa capacité de connaissance plus que par l'intermédiaire d'une technique.

## Un individu anti-pollutionniste

Quand nous exposons notre intérêt pour les crocodiles, on nous a souvent rétorqué que ces animaux étant inutiles, voire nuisibles, il serait préférable de les exterminer.

Partout où ils se sont livrés au massacre systématique des crocodiles, les hommes ont fait, à leurs dépens, l'expérience de leur utilité. Ainsi, les exterminations massives des gavials sur les rives du Gange ont montré que les poissons disparaissaient rapidement, victimes d'épidémies qui privaient la population d'une nourriture dont elle a grand besoin. Les gavials

La plupart des ces crocodiles sont des caïmans sclerops reconnaissables à la crête étendue d'un œil à l'autre qui les fait paraître porter une branche de lunette entre les yeux. Ils diffèrent des alligators par des scutelles osseuses qui arment leur face ventrale. Ils sont originaires de l'Amérique centrale et méridionale.





s'attaquent, en effet, comme beaucoup de crocodiles, à la proie affaiblie, blessée ou malade; ils débarrassent le règne animal d'individus porteurs de germes pathogènes. En l'absence de cette épuration spontanée, les poissons malades contamineront leurs semblables. Les oiseaux qui les pêcheront ne possèdent pas une muqueuse stomacale suffisamment antiseptique pour résister victorieusement aux germes. Par eux, le chasseur affamé pourra se trouver à son tour victime du même microbe. Cet exemple d'un cycle biologique en raccourci démontre schématiquement qu'on ne peut détruire impunément une race animale sans perturber gravement l'équilibre naturel qui a permis à cette même race de subsister. Au Brésil, des tribus entières ont dû émigrer après avoir détruit les caïmans à lunettes qui empêchaient la pollution de l'eau des rivières par la putréfaction des

cadavres. De même, en Afrique, les crocodiles se nourrissent surtout des animaux blessés qui viennent mourir au bord des fleuves. Aujourd'hui, les gavials des Indes sont protégés. En 1925, le gouvernement des États-Unis dut interdire totalement la chasse à l'alligator du Mississippi. Il n'en restait que deux mille. Il y en a maintenant vingt-cinq mille; des fermes d'élevage et des réserves ont été créées qui en assurent la survivance.

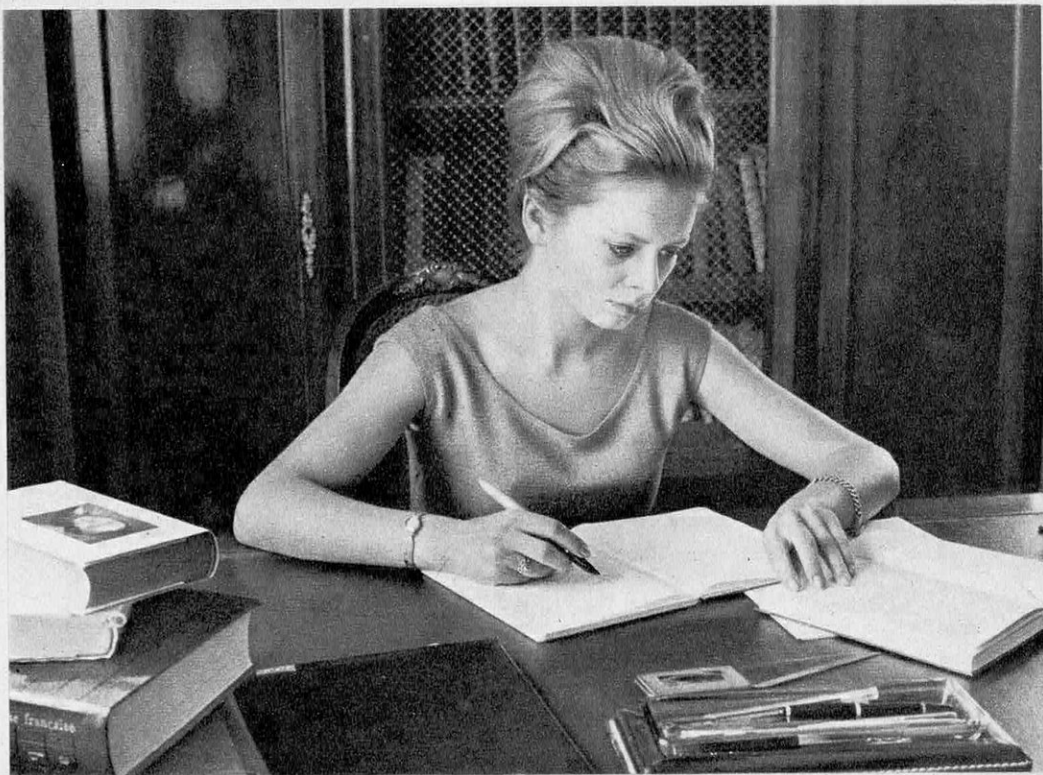
Selon les pays et les époques, les hommes ont vénéré ou pourchassé les crocodiles. Aujourd'hui, leur utilité n'étant plus à démontrer, nous avons souhaité les connaître. Dix années d'intimité nous ont appris à les aimer. Et, sans tomber dans l'antropomorphisme, nous n'avons pu rester insensibles à la vue d'un crocodile malade qui pleure. Car il y a vraiment des larmes de crocodile...

A. B.



La bouche caractéristique d'un crocodilien: la voûte supérieure (ou portion quadrato-palatine) est soudée au crâne et fait corps avec lui. Quant aux dents, elles sont enfoncées dans des alvéoles et présentent, à leur base, une cavité dans laquelle se développe le germe de la dent de remplacement. Chez le crocodile vrai, la quatrième dent de la mâchoire inférieure vient se placer dans une encoche de la mâchoire supérieure restant ainsi visible.





## COMMENT RÉUSSIR DANS LES ÉTUDES

Chaque année des centaines de milliers d'élèves échouent aux examens. Il y a certainement parmi eux un certain nombre de cancrs incurables et de paresseux incorrigibles; mais il y a aussi dans toutes les classes des collèges et des lycées, dans toutes les facultés, une quantité de sujets intelligents et travailleurs qui n'obtiennent pas les heureux résultats qu'ils étaient en droit d'espérer. Pourquoi?

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

C'est un fait courant que les gens affligés d'une mauvaise mémoire possèdent toujours une intelli-

gence au moins égale à la moyenne. Partant de cette observation, on a découvert de nouvelles méthodes consistant à se servir de l'intelligence pour aider la mémoire. Ces systèmes permettent d'obtenir des résultats fort appréciables, et c'est pourquoi ils sont très répandus aux U.S.A.

L'un d'eux, qui compte des élèves dans vingt-deux pays du monde, est édité en français. Il s'agit de la surprenante méthode CHEST grâce à laquelle on retient avec une agréable aisance tout ce que l'on désire: des langues étrangères, l'orthographe, les noms propres, les dates, les nomenclatures et même les choses les plus difficiles (par exemple) une liste de 100 nombres de 3 ou 4 chiffres). Autre avantage, la méthode CHEST est si simple qu'un enfant de quatorze ans peut l'apprendre en un mois, et cela en y consacrant seulement un quart d'heure par jour, elle est donc à la portée de tous.

Pour recevoir une passionnante documentation à ce sujet, il vous suffit de la demander à l'I.P.M. (service L 6) 16, rue de la Paix à Paris (2<sup>e</sup>) (joindre deux timbres pour frais)

Pour le Bénélux: I.P.M., 20, rue Fusch à Liège.  
Pour la Suisse: I.P.M., 9, rue St-Jean, Genève, 18.  
Pour le Canada: I.P.M. 937, rue Cherrier, Montréal.

# le risque et le jeu

Dressées sur leurs pattes postérieures, les hermines se livrent des combats de boxe, souvent observés, que n'expliquent ni l'affrontement des mâles et ni l'antagonisme. Les crochets, les directs et les gifles sont donnés de façon inoffensive et les gambades des deux animaux après ces pugilats démontrent bien qu'il ne s'agissait que d'un jeu.

Ces dernières années, certain dictateur du Moyen-Orient a délibérément adopté, vis-à-vis de pays limitrophes, une attitude agressive dont l'issue normale ne pourrait être que la guerre. Une guerre qui cependant présente de grands dangers pour ce dictateur, et que n'expliquent pas complètement le contexte politique ni les nécessités économiques. Les observateurs reconnaissent communément dans cette agressivité un trait commun à de nombreux dictateurs : le goût du risque.

Ces deux exemples, choisis aux extrémités de l'échelle des êtres vivants, ont un point commun : ils décrivent une activité gratuite, extérieure aux exigences de la vie quotidienne. Ce n'est pas pour défendre leur vie que les hermines s'amusent à échanger des horions ; et ce n'est pas non plus afin d'assurer sa stabilité personnelle ou l'avenir de son pays que le dictateur oriental fourbit ses fusées. Pourtant cette activité n'est pas si gratuite que cela : elle répond à un instinct profond.

Cet instinct commande les vies des animaux et des hommes dans une mesure considérablement plus importante qu'on ne l'a cru jusqu'ici.

Si François I<sup>er</sup> s'aventure dans une guerre contre Charles Quint — où il sera tristement défait à Pavie — c'est à peine par politique, comme l'a pertinemment démontré Jean Giono : c'est parce qu'il « s'ennuyait » en France et que la guerre était alors une façon de se distraire, une sorte de jeu : pourtant l'histoire d'Europe n'aurait pas été la même si cette guerre inutile

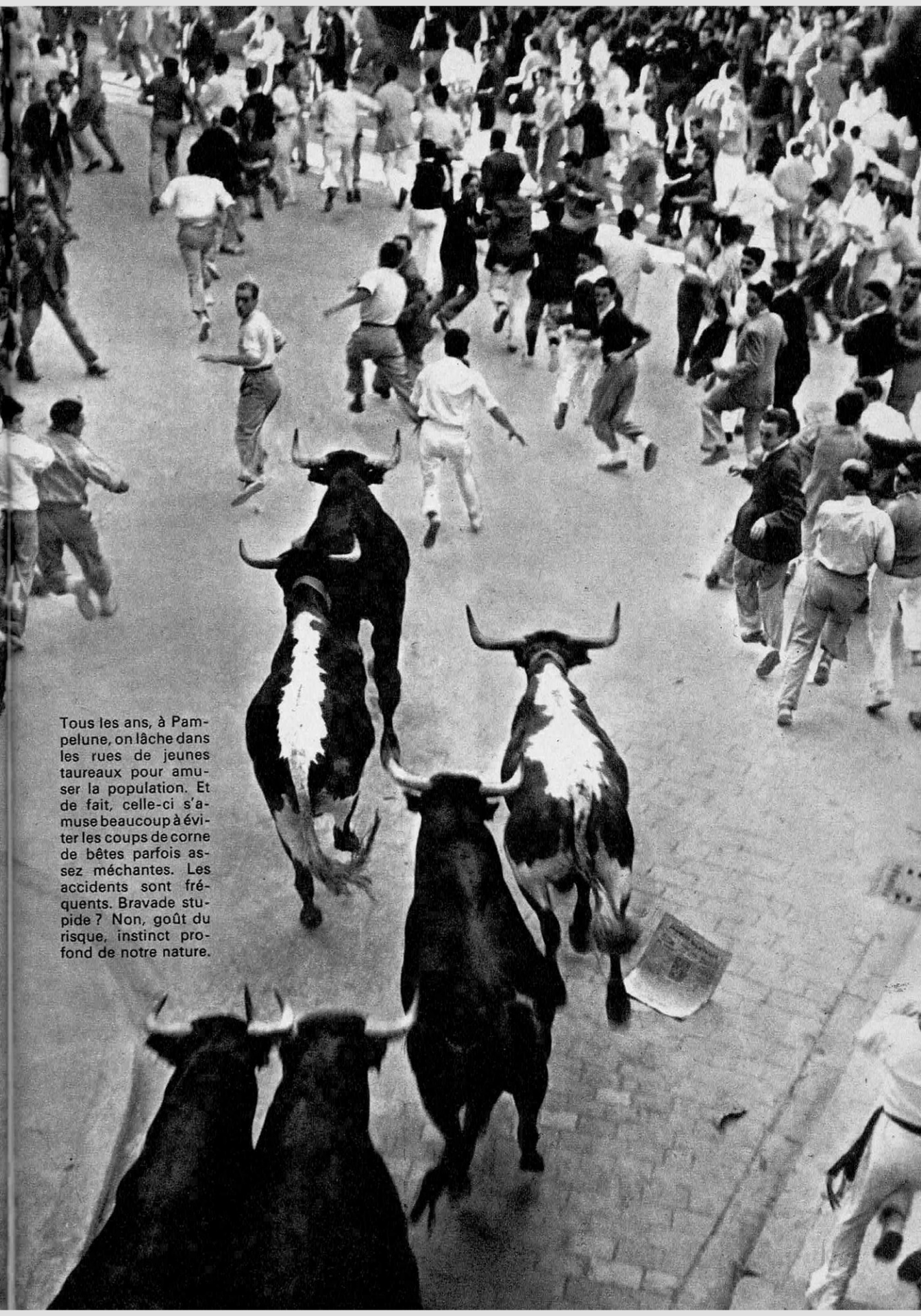
n'avait pas eu lieu. Si nous avons joué au Meccano dans notre enfance, ce n'est pas que nous eussions une vocation de mécanos — ou d'ingénieurs : c'était par goût du jeu.

Les foules impressionnantes qui vont assister aux matches France-Galles ou Reims-Sedan n'y vont guère par nationalisme ou par amour de l'accomplissement athlétique ; elles y courent comme on se pressait, il y a quelques siècles, aux tournois de chevalerie, par goût du jeu. Le même instinct qui fait qu'une guenon se prend de passion pour une crécelle ou que les lionceaux passent des heures à mordiller les mains de leurs gardiens.

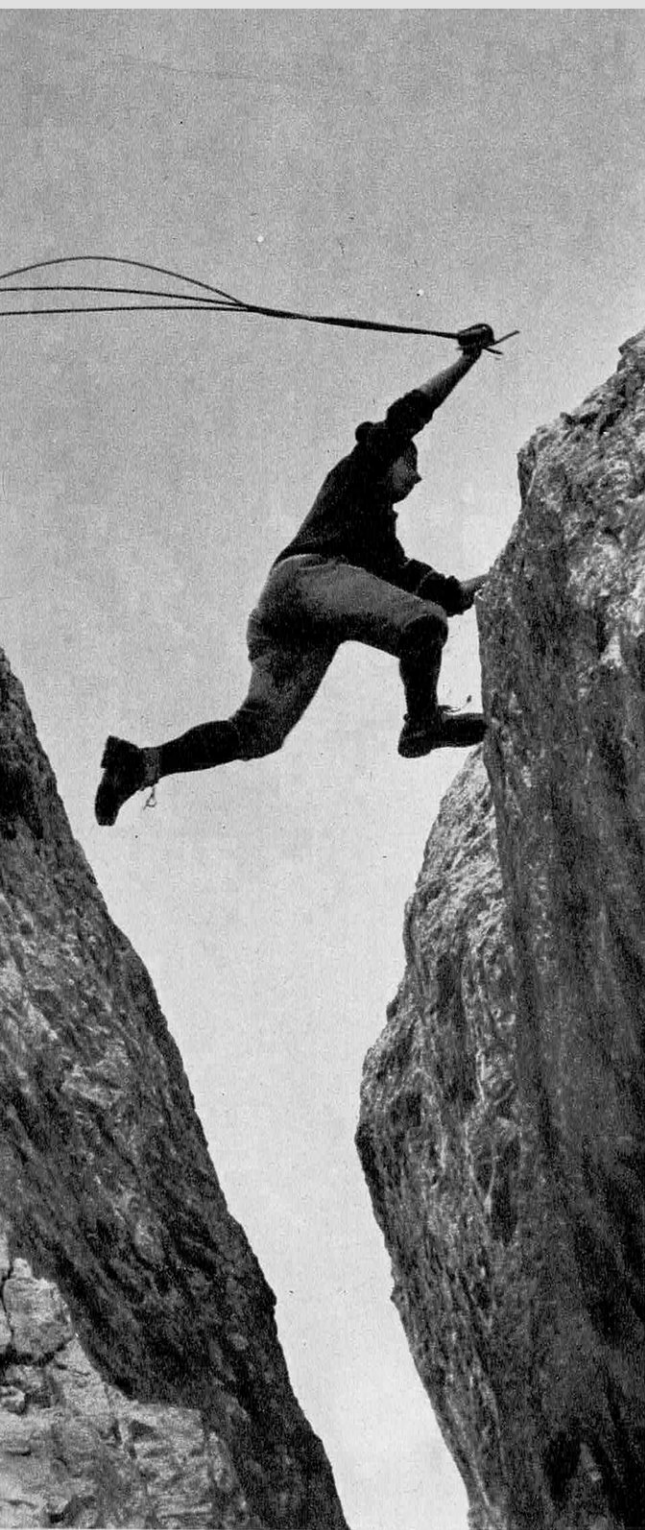
Un oiseau nommé « Tisserin du Cap », lorsqu'il est en captivité et qu'il n'a donc pas la possibilité de se construire un nid, s'emploie à des travaux de tissage ! Il passe des dizaines d'heures à tresser sur les barreaux de sa cage toutes les brindilles et tous les fils qui lui tombent sous le bec, défaisant parfois son ouvrage comme Pénélope, soit pour mieux le refaire, soit parce qu'il s'ennuierait s'il le finissait trop tôt. Réflexe ancestral ? Non, car il n'entre pas dans le programme de vie des Tisserins de passer en cage un certain nombre de leurs journées : c'est une improvisation à propos de laquelle Darwin a dû employer le mot de « jeu ».

Il nous est arrivé à tous, sans doute, de mettre nos jours en... jeu en traversant une rue parcourue de voitures pressées, sans prendre la peine d'attendre une accalmie du trafic et même alors qu'une auto arrive sur nous à vive allure. Ce n'est pourtant pas les quelques dizaines de secondes d'attente au bord du trottoir qui bouleverseraient notre emploi du temps, mais, irrésistiblement, nous courons au devant d'une mort possible — et stupide — avec l'allégresse fiévreuse du torero qui affronte la charge meurtrière d'un taureau au galop. Ainsi des milliers de Français se tuent-ils





Tous les ans, à Pamplone, on lâche dans les rues de jeunes taureaux pour amuser la population. Et de fait, celle-ci s'amuse beaucoup à éviter les coups de corne de bêtes parfois assez méchantes. Les accidents sont fréquents. Bravade stupide ? Non, goût du risque, instinct profond de notre nature.



Entre les jeunes tigres qui font semblant de se battre et l'alpiniste qui risque sa vie à chaque bond, un point commun : le goût du jeu. Chez l'animal, cependant, jamais le jeu ne met l'existence en cause, tandis que chez l'homme le goût du jeu se métamorphose facilement en goût du risque.

chaque année sur les routes, souvent par simple bravade, parce qu'ils ont joué à doubler en troisième position ou bien parce qu'ils ont prétendu « négocié » un virage à une vitesse que n'autorisaient ni le type de leur voiture ni leur talent de conducteur.

Bravade imbécile ? Oui, sans doute, mais aussi profondément motivée que le coup de Bourse où le petit épargnant risque dix ans d'économies et où le milliardaire joue un va-tout formidable. Mais les exemples peuvent se multiplier à l'infini. N'est-ce pas un joueur professionnel que le stratège, dont le métier, pareil à celui du champion d'échecs, est de prévoir les coups et les parades ennemies ? N'est-ce pas également un joueur que l'acteur, puisqu'il emprunte pour deux ou trois heures une personnalité étrangère à la sienne, sans nécessité vitale ? Enfin, pour les philosophes Johan Huizinga et Roger Caillois, toute expression artistique est une forme du jeu, puisque c'est apparemment une activité étrangère aux nécessités de conservation de l'individu et de l'espèce.

Mais qu'est-ce, en soi, que le jeu ?

Jusqu'il y a quelques années, une école de psychologues, inspirée par Herbert Spencer, l'expliquait par la théorie du Surcroît d'Énergie. Selon cette théorie, les hommes et les animaux jouent parce que la totalité de leur temps et de leur énergie n'est pas absorbée par les besoins vitaux. Et plus on monte dans l'échelle animale, plus le jeu tient de place dans l'ensemble des activités. Les espèces inférieures, dont l'énergie est consacrée à la conservation de la vie, n'en auraient guère assez, en surplus, pour se livrer à une activité gratuite, tandis que les espèces supérieures, disposant de loisirs, peuvent les utiliser à des fins non vitales.

La théorie est en partie confirmée par le fait que les périodes d'enfance et de jeunesse s'allongent à mesure que l'on monte dans l'échelle animale pour atteindre quelque vingt années dans l'espèce humaine. N'ayant pas à pourvoir à leur subsistance, puisqu'elle est assurée par leurs parents, les jeunes chats ou les enfants disposent d'assez de temps et d'énergie pour courir après des pelotes de laine ou parler à des ours en peluche.

Cependant, cette théorie n'explique pas tout.





D'abord, l'on voit des animaux et des hommes jouer jusqu'à l'épuisement, ou alors qu'ils sont au bord de l'épuisement. Ensuite, le jeu présente souvent chez les animaux un caractère d'initiation indépendant des réserves d'énergie, et il revêt donc une importance biologique précise. Enfin, quoique cela semble pour le moment douteux, nous ignorons actuellement si les bactéries, à leur façon, ne jouent pas à quelque jeu mystérieux ! Leur comportement, par exemple, à l'égard des antibiotiques peut inviter un esprit aventureux à imaginer une possibilité de caprice chez ces êtres inférieurs ; et, remontant plus haut dans l'échelle animale, chez les poissons, on s'aperçoit que ces êtres aux forces vitales assez limitées sont capables de jeu : Hans Hass est bien arrivé à faire valser des poissons au fond de la mer Rouge, sur l'air du « Beau Danube bleu »... Ce qui n'est certainement pas une activité essentielle des poissons.

Certains zoologistes américains nuancent aujourd'hui la théorie du Surcroît d'Énergie en supposant que le jeu intervient quand les impulsions instinctives diminuent d'intensité. Le chat rassasié roule entre ses pattes la souris à demi-morte et l'homme d'affaires dont le minimum vital est garanti risque des millions excédentaires dans le lancement d'une nouvelle entreprise. Huizinga souligne le plaisir pris au jeu : l'enfant crie de joie quand il est sur la balançoire et l'athlète rayonne après ses exercices au cheval d'arçon.

Et tous les psychologues s'accordent sur ce point : le jeu est une activité irrationnelle.

Là où cela devient particulièrement intéressant, c'est là où l'instinct du jeu commence à nier l'instinct de conservation. C'est aussi là où la raison, justement, se mêle d'organiser une activité antagoniste et lorsqu'elle appelle à sa rescousse les mathématiques.

Chez l'animal, le jeu revêt plus ou moins une utilité biologique. La grue qui jette en l'air de petits cailloux qu'elle rattrape ensuite d'un coup de bec, l'ourson qui gambade après un vieux pneu exercent leurs muscles. Le léopard femelle qui saute en l'air devant son rejeton et, plus tard, avec ce même rejeton dans la gueule, à la fois joue et initie ce dernier à sauter. Et chaque espèce, en effet, joue dans le sens qui lui permet de développer ses

facultés : le singe se balance, la gazelle saute et le chamois dégringole pour rien des pentes neigeuses. Ainsi développent-ils leurs corps et perfectionnent-ils leurs réflexes.

Chez l'homme, l'utilité biologique du jeu est beaucoup plus lointaine. Frobenius voit, par exemple, dans les jeux de compétition un exercice pour le développement de la personnalité. Par ailleurs l'on fait du football ou de l'athlétisme pour s'affirmer, et « la fonction éducatrice du sport » n'est certes pas une nouveauté pour les pédagogues. Les coutumes du monde sportif international veulent que l'on ne mette jamais dans le jeu une passion qui déforme le jeu et l'abolisse. Que penserait-on d'un tennisman perdant qui se précipiterait sur son adversaire, à la fin de la partie, pour l'injurier ? Et, dans toutes les compétitions sportives, l'arbitre invite les adversaires à se serrer la main à la fin de la partie. Le but de ces jeux de compétition est, en effet, d'élever le niveau moral des joueurs et c'est alors qu'ils deviennent, selon Caillois et Huizinga, une ébauche de culture.

Le jeu, néanmoins, n'aboutit pas toujours à ce noble résultat. Instinct vital, il n'a pas de couleur morale. Les hors-la-loi aussi sont des joueurs, avec un code de « milieu », « sportif » dans une optique spéciale qu'ils sont tenus de respecter au prix de leur vie. Hitler aussi était un joueur. Et John Law, le célèbre spéculateur de la rue Quincampoix, en était un autre.

Chez l'homme, en effet, le goût du jeu tend toujours à prendre une direction que l'animal ne peut suivre, de par sa nature même. C'est la direction du risque. Doué de deux facultés pratiquement inexistantes chez l'animal, le sens du temps et la faculté d'abstraction, l'homme peut, dans toutes les circonstances de sa vie, inventer un jeu dont il fixe lui-même l'enjeu et les modalités.

Par exemple, le commerçant agacé par un concurrent peut décider de baisser ses prix de façon spectaculaire et de pratiquer ainsi un dumping qui ramènera vers lui une clientèle qui n'augmentait guère, mais qui risque également de faire périr ses affaires avec une désastreuse vitesse. C'est bien là un jeu, puisque notre commerçant n'était pas en péril et qu'il décide pourtant de se lancer dans cette

Suite page 134



La jeune écervelée qui affronte le trafic au péril de sa vie mérite certainement un blâme. On étonnerait pourtant le chauffeur qui, sur l'instant, l'injurie, en lui apprenant que cette jeune fille obéit au même instinct que l'homme politique qui lance un défi à l'Histoire ou le milliardaire aventureux.



# un bouquet

## de nouveaux transistors



### junior 604

récepteur à 6 transistors  
plus 1 diode  
2 gammes d'ondes  
prise antenne voiture commutée  
haut-parleur renforcé  
de grand diamètre  
coffret capitonné lavable.



### cadet 605

récepteur à 6 transistors  
plus 1 diode  
2 gammes d'ondes  
prise voiture  
réception très sensible  
sur cadre ferrite.



### évolution

transistor d'appartement  
haute musicalité  
3 gammes d'ondes  
haut-parleur 725 x 130  
contrôle de tonalité.



### cadrair 708

transistor à cadre à air  
2 gammes d'ondes  
7 transistors plus 2 diodes  
musicalité - sensibilité  
sélectivité exceptionnelle  
tonalité réglable.  
CADRAIR 712  
même modèle  
avec 3 gammes d'ondes.



### 512 m.f.

luxueux transistor  
à modulation de fréquence  
haute-fidélité - grande puissance  
4 gammes d'ondes  
9 transistors 8 diodes  
antenne télescopique orientable  
contrôle automatique de volume  
et de fréquence.  
double réglage de tonalité  
grave et aigu.



### senior 703

poste portatif particulièrement  
étudié pour la voiture  
7 transistors plus 2 diodes  
2 gammes d'ondes  
grande puissance (500 mW)  
haut-parleur elliptique  
de haute qualité  
tonalité progressive.  
SENIOR 702  
même modèle avec 3 gammes d'ondes  
et antenne télescopique incorporée.

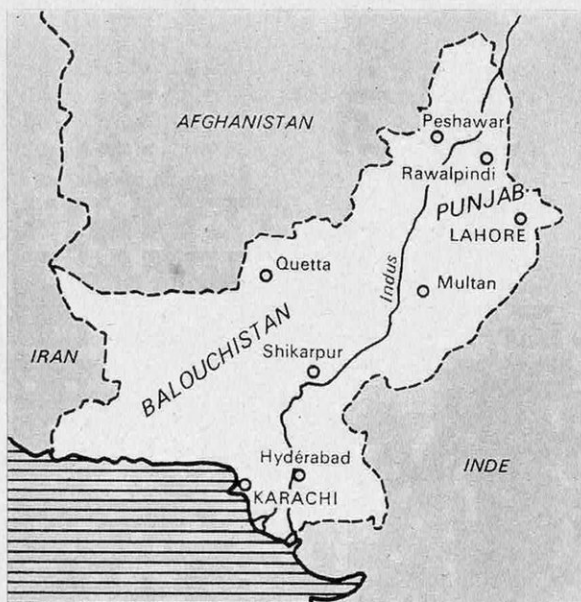
# SONNECLAIR

Montreuil (Seine)

Documentation complète transistors et téléviseurs sur demande avec adresses des distributeurs

**SONNECLAIR**  
RADIO-TELEVISION





**Au Pakistan,  
des ingénieurs  
livrent ce nouveau  
combat.  
Réussiront-ils  
à faire reculer  
l'immense  
nappe de sel  
qui chaque jour  
gagne 50 ha  
sur les  
cultures ?**

# GUERRE AU SEL

En 1947, quand le Pakistan devint un État indépendant, un immense espoir se leva : car le Pakistan, c'est avant tout le Punjab, contrée dont on rêvait d'un bout à l'autre de ce qui fut l'Empire britannique des Indes. Pour des milliers d'êtres réduits à l'état de demi-cadavres par l'inanition, le Punjab équivalait à une sorte de Canaan, un pauvre Eldorado où, si l'on ne ramassait pas de l'or, on mangeait au moins à sa faim. Ce territoire, peuplé principalement par des Sikhs, était le grenier à blé de cette partie du monde.

Nous disons bien « était », car l'imparfait s'impose malheureusement. Le Punjab est une contrée qui meurt. Il produit du riz, de l'orge, du coton, principal article d'exportation, voire un peu de blé ; il en produit de moins en moins.

Depuis 1952, la plupart des récoltes ont régressé et les autres stagnent. Que cette contrée fut une fois verdoyante et riche, on ne s'en aperçoit plus guère qu'en quelques coins privilégiés, sur les bords de l'Indus, par exemple, ou autour de Multan. Partout ailleurs c'est un

spectacle étrange, angoissant : les champs cèdent la place à d'immenses étendues couvertes d'une croûte blanchâtre qui scintille dans la chaleur ; les arbres se rabougrissent et la végétation dépérit. A travers ce paysage oppressant s'étirent des kilomètres de canaux dont l'eau immobile et glauque n'attire plus que quelques troupeaux de buffles qui la boivent sans conviction. Car elle est aussi salée que la mer : le fléau qui ravage une plaine autrefois fertile, c'est le sel.

## Un immense marais salant

Le mal débuta voici 80 ans, à la suite d'une initiative en principe excellente. Les administrateurs britanniques de ce qui était alors une province indienne décidèrent la construction de canaux d'irrigation. La tâche fut menée à bien, mais les vérifications, réglages et réfections dont ce genre d'ouvrage a constamment besoin furent négligés par la suite.

Le Pakistan parvenu à l'indépendance, les

## GUERRE AU SEL

L'exode et l'exil. Chaque année, 50 000 Pakistanais au moins désertent leurs terres devenues impropres à la culture. Dans les villes où aucun métier ne peut leur être offert, ils viennent grossir les rangs des mendiants et des... charmeurs de serpents. Le remède : la bonification des terres envahies par le sel et l'industrialisation du pays.

nouveaux dirigeants ne s'en chargèrent pas davantage. De toute manière, ils n'eussent pas disposé des techniciens et des fonds nécessaires car les ravages étaient déjà considérables : les travaux d'irrigation n'avaient pas tenu compte de la nature particulière du sol.

En effet, toute la surface cultivable du Punjab contient des quantités considérables de sel, réparties aussi bien à la surface qu'à différents niveaux en dessous du sol. Il semble qu'il s'agisse là de dépôts alluvionnaires datant de la formation même de cette contrée. Avant l'introduction des canaux d'irrigation, le sel était distribué de manière relativement uniforme à travers le profil du terrain. Les pluies étant faibles, l'équilibre terre-sel n'était pas modifié de façon appréciable et les cultures pouvaient pousser.

Mais irriguer ce terrain salé fut immédiatement néfaste. L'eau des canaux, filtrant à travers le sol, se chargeait de sel puis, littéralement pompée par le soleil brûlant qui sévit dans cette région, elle venait s'évaporer à la surface en y laissant le sel. Celui-ci s'accumula à faible profondeur dans la zone où les plantes puisent leur alimentation, transformant une région fertile en marais salant.

Les plus récentes études menées dans les districts de Lahore, Multan et Rawalpindi montrent qu'il y a déjà 1 200 000 hectares de champs, soit la superficie de deux départements français, dont le cinquième ou plus de la surface totale est du sel pur. Et il y en a le double





qui approchent cette proportion terre-sel. La détérioration est progressive et l'on estime que pour l'ensemble du Pakistan, ce sont déjà 4 000 000 d'hectares qui ont été rendus impropres à la culture, c'est-à-dire l'équivalent d'une de nos anciennes provinces.

Le sel ne fut d'ailleurs pas seul à contribuer à cette détérioration : l'eau des rivières pakistanaises qui servit à l'irrigation contient en suspension une proportion élevée de carbonates et bicarbonates qui, une fois concentrés, furent précipités dans la terre. Il y eut alors un excès de carbonate de sodium dans le sol, qui devint alcalin ; une large proportion des terres du Pakistan occidental ont un pH basique proche de la tolérance maximum pour la production des récoltes.

Enfin, le dernier méfait de cette irrigation mal étudiée fut d'élever de manière continue le niveau hydrostatique, c'est-à-dire le niveau auquel stagnent les nappes souterraines. Quand celles-ci ne sont plus qu'à 2,5-3 mètres de la surface, une relation directe s'établit entre l'évaporation et l'eau du sous-sol : à mesure que l'évaporation se poursuit, les sels en solution dans les nappes souterraines montent à la surface.

## 50 hectares de perdus chaque jour

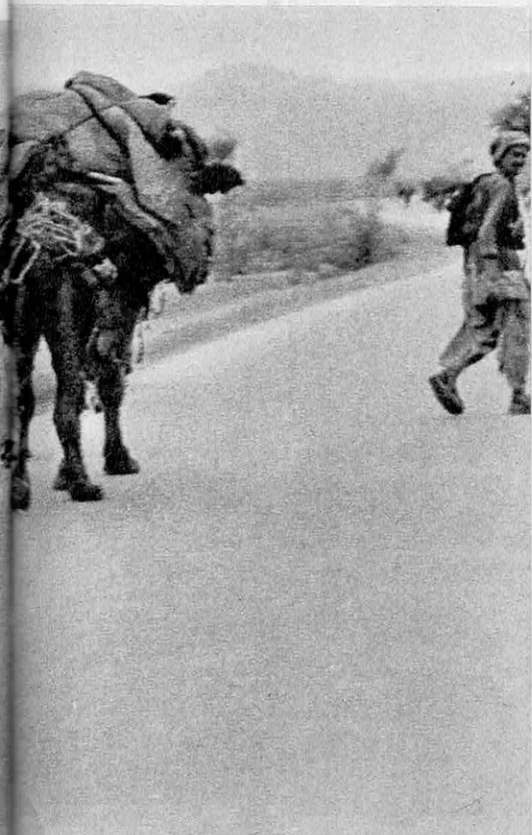
Tout ceci signifie que la terre punjabie meurt, chaque jour un peu plus. En chiffres précis l'irrigation insuffisante entraîne la perte

de 50 hectares par jour. N'importe quel visiteur ayant séjourné, ne serait-ce que quelques semaines, parmi l'humanité grouillante du Pakistan peut mesurer la profondeur de cette tragédie.

Dans les hameaux, l'amateur d'exotisme est d'abord frappé par la mosquée, presque toujours jolie et parfois même somptueuse. Mais autour de la belle bâtisse se serrent des gourbis misérables. Les hommes ont l'allure noble, mais sont décharnés et loqueteux. Il est impossible de deviner l'âge des femmes sous-alimentées, usées par de trop nombreuses grossesses et les travaux pénibles dans les champs. Presque tous les enfants présentent les signes d'un rachitisme avancé.

A quelques variantes près, un spectacle identique s'offre dans les villes. Les trottoirs sont en permanence encombrés d'êtres qui, de leur vie, n'ont mangé à leur faim. Faute d'emplois, ils s'inventent les métiers les plus extraordinaires pour subsister : ils vendent n'importe quoi, charment des serpents, prédisent l'avenir de mille façons et, surtout, mendient. Le soir, à Karachi, on entend un concert lancinant : des centaines de mendiants jouent de la flûte, chacun pour soi et sans se soucier des autres.

Le colossal accroissement démographique, 1 million d'habitants par année alors que le pays en compte déjà plus de 100 millions, et l'exode rural, semblent condamner encore le Pakistan. Le Punjab, grenier dévasté, nourrit





à peine ses habitants qui, constatant que les surfaces cultivables se rétrécissent chaque jour, se sont mis à planter surtout du coton. Ils espèrent pouvoir le vendre et avec le gain réalisé partir pour la ville. Ils y seront tout aussi misérables, mais ils s'accrochent à leurs illusions et leurs rêves.

## Une terre à lessiver

Or, tandis que les paysans désertent la campagne, des ingénieurs viennent les remplacer pour tenter la restauration des terres. Américains, Yougoslaves, Autrichiens, ils sont à l'œuvre depuis deux ans et s'enthousiasment pour une tâche qui est loin d'être aisée. Leur occupation essentielle consiste à pomper, à l'aide de tubes spéciaux, les eaux de fond dans l'espoir de tomber en fin de compte sur des nappes moins nocives. Car le juste équilibre terre-sel pourrait être rétabli en appliquant à la surface une quantité d'eau suffisante pour entraîner vers le sous-sol les sels qui se sont accumulés. Il faut donc irriguer, mais à l'inverse de ce qui avait été fait jusqu'ici, irriguer de manière colossale, ce qui demande des puits à très grand débit. Il s'agit, pour ainsi dire, de lessiver complètement la terre.

Cette méthode, connue sous le nom de lixiviation, a déjà permis d'obtenir une amélioration substantielle dans les districts de Rachna et Chaj Doabs. Malheureusement le rythme de détérioration du sol est à l'heure actuelle plus grand que le rythme de ce type d'amendement; encore celui-ci n'est-il valable que si le niveau hydrostatique du sol est suffisamment bas pour permettre le lessivage des sels dans la zone des racines.

Là où le niveau hydrostatique est plus élevé il n'y a pas d'autre procédé efficace que le drainage. Or le drainage nécessite beaucoup plus d'eau et la prospection d'une source d'eau améliorée suffisante pour laver le pays est actuellement le problème majeur.

Mais cette prospection n'est pas toujours bien vue par les cultivateurs et l'un des ingénieurs qui y travaillent, un Autrichien de moins de trente ans, nous en parla longuement. Il aime ce pays où il habite depuis des mois et ses habitants qu'il commence à bien connaître. « Pourtant, nous raconta-t-il, les paysans punjabis ne sont pas toujours commodes. Au début, ils se méfiaient de nous, ces étrangers qui arrivaient équipés de machines bruyantes et bizarres. Ils n'appréciaient pas du tout de voir nos tentes installées sur leurs terrains, pas plus que de nous voir creuser, apparemment au hasard, des trous dans leurs champs. Même il nous est arrivé de voir tous les hommes d'un village se porter à notre rencontre pour nous

en interdire l'accès ! La nuit, c'est souvent que nous surprenions des indigènes en train de rôder autour de notre campement... »

« Bien entendu, poursuivit-il, nous sommes tous armés. Le plus souvent nous nous contentons de tirer en l'air pour imposer le respect aux récalcitrants. Mais en général nous finissons par nous entendre avec la population. L'essentiel est de convaincre les chefs; les autres suivent automatiquement. Les vraies difficultés commencent avec l'établissement du budget. »

C'est que les Américains, les Yougoslaves et les spécialistes d'autres nationalités sont placés sous l'autorité du W.A.P.D.A. (West Pakistan Water and Power Development Authority). En principe, il s'agit d'un organisme semi-autonome chargé d'établir des projets pour le développement des ressources hydrauliques et des voies navigables dans l'Ouest pakistanais. En fait, il est essentiellement financé par les U.S.A., ce qui entraîne des consultations aussi multiples que laborieuses entre Rawalpindi et Washington.

Les agriculteurs pakistanais font évidemment les frais de ces tiraillements et de ces retards, mais il ne faudrait pas pour autant en conclure à l'inefficacité du W.A.P.D.A. C'est sous son égide qu'il fut pour la première fois possible d'étudier de près les causes et les effets de la salinité des eaux, et il apporte également sa contribution à la lutte contre le sous-emploi endémique du Pakistan.

## L'industrialisation du Pakistan

Pour pallier la carence de l'agriculture et tenter de fournir du travail aux réfugiés, le gouvernement s'efforça de hâter l'industrialisation du pays. Jusqu'ici la réussite n'est que partielle, d'une part par manque de cadres, et surtout parce que les Pakistanais fortunés ne sont pas pressés d'investir leur argent sur place. Il est exact que l'index de la production industrielle a un peu plus que doublé depuis 1954. Mais ce chiffre ne doit pas faire illusion puisqu'au départ il n'existait pratiquement ni usines ni manufactures, et qu'entre temps la population s'était accrue à une cadence hallucinante.

En vue d'enrayer le désastre, les autorités ont effectué une réforme agraire, très judicieuse en théorie, qui limite la surface que peut détenir un cultivateur et redistribue l'excédent aux plus pauvres. Mais à quoi sert-il de distribuer une terre qui se meurt à petit feu ? Ce qu'il faut souhaiter, c'est que les ingénieurs yougoslaves, américains, ou autres gagnent leur bataille contre le sel et la misère qui rongent le Pakistan. Ensuite beaucoup de choses seront possibles, dans tous les domaines.

**Eve DESSARRE**





## Faites l'essai du **nouveau** film Gevacolor N 5 Mask pour vos photos couleurs sur papier



Quelle joie de retrouver le souvenir vivant et coloré des moments heureux !

Avec la pellicule Gevacolor N 5 Mask, vous allez être à nouveau transportés dans l'ambiance des plus belles heures de vos week-ends et de vos vacances.

Faites donc l'essai du nouveau film Gevacolor N 5 Mask : vous en serez enthousiasmés.

# GEVACOLOR MASK







James Martin : à l'origine de sa vocation, la mort de son associé.

# ce fauteuil a déjà sauvé 646 vies

**M**artin-Baker... Qui, dans le grand public, connaît ces deux noms jumeaux ? Bien qu'ils n'aient jamais eu droit à la première page des journaux, qu'ils ne s'attachent à aucune de ces réalisations spectaculaires qui forcent l'attention des foules, pour quelques centaines d'aviateurs ils sont les plus beaux du monde. Tout simplement parce qu'ils doivent la vie à un mécanisme miraculeux : le siège éjectable Martin-Baker. Sans être le seul de son espèce, il est le plus répandu de ces dispositifs qui ont fait de la technique de l'homme-obus une technique de sauvetage.

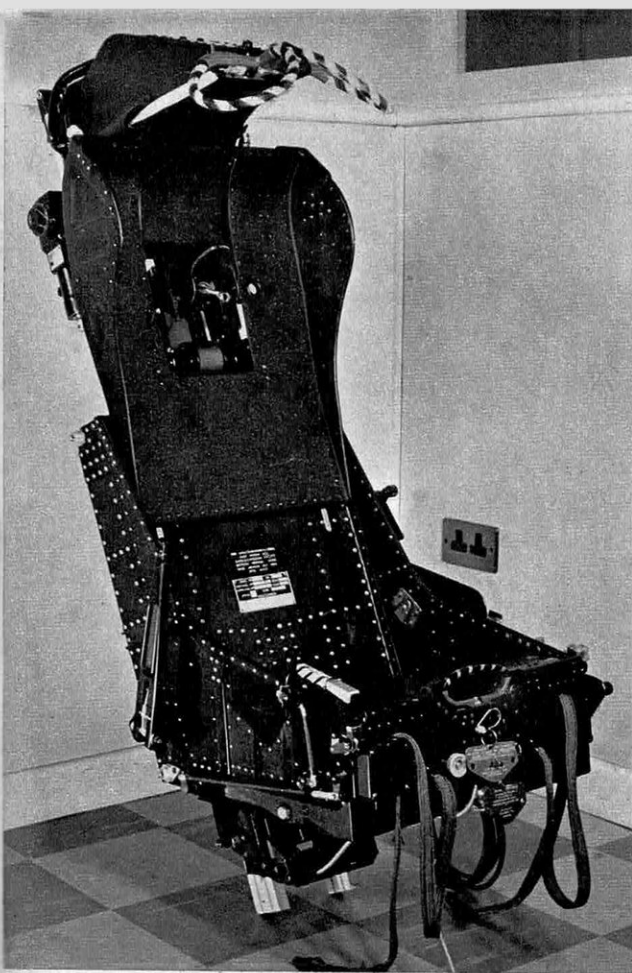
Pourquoi James Martin, constructeur d'avions, s'est-il un jour mis en tête de construire des sièges éjectables ? L'histoire est presque trop belle pour être véridique...

C'est celle de deux ingénieurs britanniques, James Martin et le Group-Captain Baker, qui associèrent leur sort et leur fortune pour construire des avions. Le premier les dessinait, le second les essayait ; ils étaient à eux deux une transposition moderne de la fable de l'aveugle et du paralytique. Vint le jour funeste où, au cours d'un essai de survitesse, Baker se trouva en difficulté à bord du MB-5 de chasse.

Incapable de s'extraire de la carlingue, plaqué sur son siège par la main géante du vent né de la vitesse, il devait s'écraser avec son prototype, sous les yeux de son associé anéanti, parfaitement conscient du drame et de ses causes. Pour James Martin, le sort en était jeté : il donnerait aux pilotes un moyen de quitter sains et saufs les avions les plus rapides.

James Martin, pourtant, n'est pas l'inventeur du siège éjectable. Cette paternité revient à des ingénieurs de la Svenska Aeroplan Aktie Bolaget suédoise qui, en 1942, se trouvèrent aux prises avec un problème ardu. Ils avaient dessiné un chasseur de forme inhabituelle, avec un fuselage central très court contenant la cabine à l'avant et le moteur à l'arrière, l'hélice tournant entre deux poutres portant les empennages. Leur problème n'était pas d'ordre technique mais humain : il leur fallait trouver un moyen de permettre au pilote de quitter son avion sans risquer de se faire déchiqueter par l'hélice. Ils imaginèrent un siège spécial, qu'une charge de poudre, en explosant sur commande du pilote, projetait en l'air avec son passager. Le siège éjectable était né.





Les Allemands le reprirent à leur compte, quelques mois plus tard, mais pour leurs pilotes il s'agissait de pouvoir vaincre l'effroyable courant d'air des premiers avions à réaction lancés à 700 ou 800 km/h. Avec la généralisation des hautes vitesses, le siège éjectable est devenu partie intégrante de tout avion moderne.

Nombreuses ont été les tentatives faites pour créer, dans divers pays (y compris la France), des sièges éjectables de conception nationale qui puissent assurer la même sécurité que les productions Martin-Baker. Peu ont abouti, à tel point que les sièges MB sont construits sous licence en France, aux U.S.A. et au Canada. Plusieurs dizaines de milliers d'exemplaires, une centaine de modèles, ont été fabriqués jusqu'ici. Ils sauvent en moyenne deux vies par semaine !

Un siège éjectable, c'est essentiellement un fauteuil en acier, avec un très haut dossier. Ce dossier, oblique, porte des roulettes, ressemblant à des roues de chemin de fer, et qui correspondent à des rails fixés à la structure de l'avion. Le siège se trouve ainsi guidé au moment de sa mise en mouvement.

L'élément moteur est constitué par une cartouche de poudre, contenue dans une sorte de canon, dont la culasse est solidaire de l'avion tandis que le tube est arrimé au siège. La mise à feu de la cartouche, commandée par le pilote qui déploie un rideau dont le rôle est aussi de lui protéger la face, projette le siège en l'air, tout comme la charge de poudre contenue dans la douille d'un obus propulse le projectile. Pour ce qui est de la verrière du poste de pilotage, elle a été préalablement larguée, mais cette manœuvre est parfois automatique aujourd'hui, quand le siège n'est pas conçu pour pouvoir passer à travers le plexiglas sans dommage pour lui et son passager. Selon le type du siège, le bridage des jambes, qui doit empêcher qu'elles soient écartelées par l'ouragan, est automatique ou non.

Voici donc notre pilote projeté à quelques dizaines de mètres au-dessus de son avion. Du dossier du siège, sort un minuscule parachute, qui en extrait un plus grand dont le rôle est d'abord de stabiliser le siège, puis d'extraire le parachute du pilote de son sac. Le choc d'ouverture de la voile entraîne la libération du siège qui, désormais inutile, choit de son côté.

La réalité doit tenir compte de bien d'autres exigences, dont le ravitaillement du pilote en oxygène n'est qu'un exemple.

En vingt ans, le siège éjectable a vu sa technique évoluer rapidement sous l'influence de l'accroissement des performances des avions en vitesse et altitude, mais aussi du fait que l'on a cherché à élargir son champ d'application en le rendant utilisable dès le décollage, c'est-à-dire à basses vitesses et faibles altitudes.

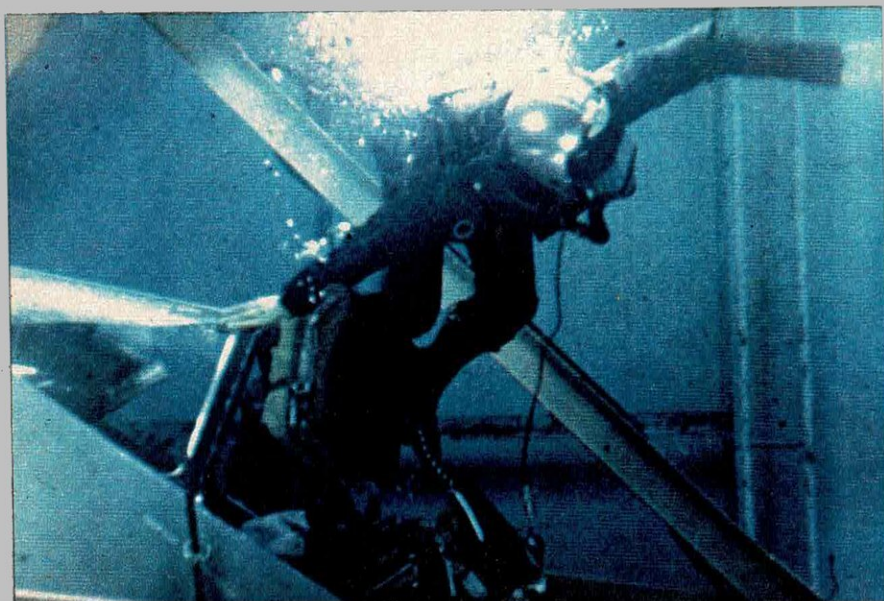
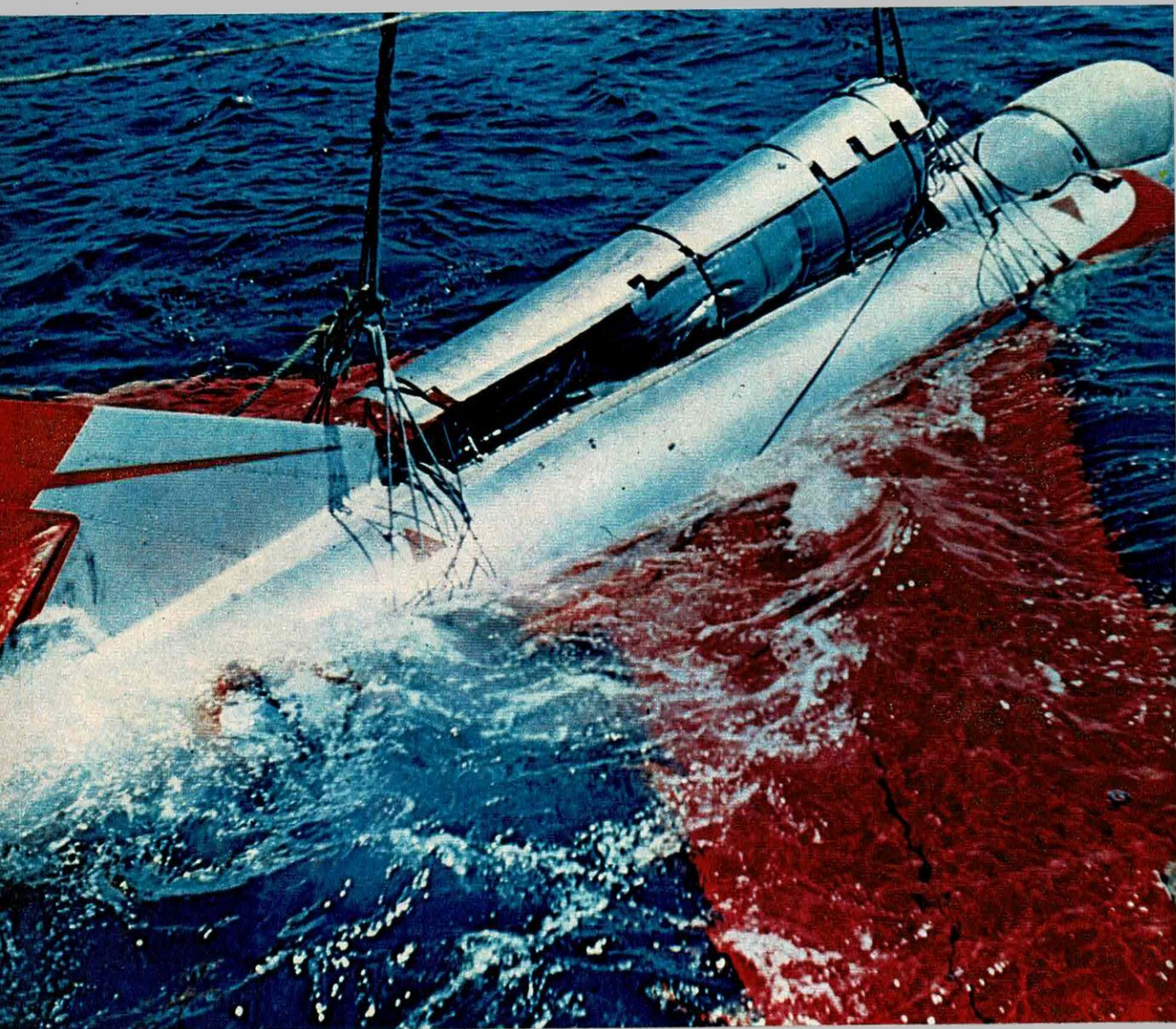
Les performances ont conduit peu à peu à la notion de cabine ou de capsule éjectable qui protège le pilote lors de l'éjection et lui assure un volume de survie à haute altitude.

De par le monde, plusieurs industriels ont lancé la fabrication de sièges éjectables de leur conception, souvent dérivés ou inspirés des créations de Martin-Baker. La SAAB, notamment, a inlassablement poursuivi le perfectionnement de son invention. Mais Martin-Baker demeure le chef de file incontesté en la matière. Ayant su saisir l'occasion au bon moment, c'est-à-dire industrialiser un produit que les performances accrues des avions rendaient nécessaire, ayant su ensuite le perfectionner pour suivre l'évolution de la technique, James Martin compte au nombre des rares individus qui peuvent se réjouir d'avoir fait un métier de la sauvegarde de vies humaines. James Martin peut être légitimement heureux : la mort de son ami Baker n'a pas été inutile.

**Enquête de Christian LADORCET.**

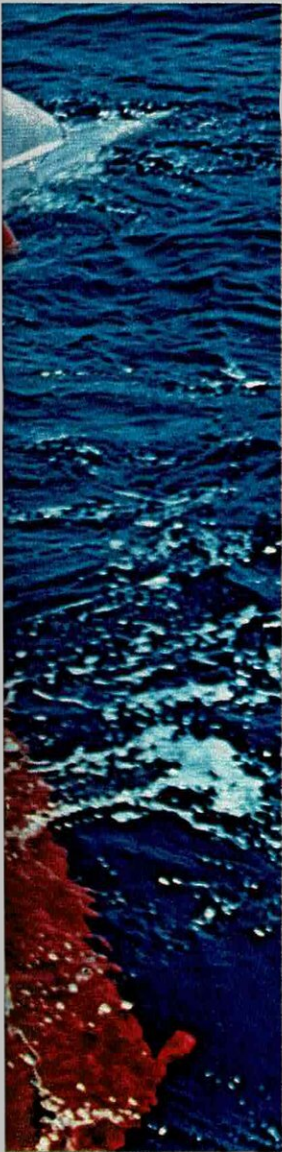


## siège éjectable

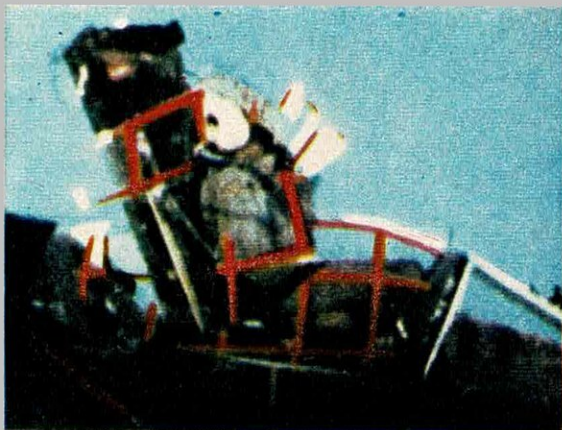
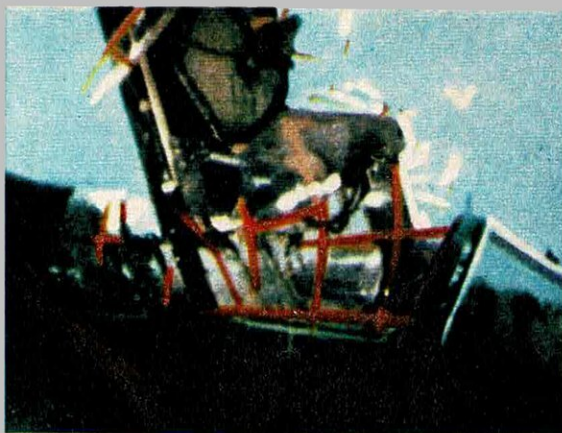
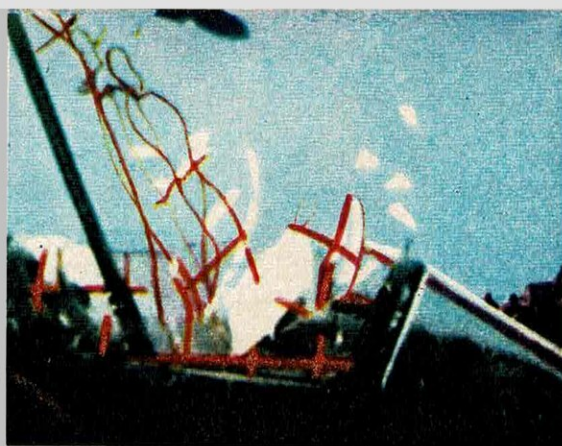


Sur un porte-avion, lorsqu'un appareil tombe à la mer, il est rare, après le double choc du catapultage et du contact avec l'eau, que le pilote garde assez de conscience pour s'échapper seul. On voit ici l'immersion d'un Etendard IV équipé de dispositifs de sauvetage et, en dessous, la « sortie » sous-marine du pilote.



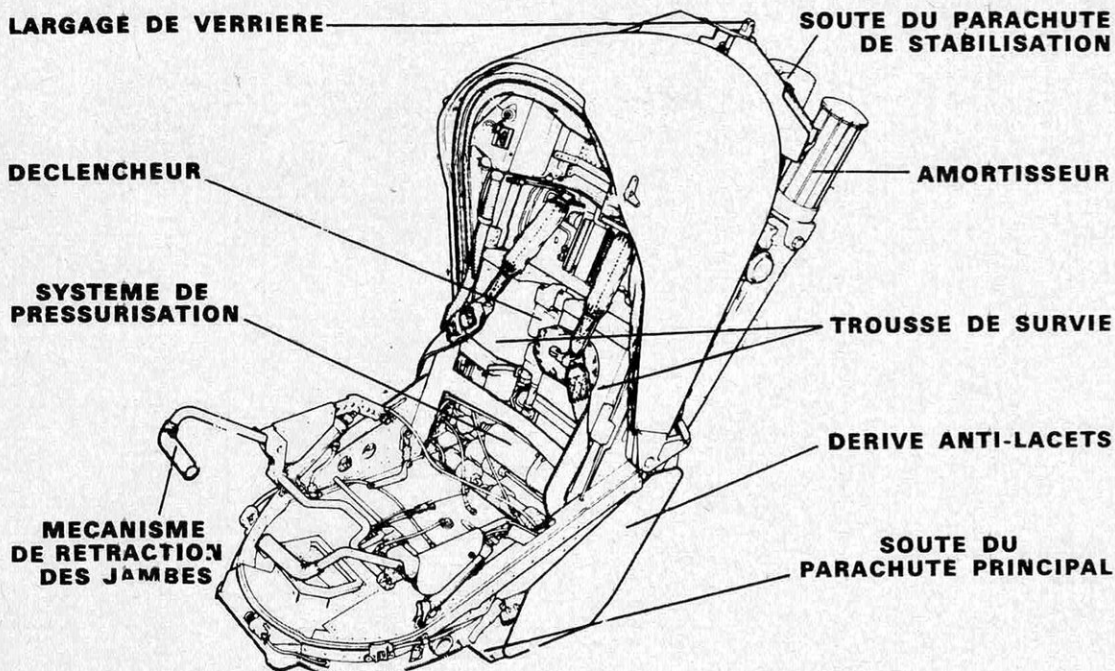


Du nouveau dans le siège éjectable. Le film qu'on voit ci-contre est celui d'un essai au sol à Brétigny. Le pilote est éjecté directement à travers la verrière de l'habitacle. Dans l'éjection classique, le pilote largue d'abord cette verrière et ne se projette qu'ensuite, ce qui représente une seconde perdue dans une situation où chaque instant compte. Pour que le pilote n'ait pas le crâne fracassé ou la nuque brisée par le choc contre le plexiglass, il a fallu redessiner le dossier du siège. Il se termine maintenant par une sorte d'éperon qui brise la verrière. Des bandes de papier collant rouge ont permis de visualiser cet éclatement. Toute la séquence se déroule en l'espace de dixièmes de seconde.





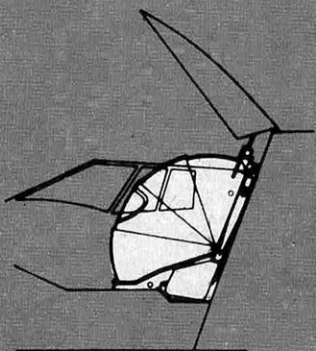
## siège éjectable (fin)



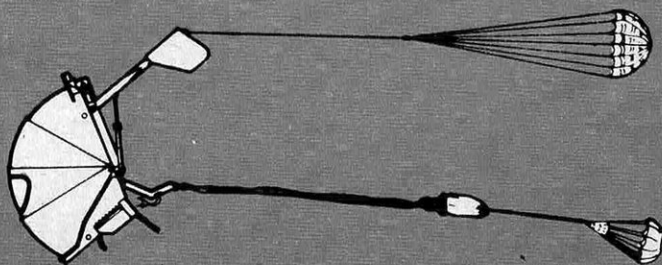
Les avions modernes, volant très haut à des vitesses largement supersoniques, reposent le problème de la survie du pilote, après évacuation en vol. Son organisme ne peut, en effet, supporter la formidable gifle que représente le passage de l'atmosphère calme de la cabine aux 1 200 ou 1 300 km/h de l'air extérieur. Il faut également tenir compte de la différence instantanée des pressions, sans parler de la descente en parachute en atmosphère raréfiée, d'autant plus longue que l'avion vole plus haut. On en vient logiquement à l'idée d'une capsule éjectable, mise au point en France il y a dix ans

et reprise aujourd'hui par les Américains pour leur bombardier B.58 « Hustler ». Ce siège, véritable petite merveille de mécanique, assure les fonctions suivantes : éjection du pilote ; protection contre le choc des vitesses supersoniques ; ravitaillement en oxygène et pressurisation ; déroulement automatique de la séquence de sauvetage, avec possibilité de commande manuelle ; absorption de l'impact d'atterrissage ; fourniture de nourriture, d'un abri et d'équipements de survie sur terre, mer ou glace. Il s'agit donc d'une véritable petite usine hermétique, qui se referme d'elle-même sur le pilote au moment de l'éjection.

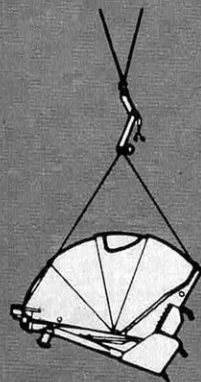
**LARGAGE DE LA VERRIERE, MISE A FEU DE LA CATAPULTE**



**OUVERTURE DU PARACHUTE DE RECUPERATION**



**DESCENTE DE LA CAPSULE**





**20°/o** sur nos tous derniers modèles!..

## APPAREILS PHOTOS

	Prix catalogue	Nos prix
VOIGTLANDER vitoret	141,80	113
VOIGTLANDER CL	417,10	333,60
VOIGTLANDER CLR	497,20	397,70
VOIGTLANDER vitomatic II a	684	547
VOIGTLANDER vito automatic	380	304
VOIGTLANDER bessamatic II	1.223,80	979
VOIGTLANDER ultramatic	1.783	1.426
AGFA silette I	129,50	103
AGFA silette L	255	204
AGFA optima I	364	291
AGFA optima II	478	382
AGFA optima III	618	494
AGFA selecta	527	421
AGFA flexilette	329	263
ZEISS contessa L K	459	367
ZEISS contessa L K E	534	427
ZEISS contaflex super B	1.369	1.095
ZEISS contarex	2.874	2.299
FOCA focasport I	246,60	197
FOCA focasport CF	472	378
FOCA focasport IIF	454,80	363,80
FOCA focamatic	500	400

## CAMERAS

EUMIG Servomatic S 2  
 AGFA Movex otomatic — 531,50 — 425  
 BELL & HOWELL Zoomatic 414  
 Zoom 100 % automatique



Prix exclusif  
 930 F

### BON SPÉCIAL SAISON

#### KODACHROME II

20 poses — 15,85  
 36 poses — 23,75  
 8 m/m — 19,30

#### AGFACOLOR

20 poses — 15,85  
 36 poses — 23,75  
 8 m/m — 19,30

### PHOTO ARMA

64, rue du Commerce  
 Paris-15° - Tél. VAU 44-35  
 Métro Commerce

### STAND ÉLYSÉE

25, rue de Ponthieu  
 Paris-8° - Tél. ELY. 32-34  
 Métro Franklin Roosevelt

### NEO PHOTO

17, rue des Chauffourniers  
 Paris-19° - Tél. BOT. 79-24  
 Métro Colonel Fabien

### PHOTO ARMA

18-20 rue du fg du Temple  
 Paris-11° - Tél. VOL. 34-93  
 Métro République



Où en est, où va  
le "boom" italien

# MIRA





# CLE A MILAN



**Quelles en sont  
les causes  
et les limites ?  
Ce miracle  
économique  
qui a stupéfié  
les experts  
du monde entier,  
va-t-il durer ?  
Questions  
primordiales  
pour l'Europe,  
et donc pour  
la France.**





## MIRACLE A MILAN

**A** Milan, à Turin, c'est devenu un spectacle familial. Avec leurs pauvres valises de carton bouilli, ils arrivent par convois entiers. Et tout de suite, la gare s'emplit de leurs gesticulations, bourdonne d'un patois chantant, presque une langue étrangère... Ce sont les gens du Sud, les *terroni*. Depuis 1958, plus d'un demi-million d'entre eux sont montés vers les grandes villes du Nord, aimantés par la prospérité sans précédent du « triangle industriel Milan-Gênes-Turin ». Dans cette « nouvelle Amérique », tout le monde le sait maintenant de la Sicile à la Vallée de l'Arno et de la Calabre à la Sardaigne, même pour un manœuvre illettré, l'embauche ne se fait jamais longtemps attendre.

En 1956, il y avait deux millions de chômeurs en Italie. Aujourd'hui, d'après les statistiques officielles, il n'en reste plus que 60 à 70 000. Encore s'agit-il de chômeurs incurables qui refusent même de lire les petites annonces des journaux où, nous apprennent ces mêmes statistiques, les offres d'emplois sont dix fois plus nombreuses que les demandes. Fait peut-être plus révélateur encore, l'Italie, exportatrice traditionnelle de gouvernantes triestines et de bonnes à tout faire calabraises, s'est offert dernièrement le luxe d'importer d'Espagne un premier contingent de femmes de ménage... On croit rêver et il y a bien lieu de crier au miracle.

### La lire : "Oscar des devises"

Sur tous les marchés monétaires du monde, la lire fait maintenant prime sur les monnaies réputées les plus fortes, le dollar, le deutschmark, le franc suisse. Au point qu'en 1961, l'austère *Financial Times* est allé jusqu'à lui décerner l'Oscar des devises. Les réserves de l'Institut National d'émission, qui dépassent déjà 3 milliards de dollars, ne cessent d'être grossies par un double apport « invisible » : les dépenses des touristes et les chèques que les émigrants continuent d'adresser régulièrement à leurs familles restées au pays.

A travers toute l'Italie, sous forme de gratte-ciel et d'usines neuves à l'architecture « futuriste », le *miracolo economico* s'inscrit dans les paysages. Il faut avoir visité les usines *Fiat* de Mirafiori qui couvrent 1 400 000 m<sup>2</sup> et « sortent » 3 000 véhicules par jour. Il faut avoir roulé sur l'*Autostrada del Sole* qui, sur plus de 300 kilomètres, se déploie en amples courbes sur les flancs des Apennins, enjambant fleuves et torrents et s'enfouissant parfois dans d'interminables tunnels...

Les techniques italiennes sont à l'avant-garde de l'Europe. A San Giovanni dans la banlieue de Milan, les usines *Falck* produisent de l'acier presque sans consommer de coke, en

utilisant le gaz de la plaine padane et l'électricité fournie par 18 hydro-centrales implantées dans les Apennins. Aux aciéries de Cornigliano, près de Gênes, on utilise des fours à commandes électroniques et un train à galvanisation qui comptent parmi les plus modernes du monde. Même dans le Sud moins industrialisé, le complexe sidérurgique de Bagnoli (Naples) ou les nouvelles installations du port de Palerme manifestent la vitalité, le dynamisme de l'Italie nouvelle.

Des centaines d'entreprises ont surgi en moins de cinq ans. Autant que les industries traditionnelles comme la *Fiat* ou le trust chimique *Montecatini*, elles ont contribué à imposer le label *Made in Italy* sur des marchés où il était totalement inconnu jusqu'en 1958. Harmonieuse dans les grandes firmes, l'expansion a été chaotique dans les petites et moyennes entreprises. Les commandes pleuvaient de partout et les petits patrons, qui n'en croyaient pas leurs yeux, les acceptaient toutes, ils proposaient même des délais de livraison qu'ils savaient ne pas pouvoir respecter ; puis le moment venu de tenir leurs engagements, ils invoquaient les prétextes les plus invraisemblables pour justifier leurs retards...

Conséquence première de l'essor industriel, les revenus national et individuel ont augmenté de 59 % en cinq ans et la progression se poursuit à l'heure actuelle à l'incroyable cadence annuelle de 7 % (2 % en France). C'est un record en Europe et même dans le monde.

Dans le secteur du bâtiment, la poussée est formidable. A Milan le prix des terrains a augmenté de 100 % depuis 1950 et il faut compter maintenant un minimum de 300 francs 1963 par mois pour un deux-pièces-tout-confort-pas-trop-loin-du-centre. Presque les tarifs de Paris ! Le *boom* de la motorisation est plus impressionnant encore. Dans la province de Milan, on compte 450 000 véhicules pour une population de deux millions d'habitants et le parc automobile continue à s'accroître de 5 000 unités par mois.

4 millions de postes de télévision, 3 millions de réfrigérateurs, 3 millions de transistors, 2 millions d'aspirateurs, autant de machines à encaustiquer les parquets, 600 000 machines à laver... Les signes extérieurs de la richesse se multiplient en Italie. Remuants, volubiles, 400 000 démarcheurs — les *piazzisti* — parcourent le pays d'un bout à l'autre et vont offrir les tentations du miracle jusque dans les communes les plus reculées. « Ce sont, disent les industriels, les fourriers du miracle ».

Chaque soir les ouvriers passent de longues heures devant leurs téléviseurs et le dimanche, ils astiquent leurs voitures. A l'heure du Campari-soda, chez *Biffi* ou chez *Motta*, il est



bien difficile de les distinguer des ingénieurs ou des cadres : ils s'« embourgeoisent ».

Mais phénomène inconnu chez nous, c'est souvent dans le jeu qu'ils cherchent l'oubli des heures passées aux chaînes de montage. Le football — le *calcio* — est devenu en Italie une industrie comparable à celle des courses. Tout industriel qui réussit se doit d'entretenir une équipe. Ainsi, exemple entre cent, la célèbre équipe *Juventus*, orgueil de Turin, est la « propriété » de la famille Agnelli qui détient la plus grosse part des actions *Fiat*. Chaque semaine, les enjeux misés au *totocalcio* (ce concours de pronostics qui consiste à deviner les résultats des matches du championnat national) s'élèvent à un milliard de liras. On étonnerait beaucoup un ouvrier français en lui apprenant que la législation, anachronique il est vrai, qui interdit aux travailleurs l'accès des grands casinos est l'un des grands sujets d'indignation du peuple italien...

Les heures passées à la table de jeu ou devant le téléviseur sont autant d'heures volées à la politique. Les grands partis italiens voient, tous, fondre leurs effectifs et les heures de travail perdues pour cause de grèves atteignent difficilement le million par an.

Mais la meilleure preuve que quelque chose a changé en Italie, c'est l'évolution des femmes. Les milliers d'Italiennes qui peuplent aujourd'hui les ateliers et les bureaux, leurs pères, leurs maris ou leurs frères les auraient durement corrigées, il y a seulement dix ans, si elles avaient prétendu quitter le foyer pour aller travailler, et les tribunaux ne se seraient pas montré d'une sévérité excessive à l'égard de ces justiciers jaloux de leur « honneur »...

## Cendrillon du Marché Commun ?

Dépassez par le cours nouveau, délaissés à cause du miracle, les partis passent leur temps à s'en proclamer les auteurs. On l'a bien vu pendant la période électorale qui a précédé les élections du 28 avril dernier, au cours des émissions télévisées de la *Tribuna Elettorale* où s'affrontaient, trois fois par semaine, tous les ténors de la politique. « Le miracle, disaient les chefs de la majorité, n'est que le fruit de nos efforts. » « Il s'est accompli en dehors de vous et même malgré vous, répliquaient les leaders de la droite, nous le devons à l'esprit d'initiative, au dynamisme de nos industriels. » Même la gauche ne se hasardait pas à nier le miracle, elle demandait seulement qu'on en « répartisse plus équitablement les bienfaits ».

En dehors de toute politique, des économistes et des sociologues se sont interrogés aussi sur les causes de la nouvelle prospérité italienne,

que très peu d'entre eux avaient su prévoir.

À l'ouverture du Marché Commun, la plupart des experts pensaient que la naissance de l'Europe porterait un coup sévère à l'industrie italienne. Privée de matières premières nationales et manquant de techniciens, comment prétendait-elle soutenir la concurrence allemande et française ? Ce que les experts oubliaient, c'est que le Marché Commun allait imposer, d'un bout à l'autre de l'Europe, une vaste réorganisation de toutes les structures de l'économie. D'urgence, il fallait créer de nouvelles entreprises et les implanter là où elles seraient le mieux à même de desservir l'ensemble de la Communauté.

## Le dernier des condottieri

Le choix d'un très grand nombre d'industriels allemands, belges, français et même américains s'est, d'emblée, porté sur l'Italie du Nord. Pour des raisons géographiques d'abord, parce qu'elle se trouve au confluent de tous les grands courants d'échange qui traversent le Marché Commun. Mais aussi parce que le coût de la main-d'œuvre y est le plus bas et le rendement du capital le plus élevé d'Europe. Enfin, à cause des facilités offertes par le régime fiscal. Sur le papier, la fiscalité italienne est la plus exigeante du monde. Un économiste célèbre, l'ancien Président de la République Einaudi, a calculé que les impôts absorberaient 105 % du revenu national s'ils étaient perçus selon la lettre des lois. Mais dans la pratique, il est bien plus facile de trouver des accommodements avec le percepteur italien qu'avec ses collègues allemands ou français.

Les entreprises étrangères ont apporté à l'Italie leur expérience et leurs brevets, elles ont formé des techniciens et des cadres. Leur succès a encouragé la création d'industries purement italiennes. Elles ont été le levain dans la pâte. Mais le miracle n'aurait pas été possible si, au lendemain même de la guerre, le légendaire Enrico Mattei n'avait doté l'industrie italienne d'un atout majeur : une source presque inépuisable de carburants bon marché...

À la libération, Mattei avait été chargé de liquider l'*AGIP*, un petit organisme pétrolier créé par le fascisme qu'on voulait supprimer par mesure d'économie. Cette mission, il refusa de l'accomplir. Soutenu par un noyau de fidèles, des anciens *partigiani* qui avaient combattu avec lui dans le maquis lombard, il réussit à convaincre le Gouvernement d'entreprendre un vaste programme de prospection pétrolière. Mattei était convaincu que la vallée du Pô recelait d'immenses nappes de méthane et que les compagnies anglaises et américaines

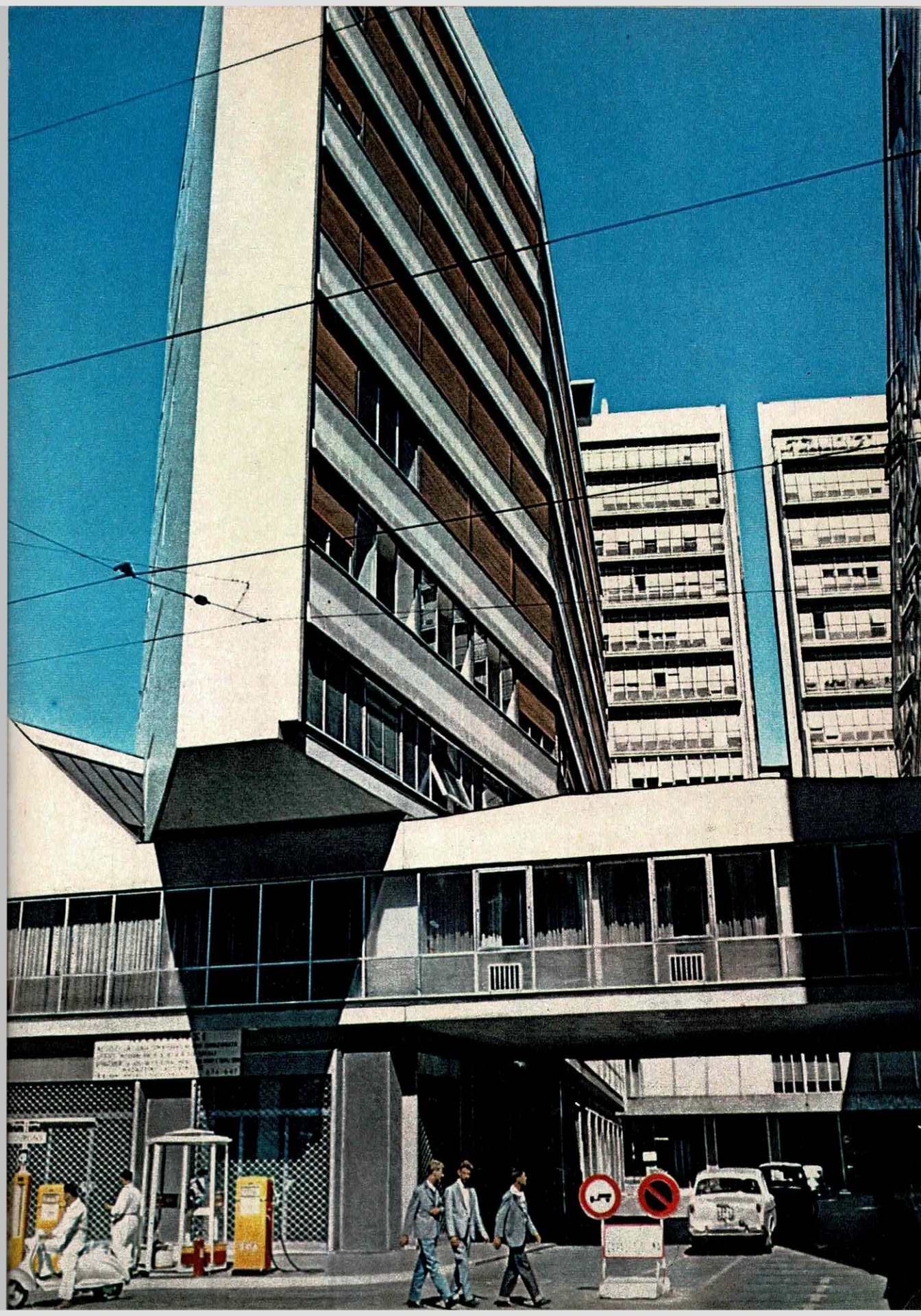


MIRACLE  
A  
MILAN



Les élégantes entretoises de la tour d'Ispra (centre atomique, près du Lac Majeur) sont comme le symbole du « risorgimento » économique du nord de l'Italie, dont l'un des aspects les plus frappants est le boom de la construction. A Milan, gratte-ciel et buildings ultra-modernes s'élèvent à une cadence incroyable. En 1962, les Italiens ont construit 360 000 logements neufs (contre 306 000 seulement en France la même année). Le miracle a conduit ce pays, presque sans transitions, de l'âge du sous-développement à l'âge industriel.







## MIRACLE A MILAN

chargées de la prospection se gardaient bien de les mettre à jour de peur d'entraîner une perturbation du marché mondial qu'elles contrôlaient d'une façon absolue.

Très vite Mattei se trouva à la tête d'un immense empire industriel dont il fonda la capitale à San-Giovanni-Milane, dans la banlieue de Milan : c'est la fameuse Métanopoli de l'architecte Nizzoli, toute rutilante de verre et d'acier, où 4 000 personnes vivent et travaillent dans un décor de l'an 2000.

Mattei a été le véritable prophète du miracle qu'il avait annoncé dès 1946 et l'un de ceux qui ont le plus contribué à sa réalisation. En effet, il a libéré la balance italienne des paiements d'une charge annuelle de 150 millions de dollars représentée par les importations de pétrole désormais inutiles et il a fourni à l'industrie italienne l'énergie dont elle avait besoin à la moitié du prix payé par la plupart de ses concurrentes. A sa mort, en octobre dernier, il fut pleuré par des millions de gens simples qui, dans leur ignorance des choses de l'économie, savaient seulement qu'une partie de leur bien-être, c'est à ce *condottiere* des temps modernes qu'ils le devaient.

Aujourd'hui, dans la plaine padane, la production des 200 puits du « Lac » italien est sensiblement égale à celle de notre Sud-Ouest : elle atteint un rythme de croisière de l'ordre de 6,5 milliards de mètres cubes par an. Les réserves dépassent 100 milliards de mètres cubes. Sans compter que des gisements d'une importance au moins analogue viennent d'être découverts dans les Pouilles et en Sicile.

### Le vrai visage des Italiens

Une fois ses sources d'énergie assurées, l'industrie italienne devait encore trouver des débouchés à sa mesure. La grande chance dont elle a su profiter, c'est l'engouement subit pour les produits italiens qui s'est manifesté un peu partout dans le monde dès le lendemain de la guerre. Il y a eu d'abord, en 1945, la vogue des scooters. En Italie même, la génération du miracle leur préfère maintenant les petites Fiat 500, mais à l'étranger, et surtout dans les pays en voie de développement, un million de *Vespe* et de *Lambrette* continuent à être immatriculées chaque année. C'est en 1945 aussi que les chefs-d'œuvre du néo-réalisme ont apporté au monde la révélation du cinéma italien. Leur influence psychologique a été immense. Ils ont montré le vrai visage des Italiens, longtemps caché par le masque pseudo-romain que Mussolini les avait forcés à porter et le monde, conquis, a découvert un peuple sympathique, travailleur,

généreux et dont la *gentilezza* naturelle n'est peut-être qu'une forme d'humanité.

Bientôt l'engouement s'est transformé en *italomanie*. Olivetti et Ferrari sont maintenant des noms aussi prestigieux que Remington ou Rolls-Royce et les Parisiennes, elles-mêmes, rêvent des escarpins de Ferragamo et des pulls de la via dei Condotti... D'ailleurs, sans être encore une rivale inquiétante pour notre haute couture, la mode italienne commence à intéresser sérieusement les grands acheteurs des maisons américaines.

C'est dans l'industrie mécanique surtout que l'esprit créateur des Italiens s'est donné libre cours. L'« habillage » de leurs produits manufacturiers, qu'il s'agisse d'une machine à coudre *Necchi*, d'un réfrigérateur *Ignis* ou d'une carrosserie signée *Ghia* ou *Pinin Farina*, témoigne toujours de la même originalité et d'un goût sûr jusque dans l'exubérance. Toujours aussi, comme de juste dans un pays où la matière première est rare et la main-d'œuvre abondante, c'est le travail de transformation qui entre pour la plus grande part dans les prix de revient.

Tout le monde veut avoir « vu » l'Italie. Aucun autre pays ne doit autant au tourisme. L'an dernier, il lui a rapporté 500 millions de dollars et ce chiffre augmentera encore. Le nombre de touristes ne cesse de croître : 2 millions en 1932, 5 millions en 1937, 4,8 millions en 1950, 7 en 1953, 12 en 1956, 18 en 1960, 20 l'année dernière. De l'Année Sainte (1950) où le niveau le plus élevé d'avant-guerre était atteint à l'année des Jeux Olympiques (1960), les chiffres ont quadruplé... Au cours de ces dix ans, l'Italie l'a emporté sur toutes ses concurrentes, même la France qui, pendant les années difficiles de la guerre d'Algérie, « faisait peur » aux touristes.

Marché commun, découverte du méthane, engouement pour les produits italiens, essor du tourisme, tout cela ne suffit pas à expliquer l'étendue du *boom* économique actuel. Il faut ajouter que le miracle italien a largement profité des deux miracles qui l'ont précédé, l'allemand et le suisse. De 1952 à 1958, la République Fédérale Allemande et la Suisse, toutes deux en pleine prospérité mais manquant de main-d'œuvre, ont absorbé l'une 500 000 et l'autre 200 000 travailleurs italiens, soit près de la moitié des chômeurs italiens de l'époque.

Qu'arriverait-il si ces émigrants décidaient de rentrer ? En Suisse et en Allemagne, pays trop différents, ils n'ont pas réussi à s'intégrer comme certains de leurs compatriotes ont su le faire aux États-Unis ou en France. S'ils revenaient tous ensemble, l'économie italienne serait incapable de les absorber. La fin du



miracle? Cette menace, les Italiens en ont pris conscience le 28 avril dernier quand ils les ont vus arriver en masse pour participer aux élections...

On s'aperçoit ici de la fragilité du miracle italien. Ses limites sont d'abord géographiques. L'expansion économique n'a fait qu'accentuer le contraste entre les deux Italies : côté Nord, on a rejoint ou presque les niveaux de vie français ou suisse; côté Sud, on est bien plus près des niveaux de vie nord-africain ou moyen-oriental. 90 % des nouveaux investissements privés se sont effectués dans le Nord et les 18 millions d'Italiens qui y vivent produisent aujourd'hui les 3/4 du revenu national, tandis que 7 sur 10 des 32 millions de Méridionaux n'ont pas encore accédé à la dignité de contribuable...

Beaucoup d'hommes du Midi se plaignent d'être exploités, « colonisés » par les « potentats » du Nord. De leur côté, les Milanais et les Turinois tiennent souvent des propos qui frisent le racisme : « Envoyez-nous tous dans le Sud, faites monter ici tous ces *terroni* et vous verrez, dans cinq ans, c'est le Sud qui sera prospère. »

## Leurs problèmes sont les nôtres

Est-il possible que cet antagonisme Nord-Sud aille un jour, comme le redoutent les pessimistes jusqu'à mettre en danger l'unité nationale historiquement récente? Les optimistes répondent que l'écart est en train d'être comblé et que le méthane des Pouilles aura le même effet stimulant que celui de la plaine padane. C'est un fait que la *Cassa del Mezzogiorno*, cet organisme créé en 1950 pour apporter une aide financière et technique au Midi, voit sans cesse ses moyens s'accroître. Les crédits qui lui ont été alloués en 12 ans dépassent 12 milliards de lires. Certains résultats appréciables ont été obtenus (création d'usines *Olivetti* et *Fiat*, construction de 7 000 km de routes, etc.). Mais pour rénover le Midi, c'est un second miracle qu'il faudrait, qui consoliderait le premier et donnerait à la prospérité italienne des assises enfin inébranlables.

Même dans le Nord, les zones rurales se vident au profit des villes. L'Italie surpeuplée a ses « Lozère ». Avec les paysans, les fonctionnaires — 1 500 000 — sont les grands oubliés du miracle. Entre leurs salaires, 60 000 lires par mois en moyenne (500 francs 1963), et ceux des travailleurs du secteur privé, il y a un décalage qui va de 25 à 45 %. Selon beaucoup d'observateurs, cette disparité serait souvent à l'origine des scandales qui éclatent périodiquement en Italie, par exemple, tout récemment, le scandale des adjudications de Fiumicino, le nouvel aéroport de Rome.

L'aspect le plus inquiétant de la situation actuelle, c'est la sarabande des traites. Depuis 1958, sans paiement au comptant, rien qu'en signant des *cambiali*, des traites, un Italien peut acheter pour plus d'un million de lires d'appareils ménagers. Ces traites, après les avoir endossées, les petits fabricants s'en servent souvent pour payer leurs ouvriers et ceux-ci, les endossant à leur tour, les remettent à leur épicier. Ainsi de suite... Il arrive qu'une traite de 5 000 lires change douze ou quinze fois de propriétaire! C'est prendre de grands risques : on a calculé que, par suite des réactions en chaîne, la mise à pied de 50 000 ouvriers compromettrait gravement la situation de près de 4 millions d'Italiens...

Mais c'est surtout la politique actuelle du Gouvernement qui préoccupe les milieux économiques et financiers. M. Fanfani et son équipe de *Centro Sinistra* (Centre Gauche) se sont donnés pour tâche d'extirper à la racine tous les vices de l'économie italienne. Ils veulent réduire l'écart entre le Nord et le Sud, rénover l'agriculture, améliorer la condition des paysans, des retraités, des fonctionnaires, de tous ceux que le miracle a oubliés. Ce programme exige d'immenses ressources que M. Fanfani est bien décidé à demander aux grands contribuables, aux industriels du miracle. Déjà un impôt provisionnel de 15 % sur les dividendes est entré en vigueur l'été dernier et les tribunaux se montrent de plus en plus sévères pour les *evasori*, ces recordmen mondiaux de la fraude fiscale. En outre, depuis la

(suite page 138)



La ruée du Sud vers la prospérité. Combien de temps encore ?

Pour votre transistor,  
un bon "moteur"  
...et qui dure!



Protégées par une pellicule transparente avec tirette d'ouverture, les deux N 3 T s'adaptent sur tous les types de coupleurs. Et elles sont positionnées pour la mise en service immédiate dans le coupleur MAZDA.

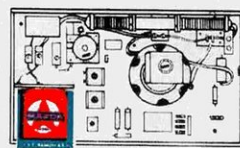


la pile

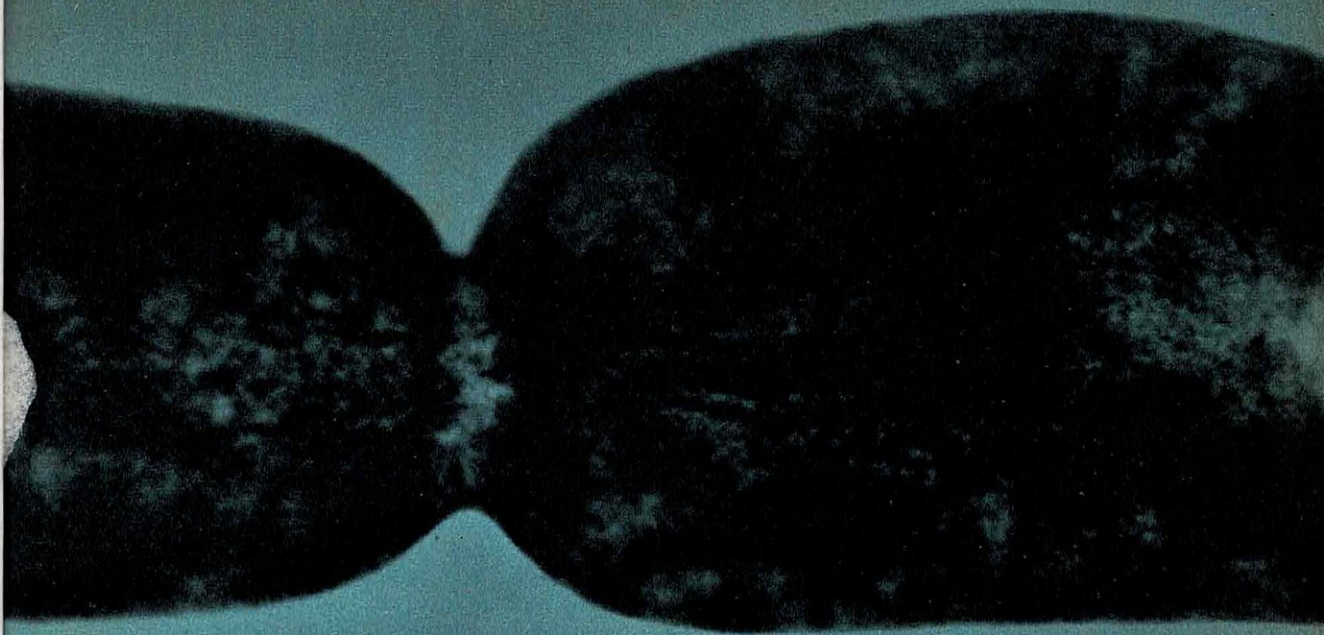
**MAZDA**

*longue* **FIDÉLITÉ**

- Durée d'écoute améliorée de 30 "
- Puissance de sortie augmentée
- Meilleure qualité d'audition
- Effet de distorsion atténué







**Des vers cannibales le prouvent :**

# **la mémoire se mange...**

« Le savoir pourra-t-il se transmettre sous forme de pilules ? » Cette question n'est pas une plaisanterie. Elle vient d'être posée — très sérieusement — par un groupe de jeunes chercheurs américains appartenant à l'Université de Michigan. Leur chef d'équipe, James V. McConnell, est réputé pour son sens de l'humour. Mais il est aussi connu dans les milieux scientifiques pour une autre raison : il tente actuellement d'ébranler l'édifice du Darwinisme, révolutionne les théories de la mémoire, et sème la panique parmi les spécialistes de la nouvelle « biologie moléculaire », cette alchimie de la vie.





## la mémoire se mange

**P**our la première fois dans la grande presse, dans un article intitulé « Les leçons d'un ver coupé », Science et Vie (n° 518, novembre 1960) avait relaté l'observation de base qui fut à l'origine de cette « affaire ». Controversée, confirmée, elle a fait du bruit. Mais, depuis, l'équipe de McConnell, ainsi que d'autres laboratoires, ont poursuivi ces travaux et acquis des résultats encore plus stupéfiants.

Tout a commencé le jour où McConnell contracta une passion foudroyante pour une espèce de vers plats des marais qu'on appelle des planaires. Il avait une raison de s'y intéresser : ces vers aquatiques sont les premiers êtres de l'échelle évolutive à posséder un rudiment de système nerveux et une ébauche de cerveau. Un jour, en 1953, alors qu'il venait d'être diplômé de l'Université du Texas, l'un de ses camarades lui demanda si un organisme aussi fruste était capable de retenir un réflexe conditionné. James V. McConnell entreprit cette tâche. Il plongea des électrodes dans un aquarium de planaires et leur lança une décharge électrique. Les vers s'enroulèrent sur eux-mêmes. Puis il associa la lumière d'une lampe à chaque décharge. Au bout de quelque 134 essais, ils se contractaient rien qu'en voyant la lumière : ils étaient capables d'apprendre une leçon. Leur petite ébauche de cerveau, tout au bas de l'échelle évolutive, avait retenu le conditionnement : elle avait une « mémoire ».

Mais McConnell avait aussi une autre raison de se passionner pour ses vers : ils étaient si primitifs qu'ils se reproduisaient encore par division, comme de vulgaires micro-organismes. Durant les beaux jours de l'été, il leur arrive de perdre la tête... au sens littéral du mot. Ils se coupent en deux : la tête s'en va se promener toute seule et régénère une nouvelle queue. De son côté, la queue se donne une nouvelle tête. On peut même les sectionner en quatre ou cinq : chaque fragment va reformer un organisme entier. Par surcroît, ces petites bestioles d'un à deux centimètres sont très voraces et cannibales. Aussi les planaires s'entredévorent-elles réciproquement. Et il n'est pas rare qu'une tête aille manger sa propre queue... qui était en train de se refaire un nouveau chef. On peut aussi ajouter à ces observations d'autres agréments de naturaliste : on fend la tête d'une planaire en longueur, jusqu'au milieu du corps ; après quoi, elle récompte chacune de ses moitiés, et ressort

de l'aventure avec deux têtes. Toutes ces métamorphoses devaient faire réfléchir James McConnell.

Laquelle des deux parties du ver va se souvenir de son dressage ? Selon toute vraisemblance, seule la tête en était capable : l'apprentissage ne peut s'établir que dans le cerveau. Néanmoins — cette fois à l'Université de Michigan où il réunit une petite équipe — McConnell entreprit de dresser un lot de vers, les coupa en deux. Il laissa têtes et queues se régénérer dans deux aquariums différents pendant quatre semaines. Il leur lança le signal lumineux, et l'incroyable se produisit : non seulement les anciennes têtes gardèrent le mauvais souvenir du dressage, mais les anciennes queues aussi ! Une fois régénéré, le ver « savait » que la lumière annonçait un choc, et se contractait à l'avance. La chose était si stupéfiante qu'on reprit et varia l'expérience de toutes les manières possibles : le résultat fut toujours le même. Une « mémoire » existait dans la queue de la planaire, *en dehors du cerveau*. Mais où ? Science et Vie avait posé la question en 1960, sans pouvoir y répondre. Depuis, plusieurs laboratoires américains se sont précipités dans cette brèche... pour tomber en plein mystère.

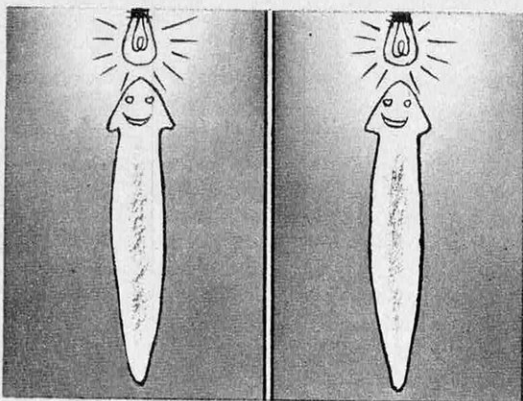
## Une empreinte chimique de la mémoire

Deux jeunes chercheurs de l'Université de Washington, E. N. Erhardt et C. Sherring, commencèrent par vérifier les prétentions de McConnell. Ils enseignèrent aux vers à se retrouver dans un labyrinthe en T. A gauche, les bestioles étaient récompensées par de la nourriture, à droite, punies par une décharge électrique. Puis, ils les coupèrent en deux et les laissèrent se régénérer : de nouveau les vers issus des anciennes queues — aussi bien que leurs congénères issus des anciennes têtes — furent capables de se débrouiller dans le labyrinthe. A la seconde et même à la troisième génération ils se « rappelaient » que la nourriture était à gauche et les décharges à droite !...

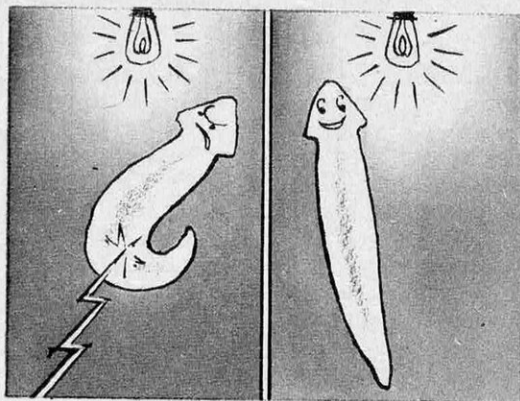
De toute évidence, le ver ne possédait dans son abdomen aucun ganglion cérébral secondaire qui aurait pu conserver des « souvenirs ». Chez la planaire, le cerveau n'a rien de subalterne : c'est un vrai organe directeur qui centralise les informations et distribue les commandes motrices. C'est donc bien lui qui, en principe, garde le souvenir du dressage. Erhardt entreprit de fendre la tête d'un lot de vers



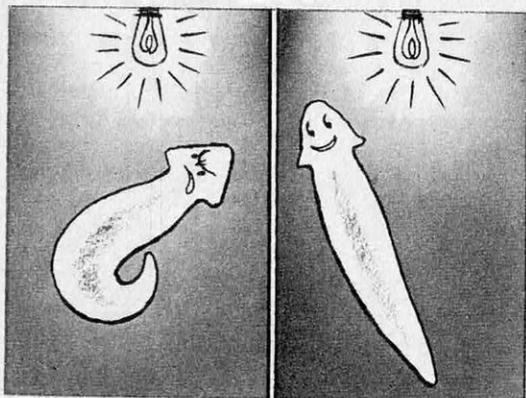
# L'aventure éducative de deux planaires



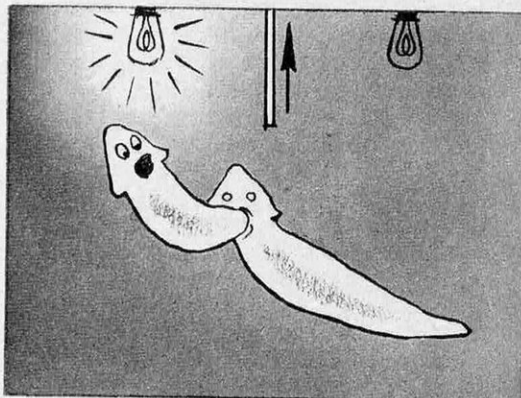
Voici, très schématisé, le processus du « cannibalisme didactique ». Ces deux vers planaires ne réagissent pas quand on allume la lampe.



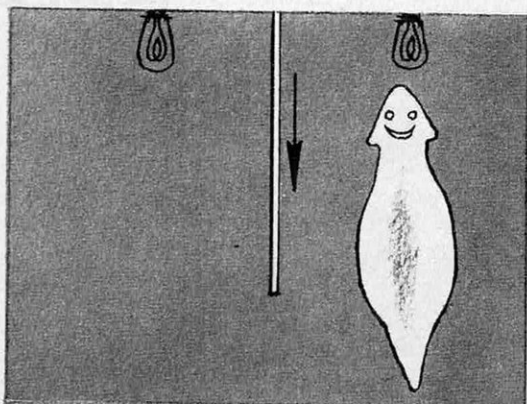
On conditionne Gauche : chaque fois que la lampe s'allume, il reçoit une décharge électrique et se tortille. Droite dispensé de décharge, ne réagit pas.



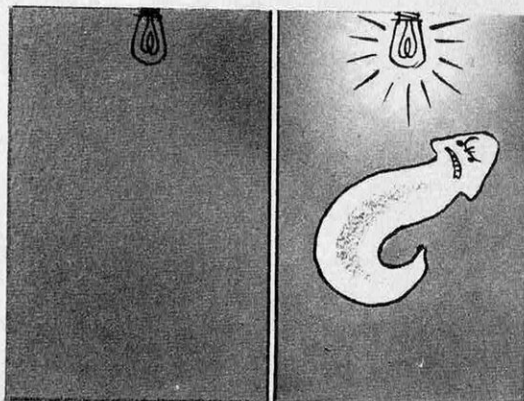
Gauche est maintenant conditionné : il suffit d'allumer la lampe, il se tortille aussitôt, même sans recevoir de décharge. Sa leçon est bien apprise.



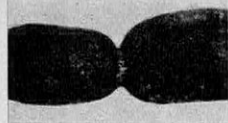
Droite profite des réactions de Gauche pour le dévorer (des vers conditionnés sont hachés menu, et donnés en nourriture à des vers non dressés).



Droite digère paisiblement Gauche. Mais, il absorbe plus qu'une simple nourriture : quelque chose de nouveau se passe au niveau métabolique.



Quand on allume la lampe, Droite naguère indifférent, se tortille exactement comme feu Gauche. La connaissance de Gauche, Droite l'a mangée.



## la mémoire se mange

afin de les métamorphoser en êtres bicéphales : ces vers-là mirent deux fois moins de temps pour apprendre leur leçon que les autres. Ce qui confirme l'adage bien connu : deux têtes valent mieux qu'une. Un autre chercheur de cette Université, Hovey, démontra qu'un ver sans cerveau était incapable d'apprendre quoi que ce soit. Pourtant une fois l'apprentissage réalisé, on pouvait lui enlever son cerveau : il pouvait transmettre son savoir à une nouvelle génération de planaires !

Dans le Michigan, James V. McConnell en arrivait donc à cette conclusion étrange : le cerveau du ver lui était indispensable pour enregistrer une expérience, mais nullement pour s'en rappeler. Chose apparemment absurde, la mémoire n'est pas seulement localisée dans le système nerveux de l'animal, mais dans certaines de ses cellules, sous forme d'empreinte chimique. L'une des assistantes du laboratoire, Reeva Jacobsen, devait confirmer cette ahurissante hypothèse. Elle eut l'idée de dresser, non cette fois des vers entiers mais rien que des têtes. Lorsque ces têtes-là, devenues savantes, retrouvèrent une queue, Reeva Jacobsen la leur enleva. Et elle laissa ces queues se régénérer à leur tour dans un autre aquarium. Le résultat fut ceci : les vers obtenus étaient tels qu'aucune de leurs parties n'avait participé au dressage de la génération précédente. Néanmoins, ils réagirent à la lumière comme s'ils avaient été eux-mêmes conditionnés.

Il n'y avait pas d'échappatoire possible : ce comportement était bien enregistré dans les circuits cérébraux des planaires de la nouvelle génération. Mais d'où tenaient-elles ces circuits, comme d'ailleurs leur cerveau entier ? D'un « programme » génétique inscrit dans les cellules régénératrices de leur « mère », cellules grâce auxquelles les vers se reproduisent.

### Où intervient la génétique

Ce problème particulièrement ardu risquait de dépasser les compétences de McConnell... Or, à l'Université de Rochester deux généticiens, Roy John et William Corning, dressèrent l'oreille. Ils travaillaient sur les acides nucléiques, et furent intéressés par l'idée qu'il pouvait y avoir une « empreinte chimique » de la mémoire. Au fond cette empreinte chimique n'était-elle pas de leur ressort ? S'il s'agissait d'un « programme génétique », n'était-elle pas inscrite dans les acides nucléiques de la cellule ?

Justement, un neurophysiologiste de Göteborg, en Suède, le professeur Holger Hydén, venait de publier une découverte qui allait peut-être donner la clef de l'énigme. Elle a été relatée dans le n° 544 (janvier 1963) de Science et Vie : Hydén a découvert que les cellules nerveuses excitées contenaient une dose d'acide ribonucléique (RNA) plus élevée que les cellules nerveuses au repos. Par exemple, il a placé des lapins dans une centrifugeuse pour stimuler leur centre de l'équilibre situé dans l'oreille interne. Puis il a sacrifié ces animaux : de notables changements étaient intervenus dans la répartition des acides ribonucléiques des cellules excitées.

A Rochester, Roy John pensa donc qu'il y avait un rapport entre les travaux de Hydén et ceux de McConnell. Si la mémoire des planaires avait quelque base chimique, ne fallait-il pas se tourner vers le RNA ? C'est ici qu'il entreprit une expérience décisive. Lui et Bill Corning conditionnèrent un lot de vers, les coupèrent en deux comme l'avait fait McConnell. Puis ils les plongèrent, pendant qu'ils se régénéraient, dans une faible solution de ribonucléase. Cette enzyme a la propriété de « briser » la molécule de RNA. Voici le résultat : les vers issus des anciennes têtes gardèrent le souvenir du dressage ; au contraire ceux issus des ex-queues « oublièrent » leurs connaissances. La ribonucléase avait en somme « gommé » l'empreinte chimique de la mémoire.

### La connaissance est-elle mangeable ?

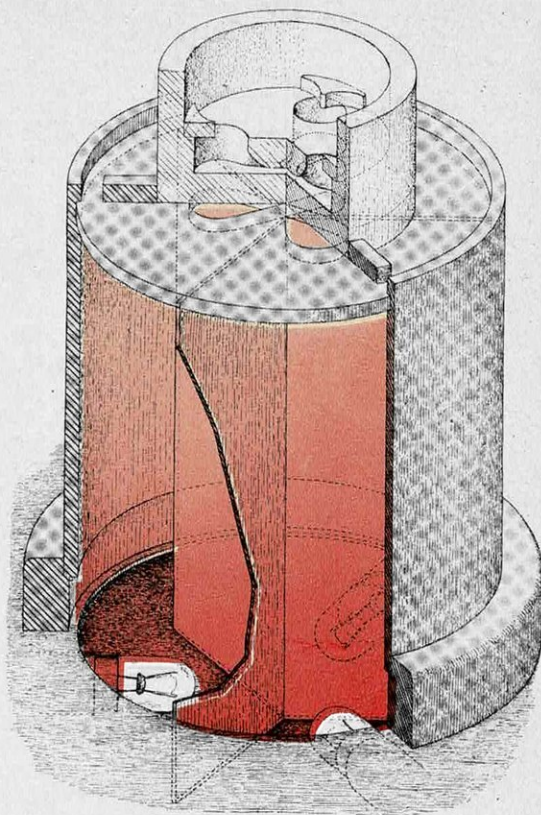
Où était cette empreinte ? Dans les cellules régénératrices de la planaire qui sont réparties un peu partout dans son corps. Ces cellules sont analogues à celles de l'embryon : elles possèdent, en code, le « photocalque » génétique de l'individu entier. C'est pourquoi les vers plats sont capables de se reformer complètement à partir de ces cellules non spécialisées. Or, selon les expériences américaines, une connaissance acquise pendant la vie d'un ver s'inscrit dans le potentiel héréditaire de la bestiole. Une preuve : lorsque Roy John augmente la dose de ribonucléase dans l'aquarium, les vers perdent non seulement la mémoire du dressage, mais les yeux, la tête, etc. par monstruosités croissantes. Autrement dit, l'opération atteint bien le matériel génétique des vers. Elle ne touche peut-être pas le sacrosaint DNA du noyau, mais son agent exécutif direct, le RNA.



Lorsqu'il fut mis au courant de cette expérience, James V. McConnell entreprit une nouvelle expérience. S'il existe une « mémoire moléculaire », se demanda-t-il, ne peut-on pas la transférer par injection d'un ver à l'autre ? La technique était trop difficile. Mais l'équipe du Michigan se rappela que les vers étaient cannibales. On commença donc par conditionner un certain nombre de planaires jusqu'à ce qu'elles connaissent bien leur leçon : « lumière = choc ». Puis on les transforma en hachis avant d'être données en nourriture à d'autres planaires, non conditionnées celles-là. Elles s'en repurent avec délice. Mais lorsqu'on commença à les conditionner à leur tour, on s'aperçut qu'elles apprenaient la leçon bien plus vite que les planaires témoins ! Dès que la lumière était allumée au-dessus de l'aquarium, les vers se contractaient comme s'ils savaient qu'ils allaient recevoir un choc électrique.

Le résultat fut si incroyable qu'on dut reprendre l'expérience avec d'innombrables précautions : il n'y avait pourtant pas d'erreur possible. D'autres laboratoires, à Rochester, à Palo Alto, le vérifièrent à leur tour et jusqu'à une étudiante de collège de 17 ans, Ruth Ziegler, qui posa la question dans son journal local : « La connaissance est-elle mangeable ? » A Rochester en tout cas les vers arrivaient à se débrouiller bien mieux dans un labyrinthe après avoir avalé un de leurs congénères plus expérimenté ! Actuellement, plusieurs laboratoires américains essaient d'isoler le RNA dont le code est modifié par l'apprentissage afin de le comparer à un RNA intact. On espère découvrir ainsi à quel niveau du code — à quelle répartition d'acides aminés — correspond tel type d'apprentissage... Ces travaux annoncent une cascade de révolutions en biologie.

La plupart des biologistes actuels sont néo-darwiniens : ils refusent toujours d'admettre l'hérédité des caractères acquis. Depuis le début de ce siècle, celle-ci n'a jamais pu être démontrée. Pavlov en Russie, Mac Dougall aux U.S.A. ont conditionné d'innombrables générations de rats pour le prouver, sans succès. Avec l'avènement de la biologie moléculaire, le problème fut récemment repris avec d'autres méthodes. Le professeur Jacques Benoit, du Collège de France, on s'en souvient, injecta à des canetons de race « Pékin » du DNA provenant de canards « Khaki ». La seconde génération de canards présentait des caractères nouveaux (elle fut baptisée Blanche Neige). Actuellement quatre chercheurs de l'Université



Voici le labyrinthe de Best et Rubinstein : les planaires à dresser doivent choisir la branche éclairée d'un tunnel en Y pour obtenir de l'eau et de la viande nécessaires à leur subsistance.

de Genève dirigés par M. J. Stroun ont repris cette tentative. Cette fois, ils se contentent d'injecter du sang de pintade grise à des poules Leghorn blanches. 700 d'entre elles ont donné naissance à des volatiles aux couleurs « modifiées ». Mais le plus grand scepticisme entoure encore ce genre de recherches.

## Un débat passionné rebondit

Selon la plupart des biologistes orthodoxes, la molécule de DNA, dépositaire de l'hérédité, se transmet toujours identique à elle-même de génération en génération. En tout cas, ils ne voient pas comment elle pourrait être modifiée autrement que par une mutation accidentelle. Or, selon McConnell et Hydén, le RNA qui exécute les ordres du noyau est modifié par l'expérience de l'individu. C'est déjà assez extraordinaire : un événement vécu par le *soma* peut changer un code génétique issu du *germe* — ne serait-ce que le RNA — et s'y inscrire !

Cependant, James V. McConnell se demande déjà si la modification du code dans le





## la mémoire se mange (fin)

RNA ne se transfère pas dans le noyau, c'est-à-dire dans le DNA. Nous entrons ici dans une biologie moléculaire vertigineusement complexe. On sait que le RNA a pour tâche de rassembler les acides aminés du protoplasme selon une disposition précise, conforme aux ordres donnés par le noyau. Voyons ce qui se passe au moment de la division cellulaire : les chromosomes — les DNA — se dédoublent. Ce sont alors leurs agents RNA qui vont leur apporter les matériaux nécessaires pour réaliser une « copie » de leur structure. Selon Roy John et Bill Corning, un RNA modifié pourrait « tromper » le DNA et lui transmettre les acides aminés dans un ordre qui n'était pas prévu à l'avance. En d'autres termes, si la chose était possible, l'information issue du *soma* serait alors inscrite définitivement dans le *germen*, dans le patrimoine héréditaire de la cellule.

Un raisonnement joue en faveur de l'hérédité des caractères acquis. Les bactéries, rappellent les chercheurs U.S., acquièrent une immunité contre les antibiotiques et la transmettent à leurs descendants. La transmission d'une mémoire pourrait être générale chez tous les êtres asexués. Or, s'il n'en était pas de même dans la reproduction sexuelle, celle-ci aurait disparu depuis longtemps, malgré tous ses avantages : l'évolution des uns aurait été guidée par l'expérience, celle des autres par le hasard. Les bactéries et les planaires auraient évolué plus vite que n'importe quel poisson, cobaye ou chimpanzé ! Voilà à quels abîmes de perplexité sont parvenus les biologistes d'outre-Atlantique.

### Vers une psychologie moléculaire

Mais ces extraordinaires bestioles que sont les vers plats n'ont pas fini de fasciner l'équipe du Michigan : ils se reproduisent non seulement par division asexuée, mais s'adonnent aussi aux rites de l'accouplement. Ils sont hermaphrodites : au moment de l'étreinte chacun injecte à l'autre, dans la peau, ses propres spermatozoïdes, qui vont émigrer à travers les tissus du partenaire jusqu'à ses ovules. Par malchance ces bestioles ont toujours refusé de se reproduire en captivité de cette manière. Or, l'été dernier, comme l'a clamé McConnell, elles se sont accouplées pour la première fois. Les chercheurs du Michigan s'approprient donc à réaliser de nouvelles et sensationnelles expériences.

En attendant, d'autres perspectives s'ouvrent à eux. Selon l'éminent neurophysiologiste américain Ralph Gerard, il faut dès à présent admettre l'existence de deux mécanismes de la mémoire. Le premier a été élucidé par Pavlov : lorsqu'un individu acquiert une expérience, il s'établit dans ses circuits cérébraux des interconnexions qui vont en garder une trace. Cette « mémoire de circuit » est nécessaire pour induire une séquence de comportement. Mais il existe aussi une « mémoire moléculaire », inscrite dans le RNA de la cellule nerveuse. Quel rapport y a-t-il entre elles ? Pour Holger Hydén, le rapport est simple : les deux mémoires ne font qu'une seule et même chose. Autrement dit, tout processus cérébral revient à un ensemble d'opérations chimiques qui impliquent le RNA et les protéines qu'il fabrique. Et voici quelles sont les plus audacieuses hypothèses de la biologie actuelle.

Les acides ribonucléiques des neurones sont chargés de fabriquer, comme dans toutes cellules, un type donné de protéines selon un plan pré-établi dans leur « programme ». Or, il est possible que ces protéines soient capables de déplacer dans le neurone les ions sodium et potassium : elles y feraient ainsi naître et « moduler » un influx nerveux. L'information contenue initialement dans le RNA, transmise à la protéine, serait ainsi finalement transcrite en « langage d'influx ». On entrevoit dans cette hypothèse la solution d'innombrables énigmes.

Et par exemple le problème de l'instinct chez les animaux. Grâce à l'embryologie, on commençait à comprendre par quel processus chimique nous héritons de nos parents un œil bleu ou un squelette de malabar. On devine comment la structure de l'insuline par exemple peut être inscrite dans le secret du noyau selon un code génétique précis. Mais un comportement ? Comment le castor peut-il construire une œuvre aussi complexe qu'un barrage, l'abeille une alvéole ? La biologie moléculaire amorce déjà une réponse : le « programme » de la séquence de comportement doit être inscrit dans les acides nucléiques aussi bien que le programme de toute autre opération chimique.

Cette hypothèse annonce des conséquences pratiques incroyables, telle que la mise en pilules du comportement... A votre imagination d'en tirer les conclusions.

**Claude EDELMANN**



# les 10 commandements d'une caméra moderne

*dans la nouvelle*

## auto CAMEX 8 REFLEX

● - **CELLULE REFLEX** analysant à travers l'objectif la lumière reçue par le film et commandant automatiquement le diaphragme. Débrayage de l'automatisme pour l'utilisation manuelle.

● - **VISÉE REFLEX TOTALE** à très fort grossissement, ultra-lumineuse *quelles que soient* les conditions de la prise de vues.

● - **MISE AU POINT** rigoureuse et instantanée, soit par télémètre (objectif ZOOM SOM BERTHIOT 1,9 de 8 à 40 mm) soit sur dépoli (objectif ZOOM ANGENIEUX 1,8 de 7,5 à 35 mm).

● - **FONDU TOTAL** à amplitude constante quelle que soit l'ouverture de départ.

● - **POTENTIOMÈTRE** pour toutes émulsions de 10 à 400 ASA couplé automatiquement avec les vitesses.

● - **TOUTES VITESSES** de 8 à 64 images - vitesses usuelles positionnées.

● - **LECTURE PERMANENTE** du diaphragme dans le viseur en réglage automatique ou manuel.

● - **RETOUR ARRIÈRE** pour fondus enchaînés, surimpressions.

● - **COMPTEURS MÉTRIQUE** et d'IMAGES couplés en permanence avec remise à zéro automatique. Indicateur de présence du film.

● - **PRISE MAGNÉTOPHONE** indispensable au déclenchement simultané de la caméra et d'un magnétophone.

*Utilisez le crédit spécial EPC*

Complément parfait de l'Auto Camex 8 reflex  
LE PROJECTEUR REX à AUTOMATISME RÉEL



mat

502



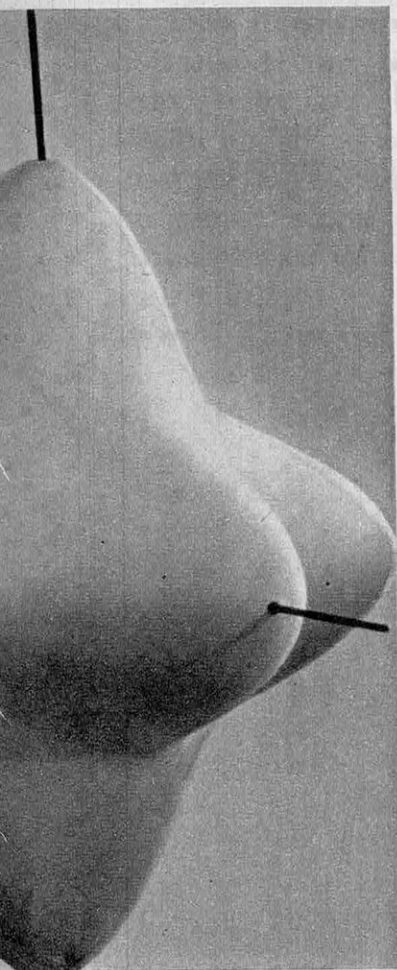
# formes et mathématiques

Le cheval  
(Duchamps et Villon)  
Le rêve  
et ses formes  
investies  
par le nombre.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, le célèbre géomètre Léonhard Euler assurait à qui voulait l'entendre qu'il ne connaissait rien au monde de plus beau que l'équation  $e^{ix} = \cos x + i \sin x$ . Il y trouvait comme l'épure de la vérité, la liaison idéale de l'imaginaire et du réel, l'accord parfait du rêve et du concret, dans un raccourci d'une simplicité saisissante. Comme si, en face d'une formule mathématique, l'homme éprouvait le sentiment grisant d'avoir enfin réduit la nature à merci pour en extraire le germe abstrait.

Du moins Euler était-il mathématicien...

En cette année 1963, ce sont les artistes eux-mêmes qui se réclament de la science, et de la plus abstraite. Ils ont organisé au Palais de la Découverte la première exposition d'art « scientifique », *Formes et Mathématiques*, pour témoigner, par leurs œuvres mêmes, de la réconciliation des deux vieux ennemis irréductibles, la sensibilité et la rigueur, l'esprit de finesse et celui de géométrie.



**A**vrai dire l'humanité n'avait pas attendu Descartes et sa géométrie analytique, ni Euler et ses séries, pour tenter d'arracher aux nombres exacts le secret de l'art et de la vie. Depuis des millénaires, et des siècles avant Pythagore, les chamans, ces prêtres-savants des tribus archaïques, ont révééré les chiffres, supérieurs aux dieux et capables de dévoiler à l'initié la quintessence de l'univers.

Aujourd'hui encore, chez les Dayacks de l'Insulinde ou les Bushmen de l'Afrique australe, les nombres sont représentés par les taches du pelage des mammifères que connaissent ces tribus. Les indigènes ne se contentent pas de dénombrer les victimes de leurs chasses ou de calculer approximativement les temps de passage des troupeaux sauvages. Ils reproduisent sur leur propre épiderme ces nombres-taches, aussi complexes que les animaux qu'ils représentent, et riches de toutes leurs virtualités : élasticité musculaire, vigueur sexuelle, jeunesse, immortalité. De même les fêtes des Aztèques, où se consumaient les fameux chamignons hallucinogènes, célébraient en règle générale un animal-totem et son chiffre sacré. Et les Indiens, dont Levy-Strauss a étudié les systèmes de parenté complexes, avaient soumis toutes leurs activités sociales aux règles rigoureuses d'une véritable structure logique, aussi précise que les systèmes binaires de nos modernes machines à calculer.

Ainsi, dès l'origine de l'homme, nous trouvons-nous en présence d'une esthétique fantastique dont les clés sont d'origine arithmétique. Sous la voile de la mystique, connaissance et beauté paraissent voués à un accord immédiat et spontané.

La formidable pyramide de Chéops est sans doute l'exemple le plus spectaculaire de cette esthétique où le nombre tient la place centrale. Tout semble y avoir été soigneusement calculé. La situation d'abord : la pyramide est traversée par le 30° méridien, qui coupe exactement en deux la surface des terres immergées ; les quatre bases sont exactement dans l'axe des quatre points cardinaux. La constante  $\pi$  est induite par le rapport de la base et de la hauteur ; la hauteur multipliée par  $10^6$  donne la distance Terre-Soleil. Les Égyptiens ont-ils voulu inscrire dans la pierre leur science astronomique ou bien, grâce aux nombres, approfondir leur connaissance du cosmos ? Les pyramides sont des tombeaux, ne l'oublions pas ; tout l'art égyptien est hanté par l'idée de la mort, de la menace qui pèse à chaque instant sur l'homme. Alors, sur le lieu même où la mort affirme son triomphe, pourquoi les bâtisseurs n'auraient-ils pas essayé de la combattre ouvertement ? Dans les pyramides, chaque base, chaque tronçon est calculé avec rigueur ; à l'intérieur, pourtant, c'est le labyrinthe, l'inextricable dédale de couloirs et de corridors au bout desquels le mort repose. On aurait donc une rigueur formelle qui tenterait, de l'extérieur, de cerner un mystère dont le labyrinthe est le symbole. A moins que parmi tant d'errements, de pièges tendus par l'univers, l'homme ne se réfère à une géométrie pour ne pas s'égarer.

Et de même qu'il n'y aurait qu'un seul mystère à éclaircir, il n'y aurait qu'une seule voie pour l'atteindre. Plus l'archéologie avance et déchiffre le passé, plus elle est mise en présence de temples, de décors, de corniches se ressemblant étrangement. D'Égypte en Amérique du Sud, des Mayas aux Indes, les rythmes architecturaux se reproduisent à quelques variantes près. Au point qu'on est tenté d'aboutir à une théorie de l'immobilisme de l'histoire, où les civilisations s'enchaînent, où les peuples les plus éloignés les uns des autres se seraient connus. Mais, tout comme les hommes ont utilisé flèches et pointes équerries pour tuer, et cela sans s'être transmis leurs pensées, ils ont peut-être, face au danger cosmique, utilisé des symboles plastiques comparables. Crétois et Incas, Polynésiens et Aztèques ont ainsi élevé des temples et des totems apparemment identiques. La combinaison art-géométrie, sous la seule enseigne du nombre, ne donnerait qu'un produit, — un archétype aurait dit Yung.

C'est notre art européen, et lui seul, qui depuis l'antiquité grecque



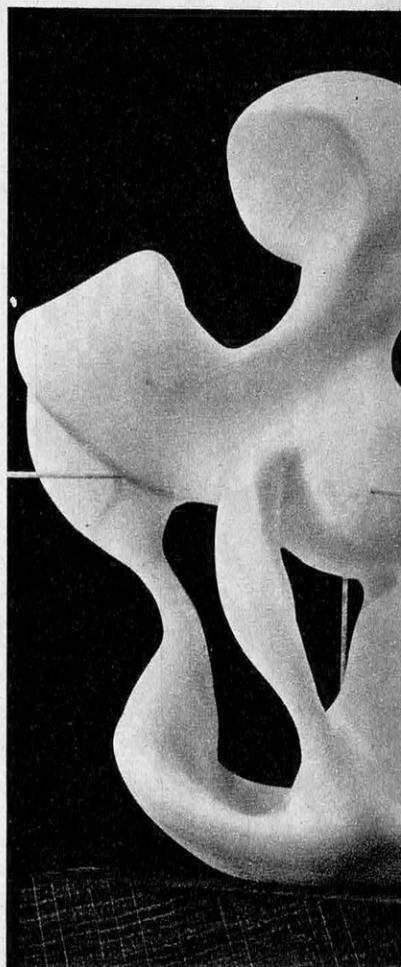
a cru pouvoir impunément s'émanciper des normes mathématiques. Sans doute l'Académie a-t-elle imaginé le « nombre d'or », proportion parfaite qui devait donner aux tableaux un équilibre harmonieux. Des critiques ont également relevé dans les œuvres les plus célèbres certaines constantes géométriques : la Cène de Vinci est une ellipse parfaite et les toiles de Seurat présentent une disposition triangulaire remarquable. De même, pour respecter les lois de la perspective, le Tintoret croyait indispensable de construire d'abord des marionnettes représentant ses personnages, qu'il soumettait à de multiples éclairages. Plus près de nous des mathématiciens, Klein, plus heureusement Birkhoff, par inadvertance Gyllstrom, ont voulu réduire les polygones décoratifs, les vases, les ornements à des groupes d'équations.

Tout va bien lorsqu'on a affaire à des données relativement simples. Mais dès qu'on s'attaque à des lignes complexes comme celles du corps humain, ce genre d'analyse apparaît tout à fait insuffisant. En fait les rapprochements des formes et des mathématiques, pendant la période la plus glorieuse de l'art de l'Occident, se révèlent fortuits et superficiels. Bien mieux, les modernes théoriciens de la sculpture, comme Belmondo, discernent dans les statues les plus équilibrées de l'art grec, les Adonis, les athlètes de Lysippe, des formes aussi brisées, aussi torturées que celles des esquisses de Picasso. « L'équilibre grec provient d'un tremblement » dit Théodore Roethke. Et si l'on raconte que Léonard de Vinci parcourait la campagne le compas à la main afin d'arracher aux statues antiques qu'on déterrât le secret de leur beauté, l'histoire nous apprend également que c'est en surprenant l'angoisse des condamnés à mort, qu'il accompagnait jusqu'au gibet, que l'artiste découvrait ses effets les plus poignants.

Dès lors comment expliquer la rencontre extraordinaire que nous voyons se produire depuis une centaine d'années, entre l'art et la science la plus moderne ? A quel besoin répond cette conjonction de la fièvre artistique et de l'attention mathématique dont porte témoignage la rétrospective du Grand Palais ?

Depuis l'avènement des impressionnistes, saisis du vertige de la liberté d'expression, l'art s'est donné plusieurs voies. Lyrique avec le surréalisme, la peinture fut d'abord violente avec le fauvisme, puis calculatrice avec le cubisme. Aujourd'hui elle connaît un aboutissement en même temps qu'une impasse avec l'art abstrait. Et dans cet extraordinaire foisonnement, seule la tendance à un certain formalisme mathématique peut à la rigueur nous servir de guide. Il ne s'agit plus de simples courbes ou bien d'ovoïdes. Les figures de la géométrie moderne se sont glissées dans les toiles des peintres et il est commun désormais de voir des cyclides, des hypercycloïdes, des paraboloïdes à nappes, des anneaux sans bornes, etc. se profiler dans la peinture autant que dans la sculpture. On a pu rétrospectivement considérer le Surréalisme, le Cubisme, le Cosmisme comme des champs d'expérience mettant tour à tour à nu le minéral, la cellule, l'espace. Ayant chacune pour base le rejet des valeurs anciennes, le désir d'atteindre une table rase pour instaurer de nouvelles structures, les différentes écoles du  $xx^e$  siècle sont ainsi parties à la conquête des réalités imperceptibles à nos sens. Avec Cézanne on a déjà le cristal tel qu'il se présente sous le microscope. Avec Klee et Kandinsky, c'est le monde cellulaire qui se déploie avec ses noyaux et ses humeurs troubles ; tandis qu'avec Pevzner et Mondrian l'espace, l'étendue revêtent une ampleur insoupçonnée.

Certains, tels Severini, El Milik, Taueber-Arp se contentent d'imposer à notre sensibilité l'harmonie déroutante des formes mathématiques, de nous introduire dans un monde de triangles, de méduses, de tores équationnelles. Mais les plus audacieux leur demandent en outre des certitudes, ils veulent en faire un moyen de connaissance et de découverte.



Torsion de Vantongerloo, sculpteur belge. Mathématique de la sensibilité.

## formes et mathématiques

Pevzner refuse délibérément le temps qui s'écoule, ne consent en aucun cas à être le spectateur de phénomènes naturels. Il a décidé d'arracher l'espace à la durée. Ainsi s'engage entre le monde et le sculpteur un duel fait de mutuelles réticences, et une transformation s'opère, primordiale, essentielle, qui échappe à l'analyse directe. C'est comme si l'espace, libéré de tout idéal plastique, s'élevait et s'en allait loin de l'homme. C'est un vide mobile dans le vide, comme le pressentait Michaux, et l'ère du soupçon instaurée, en littérature par le nouveau roman comme dans les beaux-arts par l'informel. En fait l'artiste moderne se retrouve en face de l'univers comme l'Égyptien du temps de Chéops. Rien d'étonnant par conséquent s'il est tenté de recourir aux mêmes archétypes, si un Miro, par exemple, reproduit des symboles comparables à ceux des Tahitiens et des Égyptiens.

Egaré dans le labyrinthe de l'espace-temps, l'artiste moderne est contraint de se méfier de tout et même de sa propre révolte esthétique. Ainsi le sculpteur Max Bill qui, toute sa vie, ne put que faire et refaire l'anneau de Möbius, demandant à la topologie une assurance que lui déniait toute autre forme de pensée. Se voulant absolu, comme n'importe quel artiste traditionnel, mais incapable de prendre appui en lui-même, il se fie à l'absolu mathématique comme à une planche de salut. Il refuse la nécessité de fixer le réel tel qu'il apparaît. La moindre forme devient une hantise et l'objet dont on s'éloigne mais vers lequel on revient malgré tout est la source d'un refoulement sans exutoire, ce que l'on nomme en psychologie « résistance à la résistance », ou rhumb double.

On assiste à un étrange jeu de cache-cache entre l'homme et le cosmos. Tantôt c'est l'homme qui se sent pressé de toutes parts, saisi par les griffes de l'inconnu, tantôt c'est l'homme libéré qui tente à son tour de cristalliser l'univers. Mais le jeu n'est pas réversible car l'individu, cerné, ne peut rendre totalement la pareille à un espace qui se dérobe sans cesse. Et ce déséquilibre, cette anti-symétrie, commande toute l'évolution de la pensée. D'où la tentation, pour l'artiste, de se réintroduire dans les conditions premières d'existence, celles où la réalité le harcelait. En d'autres termes c'est la question de la Renaissance, de cette renaissance de corps et d'âme dont parlait Rimbaud, qui se pose ! Au besoin de créer, de saisir quelque chose, s'oppose celui de recréer l'espace tel qu'il est. Et l'ambition de l'art apparaît alors parallèle à celle de la science physico-mathématique.

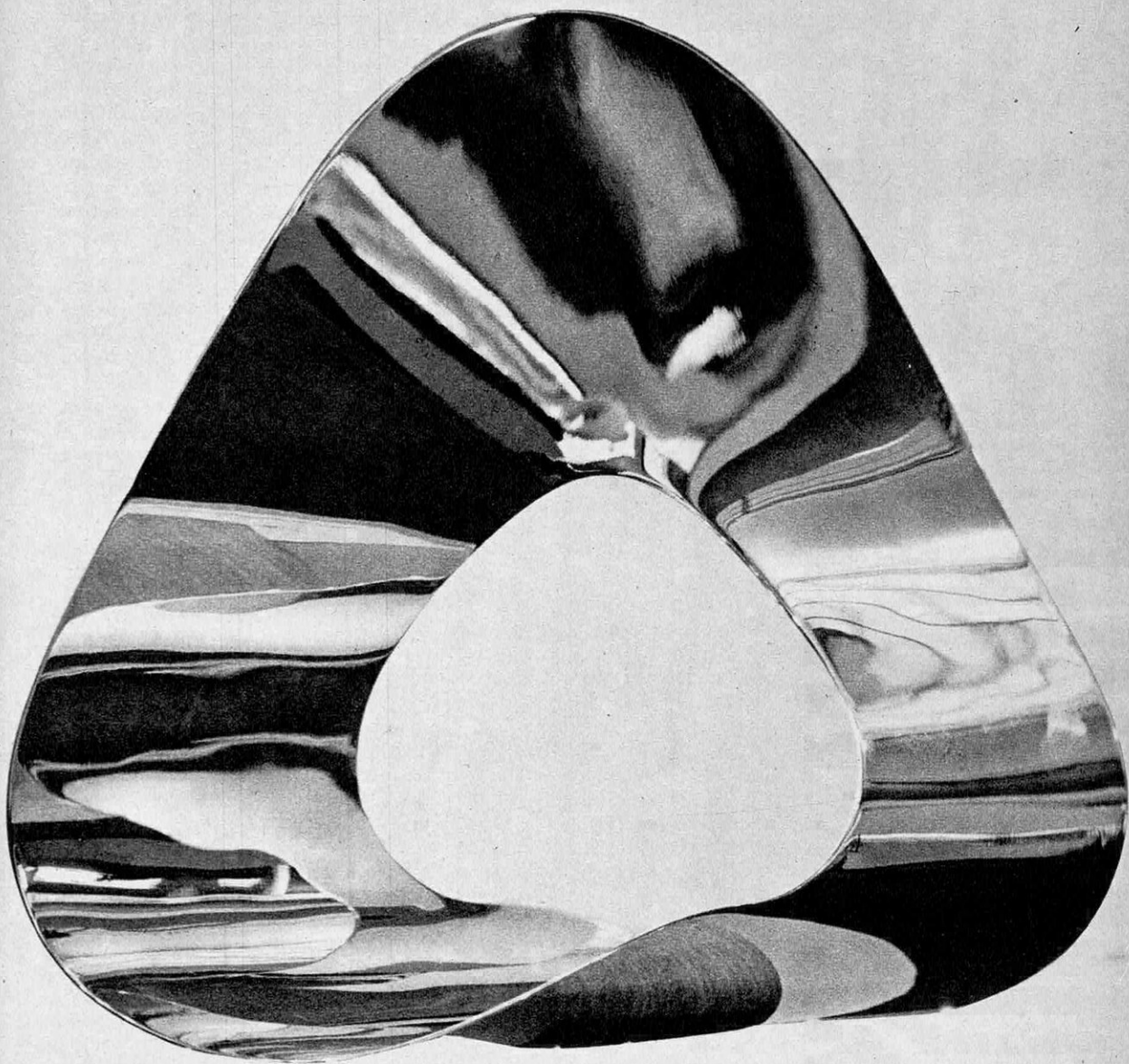
Il ne s'agit plus d'inventer des formes, ni de « cette vie des formes étrangère à la forme de la vie » que prône Cocteau, mais bien de reproduire les conditions matérielles à partir desquelles la vie serait de nouveau possible. Et de même que la Science se fonde sur le progrès, l'art ne veut plus avancer par impulsions incohérentes, mais aligner ses négations successives selon un même dénominateur. De là naissent de nombreux rapprochements entre formes et mathématiques.

D'abord, se voulant Connaissance, l'art tend consciemment vers des formes purement mathématiques. Vantongerloo reproduit des sphères qui ont toute l'apparence des redoublements de torsion des systèmes sphériques moléculaires. Jacobsen opère à des Idéomotrisk, Problem III, s'apparentant aux figures dynamiques de la géométrie moderne. Enfin les Villon, Freundlich, Braque par moments ont instauré une certaine sensibilité mathématique.

En second lieu, se donnant comme continu, c'est-à-dire permanent, l'art s'efforce de toucher une réalité sous-jacente. Réalité dont le caractère est d'être constante, plongeant indifféremment dans le présent et dans l'avenir. Ainsi, distraite de l'angoisse de renaître à demain, cette réalité fait-elle dire à Mary Vieira : « Je cherche l'espace et le trouve ! ». Avec la Componibilité, qui est à l'avant-garde des arts de mouvement en sculpture, on pourrait dès maintenant adjoindre à la réalité les







Anneau de Möbius de M. Bill. L'art hanté par l'idée de se perdre se veut statique.



formes que celle-ci aurait dans le futur. Cette adjonction formelle trouve dans la mathématique un correspondant : sur des groupes de théorèmes faibles, c'est-à-dire assez peu nombreux pour déterminer un phénomène quelconque, on peut opérer de telle manière que ces groupes deviennent forts, capables par leur nombre d'embrasser un champ plus vaste.

Si l'on veut pousser plus loin l'analyse de cet art de recherche pure, on peut dire qu'il répond dans son ensemble aux « germes de diviseurs des variables complexes » ! Autrefois on géométrisait les toiles au moyen de figures planes et à coup de triangles semblables, de puissance de point par rapport à un cercle. Maintenant, à l'heure où la théorie des ensembles s'immisce dans l'enseignement secondaire, on ne peut faire autrement que de rendre compte par une analyse topologique de l'art. Les fractions méromorphes, le polynôme de Wierstrasse, aideront à définir la plastique moderne, à travers laquelle Cosmos et Individu se confrontent. Si l'on veut une définition exacte, on dira : Componibilité, plus anneaux de Bill, plus Informel, plus Surréalisme, etc., sont deux ensembles disjoints dont les anneaux internes non-ouverts, le sont quand une application relative se fait entre les deux ensembles.

Définition apparemment inoffensive et qui pourtant s'avère catastrophique. En effet, l'ensemble « plastique », vu à la lumière d'une analyse moderne, détruit la notion d'appartenance et de relations. N'importe quel écolier apprendra bientôt que tout objet identique à un autre appartient à un même ensemble et qu'une liaison est possible entre ces objets et un troisième présentant certains rapports analogiques. Mais une appartenance peut correspondre à une relation nulle, c'est-à-dire qu'aucun objet ne peut se situer dans le même cadre qu'un autre !

Un proverbe chinois dit que les fiançailles sont des œufs sur le plat, mais que le mariage est un œuf brouillé. Il semble qu'au moment où ils se sont mariés, art et science connaissent la brouille. Si les cubistes, si Calder et ses mobiles se sont complus dans une mathématique du sensible, dans l'analyse rigide des faits et des objets, c'est parce que cette géométrie ne se départissait pas du bon sens. Il est surprenant de voir à quel point les esthètes qui se veulent le plus gratuits dans leur création sont en fait attachés à une logique serrée. Or voilà que la mathématique s'oriente vers des zones où il est impossible de se reconnaître d'emblée. Pire, la science exacte ne paraît pas s'intéresser au problème crucial de la recreation. Tout se passe comme si art et science se rendaient soudain compte qu'ils obéissent à des lois différentes, que leurs univers ne sont pas régis par les mêmes causes.

L'artiste, dont le divorce avec la mathématique est entamé, se tourne alors vers d'autres procédés pour résoudre son problème. Mais désormais il témoigne plus qu'il ne résoud, il ressasse ses données plus qu'il ne cherche à les dépasser. Depuis un certain temps — et c'était visible dès 1961, lors de la Biennale des Arts Modernes à Paris — les artistes cherchent à peindre en dehors de la toile, à s'extirper du cadre conventionnel, tandis que les sculpteurs déposent à côté d'un objet majeur des objets mineurs. Ainsi fleurissent des toiles plâtrées, ou bien tissées de fils de fer barbelés et des tableaux monochromes en dessous desquels pendent les objets les plus divers : brosse à dents et même poste de télévision comme le fit le célèbre César. Cela ne va pas sans rappeler les pierres géantes de Patagonie et les menhirs : autour du bloc-père s'organise une famille de blocs-fils, témoins de la Renaissance.

Car manifester la survie de l'être est une des nécessités fondamentales de l'homme. Et si la conservation de l'espèce est assurée, on n'en saurait dire autant de celle de l'individu ! Dans les grottes de Cargas, en Haute-Garonne, on peut voir sur les parois l'impression d'une main amputée de deux doigts. Ce n'est pas un accident car l'homme préhistorique avait pris soin de témoigner de son geste, composant des colorants pour



**POUR EMBELLIR VOTRE INTÉRIEUR**

**Pour offrir un cadeau de grande classe**

Une collection prestigieuse des grands Maîtres des Écoles Française et Étrangères



BOUCHER - « La bergère endormie »

## **REPRODUCTIONS SUR TOILE**

Brevet Trémois de Munter

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

de 135 à 600 francs — CADRE COMPRIS — FRANCO DE PORT


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

**ARTS, LETTRES ET TECHNIQUES**

61, RUE DE VAUGIRARD, PARIS (6<sup>e</sup>) — Téléphone LITTRÉ 21-18

**UNE GRANDE  
TECHNIQUE DE  
NOTRE TEMPS**

**Qu'**



**Le Dr Albert Sabin examine une culture de virus anti-polio. Son vaccin buvable à virus vivant est appelé à remplacer les vaccins actuels contre la poliomyélite.**



# est-ce qu'un vaccin ?

La typhoïde à Zermatt ! Le monde civilisé n'est donc pas immunisé contre cette maladie infectieuse, alors même qu'on en connaît le vaccin ? Il faut être inoculé contre la fièvre jaune pour aller au Cameroun, contre le choléra pour aller aux Indes, contre la variole pour entrer aux États-Unis ; pourquoi ne se fait-on pas vacciner contre la typhoïde avant d'aller en Suisse ? Parce que dans les pays modernes, grâce à l'hygiène publique et au contrôle sanitaire, la typhoïde n'est plus à craindre. Et pourtant, il y a eu Zermatt. Parce qu'à l'âge des antibiotiques et des sulfamides, des drogues miracles et des thérapeutiques prodiges, on a tendance à renverser l'adage et à dire : mieux vaut guérir que prévenir. Pourtant, pour les morts de Zermatt, il n'y a pas eu de guérison.

**P**ourquoi les victimes n'étaient-elles pas vaccinées ? En France, le vaccin T.A.B., qui immunise contre le bacille de la typhoïde et contre les bacilles paratyphoïdiques de souche A et B, était rendu obligatoire dans l'armée en 1936, en association avec le vaccin antitétanique (« Faire disparaître à la fois la typhoïde et le tétanos dans une armée, quel rêve à méditer ! » disait Vaillant). Dans le public, l'obligation faite en 1940 n'a jamais été réellement exécutée. Les injections sont douloureuses, parfois suivies de fièvre. Beaucoup de volontaires renoncent à la seconde piqûre. Cela se paie en période d'épidémie : 93 % des gens frappés sont des non-vaccinés. L'histoire publique de la vaccination est faite de négligence et d'incompréhension.

Mais son histoire sur le plan médical est prestigieuse : 150 ans de lutte contre les maladies infectieuses, contre la population innombrable et universelle d'infinités petits, protéiformes et menaçants ; la gent omniprésente des êtres microscopiques qui infestent le sol, l'air, l'eau et les organismes vivants ; que nous mangeons, respirons, hébergeons, et

mettons dans le même sac sous le nom de *microbes, germes, bactéries*. Parmi eux, les ennemis de l'homme, des animaux, des plantes : les agents pathogènes, facteurs de maladies infectieuses qui ont hanté l'humanité : peste, choléra, malaria, fièvre jaune, syphilis, tuberculose. Mais ce monde d'ubiquité n'est pas tout « méchant ». La grande majorité de ces micro-organismes sont utiles, depuis les agents de fermentation et les levures qui fabriquent le vin, le vinaigre, le fromage, jusqu'aux bactéries qui métabolisent notre sol nourricier, en passant par la flore intestinale qui nous habite, indispensable à notre vie. Certains sont du règne végétal, comme les bactéries et les levures, véritables champignons inférieurs. D'autres, du règne animal, tels les protozoaires : amibes, hématozoaires, trypanosomes. Parmi les bactéries, les bacilles sont allongés et filiformes ; les cocci, de forme arrondie.

Pasteur est le premier à comprendre l'action, bénéfique ou maléfique, des microbes, et les conséquences énormes de leur cohabitation avec l'homme. Les premiers éléments parasitaires qu'il étudie sont les bacilles de la maladie

## VACCIN

du charbon et du rouget, le coccobacille du choléra des poules. Il est le premier à les isoler et les cultiver, dans le bouillon, sur gélatine, sur pomme de terre.

Mais en s'attaquant à l'agent infectieux de la rage, Pasteur achoppe sur un problème étrange. Alors que ses autres microbes sont visibles au microscope ordinaire, sont capables de se multiplier dans un milieu nutritif artificiel et inanimé, sont assez grands pour être arrêtés par un filtre de porcelaine, celui-là est invisible, incultivable par les moyens ordinaires, s'infiltre partout. Cette chose, c'est le *virus*, substance mystérieuse à la frontière du monde vivant et du monde inanimé, capable de « vivre », c'est-à-dire de se multiplier, seulement à l'intérieur d'une cellule vivante, où il introduit des synthèses aboutissant à sa propre reproduction. Ailleurs, il est aussi inerte qu'un grain de sel. Le virus allait devenir, pour les chercheurs du <sup>xx</sup>e siècle, la clef des grandes énigmes biologiques : l'origine de la vie et la chimie de l'hérédité.

### De vacca, la vache

Pasteur réussit à rendre inoffensif le virus vivant de la rage et à en faire un vaccin : une médecine nouvelle était née. Protéger de la maladie : une révolution de la pensée et des mœurs médicales. Jusqu'alors, on avait vécu dans le terrible fatalisme des maladies contagieuses.

Pasteur comprit et synthétisa le vaccin, mais dès 1796, un médecin anglais, Jenner, constatait que les vachers en contact avec le bétail atteint de cow-pox (maladie appelée aussi vaccine, du mot latin *vacca*, vache) ne souffraient jamais de la variole, ce mal qui ravageait l'Europe, qui avait tué Louis XV, qui devait grêler le visage de Mirabeau. Il s'aperçut, tout empiriquement, qu'en inoculant à des hommes le pus de vaccine prélevé au pis d'une vache malade, il exorcisait pour toujours ce risque terrible. Jenner avait découvert le secret de l'immunité antivariolique et donné au monde un mot magique : vaccin.

Le principe de la vaccination est basé sur la double action des virus ou des bactéries : leur fonction *pathogène* et leur fonction *antigénique*. La première, c'est le pouvoir de rendre malade : le germe agit soit par modification biochimique des cellules sensibles, soit par effet secondaire, à distance, par sécrétion d'une toxine. Quant à l'action antigénique, c'est un mécanisme merveilleux qui fait que l'introduction de corps étrangers, tels que microbes ou virus, dans l'organisme, y déclenche une réaction de défense par la formation de substances antagonistes spécifiques : les *anticorps*. De même que

chaque microbe pathogène est responsable d'une maladie particulière, chaque antigène, élément du microbe, provoque dans l'organisme qu'il attaque la mobilisation d'un anticorps particulier. Les anticorps, ce sont les commandos de la contre-offensive, qui se lancent à l'attaque de l'antigène (et donc du microbe ou du virus dont l'antigène fait partie) et le neutralisent, détruisant l'agent pathogène, du moins quand le combat est égal entre l'homme et le microbe.

Comment notre corps est-il capable d'organiser sa défense exactement en fonction de l'ennemi ? L'alchimie extraordinaire qui préside à ce pouvoir est encore à peine connue. C'est l'immense mystère de l'*immunité* qui se pose ici. Comment se peut-il qu'un individu qui a subi une seule fois l'assaut d'un virus il y a 20, 30 ou même 60 ans, continue encore à fabriquer des anticorps contre ce virus ? Ce problème rejoint celui des greffes, elles aussi substances étrangères qui provoquent dans l'organisme la levée en masse des anticorps. Fondamentalement, ce sont les grandes questions biologiques qu'on touche ici : la transmission de l'« information » génétique et le mécanisme de synthèse de la protéine qui est à la base de la vie.

Selon l'explication « classique » de l'immunité, les anticorps sont produits par un groupe de cellules spécialisées : les plasmocytes. L'anticorps est une globuline protéidique du sérum sanguin qui s'identifie par son comportement physique à une « gamma globuline ». Chaque anticorps possède une affinité exclusive pour l'antigène particulier qui déclenche son apparition.

L'antigène, lui, est un élément de virus, de bactérie, de cellule étrangère ; chimiquement, c'est une protéine ou un polysaccharide (large molécule formée de nombreux sucres), dont la composition varie pour chaque espèce microbienne et pour chaque type d'une espèce.

### Le jeu de la géométrie chimique

L'anticorps protège l'organisme contre la substance ennemie en se combinant avec elle pour former une molécule neutre, non toxique. Antigène et anticorps sont tous deux de « grosses » molécules : elles consistent en un grand nombre d'atomes. La globuline de l'anticorps possède un poids moléculaire d'environ 160 000 (dix mille fois plus qu'une molécule d'oxygène) et le poids moléculaire de l'antigène est du même ordre. Ce sont des molécules très compliquées, dont une petite partie seulement des éléments s'unissent de part et d'autre quand elles se rencontrent : trois ou quatre des nombreux acides aminés qui composent la pro-





Dans l'Alabama, « auto-vaccination » anti-polio dans la voiture familiale.

réine, un petit nombre des sucres qui forment la chaîne polysaccharide. Ces zones restreintes d'affinité chimique entre l'antigène et l'anticorps s'appellent, pour les premiers, les « déterminants antigéniques »; pour les seconds, les « taches spécifiques ». Les deux se combinent par le jeu de la géométrie chimique, le déterminant antigénique constituant la figure complémentaire de la tache de l'anticorps. Ils sont faits l'un pour l'autre comme une clef pour sa serrure.

Reste à comprendre comment l'organisme réussit à produire un anticorps exactement complémentaire d'un antigène donné. Il semble que la clef soit capable de modeler sa propre serrure ! La tache spécifique reçoit sa forme chimique particulière en étant synthétisée au contact du déterminant antigénique. Devant l'intrusion de l'antigène, le mécanisme de synthèse de la cellule rassemble les acides aminés pour les constituer en molécule de globuline, et celle-ci, au contact de l'antigène, prend la forme complémentaire voulue. Elle est « moulée » par l'antigène, qui porte en lui le « programme » à partir duquel s'élabore l'anticorps. Malheureusement, cette théorie ne perçoit pas tous les secrets de la formation des anticorps.

Autre explication : la molécule d'anticorps est fabriquée selon le mode de synthèse ordinaire des protéines, c'est-à-dire selon un « programme » de fabrication interne de la cellule, usine chimique de l'organisme. L'« infor-

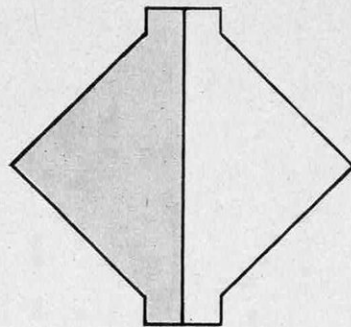
mation » n'est pas apportée de l'extérieur par l'antigène ; elle est consignée dans la mémoire génétique de la cellule. L'organisme dispose de cellules spécialisées, douées par leurs gènes du pouvoir de synthétiser un anticorps correspondant à l'un des milliers d'antigènes possibles. Ces cellules détiennent le « plan » d'un anticorps donné, et l'antigène, quand il pénètre dans l'organisme, ne fait que sélectionner ces cellules et déclencher chez elles le mécanisme de production de l'anticorps.

Le côté merveilleux de l'affaire, c'est que l'organisme « reconnaît les siens » : il sait distinguer entre les corps « indigènes » et les corps « étrangers ». Il ne libère pas d'anticorps contre ses propres tissus, alors que la plupart des protéines qu'il n'a pas fabriquées lui-même, jouent pour lui un rôle d'antigène. Il existe des maladies par auto-anticorps. Ce sont les exceptions pathologiques qui confirment la règle : dans la maladie dite d'Hashimoto, la thyroïde fabrique des anticorps contre elle-même, et c'est justement la mesure du taux des anticorps dans le sang qui permet son diagnostic.

Par quel miracle de son développement cellulaire l'organisme apprend-il à faire la différence entre la configuration chimique de ses propres substances et celle des corps « importés », tels les virus et les microbes ? Où se cache le prodigieux dictionnaire que l'organisme consulte pour savoir si un terme chimique est un mot étranger ou appartient à sa propre langue ? Les biologistes pensent que ce diction-

## VACCIN

Schéma d'action du vaccin (1<sup>re</sup> théorie dans le texte) : à gauche, le microbe, avec ses deux parties pathogène et antigénique. Pour faire le vaccin (au centre), on sépare ces deux fonctions et on garde l'« utile ». La vaccination (à droite) : l'antigène entre dans la cellule, qui fabrique l'anticorps, et « moule » la forme chimique spécifique de celui-ci.



naire caché dans la mémoire génétique des cellules, représente le vocabulaire complet de toutes les combinaisons chimiques capables de livrer la « tache spécifique » de l'anticorps correspondant à n'importe quel « déterminant antigénique » éventuel. Le nombre de combinaisons différentes de 3 ou 4 lettres, nécessaires pour composer l'alphabet de 20 lettres des acides aminés dans les protéines, serait respectivement 8 000 et 16 000 — ce qui est parfaitement possible quand on songe au nombre de cellules du corps.

Ce sont peut-être les lymphocytes, cellules appartenant aux globules blancs du sang, qui détiennent le répertoire des formes chimiques. Dans la vie primitive de l'embryon, les « ancêtres » de ces cellules sont très susceptibles de mutations : le matériau génétique contenu dans leurs chromosomes se transforme au hasard, créant ainsi des « matrices » pour tous les modèles imaginables d'anticorps. Chaque cellule mutante, en se reproduisant, donne naissance à une innombrable génération de cellules identiques et qui portent le plan d'un anticorps spécifique. Au gré des mutations, le hasard dessine des formes d'anticorps correspondant aux antigènes qui existent dans l'organisme lui-même. De telles cellules n'ont pas le droit de vivre, autrement le corps s'immuniserait contre lui-même ! Elles sont détruites au contact de l'antigène complémentaire.

L'immunité, donc, c'est cela : un antigène s'introduit dans les cellules, y déclenche la formation d'anticorps, et ceux-ci assurent la protection de l'organisme contre les attaques futures du même corps étranger. La protection est de durée variable : tel microbe, tel virus peut immuniser pour des années, voire pour la vie, alors que d'autres n'aboutissent qu'à une défense passagère qui n'empêche pas la réapparition éventuelle de l'infection.

L'organisme est armé dès avant la naissance contre certaines maladies. C'est l'*immunité naturelle*. L'homme, par nature, est invulnérable à la plupart des maladies qui frappent les

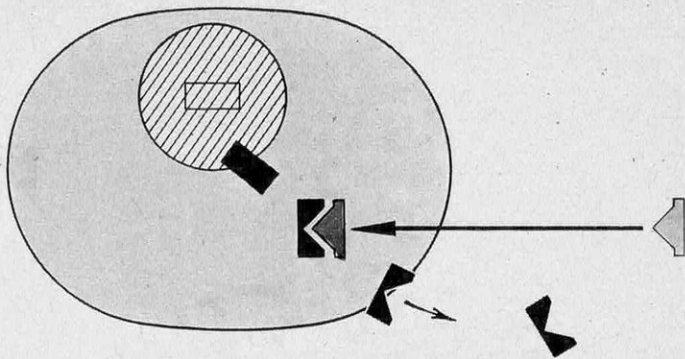
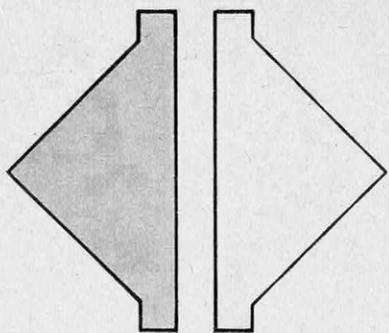
autres espèces animales, et l'on connaît la mystérieuse immunité, sans doute naturelle, des Esquimaux vis-à-vis de la diphtérie et de la scarlatine. Tous les bébés reçoivent de leur mère un large héritage immunitaire ; le sang de l'enfant contient par exemple une grosse quantité d'antitoxine diphtérique que la mère lui a transmis par le placenta. Le sang du cordon ombilical contient un taux beaucoup plus élevé de gamma-globuline que le sang maternel, si bien qu'on s'est demandé s'il n'élaborait pas lui-même des anticorps au profit de l'enfant qui va naître.

La protection « passive » du nouveau-né est assurée d'abord, mais malheureusement pas contre toutes les infections, par les seuls anticorps maternels qui ont passé dans sa circulation : ceci pendant un mois pour la grippe, la varicelle, la rougeole, 3 mois pour la rubéole, 4 à 5 pour la rougeole et les oreillons, 6 à 12 pour certains types de polio. De lui-même, il est incapable au début de fabriquer des anticorps : inutile par conséquent de vacciner un enfant trop tôt, avant le deuxième mois, quand son propre mécanisme immunitaire commence seulement à fonctionner. D'autant plus que l'immunité d'origine maternelle s'oppose quelquefois aux effets de la vaccination. C'est seulement vers la troisième année que la synthèse des gamma-globulines est parfaitement au point. Là encore, l'anomalie démontre la règle : l'agammaglobulinose est une maladie congénitale où l'individu est incapable de fabriquer des anticorps. Rien ne sert de le vacciner, il est la proie de toutes les infections et n'est maintenu en vie que par des injections de gamma-globulines.

### Vacciné par la maladie

L'immunité peut aussi être *acquise* spontanément. L'organisme, soumis à des agressions microbiennes répétées, multiplie son taux d'anticorps. Le système d'auto-défense entre en jeu automatiquement devant l'agresseur, et





c'est l'organisme qui l'emporte sur le microbe. Les anticorps spécifiques ont été libérés : l'homme a été « vacciné » par la maladie. Diphtérie, variole, rougeole, rubéole rendent ainsi leurs victimes réfractaires à une deuxième atteinte. La partie est gagnée une fois pour toutes. Pour d'autres, comme l'herpès, l'immunité acquise n'est que provisoire.

La guerre de l'homme et de l'agent pathogène ne se fait pas toujours au grand jour : parfois c'est un combat clandestin, une infection fruste qui passe inaperçue. La plupart des enfants ont reçu secrètement le virus de la polio sans manifester les symptômes de la maladie, ce qui leur confère une certaine immunité. Dans les pays aux conditions d'hygiène précaires, l'acquisition spontanée des anticorps dès la petite enfance est suffisante pour protéger la population : en Orient, dès la deuxième année, la plupart des enfants sont équipés d'anticorps contre les trois types de polio, alors qu'en Scandinavie il faut attendre la 15<sup>e</sup> année avant de les trouver chez 50 % des individus.

La plupart des maladies infectieuses sévissent pendant l'enfance, si bien que la très grande majorité des adultes sont protégés contre ces affections. On pourrait donc se contenter de laisser la nature vacciner l'humanité. Malheureusement, pour acquérir spontanément l'immunité, il faut « faire les frais de la maladie » : les plus forts s'en sortent, d'autres en meurent ou en gardent une infirmité. Pour acheter l'immunité à l'égard de tel ou tel parasite, l'humanité doit payer à la maladie le lourd tribut de ses morts et de ses invalides.

C'est pourquoi l'homme a voulu imiter la nature en lui volant son secret. Il a inventé la vaccination préventive, l'immunisation *artificielle*. Pour cela, il faut rendre le virus inoffensif, le désarmer, lui ôter son côté dangereux tout en lui laissant son pouvoir antigénique, qui est la capacité d'exciter les réactions de défense du corps. Bref, dissocier la fonction pathogène de la fonction antigénique. Un des moyens consiste à *inactiver* le microbe, c'est-à-dire à le

tuer par les rayons ultra-violet, par un antiseptique, par la chaleur. Les vaccins contre le choléra et contre la typhoïde utilisent un germe tué. Mais souvent la dénaturation chimique ou physique du microbe détruit une partie de son pouvoir antigénique : le vaccin n'est pas assez actif. Alors, chaque fois qu'on le peut sans danger, on choisit la solution du vaccin « vivant », soit artificiellement atténué, soit d'une souche apparentée, ce qui entraîne l'immunité « croisée » sans réactions graves, comme la vaccine de Jenner contre la variole ; ou bien on provoque une mutation du virus qui transforme une souche virulente en souche vaccinnante. Il faut être sûr que le virus « assagi », en se reproduisant, ne récupérera pas sa forme meurtrière et virulente au bout d'un certain nombre de générations.

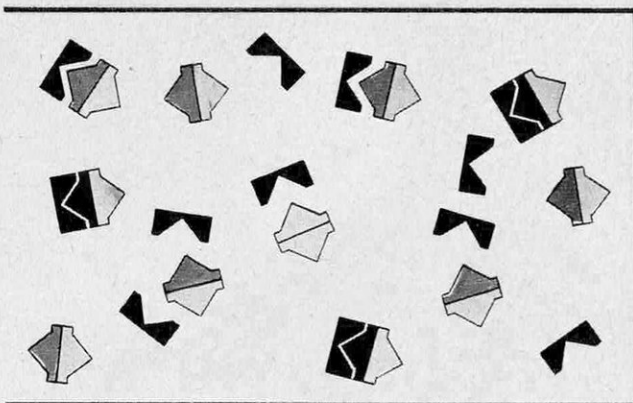
## Et les hommes ?

L'histoire du vaccin « vivant », c'est celle de Pasteur, qui eut l'idée d'affaiblir le virus de la rage pour en tirer un vaccin. Elle appartient autant à la grande légende qu'à l'histoire de la science : Pasteur aspirant par une pipette la bave écumante dans la gueule de chiens enragés ; l'inoculant à des lapins ; puis, la maladie étant apparue, prélevant leur moelle épinière, siège d'élection du virus rabique. Ces moelles maudites, il les fait sécher, dans l'espoir d'atténuer le virus. Et voilà que la moelle vieillie de 14 jours immunise les animaux de laboratoire contre la rage ! Le 6 juillet 1885, Pasteur doit répondre à la terrible question : et les hommes ? Au garçon qu'on lui amène, lacéré de morsures infectées, il injecte des émulsions de moelle de jour en jour plus fraîches, donc plus virulentes. Le 21<sup>e</sup> jour, c'est l'inoculation du virus à l'état le plus violent : mais l'enfant résiste, il est sauvé. Les lois de la mort ont été bouleversées.

La victoire du vaccin a ouvert la porte toute grande sur les mystères biologiques : sur le plan scientifique, elle a soulevé beaucoup plus



Schéma du mécanisme immunitaire créé par la vaccination : la planche anatomique représente la libération des anticorps dans l'organisme par l'effet antigénique du vaccin. En haut à droite : les microbes de la maladie s'introduisent dans les cellules, et les anticorps « préfabriqués », en s'ajustant sur la partie antigénique du microbe, le neutralisent.



de problèmes qu'elle n'en a résolus. Les mécanismes de l'immunité sont effroyablement délicats, la formation d'anticorps par les antigènes est une chimie encore en grande partie secrète. L'insensibilité plus ou moins grande de certains individus aux vaccins est loin d'être expliquée : on sait que la constitution, la nourriture, les hormones, la météorologie même interviennent.

Mais dès lors qu'on a trouvé l'agent responsable de l'infection et qu'on a appris à le cultiver au laboratoire, la naissance du vaccin n'est plus qu'une question de temps. Le « virus fixe » de la rage que Pasteur adapta au lapin, il l'avait isolé le 19 novembre 1882, trois ans avant l'émouvante expérience clinique. Le virus de la polio s'est avéré plus difficile à apprivoiser : 45 ans séparent son isolement des premiers essais de vaccination humaine, après qu'on eût appris à le cultiver sur des reins de singes. En 1913, Calmette et Guérin constataient qu'une souche de bacille tuberculeux bovin, cultivé sur pomme de terre imprégnée de bile de bœuf, grâce à de multiples repiquages, conférerait l'immunité aux hommes. C'est le B.C.G. (bacille de Calmette et Guérin), et tous les vaccins anti-tuberculeux utilisés actuellement dans le monde proviennent de cette souche initiale. Pour la coqueluche, toutes les tentatives de vaccination échouèrent jusqu'en 1931, alors que la découverte du bacille remonte à 1913 : il a fallu attendre une technique de culture capable de donner un pouvoir antigénique suffisant.

En cherchant à combiner différents vaccins dans une seule inoculation, on s'est aperçu pour certains qu'ils se renforcent mutuellement. C'est le cas du D.T.Coq (diphtérie, tétanos, coqueluche), auquel certains pays associent encore le vaccin anti-polio. Les Russes préparent un cocktail unique de 15 vaccins. Du vaccin multivalent, on espère arriver au vaccin omnivalent, qui prémunirait contre toutes les maladies à virus... y compris éventuellement le cancer.

Le vaccin, c'est aussi une lutte idéologique. Le fanatisme de ses adversaires, s'ajoutant à la



négligence nationale, fait que 47 % seulement des enfants français ont subi le vaccin antidiphtérique que la loi rend obligatoire. Alors que la mortalité diphtérique est devenue nulle dans les pays où les anti-vaccinationnistes ne sévissent pas (Canada, Danemark, Suède, Suisse), on enregistre encore en France 50 décès par an, *tous chez des non vaccinés*. Il y a 5 ans, une épidémie de diphtérie se déclarait aux portes de Paris : 45 enfants non vaccinés furent atteints, 5 d'entre eux moururent. La presse, toujours à l'affût d'un accident vaccinal, n'a pas eu un mot d'indignation pour les parents, littéralement coupables de non-assistance à une personne en danger. Les arguments pour le vaccin sont écrasants : il faut vraiment un entêtement passionnel pour refuser le bilan absolument irréfutable de la vaccination, ou pour attribuer les progrès à la seule amélioration de l'hygiène générale. La coïncidence est indiscutable entre le moment où l'on introduit la vaccination et celui où la maladie disparaît. C'est grâce aux vaccins que les grandes épidémies du Moyen Âge ont cessé de décimer l'Europe. Pour la diphtérie, 50 000 cas se présentaient annuellement en France jusqu'en 1945, avec plus de 3 000 décès. En 1960, on ne signalait plus que 913 cas et 31 décès. Alors que la moyenne de décès, avant la vaccination systématique, était de 230 pour la seule ville de Paris, elle est pratiquement tombée à zéro et il n'existe plus de service diphtérique dans les hôpitaux. Les statistiques pour la coqueluche sont encore plus spectaculaires. Dans les crèches parisiennes, on compte les cas sur les doigts d'une main, alors qu'ils se chiffraient autrefois par centaines et qu'il fallait fermer ces établissements. Dans la plupart des villes américaines, les nouvelles générations n'ont même jamais entendu parler de cette maladie. La polio ? Morbidité réduite des quatre cinquièmes, du jour où l'on s'est mis à vacciner. Alors qu'avant le vaccin, le tétanos décimait les armées, cinq cas seulement ont été signalés durant la dernière guerre dans les troupes américaines, dont 3 chez des officiers qui avaient échappé à la vaccination. Le rôle du vaccin est spécialement démonstratif pour le tétanos : on ne le rencontre pratiquement plus que chez les femmes, qui n'ont pas bénéficié de l'inoculation à l'armée. Quant au B.C.G., objet de tant de polémiques, il a incontestablement réduit la tuberculose de plus de 60 %, d'après les enquêtes les mieux contrôlées.

Restent les morts, les martyrs que les anti-vaccinationnistes invoquent contre le vaccin. Il y a des accidents, indéniablement : l'erreur de fabrication du vaccin Salk, la réutilisation d'un flacon multidoses de D.T.Coq. Il y a la possibilité d'allergies et les contre-indications médi-

cales qu'on n'observe pas ; il y a le vaccin anti-varioloque inoculé trop tard et qui peut provoquer une encéphalite vaccinale. Le risque est rarissime (1 sur 3 millions) à côté des chances infimes de guérir un tétanos (1 sur 200), une diphtérie (1 sur 20) ou d'éviter les paralysies définitives de la polio.

Mais le vrai danger, dans l'esprit de certains, est d'un autre ordre : le vaccin s'oppose à la « sélection naturelle », il fausse la volonté de la Nature et grâcie ceux qu'elle a condamnés. D'après cet argument, la maladie est une sorte de justice : l'hygiène, les progrès de la médecine, la vaccination surtout, l'empêchent de trier les « forts » des « faibles », causant la dégénérescence de l'espèce humaine vis-à-vis des dangers naturels. Que voilà un argument insensé ! Les hommes ne retourneront plus jamais à la nature. Dans le monde qu'ils ont fait et qu'ils continuent à créer, où les dangers naturels sont éliminés les uns après les autres, les « meilleurs » de la race ne sont plus simplement les survivants de la peste. Les « meilleurs » se trouvent peut-être parmi ceux que le vaccin a sauvés.

**Georges DUPONT**

• Certains microbes agissent par effet direct, d'autres par sécrétion d'une toxine. Il existe par conséquent deux variétés de vaccins : la première est préparée à partir du corps microbien lui-même, la seconde à partir de sa toxine : c'est l'anatoxine (du tétanos, de la diphtérie, par exemple). Comme le vaccin, elle a un pouvoir antigénique et engendre dans l'organisme des antitoxines spécifiques qui neutralisent la toxine correspondante.

• Il ne faut pas confondre vaccin et sérum. Le vaccin a un rôle actif et préventif : il mobilise l'action durable d'auto-défense de l'organisme, en y provoquant la formation d'anticorps. Le sérum, au contraire, apporte à l'organisme des anticorps « prêts à l'usage », prélevés dans un autre organisme (dans le sang d'un animal vacciné contre une certaine maladie ou dans le sang d'un convalescent, qui ont donc élaboré des anticorps spécifiques). Le sérum offre une immunité passive immédiate mais passagère, car ces anticorps d'« emprunt » sont éliminés après un certain temps. La vaccination et la sérothérapie ne s'opposent pas, mais se complètent.

# CINÉASTES AMATEURS

un nouveau club vient de naître :

## le club



Animé par de vrais "mordus" de la grande image, il va regrouper tous les cinéastes fervents du format 9,5.

Dès à présent, il met à votre disposition :

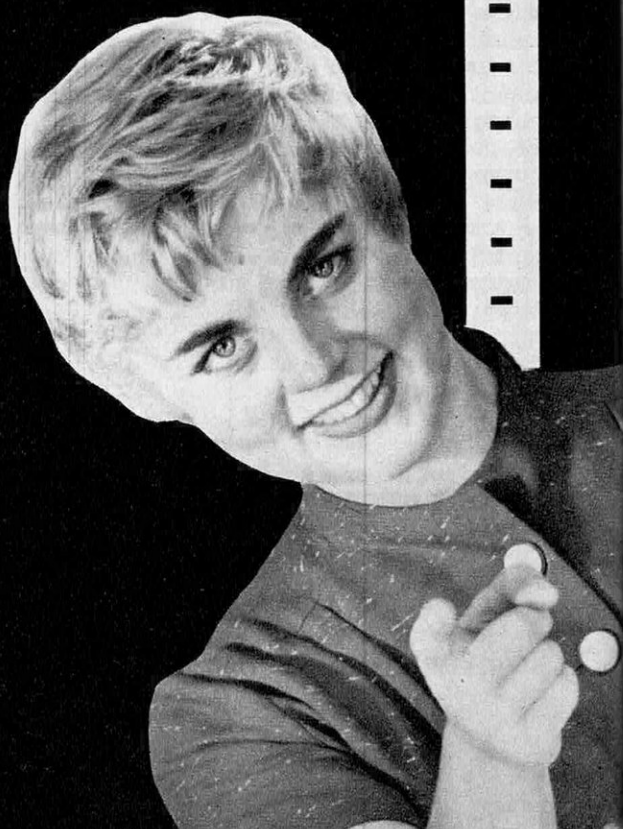
- Une documentation absolument unique en son genre, qui réunit l'ensemble des matériels ciné-amateur 9,5.
- Une revue "CLUB", essentiellement consacrée aux problèmes 9,5, qui se fera l'interprète de tous pour la sauvegarde et la défense du cinéma d'amateur de qualité.
- Un service technique d'information et de contrôle...
- et bientôt, d'autres avantages qui vous seront offerts en exclusivité par le Club 9,5.

Écrivez sans tarder au

**club 9,5**

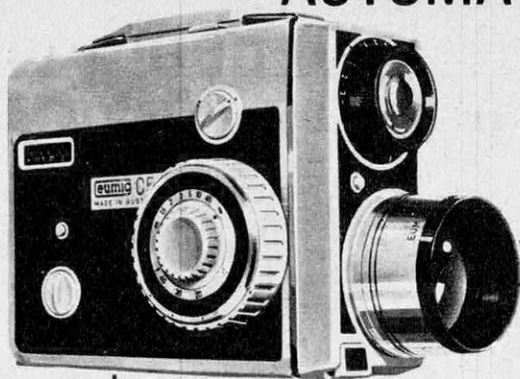
45, rue Saint-Roch - Paris 1<sup>er</sup>

Vous recevrez gratuitement, en retour, sans aucun engagement de quelque sorte, une documentation sur le CLUB 9,5 - un catalogue complet sur le matériel et un exemplaire du premier numéro de la revue CLUB 9,5.





# AUTOMATISME ET SONORISATION



Double plaisir  
d'enregistrer et de projeter,  
avec une facilité vraiment irréaliste,  
comme par miracle, les belles images  
et leur ambiance sonore

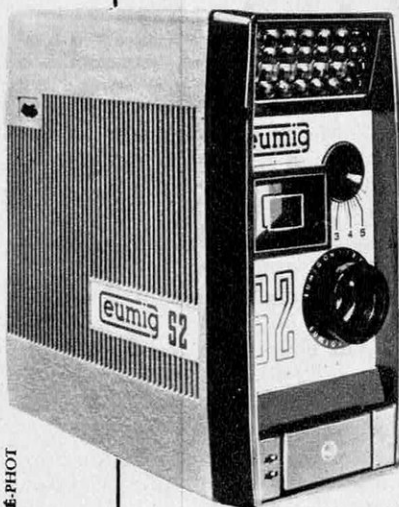
## **C5 ZOOM REFLEX 8**

Objectif 1,8-10/40 mm

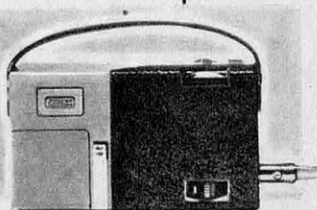
Moteur électrique puissant

Sensibilité 8 à 250 ASA

**Entièrement automatique 1560<sup>F</sup>**



Ces 2 caméras comportent  
une prise synchro pour enre-  
gistrement sonore avec le  
magnétophone T5 495<sup>F</sup>



## **S2** Objectif 1,8 de 12,5 mm Moteur électrique puissant

**Entièrement automatique 465<sup>F</sup>**

## **MALIK ZOOM 8**

Optique complémen-  
taire pour S2 Variation  
7,5/22,5 mm



# eumig

*Le matériel  
de cinéma d'amateur 8 mm  
de renommée mondiale*

## **PROJECTEUR P8**

Objectif 1,4 - 20 mm 525<sup>F</sup>

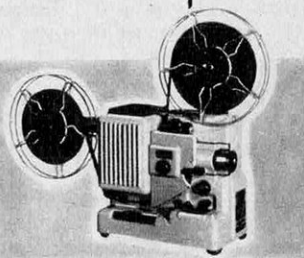
## **P8 automatic**

Chargement automatique

ZOOM 1,3 15/25 mm 660<sup>F</sup>

## **P8 phonomatic**

Dispositif synchro-son 795<sup>F</sup>





luc  
fellot

## la technique à votre service

# Les 50 champions de la photokina 63

**6**20 exposants, 21 pays présents, 80 000 m<sup>2</sup> d'exposition, près de 300 000 visiteurs en neuf jours, 233 catégories différentes de matériels représentant plusieurs milliers de produits, appareils, instruments et accessoires, telle fut la Photokina 1963, gigantesque confrontation de la production photo-cinéma de par le monde. Une confrontation qui, cette année, était attendue avec d'autant plus d'impatience que deux ans et demi s'étaient écoulés depuis le précédent rendez-vous et qu'il devenait ainsi tout particulièrement intéressant de faire le point des tendances actuelles et des perspectives d'avenir.

L'automatisme domine toujours. Mais si l'on a parfois dit, ces dernières années, que l'appareil robot était né, on comprend aujourd'hui qu'il n'en était rien. En vérité, jusqu'à ce jour, l'automatisme ne concernait que les dispositifs assurant l'exposition du film. Les tendances nouvelles vont beaucoup plus loin et englobent la mise en place de la pellicule, son avancement, la mise au point de la distance, le réglage du flash et la variation du zoom. Déjà des modèles et des prototypes autorisent quelques-unes de ces performances. C'est ainsi que, sur un prototype d'avant-garde présenté par Canon, « l'Auto-Focus », un dispositif dont le mécanisme n'a pas encore été dévoilé, assure automatiquement la mise au point entre l'infini et 0,20 m. L'opérateur vise le sujet de façon qu'il s'inscrive dans un cadre de mise au point dans le viseur; en pressant un bouton, un moteur se met en

marche qui effectue la mise au point en une seconde puis déclenche l'obturateur. Un signal rouge apparaît dans le viseur dès que cette mise au point est achevée et avant que l'obturateur soit déclenché. Cet appareil assure, en outre, le réglage automatique de l'exposition du film selon une programmation. La sensibilité de l'émulsion employée est, elle aussi, automatiquement communiquée à la cellule. A cet effet, chaque chargeur de film possède un index, placé différemment selon la sensibilité de l'émulsion contenue; cet index commande la sélection de la sensibilité sur l'appareil lorsque le chargeur est introduit dans le boîtier. Le Canon Auto-Focus possède encore les caractéristiques suivantes : moteur électrique pour l'avancement du film; objectifs de 40 mm ouvert à 2,8 et 75 mm à 2; vitesses du 1/30<sup>e</sup> au 1/250<sup>e</sup> de seconde; poids : 1 kg; format 24 × 36.

Sur le plan commercial, les principales tendances (que vous découvrirez tout au long de ces pages) peuvent se résumer de la façon suivante :

### *En photographie :*

- Apparition de nouveaux formats, dont, notamment, le 18 × 24 mm soutenu par Agfa (série Paramat), Canon (Demi), Yashica (Sequelle et Rapide). Avantage : 40 diapositives au lieu de 20 obtenues sur bobine standard 35 mm. Projection assurée avec le matériel existant. Quant aux dimensions du micro-





**Rollei 16 (12 x 17 mm)**



**Kodak Instamatic (26 x 26 mm)**

Chaque Salon de la photographie ajoute un chapitre à l'encyclopédie des formats. Il y a quatre ans, la vogue était au « micro-format » sur film 16 mm. Il y a deux ans, le « 4 x 4 » connaissait sous l'impulsion de Kodak et d'Agfa, voire même de Rolleiflex, un essor inattendu. Aujourd'hui les constructeurs « travaillent » sur le standard 35 mm. Ainsi Agfa (Parat I et Paramat), Canon (Demi) Yashica (Sequelle et Rapide) lancent-ils le 18 x 24, qui permet d'obtenir deux clichés en lieu et place d'un 24 x 36. Un nouveau venu dans la famille des 12 x 17 mm (sur film 16 mm) : le Rollei 16 qu'on trouve en compagnie d'Edixa, de Minolta et de Mamiya. D'autre part Kodak a créé, pour du film 35 mm à une seule rangée de perforations, un format 26 x 26 mm destiné aux chargeurs Kodapak de la série « Instamatic ».

## Renouveau des formats ou l'embarras du choix



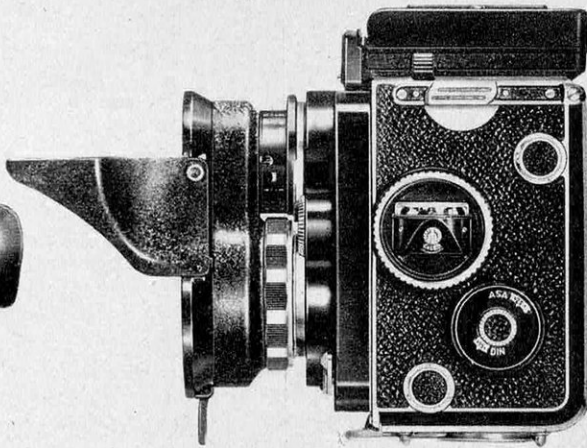
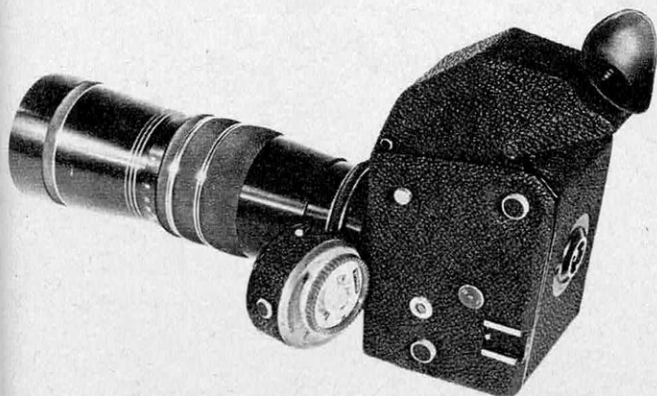
**Agfa Parat (18 x 24 mm)**



**Canon Demi (18 x 24 mm)**

Tandis que Rolleiflex pourvoit ses appareils de systèmes optiques additionnels procurant ainsi aux utilisateurs trois variations de l'angle de champ (40°, 56° et 72°), le fabricant d'optique Kilfitt présente, de son côté, un nouvel appareil 6 x 6 reflex, mono-objectif et à cellule incorporée. Le dispositif reflex est du type à « prisme-en-toit » et l'objectif est évidemment rapidement interchangeable. On voit ci-dessous le Kilfitt équipé du Télé-Kilar, un objectif de 300 mm de focale ouvrant à 1 : 5,6.

## Le 6 x 6 "bouge"



Le « Mutar 1,5 x » réduit l'angle de champ à 40°, double l'échelle de reproduction et permet de faire de la téléphotographie sur Rolleiflex.

## PHOTO

format sur 16 mm, elles paraissent devoir se normaliser au cliché 12 × 17 mm.

- Mouvement amorcé pour l'utilisation de cellules photorésistantes au sulfure de cadmium, 100 à 150 fois plus sensibles que les photopiles classiques au sélénium. Parmi les appareils équipés de cette cellule : Asahi Pentax SV, Konica SP et NP, Taron Marquis, Nikkon F, Minolta SR-7, Petriflex 7, Mamiya Prisma 63, Yashica J-3.

- L'automatisme intégral se fait plus tolérant : l'utilisateur peut maintenant connaître le couple diaphragme-vitesse de la programmation, autrefois invisible, mais qui s'inscrit aujourd'hui dans le viseur. Pour adopter un autre réglage, il suffit de débrayer l'automatisme. Sur le Contessamat SBÉ Zeiss-Ikon, il suffit de désarmer l'automatisme de l'exposition et d'afficher sur l'appareil le nombre-guide du flash employé, pour qu'il soit possible d'obtenir le réglage automatique du diaphragme utile en fonction de la distance. Ce résultat est acquis lorsque la mise au point de la distance est faite au télémètre, celui-ci étant alors couplé aux diaphragmes. Lorsque le sujet est trop éloigné ou trop proche pour pouvoir être photographié avec la puissance de flash utilisée, un verrouillage du mécanisme s'oppose à la prise de vue. Un système analogue est prévu sur l'Agfa Optima 500S et le Yashica Flash-O-Set.

- Le zoom reste encore d'un usage limité, compte tenu de sa complexité et de son encombrement en photographie. Malgré cela, il existe déjà une gamme importante de zooms pour le 24 × 36 (Nikkon, Miranda, Enna, etc.). Le plus souvent, il s'agit de télézooms, ceux-ci étant d'une construction plus facile que les focales plus courtes.

### *En cinéma :*

- Généralisation des mécanismes d'automatisme intégral, la cellule (photorésistante et alimentée par pile) réglant en permanence le diaphragme durant la prise de vues. Sur quelques caméras (Bell et Howell, Auto-Camex, Paillard, Beaulieu) la cellule est incorporée à la visée reflexe et dose la lumière traversant l'objectif.

- L'avancement du film est presque toujours assuré par un moteur électrique alimenté par quatre piles de 1,5 V. Sur l'Agfa Movex Reflex, le moteur demeure à ressort, mais le mécanisme assure l'avancement de dix mètres de film sans remontage.



## Les champions à l'indice



Le nouveau Focasport, doté de l'objectif Neoplar de 1:2,8 qui équipe toute la gamme des Focasport est sans doute l'appareil qui présente le maximum de performances pour son prix. Il sera vendu pratiquement à un prix n'excédant pas 120 francs.



Ni hasard, ni coïncidence : le même but appelle chez le constructeur les mêmes impératifs techniques. Le Paxette Braun est le frère du Focasport : les caractéristiques de l'objectif et du boîtier sont, apparemment, identiques. Prix : non fixé encore en France.



## Les champions de la mise au point



Les appareils japonais se signalent de plus en plus par des systèmes de visée faisant appel à une grille micrométrique ou un dépoli avec micropismes. Ci-dessus, l'Argus, appareil reflex de grande classe, doté d'un objectif (1 : 1,7) à haut pouvoir séparateur.

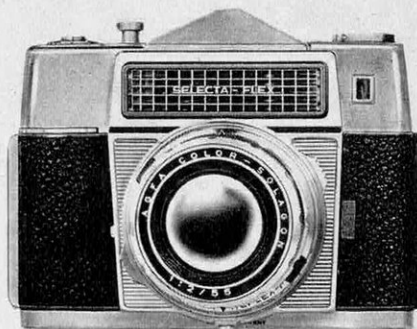
## Les champions de l'automatisme



Le plus original des dispositifs automatiques : celui de l'Edixa Electronica. C'est un moteur qui règle selon un programme le diaphragme et la vitesse en fonction de la lumière reçue par la cellule. L'utilisateur peut toutefois, s'il le désire, choisir sa vitesse.



L'Asahi Pentax SV, cet autre champion d'une mise au point extrêmement rigoureuse, a fait appel pour l'automatisme de l'exposition (après sélection du diaphragme ou des vitesses) aux nouvelles cellules au sulfure de cadmium. Le mouvement est lancé.



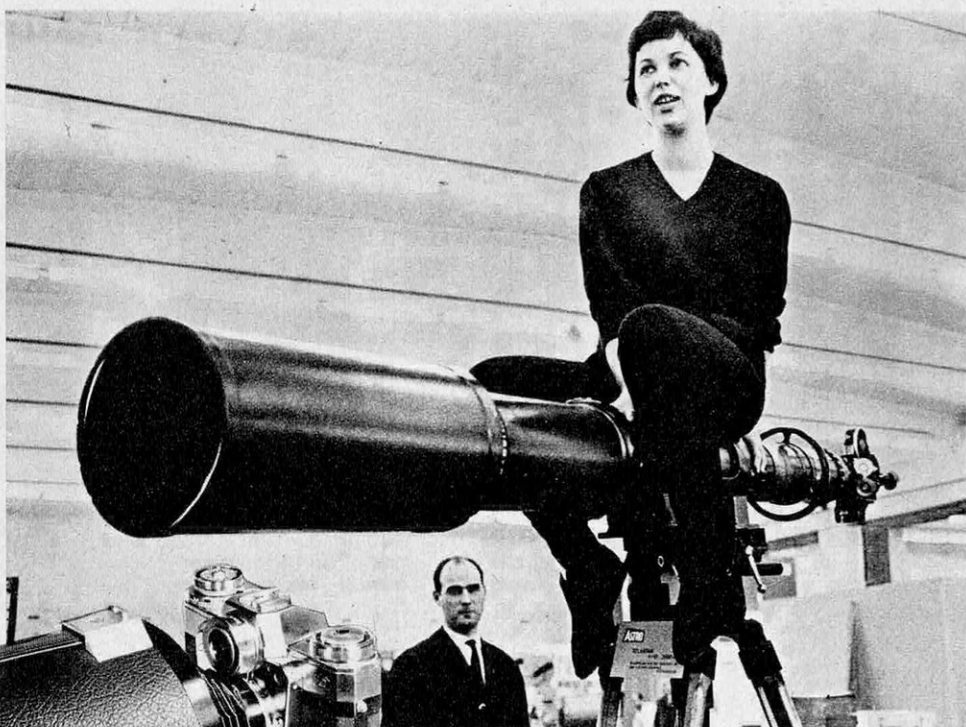
Le modèle Selecta-Flex de chez Agfa appartient à cette nouvelle catégorie d'appareils automatiques qui livrent tout de même à l'utilisateur les combinaisons vitesse-diaphragme, affichées dans le viseur. On peut utiliser un autre réglage par débrayage.



Le Petri-flex n'est pas en reste : visée micrométrique, dispositif reflex, automatisme, cellule au sulfure de cadmium, obturateur de la seconde au 1/1 000, bref tout un ensemble de perfectionnements qui feront rêver les « mordus » de la photographie.



Caractéristique particulière du nouveau modèle Contessamat SBE de chez Zeiss-Ikon : en affichant sur l'appareil le nombre guide du flash, le réglage du diaphragme s'effectue automatiquement en fonction de la distance de mise au point évaluée au télémètre !



## Triomphe des longues focales

En photographie, les zooms sont encore d'un usage limité car les problèmes optiques à résoudre sont autrement complexes qu'en cinéma, compte tenu du format plus grand et de l'encombrement qui doit rester acceptable. Il existe cependant déjà une gamme importante de zooms (Nikkon, Miranda, Enna, etc.). Les objectifs spéciaux font également l'objet de recherches poussées, témoins ce 500 mm pour Contarex (1:4,5) et ce monstre : un 2000 mm pour caméra de 16 !

- De nouveaux chargeurs assurent la mise en place automatique du film dans les débiteurs et les couloirs. Sur la Sekonic 100, le retournement du film est assuré par simple basculement du chargeur (qui n'a plus besoin d'être retiré).

- Ce sont encore des micromoteurs qui permettent, sur les nouvelles caméras, la télécommande de la focale des zooms.

- Tendance manifeste vers la construction de zooms à plus faibles variations (Eumig, Agfa Movexoom, Chinon, Petri-Zoom, etc.). On ne dépasse plus guère la focale de 30 mm,

ce qui est bien suffisant quand on opère sans pied !

- Apparition de nouvelles émulsions : l'Agfa-color CT-165 qui réunit toutes les qualités du CT-18, destiné à la photographie, et le Turachrome. (Signalons aussi que Perutz a modifié son Perutz-Color et obtenu un rendu plus fidèle des couleurs.)

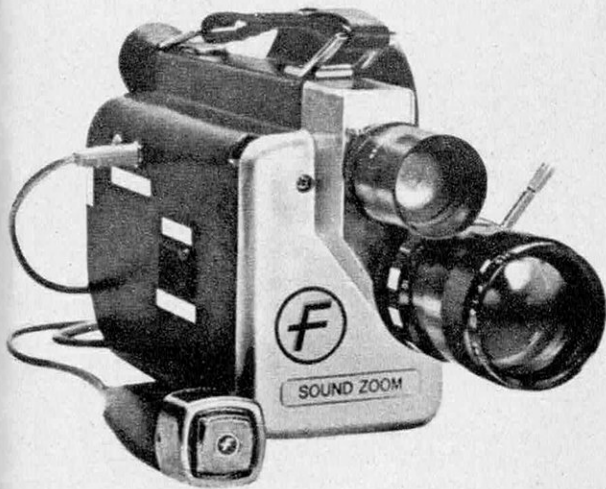
### *En projection :*

- Les projecteurs cinéma sont maintenant tous équipés d'un dispositif de chargement automatique (Beaulieu, Rex, etc.). Parfois le rebobinage lui-même est automatique dès que



## Vive le son du "Canon"

La grande nouveauté en matière de projection sonore vient d'être marquée par l'avènement du son optique en 8 mm. Les dispositifs Toe et Canon utilisent une piste sonore de 1 mm de large du type à densité constante et située du côté opposé aux perforations. (Dans le film sonore magnétique, la piste est au contraire couchée à droite des perforations.) Si la piste optique présente l'avantage de faire partie intégrante du film et de ne pouvoir être effacée — même accidentellement — sa qualité serait encore très inférieure aux résultats obtenus sur piste magnétique. Quant à la caméra Fairchild (ci-dessous), elle est à peu près la seule à permettre l'enregistrement direct du son sur piste magnétique 8 mm.



le film est projeté. La lampe s'éteint et le film est rebobiné.

- Le son sur piste couchée ou collée progresse en 8 mm. Argus a même présenté une machine portable amateur pour coucher les pistes magnétiques sur film 8 mm.

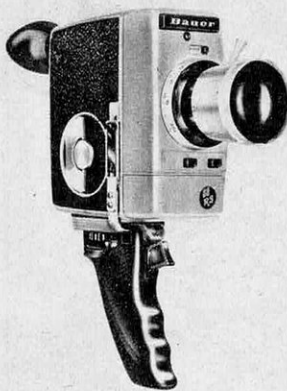
La grande nouveauté reste cependant l'avènement du son optique en 8 mm (Toe, Canon). Certes, la faible largeur de la piste optique fait que les résultats obtenus sont médiocres. Mais c'est un début et il ne fait pas de doute que la qualité du son reproduit ira en s'améliorant. Le 8 mm aura alors définitivement rejoint ses aînés, le 16 et le 35 mm.

Enquête de Roger BELLONE

## Retour (en force) des chargeurs



Une tendance nouvelle concourt à l'automatisme du matériel de cinéma: l'utilisation d'un chargeur recevant la classique bobine double-huit, avec, très souvent, la mise en place instantanée du film (et sans l'intervention de l'utilisateur) sur les débiteurs et dans le couloir. Parmi les caméras utilisant les chargeurs: Agfa Movex reflex, Bauer, Bell e. Howell, Optronic, Sankyo Zoom, Kodak Electric (ci-contre).



La Bauer 88 RS appartient à cette catégorie de caméras à chargeurs permettant à l'extrémité du film d'être automatiquement conduite vers la fente de la bobine réceptrice. Tout d'ailleurs est automatique sur cet appareil reflex qui a fait appel comme tant d'autres à une cellule photo-résistante au sulfure de cadmium alimentée par piles et commandant les variations éventuelles du diaphragme en cours de prise de vues.



Sur la Sekonic 100, le chargeur est fixé sur un axe central autour duquel il peut basculer. Ce faisant, on peut passer d'une moitié du film double huit à l'autre moitié pour leur exposition successive sans avoir à sortir le chargeur de l'appareil. Bien entendu, l'appareil est doté d'un zoom (de 11,5 à 32 mm de focale) et d'une cellule à photo-résistance au sulfure de cadmium.



## l'automatisme par cellule

La quasi-totalité des caméras de 8 mm possèdent aujourd'hui un mécanisme d'automatisme intégral, la cellule réglant en permanence le diaphragme durant les prises de vues. La cellule employée n'est plus du type classique au sélénium, mais du type photo-résistante au sulfure de cadmium. Celle-ci fonctionne avec des piles miniatures au mercure débitant durant 18 mois à 2 ans une tension constante de 1,3 volts. Elle permet des réglages de sensibilité dans une gamme qui s'étend de 10 à 400 ASA et parfois même 800 ASA. Sur quelques caméras et notamment l'Auto-Camex et la Paillard Reflex Automatic K1, la cellule est incorporée à la visée reflex et reçoit uniquement la lumière traversant l'objectif. Sur la Paillard, ci-contre, le champ visuel est plus grand que le champ de prise de vues, afin de faciliter les cadrages.

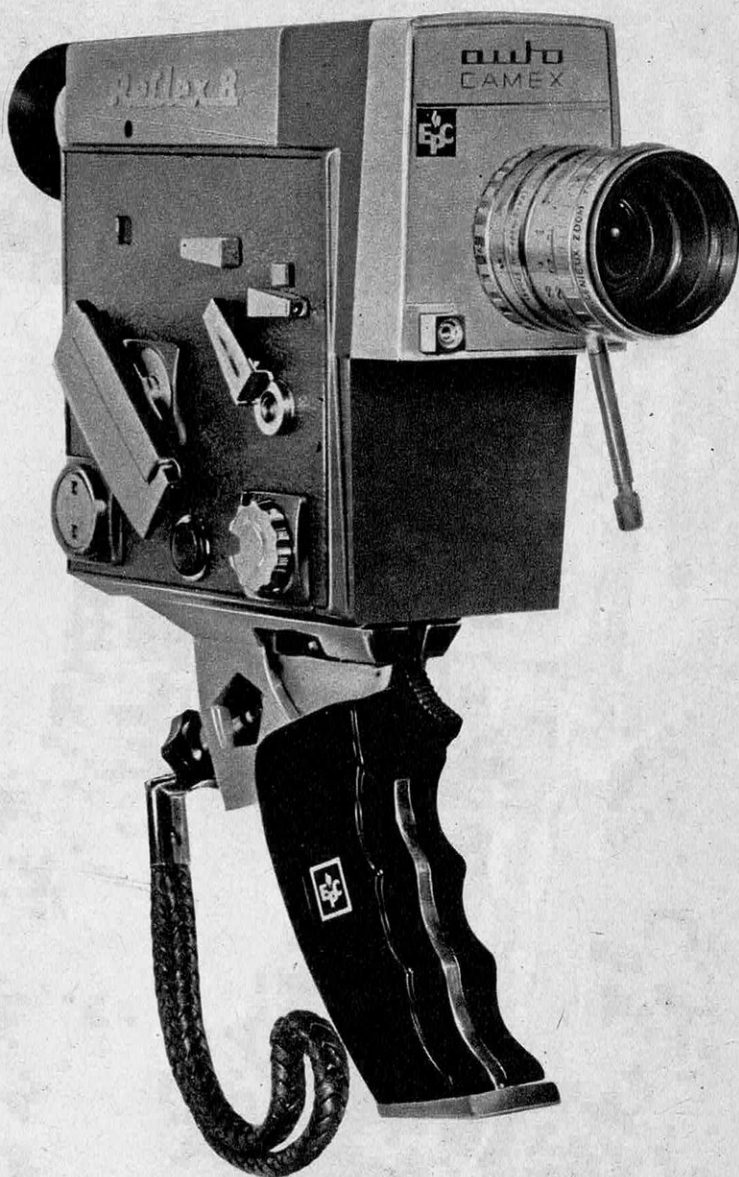


Encore un exemple caractéristique de caméra reflex à cellule photo-résistante, automatique et objectif à focale variable : l'Agfa Move-zoom. Si le zoom remplace définitivement la tourelle, une heureuse conception se fait jour qui tend à réduire les amplitudes des variations de la focale (7 - 30 mm en moyenne et 9 - 30 mm sur le modèle ci-contre). Les constructeurs ont estimé, à juste titre, que toute focale supérieure ne pouvait être employée qu'avec un appareil monté sur pied. Or cet accessoire n'est qu'exceptionnellement utilisé par les amateurs. C'est dans cet esprit que la Som-Berthiot a réalisé un zoom nouveau dérivé du 8-40 mm, de qualité sensiblement égale, mais de variation 9-30 mm seulement. Par contre, le dernier né des zooms Angénieux, remarquable dans sa réalisation et destiné aux cinéastes très avertis présente une très grande variation de focale : de 6,5 à 52 mm et ouvrant à 1:1,8.



## Triomphe de l'outil photo-résistante

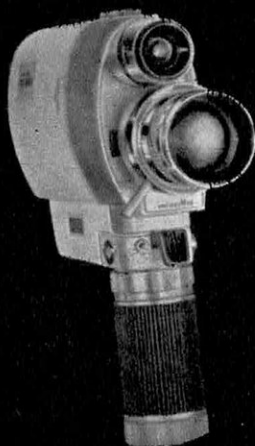
Il y a moins d'un an, les « trois grands » du cinéma amateur en France, Erccsam, Pathé et Cineric décidaient de coordonner leurs activités. En même temps qu'elle unifiait ses productions, la nouvelle firme E.P.C. se lançait dans l'étude et la mise au point d'appareils ultra-modernes. La caméra automatique « Auto-Camex Reflex » est née de cette concentration. Elle existe en deux versions : avec zoom Berthiot ou zoom Angénieux.



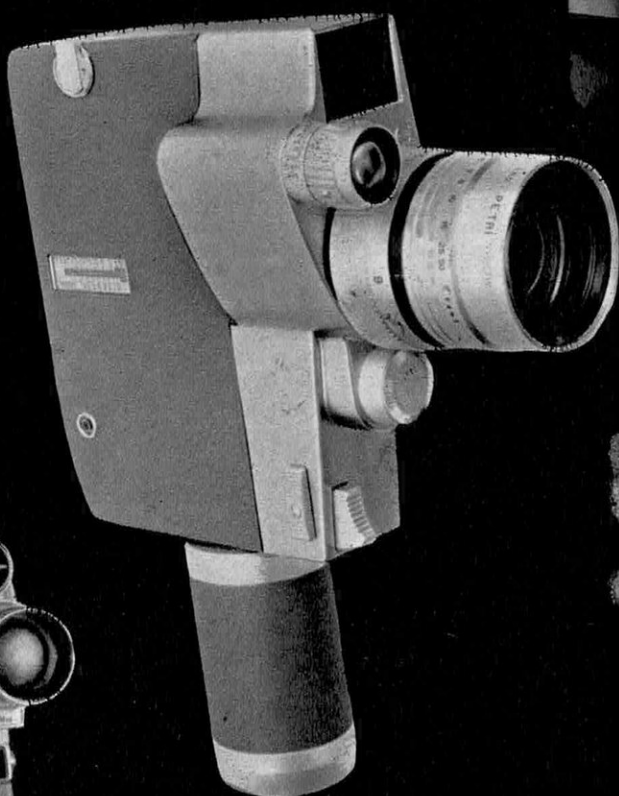
Sur la nouvelle Moviflex créée par Zeiss Ikon, deux piles classiques de 1,5 volts alimentent les trois moteurs électriques nécessaires à son fonctionnement. L'un agit sur le vario-Sonnar dont la focale varie de 7,5 à 30 mm, le second règle l'ouverture du diaphragme selon les indications de la cellule au sulfure de cadmium et le dernier enfin, assure l'entraînement de la pellicule. Un instrument de mesure incorporé permet de contrôler à tout moment la tension des piles. L'ouverture relative peut être lue dans un voyant situé sur le boîtier.



La Bell Howell « Optronic » est certainement l'une des caméras les plus perfectionnées existant à l'heure actuelle. Esthétiquement, c'est la « Cadillac » du ciné amateur. On peut aimer ou ne pas aimer ses lignes, mais quelle contraste, de toute manière avec les formes japonaises...



Chez Minolta la ligne s'est faite plus galbée, mais l'appareil conserve son « format » en hauteur. Ce ne sera pas toujours le cas. Trois voies s'offrent aux constructeurs : la forme haute, la forme longue et aussi entre les deux, la forme carrée.



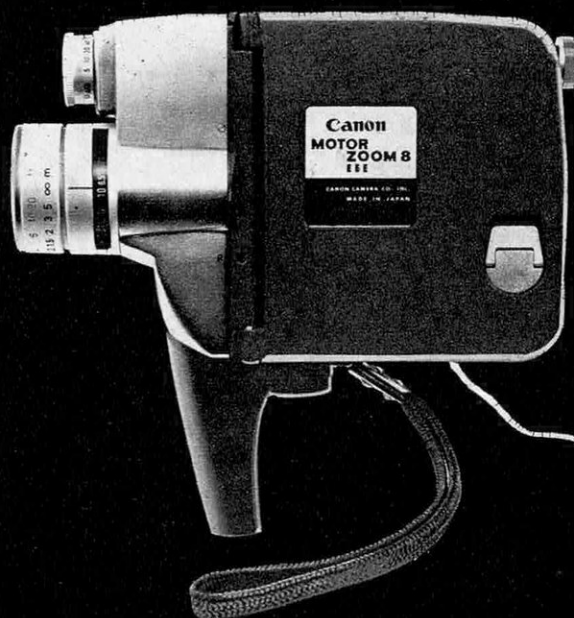
Chromes, manivelles, boutons, enjolivures ont subitement disparu : Cette Camera Petri n'en présente pas moins tous les équipements d'un appareil ultra-moderne. On découvre en elle le dénominateur commun des productions japonaises : des formes nettes dissimulant les mécanismes.



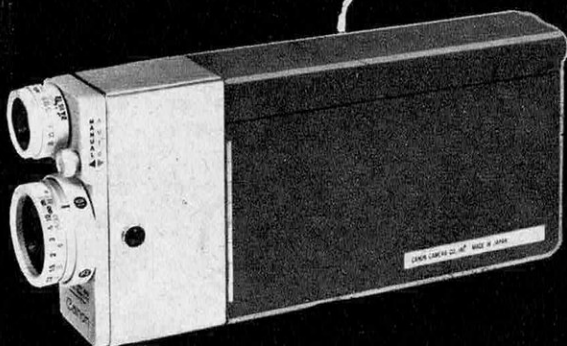


## Formes et carrossages

La mode 1963 n'est plus aux caméras de « poche ». Elle n'est pas non plus aux appareils lourds et volumineux, comme la généralisation des zooms et des commandes par moteurs aurait pu le laisser supposer. La production japonaise donne le ton : organes incorporés, lignes droites que compensent souvent de légères parties galbées, poignées qui tendent à n'être plus escamotables, mais à faire partie du boîtier (elles renferment souvent les piles), tons gris et neutres. Mais dans la forme générale, plusieurs options se présentent...



La forme longue est celle qu'a adoptée Canon pour son modèle Canonet. Pourquoi ce choix ? Pour semble-t-il dissimuler totalement un zoom à 7 lentilles variant de 10 à 25 mm. L'appareil est automatique et son moteur électrique est alimenté par 3 piles de 4,5 volts. C'est tout naturellement une caméra reflex équipée d'une cellule photo-résistante.



Encore une forme longue : celle de la Chinon zoom 8, une caméra automatique et électrique avec zoom d'amplitude moyenne : de 9,5 à 30 mm de focale.

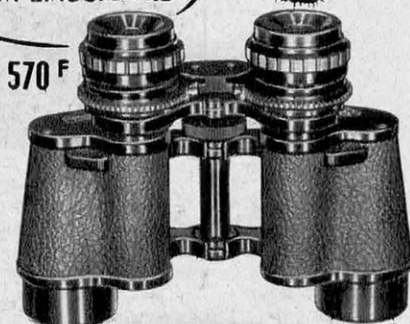


Canon a opté aussi pour le profil carré et un carénage aussi lisse qu'il est possible. La poignée devient aussi l'accessoire indispensable. L'astuce des constructeurs a permis aussi que le volume pris par le zoom (en partie intégré dans le boîtier) ne charge pas l'encombrement total.

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

7 - 11 x 30  
AU MONDE, LA PREMIERE  
JUMELLE DE FORMAT REDUIT,  
A GROSSISSEMENT  
VARIABLE ET CONTINU

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



570 F

FOURNISSEUR DE LA MARINE NATIONALE

**RIEN** n'échappe aux jumelles

**HUET**  
*de luxe*

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

**MIRANOR 8x30 345 F**

**ASTRONOR 10x40 399 F**

**MIRAPAN 200**

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

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



DOCUMENTATION SUR DEMANDE  
**CHEZ TOUS LES SPECIALISTES**



PHILIPPE RIOT

# moteurs

La grande revue  
du sport et de  
la technique  
automobiles

- Les voitures  
de demain
- Avant les 24 heures  
du Mans

une inconnue: le DKW CD  
le film des premiers essais

- Au microscope:

le Triumph TR4  
le Mercedes 220 SE

EN VENTE PARTOUT 5 F

**OFFRE SPECIALE**  
AUX LECTEURS DE  
SCIENCE ET VIE

Valable jusqu'au 30 juin 1963

Abonnements 1 an 6 n°  
20 F  
au lieu 30 F

**MOTEURS, 5 r. de la Baume, Paris 8°**





## Ces deux Reflex (24x36), création de la célèbre Wirgin Kamerawerk de Wiesbaden, ont tenu la vedette à Photokina 1963 de Cologne



**L'EDIXA MAT REFLEX** est un Reflex classique mais qui reste dans le lot de tête des appareils de ce type, car, perfectionné d'année en année, il apporte à l'amateur des possibilités illimitées dans tous les domaines de la photographie. De présentation moderne et sympathique, son maniement est rapide et agréable : il permet soit la visée Reflex à hauteur de poitrine, soit la visée à hauteur d'œil, par simple changement de viseur.

Équipé d'un miroir à retour instantané et du dispositif de présélection automatique du diaphragme, il laisse dans le viseur le sujet constamment éclairé quelle que soit l'ouverture préalablement fixée; l'opérateur a cependant la possibilité de suivre sur le dépoli les modifications apportées à la profondeur de champ par le jeu du diaphragme en passant du système automatique au manuel et réciproquement.

Tous les types d'EDIXA sont munis d'un obturateur à rideau qui s'arme par levier tandis que le film avance automatiquement vue par vue à chaque manœuvre.

Cet appareil est présenté en trois versions :

- Modèle B : vitesse d'obturation de 1 s à 1/1 000 de seconde.
- Modèle C : mêmes caractéristiques que le modèle B avec en outre une cellule photoélectrique incorporée.
- Modèle D : mêmes caractéristiques que le modèle B mais avec pose comptée jusqu'à 9 s; il comporte en outre un déclencheur automatique incorporé avec un mécanisme retardateur qui permet un délai d'attente de 2 à 9 s.

Si l'amateur est comblé avec l'EDIXA MAT, les spécialistes de la photo technique, reporters, ingénieurs, médecins, architectes, etc., y trouvent aussi largement leur compte grâce à la gamme des objectifs de 24 mm à 1 000 mm de focale, certains d'une ouverture de 1 : 1,8 et mise au point de 0,35 m à l'infini, qui peuvent être adaptés sans viseur auxiliaire ou accessoire.

Une gamme complète d'accessoires permet de réaliser avec la plus grande facilité tous les travaux de micro- ou de macrophotographie : jeu de bagues allonge, rallonge à soufflet, raccord de microscope, statif de reproduction, etc.

L'EDIXA MAT REFLEX est un appareil absolument complet qui convient aussi bien à l'amateur qu'au spécialiste du reportage ou de la photo technique.

Et notez bien ceci :

c'est le moins cher des vrais Reflex.

**L'EDIXA ELECTRONICA** est un Reflex résolument à la pointe de la technique, qui résout d'une façon magistrale les problèmes complexes de l'automatisme.

C'est un vrai Reflex à miroir viseur à prisme redresseur et stigmomètre avec réglage automatique du temps de pose par micromoteur alimenté par des piles minuscules (capacité : 100 rouleaux de 36 poses ou 150 de 20 poses) fixe

automatiquement les vitesses et les ouvertures en fonction de la luminosité et de la sensibilité du film, sur une gamme correspondant à 18 indices de lumination.

- En aucun cas l'automatisme ne limite le choix de l'opérateur qui peut toujours apporter ses corrections personnelles.
- Obturateur Synchro-Compur de 1 s à 1/500 s et B.
- Objectifs interchangeables Schneider XENAR 2,8/50-Xenon, 1,9/50-Curtagon, 2,8/35-Curtagon, 4,0/28-Télé-Xenar 4,0/135.

Plusieurs années ont été nécessaires pour mettre au point cet appareil : le seul au monde réellement et entièrement automatique. C'est vraiment une sensation fascinante d'utiliser un Electronica, car dès que vous avez appuyé sur le levier sélecteur automatique, vous avez réellement la sensation que l'appareil pense par lui-même, sélectionne le diaphragme exact et fixe la vitesse d'obturation pour obtenir l'exposition idéale...

Et qui plus est, vous pouvez passer instantanément de l'automatisme au contrôle classique et vice versa, et cela à n'importe quel moment.

C'est l'appareil qui vous garantit 100 % de réussite quelle que soit la rapidité de la pellicule utilisée ou les conditions d'éclairage.



### BON A DÉCOUPER

A adresser à EDIXA FRANCE, Importateur exclusif : 16, rue du Bourg-Tibourg, PARIS (4<sup>e</sup>).

Veuillez m'adresser sans engagement votre documentation complète S.V. sur les différents types d'appareils EDIXA MAT et EDIXA ELECTRONICA.

Monsieur .....

Profession .....

Adresse .....



PHOTO DOISNEAU

## le risque et le jeu (suite de la page 75)

audacieuse opération de baisse, mais c'est encore plus un risque.

C'est un autre aspect du risque qu'affronte le jeune chef d'entreprise auquel on confie soudain la direction d'une importante industrie. Qu'il aboutisse au succès, et c'est l'avenir assuré; qu'il échoue, et sa réputation sera en cause pour plusieurs années. Or, l'évaluation des risques et des chances à laquelle il va se livrer exige le concours des plus hautes facultés: esprit critique, don de synthèse, intuition, etc. C'est une petite crise de personnalité. Que notre héros l'emporte, et cette personnalité s'en trouvera profondément affirmée.

Le développement de la personnalité qui apparaît donc comme le but du risque librement affronté définit celui-ci, à l'instar du jeu, comme un élément de culture. Mais, alors que le jeu ne va jamais, lui, à l'encontre de l'instinct de conservation, le goût du risque, qui en dérive pourtant, peut étouffer cet instinct. Ainsi les constantes gageures que se fixent certains risque-tout politiques menacent parfois d'aboutir à leur propre destruction. Et c'est pourtant un besoin profond!

Les Américains, peuple hautement dynamique — par leur goût même du risque — et fortement intéressés par la compétition écono-

mique, ont étudié assez avant ce goût. Se fondant sur les travaux du mathématicien français Émile Borel, qui dataient de 1927, ils ont mis au point une sorte de super-jeu d'échecs pour grands chefs d'entreprise, qui fait là-bas fureur: c'est la théorie des jeux.

Plusieurs volumes suffiraient à peine à exposer cette technique originale dans sa complexité, avec toutes les implications mathématiques qu'elle contient. Il s'agit, en gros, d'une quantification des données d'un conflit donné, conflit humain bien sûr, que l'on résout ensuite comme un simple problème d'arithmétique.

Si l'on prend, par exemple, le moins arithmétique de tous les exemples, l'histoire de la Tosca telle que Sardou l'a écrite et que Puccini l'a immortalisée dans un opéra célèbre, on peut en faire un bref problème dont le résultat est — 5; c'est-à-dire que les deux adversaires y perdent également l'enjeu.

On connaît l'histoire: le chef de la police, Scarpia, a condamné à mort l'amant de Tosca, Cavaradossi, mais il propose de l'épargner en échange des faveurs de la Tosca. Celle-ci accepte, l'accord étant que l'exécution de Cavaradossi sera faite avec des cartouches à blanc. Mais Scarpia et la Tosca se dupent l'un l'autre: le policier commande une exécution





Photos réussies d'avance...  
films réussis d'avance...  
la réussite est signée FERRANIA.  
Les photographes de métier le savent bien.

Faites comme eux :  
pour vos portraits, vos scènes d'enfants,  
vos petits reportages,  
prenez un assistant de grande classe,  
un assistant appelé FERRANIA.

Noir et blanc,  
couleur, cinéma,  
sa compétence  
est universelle.  
Il est nécessaire  
aux débutants  
et précieux  
pour les artistes.  
Assurez-vous  
son concours  
en prononçant,  
chez votre photographe,  
ces simples mots :  
"Donnez-moi une FERRANIA"

réelle, et, au moment où il s'apprête à recevoir la Tosca dans ses bras, celle-ci le poignarde.

Voilà comment les mathématiciens résument cette histoire de « risque calculé » : si Tosca réussit à duper Scarpia, elle aura un gain maximum, + 10, et lui, une perte maximum — 10. Si c'est lui qui la dupe, le calcul se solde pour elle par — 10 et pour lui par + 10. La vie de Cavaradossi compte pour 5, + 5 pour Scarpia s'il réussit à le faire exécuter, — 5 pour la Tosca, si son amant mourait sous les balles du peloton. Comme c'est elle qui mène le jeu, elle n'a pas le choix : elle tue Scarpia, qui, cependant, n'a pas — 10 mais — 5, puisqu'il a quand même réussi à faire exécuter Cavaradossi. Quant à elle, elle obtient également — 5, car, bien que Cavaradossi soit mort, elle a assassiné Scarpia !

Pourquoi ont-ils perdu l'un et l'autre ? Car ils ont joué le jeu comme si la somme finale ne pouvait être que zéro et qu'ils ont négligé un facteur négatif possible.

Les directeurs des grandes firmes américaines, les militaires du Pentagone, les psychologues et même les intellectuels qui n'ont aucun problème sérieux à résoudre jouent, paraît-il, à ce jeu avec un entrain qui prouve bien que le jeu est un plaisir inné. A plusieurs

reprises, la presse américaine a annoncé que les stratèges américains ont étudié l'éventualité d'une guerre totale à travers la technique de la Théorie des Jeux. Et les spécialistes H. A. Simon et Allen Newell, du Carnegie Institute of Technology, assurent que des cerveaux électroniques résolvent ce problème très logiquement et ils annoncent même que, dans dix ans, le champion du monde d'échecs sera une machine cybernétique... américaine, évidemment !

Les perspectives offertes par une étude systématique du goût du risque chez l'homme sont immenses. Qu'on imagine simplement les leçons qu'en tireraient les spécialistes des études de motivation et de la psychologie commerciale des foules !

C'est partiellement en s'inspirant des constatations sur le goût du risque que l'historien Arnold Toynbee a pu concevoir l'une des plus vastes et des plus originales théories de l'histoire des civilisations. Et l'avenir seul nous dira à quelles découvertes aboutiront mathématiciens et cybernéticiens spécialistes de la Théorie des Jeux !

Car c'est vraiment un puissant instinct que celui du Tisserin du Cap, de l'automobiliste imprudent et du stratège ! On commence à peine à s'en aviser.

G. M.

## formes et mathématiques

(suite de la page 110)

conserver la trace en négatif du membre sectionné. Ce rite de la mutilation se pratique encore dans les tribus australiennes, certains indigènes allant jusqu'à se sectionner le bras ! On a soutenu que ce geste correspond à un aveu d'impuissance : incapable de pénétrer dans le futur, se sentant diminué en face de l'univers, l'homme, dans sa colère, traduirait ouvertement cette insuffisance en se blesant. Mais la mutilation n'est pas seulement synonyme de mort, elle signifie aussi mutation. Elle renvoie à la notion d'un espace qui, en se renouvelant, peut faire profiter l'individu de ce renouveau. Existence et non-existence trouvent dans cet acte unique des résonances si curieuses qu'on ne peut plus les distinguer.

Ainsi voit-on l'art contemporain courir autant au suicide que vers une imprévisible renaissance. Heureusement que nos artistes ont trouvé de quoi satisfaire leur sens de l'évolution sans faire appel à la mutilation pure et simple. Du moins refusent-ils de nous laisser tranquilles ! A Londres les pompiers sont alertés par des flammes oxydiques brandies par un peintre. A Paris on s'inquiète des explosions au plastic pratiquées par un peintre danois dans un terrain vague. En Allemagne on fait de la peinture à coups de carabine, au risque de blesser le voisin. A New York, des poètes risquent bravement leur vie en mimant des déclamations sur les bords des toits de Greenwich-Village. Néo-narcissisme, mimétisme, futurisme, tout en respectant l'anonymat de l'être dans sa propre mutation, ne savent pas très bien eux-mêmes s'ils courent à l'échec ou vers l'aurore d'une nouvelle ère.

Peut-on dire que pour eux l'abandon des mathématiques soit un bénéfice ? En voulant dresser un panorama des divers rapprochements entre Formes et Mathématiques, on s'aperçoit en tout cas que ces rencontres s'effectuent dans l'incertitude et ne constituent jamais une synthèse. De sorte que le carrefour artistique et scientifique se révèle surtout comme un lieu de dispersion. Dans le labyrinthe où il s'engage, l'artiste moderne sent que le fil mathématique qu'il avait pris pour guide se désintéresse de ce rôle et le monde des formes en arrive à douter de son propre idéal. Une légende inca dit que l'Oiseau-Lyre, oiseau de la Liberté, se suicide au matin. Ce geste lourd de symboles, qui est l'emblème même de la compréhension humaine submergée par l'inconnu, nous laisse dans un trouble infini. C'est un acte qui paraît sans conséquences, véritablement gratuit, car ceux qui le pratiquent, ou qui l'ont pratiqué durant l'histoire, ne progressent pas d'un pas dans cette voie de la connaissance tant souhaitée.

Le philosophe Merleau-Ponty accusait les scientifiques d'utiliser des outils sans s'intégrer aux résultats obtenus par ces derniers. Dans leurs récentes expériences les arts parcourent de même des champs sans issues, éloignant l'homme de sa sensation d'être. Et c'est peut-être, du point de vue philosophique, le véritable rapprochement qu'il convient d'établir à l'heure présente entre les découvertes scientifiques et les inventions artistiques : ni les unes ni les autres ne nous permettraient de nous déclarer présents à l'intérieur de notre réalité.

**Bernard Vivès**

### Départ Saison 1963 EDIXA-MAT REFLEX Mod. S



**24 x 36 Reflex à objectif interchangeable.**  
viseur capuchon ; obturateur à rideau,  
de la sec. au 1/500 de sec.  
Objectif **ISCOTAR** : 2,8 de 50 mm.

**Prix spécial net ..... 625,00**

Sac cuir « Tout Prêt » ..... 57,00  
Palement comptant ; envoi franco.

### PHOTO CINÉ MONMARTRE

51 et 53, bd Rochechouart, PARIS (9<sup>e</sup>)  
C.C.P. Paris 867.45 ; TRU. 18.94  
Demandez notre catalogue Photo-Ciné.

## Exclusif & Pas cher!

Redresseur de courant au sélénium .....	1,00
Diode au Germanium .....	1,30
Micro subminiature U.S.A. ...	6,50
100 Résistances .....	8,50
100 Condensateurs .....	13,50
Mallette de dépannage .....	15,00
Nécessaire pour fabriquer un circuit imprime radio .....	19,50
Émetteur d'infra-rouge .....	22,00
10 Transistors .....	23,00
Émission-réception sans autorisation. Le récepteur ....	25,00
Relais subminiature UGON ..	25,00
Chargeur d'entretien voiture ..	28,00
Lampemètre .....	34,00
Générateur Signal VHF 9 ....	35,00
Ampli subminiature « B.B. » ..	48,00
Signal Tracer « Labo » .....	48,00
Récepteur de poche à transistors « SABAKI » .....	49,00
Chargeur de voiture 5 ampères	50,00
Lampe perpétuelle avec accus CADMIUM NICKEL, durée 50 h. d'éclairage .....	65,00
Ampli téléphonique à transistors .....	75,00
Contrôleur universel d'importation .....	79,00
Éclairage de secours autom. ..	99,00
Flash électron. à pile en p. détachées .....	100,00
Flash électron. à pile en ordre de marche .....	130,00
Flash électron. équipé CAD-NICKEL .....	180,00
Interphone à transistors, 1 poste principal avec ampli. + 1 poste secondaire .....	150,00

### « CADNICKEL »

Tous les accumulateurs pour remplacer toutes les piles et pour toutes les utilisations. Depuis ..... 4,50

**EN STOCK: TOUTES LES PILES**  
Nos piles sont garanties « fraîches » n'ayant jamais plus d'un mois de stockage

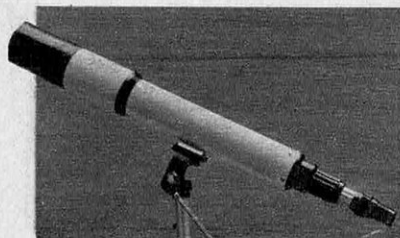
Demandez notre documentation n° 6  
Envoi contre 1,00 en timbres

### TECHNIQUE SERVICE

17, Passage Gustave-Lepeu, Paris (11<sup>e</sup>).  
ROQ. : 37-71. C.C.P. 5643.45 Paris



# Suggestions du mois



Performance  
extraordinaire

## LIRE UN JOURNAL à 100 mètres

grâce à la dernière réalisation  
japonaise en optique scientifique

la **LUNETTE-ZOOM** variable, grossissement 15 à 60  
x 60. Long. 61 cm. Poids 950 gr. Livré avec pied de table.  
Pour découvrir des horizons ignorés, chez soi, autour **480 F**  
de soi, dans le ciel, en vacances, mer, montagne, astronom. **FRANCO**

**LUNETTE 15x40, luxe. Avec pied de table. 150 F FRANCO**

**LUNETTE 30x30, extra légère. Avec étui cuir. 98 F FRANCO**

Documentation illustrée sur demande, sans engagement

ETS DEVELAY, Importateur direct, 52, Avenue J.-B. Clément, Service Japon  
BOULOGNE (Seine) - Téléphone MOL. 30-17

**Vous pouvez tout faire  
avec les machines à bois**



## LES SEULES COUVERTES PAR UNE GARANTIE ILLIMITÉE

Vous pouvez acquérir notre combinée 2000  
par éléments séparés, c'est-à-dire en partant de  
la dégauchisseuse 230 mm à ..... **269 F**  
de notre bloc combiné 2 202 (scie circulaire,  
mortaiseuse, rainureuse) à ..... **399 F**  
de notre dispositif de rabotage 2001 à ... **218 F**  
et 14 modèles de machines

Dégauchisseuse 150 et 230 mm  
Toupies avec arbres de 12 et 25 mm  
Scie circulaire à table inclinable (45°)  
Scie à ruban, scie à bûches, etc.

### PLUS DE 120 000 MACHINES EN SERVICE

Crédit de 3 à 18 mois sur demande.

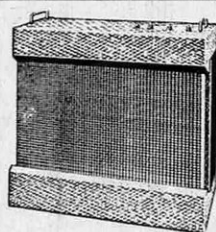
Envoi du catalogue complet n° 528  
des fabrications **AHOR**

contre 1 F ou le livre « Les Machines à bois d'établissements »  
contre 1,20 F en timbres.

Livraison très rapide.

**AHOR, S.V. 14, rue Geoffroy-St-Hilaire, Paris (5<sup>e</sup>) - POR 45-04**

Foire de Paris — Terrasse R — Hall 123 — Section Mécanique Stand 12.320



## AMPLI A 9 TRANSISTORS, 12 W, POUR GUITARE

et instruments de musique, chaîne HIFI,  
etc. Couplage direct sans transfo de  
sortie pour l'étage PUSH PULL (système  
Darlington). Courbe de réponse : 20 à  
18 kcs ± 2 dB pour une puissance de  
8 watts. Distorsion : 0,5 % à 10 kcs  
pour 1 watt. 2 % à 10 kcs pour 6 watts.

### RÉGLAGE DU VIBRATO

2 entrées sensibilité : 1° 1 MV ; 2° 4 MV.  
Réglage séparé : GRAVES - AIGUS.

**COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ** avec coffret de luxe  
gainé 3 TONS et H.-P. de 31 cm. **SPÉCIAL** pour guitare **850 F**

Prix spécial aux lecteurs de cette revue ..... **680 F**

**FAITES-LE VOUS-MÊME** : Encore moins cher.

En pièces détachées **CARTON KIT** ..... **575 F**

Catalogue général contre 2,50 en timbres.

## MAGNÉTOPHONE STÉRÉO 4 PISTES - PLATINE TRUVOX

3 moteurs, 3 vit., 4,75, 9,5 et 19 cm

**RB 73** 1/4 de piste stéréo

**RB 75** 1/2 piste stéréo

● Secteur 110/220 V.

● Bobines de 178 mm. Cou-  
vercle fermé.

Ampli haute fidélité. 8 watts  
par canal. Double sortie push  
pull. Lampe ELL. 80 F. Transfos  
de sortie à grains orientés.  
Montage ultralinéaire. Réglage  
séparé Graves-Aigus sur cha-  
que canal.

Valeur : avec micro dynamique  
et bande ..... **2 000 F**

Prix spécial aux lecteurs de cette revue ..... **1 600 F**

**FAITES-LE VOUS-MÊME** : Encore moins cher.

En pièces détachées **CARTON KIT** ..... **1 250 F**



435 x 380 x 315 mm

« TELEFUNKEN » Agent agréé  
Tout le matériel d'enregistrement

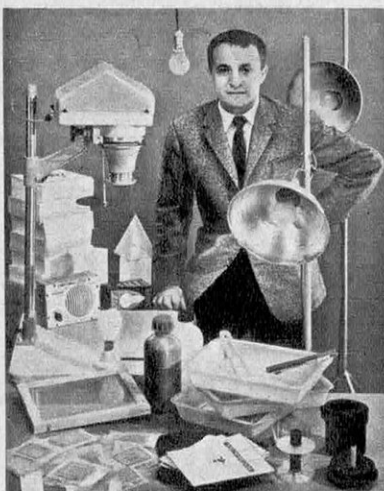
**DÉTAXE EXPORT**



175, rue du Temple, Paris (3<sup>e</sup>)  
ARC 10-74  
C.C.P. 1875-41 Paris  
Métro : Temple-République.

**CRÉDIT POSSIBLE**  
**OUVERT** tous les jours de  
10 à 12 h et de 14 à 19 h.  
**FERMÉ** : Dim. et Lundi.

## Pourquoi



## tout ce matériel ?

Agrandisseur "multi-format", métronome électronique, cuves de développement, châssis-presses, thermomètre spécial, papiers sensibles, projecteur... C'est tout ce qu'il vous faut pour équiper VOTRE propre laboratoire photo et VOTRE studio de prises de vues. C'est ce que vous recevrez **gratuitement** en suivant les cours d'enseignement par correspondance d'EUROTECHNIQUE-PHOTO.

Tous ces équipements, de qualité professionnelle, ont été spécialement étudiés par EUROTECHNIQUE-PHOTO pour satisfaire non seulement l'amateur averti, mais aussi celui qui souhaite exercer une carrière passionnante, lucrative et aux innombrables débouchés en devenant un professionnel de la photo.

C'est donc un matériel de classe que vous allez recevoir au fur et à mesure que vous deviendrez un véritable spécialiste-photographe.

Car EUROTECHNIQUE-PHOTO est le premier à proposer un enseignement systématique des connaissances et des techniques de la photo dans lequel théorie et pratique sont étroitement liées.

Mise au point par les meilleurs spécialistes, cette méthode efficace, claire et complète, s'adapte étroitement à votre cas particulier. En effet, l'enseignement **personnalisé** d'EUROTECHNIQUE-PHOTO vous permettra d'adopter le rythme d'études vous convenant le mieux. De plus, sa "formule-confiance" d'inscription **sans engagement**, avec paiements contre-remboursement très fractionnés, donc minimes, (que vous êtes libres d'échelonner ou de suspendre à votre convenance) est pour vous une véritable "assurance-satisfaction".

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs en découpant ou en recopiant le bon ci-dessous. Vous connaîtrez alors tous les avantages exceptionnels dont vous bénéficierez en suivant les cours EUROTECHNIQUE-PHOTO.

## Eurotechnique-Photo

COURS PERSONNALISÉ PAR CORRESPONDANCE

**TOUTE CORRESPONDANCE À  
EUROTECHNIQUE-PHOTO - DIJON  
(COTE-D'OR) - (cette adresse suffit)**



**CENTRE  
D'INFORMATION**  
1, Rue La Boétie  
Paris 8<sup>e</sup>

**BON** (à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée "Comment réussir en photo" SC 159.

NOM.....

ADRESSE.....

PROFESSION.....

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

## MIRACLE A MILAN

suite de la page 95

récente nationalisation des industries électriques, la planification (*programmazione*) est, encore plus que le fisc, la bête noire des milieux financiers. On chuchote que des capitaux importants ont déjà pris, clandestinement, le chemin de la Suisse. Ce qui est bien plus grave, le coût de la vie a haussé de 6 % environ depuis l'année dernière. Enfin, dans de nombreux secteurs, la cadence des ventes a fléchi. Les besoins de la petite bourgeoisie sont maintenant « saturés », expliquent les experts, et pour que le commerce prenne son second souffle, il faut attendre l'augmentation du pouvoir d'achat des couches sociales que le miracle n'a pas encore touchées.

Pour le moment, ces symptômes d'essoufflement ne préoccupent que les financiers et les économistes. Dans le peuple, la psychose du *miracolo* est à son paroxysme. En gros, c'est le peuple qui a raison. A moins d'un cataclysme universel, l'Italie ne redeviendra jamais le pays sous-développé qu'elle était avant-guerre. Ses difficultés actuelles ne sont que la conséquence naturelle de son entrée dans l'âge industriel. Jusqu'ici son expansion s'est faite dans le désordre. Il s'agit maintenant de la discipliner et d'en répartir plus équitablement les fruits. Quand M. Fanfani s'efforce de « faire du social » sans « tuer la poule aux œufs d'or » en décourageant les investissements privés, il s'attaque au fond du problème.

En France, nous devrions suivre ces efforts avec plus d'attention. Notre économie n'a pas connu l'essor foudroyant de l'économie italienne, mais nous partions de plus haut, si bien qu'à peu de chose près, nous nous retrouvons aujourd'hui au même point, et face aux mêmes problèmes. Comme l'Italie, nous avons nos régions sous-développées et, autant qu'elle, nous devons créer les conditions d'une croissance économique harmonieuse qui n'accroisse pas les inégalités sociales...

Sur les places des villages italiens, les groupes somnolents de *disoccupati*, de chômeurs, ont maintenant disparu et dans les petites villes le linge tendu sur des cordes ne barre plus les venelles. Des images de puissance industrielle se superposent à ces clichés dépassés, et les éclipsent. Notre sœur latine n'est plus une sœur cadette. Le miracle nous l'a rendue plus proche.

**François BRUNO**  
Enquête d'Henri ASSIN



# STÉRÉOPHONIE EN "HAUTE FIDELITE"

Les meilleures marques  
françaises  
et étrangères  
chez

# NATKIN

Les studios Natkin mettent à votre disposition leurs salons d'audition où vous pourrez, grâce au « Dispatcher », comparer sur-le-champ les qualités musicales des divers modèles exposés.

Un de nos spécialistes étudiera gratuitement à domicile, la mise en place la plus favorable à la reproduction du son et à l'esthétique de l'installation.

Vous fixerez votre choix dans une gamme étendue de chaînes dont les prix s'étagent de 2 000 à 10 000 F mais qui portent toutes la garantie « NATKIN ».

Le cas échéant, le service Crédit facilitera votre achat fait aux conditions les meilleures. Un service après-vente vérifie le bon état de fonctionnement des chaînes.

*En Stéréophonie comme en Photographie, le renom de « NATKIN » est une assurance de qualité.*

# NATKIN

15, avenue Victor-Hugo  
Paris 16° - Pas. 03-17  
Métro Étoile ou Kléber

7, boulevard Haussmann  
Paris 9° - Tai. 73.45  
Métro Richelieu-Drouot

**BON**

à découper  
ou  
recopier

Le Cinéphotoguide 1963 de Natkin, bréviaire de l'amateur, répond à toutes vos questions. 288 pages en 4 couleurs. Il vous sera envoyé sur simple demande dans le courant du mois de mai par le grand spécialiste de France, Natkin, chez qui vous trouverez aussi l'assortiment le plus complet, les prix les plus bas, le personnel le plus compétent, le maximum de services.

Nom

Rue

N°

Ville

15, avenue Victor-Hugo - PARIS 16°  
7, bd. Haussmann 9° - 21, rue de Pondichéry 15°  
58, avenue Edouard-Vaillant, Bobigny  
Écrivez toujours : Boîte Postale 122 - Paris 15°

**NATKIN**

## SIXTINO



De dimensions réduites. Pour mesure en lumière incidente ou réfléchie.

## LUNASIX



le plus sensible le plus précis  
Cellule au Sélénium remplacée par élément photorésistant + pile. Angle de mesure 30°.

## SIXTOMAT



3 mesures précises, le posemètre automatique de haute précision à dispositif anti-choc.

## BALDESSA F 24 x 36



Flash incorporé dans le boîtier, pile 15 volts. Objectif ISCONAR f. 2,8 de 45 mm. Obturateur PRONTOR 125. 1/30e à 1/125e de sec. Correction de parallaxe Synchronisation X.

## SUPER BALDA matric



Viseur à cadre lumineux avec indication du diaphragme, correction de parallaxe entièrement automatique. Réglage absolument automatique des diaphragmes, mais avec libre choix des vitesses d'obturation. L'automatisme pouvant être éliminé à volonté permet de choisir diaphragme, vitesse et distance.

## BALDESSAMAT F 24 x 36



automatique

Cellule photo-electrique : 12 à 14 DIN, 10 à 200 ASA, télémètre à symbole flash incorporé dans le boîtier, pile 15 volts. Objectif ISCONAR 1 : 2,8 de 45 mm. Obturateur PRONTOR LUX B.

# La nouvelle création LINHOF TECHNIKA

6,5 x 9 cm **70** 2 1/4 x 3 1/4 in.



Nombreux  
perfectionnements inédits

Seules  
les très belles notices  
techniques illustrées  
adressées gracieusement  
sur simple demande vous  
permettront de juger ces  
appareils de classe  
exceptionnelle

VENTE ET  
DÉMONSTRATION  
chez votre revendeur habituel



Gros : **ET<sup>S</sup> J. CHOTARD**

BP 36 - Paris 13<sup>e</sup>



## A SÉLECTIONNÉ POUR VOUS LES LIVRES DU MOIS

**Cours de calcul Booléen appliqué.** (*Cours de Mathématiques Supérieures appliquées, Tome V*). Denis-Papin M., Faure R. et Kaufmann A. — Les algèbres booléennes : Notions sur la théorie des ensembles. Les relations binaires. Notations et propriétés de l'algèbre de Boole. Les deux formes canoniques. Constituants élémentaires et premières simplifications de fonctions. Algèbre binaire de Boole. Représentation géométrique des fonctions booléennes. Équations booléennes. Notions sur les treillis. Méthodes de réduction des fonctions booléennes. Applications de l'algèbre booléenne à la recherche opérationnelle. *Applications au calcul binaire* : Notions élémentaires sur les calculateurs arithmétiques. Circuits à relais. Étude des chaînes de contacts. Circuits réflexes. Circuits à tubes à vide. Circuits à diode. Circuits à transistors. Circuits à tores magnétiques. Cryotrons. *Exercices et solutions*, 496 p. 15,5 × 23. 373 fig. 1963 ..... F 69,00

**Médecine et plongée.** Dr Lederer R. J. — Anatomie et physiologie générales. La peau. — Appareil cardio-vasculaire. Voies respiratoires supérieures et appareil pulmonaire. — Appareil nerveux. — L'ouïe et l'équilibration. — Appareil de la vision. Appareil digestif. Appareil urinaire et sexuel. Appareil ostéo-articulaire et musculaire. — Pathologie de la plongée. Traitement et prévention des accidents. — Accidents neuro-psychiques. — Hydrocution. — La noyade. — Diététique de la plongée. — Table d'équivalence colorique. Dictionnaire des termes techniques. 112 p. 13,5 × 20,5. 1963..... F 12,00

**Initiation au ski nautique.** Moyset R. — Le matériel. Les départs. Les évolutions sur deux skis. Le monoski. Le slalom. Le saut. Les figures. Ski de fantaisie. Langage muet du pilote et du skieur. Règlements sportifs. Liste des figures. Tests. 62 p. 13,5 × 18,5. 18 fig. 1962... F 4,50

**La navigation aérienne à grands traits.** Molène P. A. — La navigation en général. De l'observation. Le problème de direction. La navigation astronomique. La droite de hauteur. Des diverses routes entre les points géographiques. Instruments de report et d'observation : Les cartes, le sextant. La navigation radioélectrique. Forme de la propagation, onde, longueur d'onde. Emploi des procédés radioélectriques en navigation. Utilisation de l'émission sur la recherche directionnelle.

Divers aspects de la radiogoniométrie. Les radiocompas. Extension de la méthode radioélectrique ; radiophares plus complexes ; les ranges. La navigation radioélectrique ; le consol ; les procédés hyperboliques. Un nouveau moyen classique ; le VOR. Autre grand classique de la navigation : le Gyroscope. Le radar. Quelques mots sur l'altimétrie. Notes sur les diverses ondes. 288 p. 11,5 × 18. 144 fig. et nbr. illustr. 1962... F 12,00

**La vie, de la cellule à l'homme.** (Coll. « Le Rayon de la Science », n° 15.) Ceccatty (M. de). — Introduction. Le monde cellulaire. Les conquêtes des premiers organismes. Le système nerveux unificateur. L'harmonisation par les hormones. L'homme a-t-il inventé l'homme ? 192 p. 12 × 18, 100 illustrations et photos. 1962..... F 4,90



**L'eau dans le jardin.** (Coll. « Jardins d'aujourd'hui »). Simon J. — Toutes les utilisations de l'eau : augettes ou bains d'oiseaux, jets d'eau de toutes tailles et toutes dimensions, fontaines décoratives ou utiles, bassins et pièces d'eau ; passerelles, du petit pont rustique aux passages dallés dans l'eau. Principales plantes d'eau et du bord des eaux. 80 p. 21 × 27. 160 photos. Cartonné. 1963. .... F 22,50  
**Rappel :** Allées, escaliers, murets..... F 22,50

# Ogino dépassé ?

Enfin un test facile, concret et scientifique permet de déterminer avec précision, par simple lecture, les périodes fécondes de la femme.

Découvert et mis au point par le grand savant américain le **Professeur J. B. Doyle**, gynécologue à l'hôpital Ste-Elizabeth à Boston, il consiste à mettre au contact des sécrétions féminines un ruban-test qui vire du rose au bleu aux approches et au moment de l'ovulation.

Un appareil, appelé **Chromotesteur-Doyle**

permet de pratiquer soi-même ce test facilement, rapidement, discrètement et sans risque d'erreur : c'est **bleu** ou c'est **rose**, il suffit de constater le changement de couleur sur le ruban-test.

On voit tout de suite l'intérêt considérable de cette toute récente découverte. **Véritable baromètre de la fécondité** de la femme, le **Chromotesteur - Doyle** permet de résoudre définitivement le problème de la régulation des naissances, sans recourir aux procédés anticonceptionnels.

## En vente toutes Pharmacies

Le Chromotesteur Doyle étant de diffusion récente il est possible que votre pharmacien ne soit pas encore en mesure de vous fournir une documentation sur cet appareil ou l'appareil lui-même. Dans ce cas, utiliser le **BON GRATUIT** ci-dessous.

# BON GRATUIT

à découper  
ou à recopier

*Veillez m'adresser sans engagement de ma part et sans marque extérieure :*

- ★ 1<sup>o</sup>) *Votre documentation gratuite.*
  - ★ 2<sup>o</sup>) *Le Chromotesteur du Dr Doyle avec les rubans indicateurs et la notice d'emploi.*
- Prix 50 F. - Franco (Envoi contre remboursement, mandat, chèque ou virement).*
- ★ *Rayer la mention inutile s'il y a lieu*

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

**CHROMOTESTOR C° (Serv. HC-12 ) 27 R. d'Astorg - PARIS 8°**

CONCESSIONNAIRES EXCLUSIFS : BENELUX (Lab. de Biochimie, 2 Av. du Fort Gand, Belgique), SUISSE (Ets Lamprecht, 50 Oerlikon, Zurich), ITALIE (Sté Saninter, Sanitaria-Internationale, Via Ottorino Lazzarini 1, Roma), ALLEMAGNE, AUTRICHE, GRECE, CRETE, etc...



**Carte du ciel mobile.** Madorni P. — Carte réglable sur toutes les longitudes et latitudes de France et de l'ensemble du globe terrestre entre 40° et 70° Nord (Allemagne, Angleterre, Italie, U.R.S.S., États-Unis et Japon du Nord, Canada, etc.). Quels que soient le mois, le jour, l'heure et le lieu précis de l'observation céleste, la carte mobile SR vous donne instantanément la représenta-



tion fidèle et expliquée de l'image du ciel étoilé et vous permet d'identifier immédiatement toutes les 62 constellations et les étoiles défilant tour à tour sous la voûte immense de l'Univers. Quels spectacles fascinants et féériques que ces visions extraordinaires et surtout quelle merveilleuse initiation à cette si belle et si passionnante petite « Science » qu'est l'astronomie pour amateurs ! Format 30 × 30. Sous rhodoïd. 1962... F 17,50

**Le bananier** (Coll. « Techniques Agricoles et Productions Tropicales »). Champion J. — Botanique et génétique. Les organes du bananier et leur développement. Écologie. Choix des situations et des variétés ; préparation des terres. Dispositifs et densités de plantation ; matériel végétal ; mise en place ; conduite de la plante. Fertilisation des sols ; fumure ; irrigation ; entretien. Insectes ; nématodes ; champignons ; bactéries et virus. De l'émission de l'inflorescence à la consommation des bananes. Les grands systèmes de culture bananière et leur développement. Données économiques sur

le coût de la banane d'exportation. Le commerce de la banane dans le monde. Valeur alimentaire de la banane fruit frais ; produits de transformation ; utilisation d'autres parties de la plante. 264 p. 15,5 × 24. 32 fig. 65 photos hors-texte, 26 tableaux. Cartonné. 1963 ..... F 33,00

**Cours de navigation de plaisance.** Malgou n. — *Première partie : Navigation à l'estime et en vue de la terre :* Mesures à la mer. La carte marine. Les documents nautiques. Le compas. Le point en vue de terre. Le point estimé. Les courants. 200 p. 13,5 × 18. 67 fig. et planches. 1962..... F 14,00  
*Deuxième partie :* Les marées. Navigation à la sonde. Radiotéléphonie à bord. Navigation radio-électrique. Balisage. Règlement des abordages. Signaux faits de terre. Météorologie. 206 p. 13,5 × 18,5. 57 fig. 1962 ..... F 16,00

**Astrophysique.** Schatzman E. — (Cours à l'usage de la licence). Objet de l'astrophysique. Photométrie. Les spectres stellaires ; méthode empirique de classification. Distance des étoiles. Le Soleil. Étoiles doubles. Étoiles variables. Répartition des étoiles dans l'espace. Les mouvements des étoiles. La matière interstellaire. Nébuleuses extra-galactiques. Le système solaire et les planètes. 150 p. 16 × 24. 75 fig. Relié toile. 1963 ..... F 29,00

**La pratique de la projection cinématographique.** Antoine A. — Généralités sur la projection cinématographique. Rappels d'électricité. La lecture du son. Les projections spéciales. L'opérateur et la cabine. Notions sur la sécurité. La réglementation du brevet professionnel de projectionniste. Quelques grandes cabines. 124 p. 13,5 × 20,5. 100 fig., schémas et illustrations. 1963... F 9,60

**Le Hand-ball à 7.** Richard R. et Pinturault J. — *Technique individuelle :* Le joueur seul. Le joueur avec le ballon. Le gardien de but. *La tactique :* Défense. Attaque. Contre-attaque. *Entraînement et condition physique.* 104 p. 13,5 × 18,5. 68 fig. 1963 ..... F 5,50

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

**LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE**

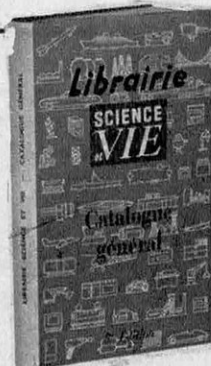
24, rue Chauchat, Paris-IX<sup>e</sup> - Tél. : TAI. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Ajouter 10 % pour frais d'expédition.  
Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

**UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE ►**

**CATALOGUE GÉNÉRAL**

(8<sup>e</sup> édition), 5 000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres et 180 rubriques. 475 pages, 13,5 × 21. (Poids : 475 g) Prix ..... Franco F 4,00



# Science et vie Pratique



1500 à 2000 F

PAR MOIS, salaire  
légal du Chef-Comptable.

Pour préparer chez vous,  
vite, à peu de frais, le diplôme d'État  
demandez le guide gratuit n° 14.

« Comptabilité, clé du succès »

Si vous préférez une situation libérale,  
lucrative et de premier plan, préparez

**L'EXPERTISE COMPTABLE**

Ni diplôme exigé, ni limite d'âge.

Notice gratuite n° 444 envoyée par

**L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE  
D'ADMINISTRATION**

PARIS, 4, rue des Petits-Champs.



**GRAVEZ  
VOUS-  
MÊME !**

Avec les machines à graver

**GRAVOGRAPH**

vous pouvez devenir en quelques  
heures — et sans connaissances spé-  
ciales — un excellent graveur.

C'est si facile et... quelle économie !

Gravograph est indispensable  
**dans l'industrie** : pour graver outils,  
instruments, pièces mécaniques et  
plaques diverses ;

**en bijouterie** : pour graver montres,  
couverts, anneaux, poudriers, tim-  
bales... ;

**et pour la gravure courante** de  
toutes les plaques indicatrices (pla-  
ques d'identité, de porte...).

Demandez la documentation S 2 à

Société **GRAVOGRAPH**

2, rue du Colonel-Driant

Paris (1<sup>er</sup>) — Gut. 59-32.

## APPRENEZ A DANSER



toutes les danses, à tout  
âge, chez vous, sans musi-  
que, sans partenaire, en  
quelques heures, grâce à  
notre cours par correspon-  
dance de renommée mon-  
diale. Timidité et complexes  
radicalement supprimés.

Demandez-nous la notice  
SC que vous recevrez sous

pli fermé et sans marques extérieures.  
Joignez une enveloppe timbrée por-  
tant votre adresse.

**COURS REFRANO** (Sce 6)

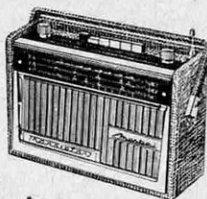
**BP 4** Bordeaux-Chartrons, France.

Un cours sérieux et de qualité.

Milliers de références.

## 25 ANNÉES D'EXPÉRIENCE DANS LE POSTE A PILES

« UNIVERS » Réf. 705



**Le Monde entier,**

**à votre portée**

Super 8 Transistors - Clavier 6 touches  
5 gammes d'ondes (2 cadrans) OC1  
OC2 OC3 (11 à 135 m) PO - GO  
Prise auto - Prise écouteur - Poids :  
2,3 kg - Dimensions : 26 x 18 x 9  
Alimentation par 2 piles 4,5 v - Coffret  
luxe en bois gainé plastique lavable  
Démons. chez tous nos agents - Doc.  
sur demande

Constructeurs C.E.R.T.

34, rue des Bourdonnais, 34

PARIS (1<sup>er</sup>)

LOU. 56-47

Carte d'Exportateur n° A/1734

## VOUS CHERCHEZ UNE MEILLEURE COLLE ?

**KON  
STRU  
VIT**

Fabrication  
suisse

**POUR TOUTS TRAVAUX  
ou BRICOLAGE**



Voici la colle univer-  
selle que vous attend-  
drez : c'est une colle  
tous usages. Facile :  
tube à canule déposant  
un film adhésif, appa-  
rent à la pose, deve-  
nant invisible après sé-  
chage.

**Propre** : ne file pas,  
ne fait pas « gondoler »,  
ne sent pas.

**Rapide et définitive.**

En vente : Grands  
Magasins, Papeteries.  
Échantillon gratuit sur  
demande AGEFAR,  
12, r. Chabanais, Paris  
(2<sup>e</sup>). Joindre timbre  
0,25 pour frais d'envoi.

## HAUTE FIDÉLITÉ



M. VAISSAIRE présente  
Chaines Haute Fidélité 8 à 40 watts  
Récepteurs Hi Fi

Meubles radiophonos

Magnétophones

Tuners FM et AM-FM

Enceintes

**EN TÊTE DE LA QUALITÉ  
AU PLUS JUSTE PRIX**

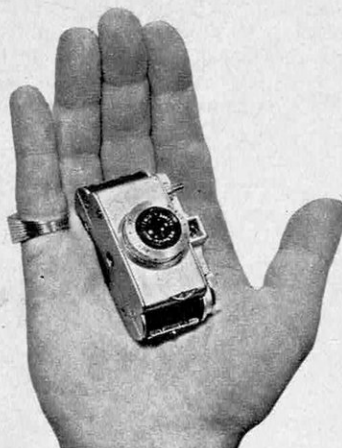
Documentation n° 7 contre 1,50 F.  
en T.P.

7, rue de Tournus - PARIS (15<sup>e</sup>)  
SUF. 74-03

auditions de 10 à 19 h. sauf Dimanche.

**AUDIOTECHNIC**

## CHASSEUR D'IMAGES ou DÉTECTIVE avec le nouveau PETITUX IV



**Appareil miniature  
importé directement d'Allemagne  
TOUS LES SECRETS DE LA VIE  
DANS LA POCHE**

8 vitesses : du 5/10 au 1/250 seconde  
8 réglages : distance de 0,50 cm à  
l'infini.

**Objectif 1 : 2,8. Poids plume**

Compteur image. Prise flash. Levier ra-  
pide. Blocage contre double-exposition.  
**Film miniature : agrandissements  
formidables**

**AU PRIX ENCORE JA-  
MAIS VU avec sac cuir**

**tout prêt ..... 248 F**

Passer votre commande ou votre résér-  
vation immédiatement car nos dispo-  
nibilités sont toujours réduites.

Notice-Dépliant sur demande à

**RECTA**

37, avenue Ledru-Rollin  
Paris (XII<sup>e</sup>)

**Sté VIDEO** enquêtes  
Service W 48 recherches  
fichures

enquêtes avant mariage  
enquêtes commerciales  
surveillance-gardiennage

6, rue de la Bienfaisance  
PARIS (8<sup>e</sup>)

Tél. LAB 15-60 et 57-52



**RETROUVEZ  
LA SANTÉ  
SANS  
MÉDICAMENT**

... rapidement (et sans re-  
chute) quels que soient  
le genre et la gravité de  
votre cas. Opérations chi-  
rurgicales évitées... - Et :

multipliez votre rendement, votre effi-  
cience, votre joie de vivre ; effacez  
votre fatigue... - Beaucoup de médecins  
et savants considèrent la Psychosoma-  
tique Naturelle comme la médecine de  
demain. Comment en profitez-vous  
immédiatement ? Demandez (gratuite-  
ment, sans engagement) la documen-  
tation surprenante « Découvertes pour  
Votre Santé » à P.L.C.H. (Serv. V),  
62, av. Foch, MARCQ-LILLE, Nord.





Toutes les personnes s'intéressant à la RADIO et ayant le niveau d'Études Primaires, peuvent obtenir le **BREVET D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DE RADIO-ELECTRONICIEN** en suivant les cours progressifs par correspondance de l'**UNIVERSITÉ INTERNATIONALE D'ÉLECTRONIQUE**  
72, rue Ampère - PARIS (17°)

### VOULEZ-VOUS GRANDIR

facilement en 3 mois de 6 à 16 cm quel que soit votre âge ? Faites le premier geste, demandez dès aujourd'hui la brochure gratuite « Grandir pour mieux vivre » envoyée discrètement par l'Académie de Grandissement Scientifique (A.G.S.) service P 10, 30, bd

Princesse Charlotte, Monte-Carlo.



**DANSE ROCK, CHA-CHA-CHA** et toutes les Danses Modernes grâce à nouvelle méthode perfectionnée, très facile, permettant en **quelques heures** d'apprendre à bien danser. Doc. grat. c. 2 timbres.

**UNIVERSAL DANSE D 8**

6, r. Alfred-Durand-Claye, PARIS-14°

### GRANDIR 8 A 16 CM

A tout âge. Rapidement par nouveauté scientifique **AMÉRICAIN** brev. monde entier. Élongation **garantie** taille ou jambes seult. Attest. médicale. Milliers références. **GRATIS** doc. illustr. sans engt. **UNIVERSAL A 10**, 6, rue A.-D.-Claye, PARIS.



## SOUS LE SOLEIL DE PROVENCE



## Les Vignerons de Tavel

GARD (FRANCE)

Et vous trouverez **BON GITE** et **BONNE TABLE** à **L'HOTELLERIE DU SEIGNEUR DE L'AMI BROGNA** (Allé 26 à TAVEL)



Renseignements sur demande

## PISTOLET ÉLECTRIQUE

Importation directe U.S.A.



Léger, Économique, Puissant, Pour toutes peintures, émail et pulvérisations. Idéal pour raccords de carrosseries. Réservoir à niveau visible, gicleur **SAPHIR** calibre. 110 ou 220 V. Prix avec nombreux accessoires **135 F TTC.**

Documentation gratuite sur demande. **EUROPAM**, 11, rue Denis Poisson, PARIS (17°) - GAL. 37.50. Envoi c/remboursement.

## LE MODÉLISME... UN « HOBBY » PASSIONNANT !

Construisez vous-même avec facilité ces splendides modèles réduits

dont la grande classe et les performances vous séduiront



LE DRAKKAR VIKING  
long. 550 mm — larg. 145 mm

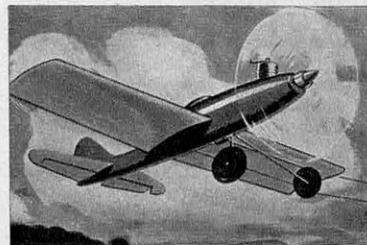
Ce modèle à construire est la reproduction fidèle des fameux navires d'Erik le Rouge et Guillaume le Conquérant. La boîte (83 pièces) ... **27 F**



L'ACAPULCO

Cruiser de luxe pour pêche aux gros poissons, long. h. t. 700 mm, larg. 200 mm. Ce cruiser à cabine, 5 places, plate-forme de harponnage à l'avant, 2 fauteuils orientables pour la pêche, peut être équipé de moteurs électriques ou à explosion ainsi que de **RADIO-COMMANDE**

Boîte **ACAPULCO**. Procédé **NAVIG**, amélioré en simplification, coque entièrement en blocs, toutes pièces de superstructure découpées et numérotées ... **65 F**



LE CAPTIF

Avion en plastique haute résistance. Vol circulaire et acrobatique télécommandé. Moteur à explosion 5,5 cc. Envergure 550 mm, long. 450 mm. En boîte avec le moteur ... **79,50 F**  
Carburant, le bidon ... **4,60 F**

Procurez-vous notre

**DOCUMENTATION GÉNÉRALE**  
N° E. 22

le Modélisme en France Edition 63/64  
130 pages, plus de 1 000 illustrations  
contre 3 F

## A LA SOURCE DES INVENTIONS

60, boulevard de Strasbourg Paris (10°)

## FABRICATIONS HORS SÉRIES EN FM, HI-FI, STÉRÉO, MAGNÉTO, TV



16 MODÈLES de 10 à 15 lampes, 3 à 10 haut-parleurs - 5 essences de bois  
7 CHAINES de 10 à 60 watts **MONAURALES** ou **STÉRÉO**  
2 ENSEMBLES **MAGNÉTOPHONES** dont un de classe professionnelle  
TV 819-625 lignes (2° chaîne)  
Électrophones, Tuners, Transistors FM  
Vente d'ensembles préfabriqués (**KITS**).  
Garanties technique et commerciale totales  
Service après-vente

### PRIX DE FABRIQUE

Documentation n° 19 sur demande

Expéditions province et Étranger. - Conditions de crédit.

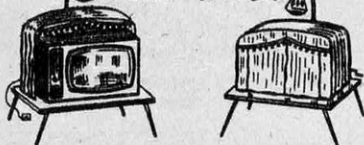
**GAILLARD**, 21, rue Charles-Lecocq, PARIS (15°) - Tél. VAU 41-29 +

Démonstrations : 9 h à 12 h - 13 h à 19 h et sur rendez-vous.

# Science et vie Pratique

## LA HOUSSE

### "Marionet"



#### protège votre téléviseur

Grâce à une monture métallique elle se met en visière ou s'efface totalement. Un lampadaire d'ambiance fait partie de l'ensemble; prise de courant multiple; un seul fil au secteur.

Manivelle d'ouverture et fermeture. Toutes dimensions. 4 teintes. Breveté S.G.D.G. Documentation gratuite. Précisez marque et type.

Éts **MICELI** - 14, Bld Faidherbe  
**MARSEILLE** (12<sup>e</sup>).

Maintenant c'est vrai!

## LES CHEVEUX NE TOMBENT PLUS!

### mieux: CEUX TOMBÉS REPOUSSENT!

Un professeur russe découvre (par hasard) une formule qui stoppe net la chute et fait repousser les cheveux tombés! C'est visible à l'œil nu - en 28 jours!

Un «Hydrolysate au soufre biologique» (form. Paskov 24 529) apporte directement au complexe pilo-sébacé toute une gamme d'acides aminés, des acides aminés soufrés et de plus - du soufre biologique actif totalement assimilable. Cette extraordinaire découverte confirme les travaux des dermatologues Sabouraud, Gougerot, Loeper... En 5 jours la séborrhée régresse, les pellicules disparaissent: signe de la revitalisation du cuir chevelu. Dès le 8<sup>e</sup> jour vos cheveux sont plus sains, plus vivants! La chute est stoppée. De jeunes pousses vigoureuses sont visibles après quelques semaines seulement d'applications régulières et faciles.

Maintenant distribué en France sous le nom de **AMINO-SEVE**, cet extraordinaire «engrais capillaire» est offert à l'essai sous garantie totale. Envoi discret. Renvoyez de suite ce bon.

Remplir ou recopier et renvoyer aux Laboratoires **VP CAYLA**, 23, rue de Penthievre - PARIS (8<sup>e</sup>)

Je désire recevoir documentation et profiter de l'offre d'essai gratuit (joindre 2 timbres pour frais).

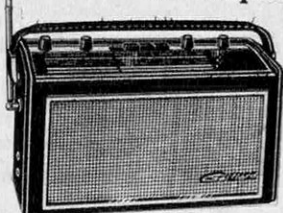
Mon Nom : .....

Mon Adresse : .....

## SENSATIONNEL!

### le TRANSMETEUR FM 64

#### Modulation de Fréquence



Prix de détail : 630 F + t.l.

Vendu au prix de fabrication **504 F.**

**REMISE 20%**  
+ **REPRISE 75 F**  
de votre ancien appareil  
(quels qu'en soient la marque et l'état)  
soit un **GAIN RÉEL de 201 F.**  
\* 4 autres modèles à partir de 159 F.

## GAILLARD

21, rue Charles-Lecocq, PARIS (15<sup>e</sup>)  
VAU. 41-29 +

## GRANDIR

**LIGNE, MUSCLES**  
grâce au nouveau procédé breveté du célèbre Docteur J. Mac **ASTELLS**. Allong. 8-16 cm taille ou jambes seules. Transform. d'embonpoint en muscles parfaits. Prix : 16 F. Résultat rapide, garanti à tout âge.

### GRATIS

2 broch. : « Comment grandir, se fortifier et maigrir ».

**AMERICAN W.B.S. 6**  
Bd Moulines, Monte-Carlo.



## UN CORPS BIEN MUSCLÉ



Vous qui rêvez d'un corps vigoureux, apprenez que désormais il est

facile de l'acquiescer grâce au NOUVEL appareil Electromotric **VIPODY** (breveté). Discrètement chez vous, sans effort, **MULTIPLIEZ** par 3 et 4 votre puissance musculaire. Supprimez votre **EMBOUPPOINT**, devenez **FORT, DYNAMIQUE**, plein d'**ASSURANCE**. 5 MINUTES par jour d'exercice simple et passionnant suffisent, en 1 MOIS vous serez totalement transformé. Tout le monde, à t. âge peut utiliser **VIPODY** grâce à son embrayage à double rapport. Un cadran lumineux permet de constater le résultat acquis après chaque séance. Médecins et sportifs attestent le bienfait de **VIPODY**. Broch. ill. **GRATIS** sous pli fermé sans engagement.

**OLYMPIC-AS**, 1, Raynardi NICE

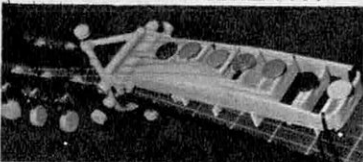
## LES

### JOIES DE L'ASTRONOMIE POUR AMATEURS



commencent avec la Carte du ciel, mobile, réglable en latitude et en longitude. Quels que soient le lieu géographique, l'heure et le jour de l'année, vous avez devant vous la représentation fidèle et expliquée de l'image du ciel étoilé (Constellation, etc.). Une nouveauté mondiale qui intéresse tous, grands et petits. Format 30 x 30 cm. Poids 210 g. En vente dans les principales librairies. Envoi notice gratuite sur simple demande à : **Paul MADORNI** (V2), Auteur-éditeur, B.P. 127, STRASBOURG. Joindre timbre.

## ACCOMPAGNEZ-VOUS immédiatement A LA GUITARE !...



Vous pourrez immédiatement accompagner à la guitare des chansons de Brassens et autres, grâce au clavier à touches «La Licorne» qui s'adapte à toute guitare.

Breveté, le clavier est livré avec 2 recueils de chansons illustrés d'accords en couleur qu'il suffit de lire même sans connaître la musique. (Garanti contre tout vice de fabrication; remboursement assuré.) Grand choix de guitares classiques et Jazz.

**NOUVEAUTE:** Guitare camping polystyrène choc avec clavier 3 accords, 75 F.

Société **LA LICORNE**, 6, rue de l'Oratoire, PARIS (1<sup>er</sup>). - Tél. CBN 79-70. Doc. sur Dem. (2 timbres) (Service S.V.) CCP PARIS 27-66-20.

## BIEN DANSER



Vous apprendrez à bien danser avec aisance et assurance toutes les danses modernes dans leur rythme, seul, chez vous, à l'insu de tous si vous le désirez, grâce à une étonnante méthode. Notice contre 2 timbres, envoi fermé et discret.

### S.V. ROYAL-DANSE

35, rue Albert-Joly, VERSAILLES (Seine-et-Oise)



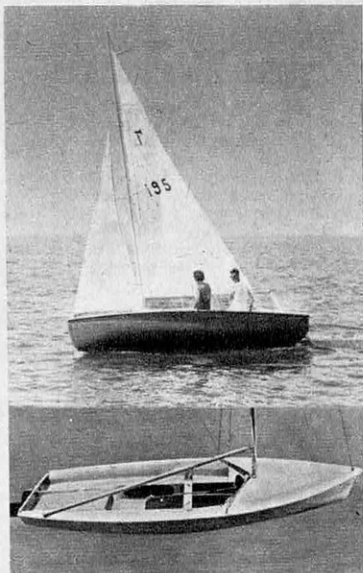
## GRANDIR

**RAPIDEMENT** t. âge 8-16 cm. Élong. Buste ou Jambes seules avec **NOUVEAU MOYEN** scientif. breveté en 24 pays. Attest. Médicales. Références Mondiales. Envoyons sans engage. **AMERICAN System. GRATIS** et discret.

**OLYMPIC-Raynardi, NICE** (S. 16)

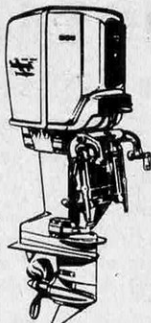


## UN VOILIER TRÈS MODERNE



Le « Flibustier », un des 16 bateaux BHV-Naviking, est un dériveur ultra-moderne pour la promenade et la régate. Sa coque en plastique renforcé est insubmersible et redressable, mât en métal léger Navalinox, grément inox, voile Tergal. Longueur 4,80 m, poids 120 kg, facilement transportable sur remorque. Le « Flibustier » est distribué dans toute la France par le réseau BHV-MARINE, qui vous débarrassera de tout souci pour la livraison, la mise à l'eau, l'entretien, le gardiennage de votre bateau. Listes d'agences : Naviking, Boîte postale 106, PARIS (15<sup>e</sup>).

## « NEW STYLE » pour les MOTEURS WEST-BEND



La gamme 63, de 3 à 80 CV, se particularise par — Nouvelles formes esthétiques très « en avance ».

— Nouveaux modèles en 12, 20, 30, 45 CV, puissants, légers, économiques et très silencieux, grâce à la nouvelle chambre acoustique.

Il existe un modèle WEST-BEND pour chaque plaisir de l'eau. Toujours le fameux 3,5 CV au prix sensationnel de 885 F + T.L., et le SHARK O-MATIC 80 CV, le 1<sup>er</sup> des Z-DRIVE, et le plus avantageux. Agents WEST-BEND dans toute la France. Rens. à : I.M.B.P. 15, av. de Ségur, Paris. Tél. : SOL 50-94.

## 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 **gratuite**. Ecrire : Éts CULTUREX, 91, VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)

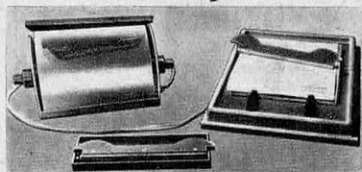


## DESSINEZ

à la perfection, immédiatement. Copiez - Agrandissez - Réduisez tout sans effort. Demandez Brochure « Le Miracle du REFLEX » à C.A. FUCHS, Constructeur à THANN (Ht-Rhin).

Constructeur à THANN (Ht-Rhin).

## SENSATIONNEL ! UN APPAREIL DE PHOTOCOPIE POUR 165 FR\$



Demandez documentation à : **ORLUX**, chemin St-Roch CHARBONNIERES - LES - BAINS (Rhône)

## PEUT-ON GAGNER ACTUELLEMENT EN BOURSE ?

La question paraît quelque peu candide aux initiés qui savent quoi et quand acheter et vendre avec le maximum de sécurité.

Vous pouvez en quelques soirées passionnantes apprendre tout ce qui concerne les opérations en Bourse. Demandez aujourd'hui même l'intéressante documentation, qui vous est offerte gratuitement, en écrivant

à **BOURSE-INITIATION**  
Service S 1.

(Cours par correspondance).  
10, place de la Bourse, Paris-2<sup>e</sup>.

## ORGANISME CATHOLIQUE DE MARIAGES

Catholiques qui cherchez à vous marier, écrivez à

## PROMESSES CHRÉTIENNES

Service M 2 - Résidence Bellevue, MEUDON (Seine-et-Oise)  
Divorcés s'abstenir

## 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 V. 111 - 6, rue Alfred-Durand-Claye, Paris-14<sup>e</sup>.



## SACHEZ DANSER

APPRENEZ TOUTES  
DANSES MODERNES  
chez vous en qq. heures.  
Méthode de réputation  
Universelle. Succès garanti.  
Notice contre 2 timbres.



École S.V. VRANY  
45, rue Claude-Terrasse  
Paris XVI<sup>e</sup>

Pour recevoir

## AU MEILLEUR PRIX

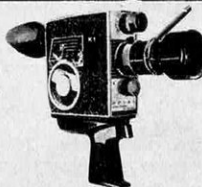
le meilleur matériel, les meilleures fournitures, devenez correspondant PHOTOCINEC :

- Prix minimum assuré pour films, appareils photo-ciné d'amateur.
- Matériel de classe internationale : Leica, Nikon, Bronica, Canon, Edixa, Exacta, Rollei, Zeiss. Cinéma : Beaulieu, Bell-Howell, Erccsam, Pathé, Eumig, Paillard.

Crédit — Échange — Détaxe Outremer

# PHOTOCINEC

152, bd Haussmann - PARIS (8<sup>e</sup>) — WAG. 10-04



## BON GRATUIT POUR :

- Brochure Correspondant Photocinec (franco)
- Documentation spéciale sur : .....

Ci-joint 0,60 F en timbres.

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.

Nos élèves vous diront eux-mêmes quels sont les merveilleux avantages de notre préparation : sa rapidité, sa commodité et surtout son incomparable efficacité.

Vous trouverez dans notre brochure 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.

## 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.

A découper ou à recopier

ENVOI  
GRATUIT

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, Bd. Exelmans, Paris 16<sup>e</sup>

Veuillez me faire parvenir votre brochure gratuite

AC 842

M.....

Adresse.....



## 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 envieront votre prestance, 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.

Robert DURANTON, service P10  
CLUB SCULPTURE HUMAINE  
30, Boul. Princesse-Charlotte  
MONTE-CARLO (BC 171)  
BRUXELLES : 60, Rue Eugène Smits  
LAUSANNE : 42, Chemin de Rovéréaz

**La méthode Robert DURANTON**  
fera éclore en vous des possibilités que vous ignorez.  
Demandez aujourd'hui même une documentation gratuite en envoyant le BON ci-contre

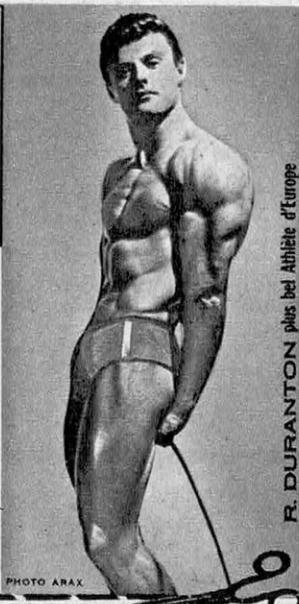


PHOTO ARAX

R. DURANTON plus bel Athlète d'Europe

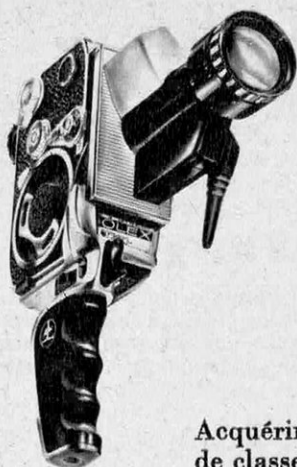
**BON GRATUIT** vous donnant droit à la jolie documentation illustrée "Comment augmenter son Capital Force et Santé". P10 (Pli volumineux et fermé, joindre 2 timbres pour frais d'envoi.)

NOM.....

(en lettres d'imprimerie)

Adresse.....





## Le cinéma d'amateur

*...c'est la vie*

## Une caméra Paillard

*...la qualité*

## Le spécialiste SELECTION

*...une garantie*

- de conseils éclairés
- de réussites assurées
- du plus juste prix

Acquérir une caméra de grande marque chez un spécialiste de classe est un placement sûr.

2 Magasins à Paris :

SIÈGE : 24, bd Malesherbes ANJ. 64-61

GROS : 91, rue Lafayette TRU. 07-81

(Vente directe au comptant)



Agent des plus grandes marques mondiales

Direction spécialisée, depuis 30 ans dans le matériel Photo-Ciné

Reprise ou transformation des anciens modèles PAILLARD

Avantages particuliers aux lecteurs sur référence de « SCIENCE ET VIE »

# Comment j'ai appris l'Anglais en lisant 3 romans d'aventures!

Ni grammaire, ni dictionnaire. Rien à apprendre. Vous lisez 3 captivants romans d'aventures. Ils sont écrits dans la langue mais vous comprendrez sans effort dès la première ligne parce que chaque mot est traduit en marge, chaque difficulté expliquée. Empoigné par le récit, vous ne lâchez plus votre lecture. Judicieusement répétés, les mots se gravent définitivement dans votre mémoire. Les difficultés sont graduées au fil du récit, si bien que vous les assimilez progressivement, rapidement et sans fatigue. Après le 3<sup>e</sup> roman, vous parvenez à la maîtrise absolue de la langue dans toutes ses subtilités et vous possédez un vocabulaire complet de 8 000 mots.

Approuvée par les membres les plus éminents du Corps Enseignant, la « Méthode des Romans » a déjà appris les langues à plus de 100 000 personnes, comme en témoignent leurs lettres enthousiastes. Vous aussi, apprenez l'Anglais ou l'Allemand par plaisir et sans même vous en apercevoir

en lisant les 3 romans Mentors. Pour les recevoir à un prix spécialement avantageux, retournez aujourd'hui le bon ci-dessous aux **Éditions des Mentors** (Bureau SC 7), Av. Odette n° 6, Nogent-sur-Marne, Seine, qui vous garantissent pleine satisfaction ou remboursement.

### BON A DÉCOUPER

Je désire recevoir par retour du courrier :

- Les 3 romans Mentors d'anglais : 59 F seulement.
- Les 3 romans Mentors d'allemand : 45 F seulement.

Nom .....

Rue ..... N° .....

Ville ..... Dépt. ....

■ Envoi contre remboursement

■ Règlement à la commande, par mandat, chèque bancaire ou virement postal au C.C.P. Paris 5474-35 (Faire une croix dans les cases choisies)

Éditions des Mentors, Bureau SC 7 - Av. Odette n° 6, Nogent-sur-Marne, Seine.

# UNE ORTHOGRAPHE CORRECTE

vous est indispensable

car une orthographe défectueuse ferait douter de vos mérites réels. Ne compromettez pas votre avenir par une lacune facile à combler ; évitez le sourire ironique de vos correspondants ; assurez votre succès aux examens, votre avancement dans toutes les carrières. Pour cela, suivez chez vous, à vos heures de loisir, par correspondance, le

## COURS D'ORTHOGRAPHE

de l'École des Sciences et Arts. Selon une méthode attrayante adaptée au niveau de chaque élève, des professeurs expérimentés et dévoués vous feront faire de surprenants progrès. Bientôt votre orthographe sera parfaite, et vous aurez décuplé vos chances de succès. Voulez-vous faire un pas de plus vers la réussite complète, en perfectionnant votre style ? Suivez par correspondance notre

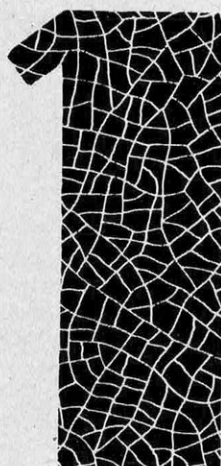
## COURS DE RÉDACTION

Des lectures aussi instructives qu'agréables, des exercices véritablement créatifs, vous donneront en peu de temps un style irréprochable. Vous pouvez, si vous êtes déjà sûr de votre orthographe, vous inscrire seulement au Cours de Rédaction.

**Demandez l'envoi immédiat et sans engagement de nos brochures gratuites :**  
Br. N° 37.305 : Orthographe. — Br. N° 37.306 : Rédaction.

## ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

16, rue du Général-Mallette, Paris-16<sup>e</sup>.



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



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

**ARALDITE!**



**ARALDITE!**

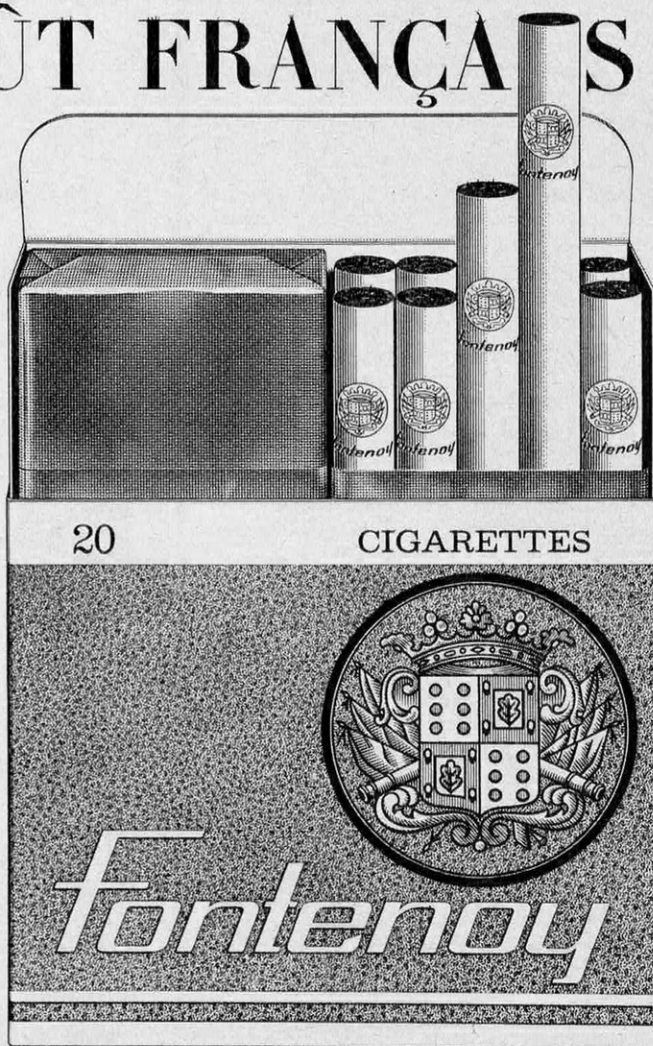
**est le meilleur  
et le moins cher**

*en vente dans toutes les bonnes maisons*

une production Société Européenne de Bonding PROCHAL



# UNE NOUVELLE CIGARETTE EN TABAC BRUN DANS LA HAUTE TRADITION DU GÔT FRANÇAIS



- Pour un homme de qualité  
voici une cigarette de race
- Vous aimerez la distinction  
de sa ligne longue
  - Vous savourerez son arôme  
typiquement français
  - Fontenoy : accord parfait de  
la vigueur et de la finesse.

RÉGIE FRANÇAISE DES TABACS

HAVAS

## VOUS POUVEZ GAGNER beaucoup plus...

### EN APPRENANT L'ELECTRONIQUE



#### NOUS VOUS OFFRONS UN VÉRITABLE LABORATOIRE

1200 pièces et composants électroniques formant un magnifique ensemble expérimental sur châssis fonctionnels brevetés, spécialement conçus pour l'étude.

Tous les appareils construits par vous, restent votre propriété :  
récepteurs AM/FM et stéréophonique,  
contrôleur universel, générateurs HF et BF, oscilloscope, etc...

Votre valeur technique dépendra du cours que vous aurez suivi, or, depuis plus de 20 ans,

#### L'INSTITUT ELECTORADIO 26, RUE BOILEAU, PARIS (16<sup>e</sup>)

a formé de nombreux spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux, choisissez la

#### Méthode Progressive elle a fait ses preuves.

Vous recevrez une série d'envois de composants électroniques accompagnés de manuels clairs sur les expériences à réaliser et de plus, 80 leçons (1200 pages), à la cadence que vous choisirez.

**L'électronique est la clef du futur.**  
Elle prend la première place dans toutes les activités humaines et de plus en plus le travail du technicien compétent est recherché.

Sans vous engager, nous vous offrons un cours facile et attrayant que vous suivrez facilement chez vous.

Découpez (ou recopiez) et postez le bon ci-dessous pour recevoir **gratuitement** notre manuel de 32 pages en couleur sur la **Méthode Progressive**.

Veuillez m'envoyer votre manuel sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Département \_\_\_\_\_

S

# ÉTUDES SOVIÉTIQUES

REVUE MENSUELLE ILLUSTRÉE (100 PAGES)

• Publie chaque mois des articles exclusifs dans le domaine scientifique, en particulier sous la signature de savants mondialement connus : SEDOV — CHITCHERBAKOV — SISSAKIAN — POKROVSKI, etc.

• Répond aux questions sur la vie quotidienne des citoyens soviétiques.

• Évoque le souvenir des meilleurs esprits et rappelle toutes les manifestations de fraternité entre le peuple français et le peuple soviétique.

★

RÉDACTION — ADMINISTRATION

8, rue de Prony, PARIS (17<sup>e</sup>)

SERVICE DE VENTE ET D'ABONNEMENT

C.D.L.P. 142, boulevard Diderot, PARIS (12<sup>e</sup>)

C.C.P. PARIS 4629-39

★

En vente dans les kiosques et bibliothèques.

Le numéro (100 pages) ..... 0,70 F

Abonnements :

FRANCE : 1 an ..... 7,00 F


ÉTRANGER : 1 an : ..... 9,00 F

★

**SPÉCIMEN GRATUIT SUR DEMANDE**

en nous retournant cette annonce.

**Jeunes gens...  
Jeunes filles...**



**Devenez  
techniciens diplômés  
dans les laboratoires de chimie,  
biochimie et de biologie  
de la recherche scientifique**

**DE NOMBREUSES ET INTÉ-  
RESSANTES SITUATIONS  
VOUS SONT OFFERTES  
APRÈS AVOIR SUIVI LES  
COURS SUR PLACE OU  
PAR CORRESPONDANCE  
AVEC STAGE A L'ÉCOLE**

**ÉCOLE SUPÉRIEURE  
DE BIOCHIMIE ET BIOLOGIE**  
84, RUE DE GRENELLE, PARIS (7<sup>e</sup>) - LIT. 10-38



# ÉCOLE VIOLET

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

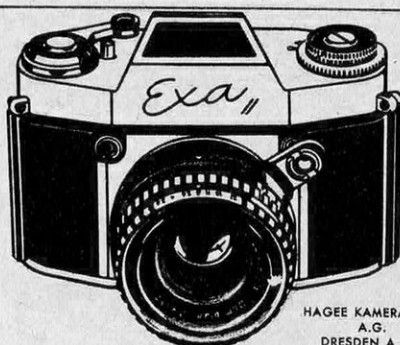
## ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE MÉCANIQUE INDUSTRIELLES

Diplôme officiel d'ingénieur  
Electricien-Mécanicien

Préparation officielle aux  
Brevets d'État  
de Techniciens Supérieurs

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

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



### EXA II avec DOMIPLAN MEYER 2,8/50

Reflex à visée redressée  
Obturbateur focal plane  
Vitesses 1/2 sec. au 1/250<sup>e</sup>

Synchronisation totale X-M  
Objectifs interchangeables  
Présélection automatique

**UN EXAKTA RÉDUIT  
POUR UN PRIX  
SANS CONCURRENCE**

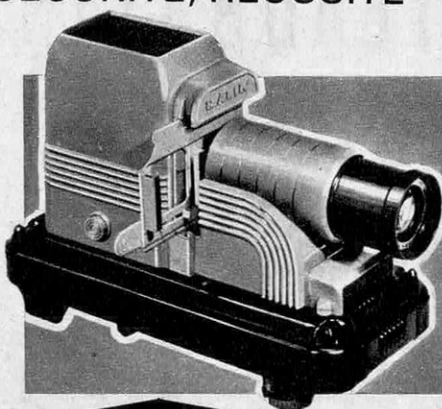
Chez tous bons négociants spécialistes

**SCOP**

Documentation gratuite à  
Importateur exclusif  
27, rue du Fbg-St-Antoine,  
PARIS XI<sup>e</sup>

SÉCURITÉ, RÉUSSITE = LA PLUS FORTE PRODUCTION

VIVE LA COULEUR



**MALIK 300 STANDARD**  
PASSE-VUES "VA ET VIENT"

**198 F** + LAMPE

SUR DEMANDE  
**VARIMALIK**  
OBJECTIF A FOCAL  
VARIABLE 85/135 mm

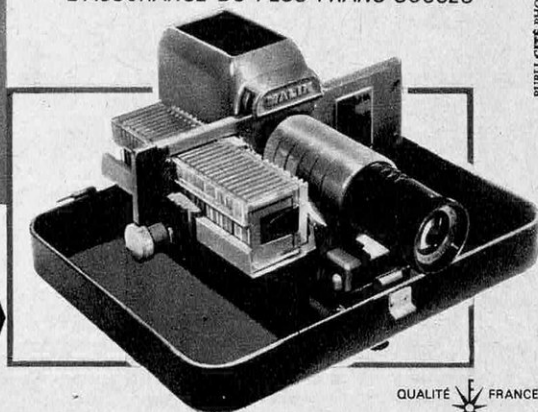
**MALIK 302** VALISE LUXE  
PASSE-VUES SELECTRON-SEMIMATIC  
**279 F** + LAMPE

**MALIK 303** VALISE LUXE  
CHANGEUR ÉLECTRIQUE MALIK  
**348 F** + LAMPE

**MALIK**

## FIERTÉ DE MALIK

DONT L'EXPÉRIENCE, DANS TOUS LES  
PROBLÈMES DE **PHOTO-PROJECTION**  
(LUMINOSITÉ, REFROIDISSEMENT) SONT  
L'ASSURANCE DU PLUS FRANC SUCCÈS



QUALITÉ FRANCE

CES **PHOTO-PROJECTEURS** ET LEURS NOMBREUX  
ACCESSOIRES SONT CONSTRUITS EN TRÈS GRANDE  
SÉRIE DANS UN DES GROUPES INDUSTRIELS LES PLUS  
MODERNES DE FRANCE

EN VENTE CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

PUBLICITE PHOTO

**YOUYOU PLIANT**  
BARDIAUX 2 m. et 2,50 m.

et  
**DINGHY PLIANT**  
S.N. 2,80 m.

**BATEAUX PNEUMATIQUES**

**ENGINS DE SAUVETAGE**

**LE SPÉCIALISTE DU MOTEUR HORS-BORD EVINRUDE ET AUTRES GRANDES MARQUES.**

**ATELIER DE RÉPARATION**

**NAUTICAMP**  
29 AV. G<sup>de</sup> ARMÉE . PARIS . PAS. 86.40

**SKIS NAUTIQUES "REFLEX"**

**PÊCHE SOUS-MARINE**  
TOUS LES ACCESSOIRES DANS TOUTES LES GRANDES MARQUES

**Tout le monde le sait chez RADIO J. S. c'est TOUJOURS MIEUX et MOINS CHER**

**TOUTES LES MEILLEURES MARQUES**  
et uniquement les **TOUTS DERNIERS MODÈLES** de l'année, avec **MAXIMUM de GARANTIES** et de **REMISES-CRÉDIT** pour tous articles avec mêmes remises.

**TOUTES LES ÉCONOMIES**  
que vous recherchez sur...

**TÉLÉVISION, PHOTO-CINÉMA** et accessoires, **RADIO-TRANSISTORS, ÉLECTRO-PHONES, MAGNÉTOPHONES**, Machines à écrire, **MONTRES, RASOIRS, TOUT L'ÉLECTRO-MÉNAGER** : Réfrigérateurs, Chauffage, Machines à coudre, outillage **POLYREX, etc...**

**REMINGTON** monarch 395 NF  
**OLIVETTI** lettera 22 395 NF

**DOCUMENTATION GRATUITE** sur demande

**RADIO J.S.** 107-109, rue des HAIES  
PARIS XX\* tél : PYR. 27-10  
(4 lignes groupées)

Métro : Marais - Autobus 26 : arrêt Orteaux  
MAGASINS OUVERTS du LUNDI au SAMEDI inclus  
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h **SERVICE après-vente**

**FOURNISSEUR Officiel des Administrations et Coopératives**

# COURS CHATEAUBRIAND

75, avenue des Ternes, 75 - PARIS 17<sup>e</sup>

Tél. ÉTO. 53.00

**B.E.P.C.**

**Examens de passage**

Toutes les classes à partir de la

**SEPTIÈME**

établis en tenant compte

des plus récents arrêtés ministériels

## COURS DE VACANCES

Fondé en

1909



Bulletin à découper et à envoyer rempli à notre Secrétariat	Veuillez m'adresser gratuitement et par retour du courrier la brochure relative à vos Cours de Vacances par Correspondance	
	NOM .....	Prénom .....
	Classe suivie pendant l'année .....	Date de naissance .....
	Adresse .....	
	S. V. 63	

*enseignement secondaire par correspondance*



**VOULEZ-VOUS**  
être **S/INGÉNIEUR**  
**FORESTIER**



**même INGÉNIEUR**

Carrières passionnantes, en pleine expansion, accessibles sans diplôme **FRANCE - EUROPE - AFRIQUE - AMERIQUE**  
Brillant avenir technique et commercial.  
Diplôme officiel d'INGÉNIEUR après 5 ans de PRATIQUE (Loi du 10 juillet 1934).  
Brochure gratuite N° 366  
**ECOLE DES BOIS ET FORÊTS**  
39, rue H. Barbusse - PARIS V<sup>e</sup>  
**1/2 SIÈCLE DE SUCCÈS**

**Prix**  
**ULTRA**  
**RÉDUITS** au  
**PHOTO-HALL**

**pour vos films couleurs**  
**PHOTO et CINÉMA**

Envoi gratuit de notre tarif spécial. Joindre un timbre à 0,25 F pour frais d'envoi.

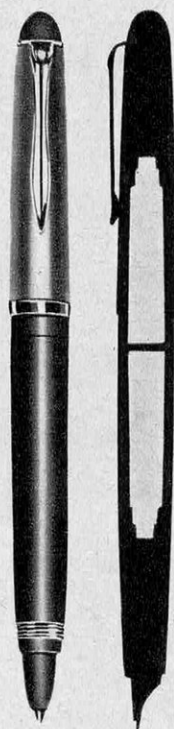


Joindre ce timbre à votre demande de tarif

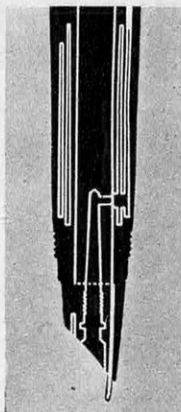
**PHOTO-HALL**  
5 rue SCRIBE • PARIS • OPERA

# Pelikano

LE  
STYLO  
**Pelikan**  
A DOUBLE  
CARTOUCHE  
D'UNE CONCEPTION  
TECHNIQUE  
ORIGINALE  
AVEC LE  
RÉGULATEUR  
" THERMIC "BREVETÉ



**15,00 F**

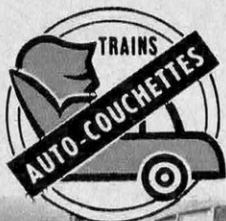


- \* Écoulement d'encre régulier.
- \* Toujours prêt à l'emploi.
- \* Économique et agréable.
- \* Sécurité avec la cartouche de rechange

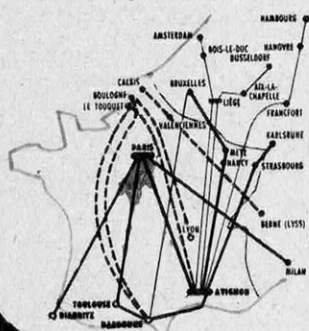
VENTE DANS LES BONNES PAPETERIES  
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES  
SUR DEMANDE

**Ets NOBLET**  
AGENT GÉNÉRAL

178, RUE DU TEMPLE PARIS 3<sup>e</sup>



## Avec les trains auto-couchettes



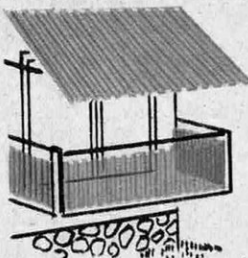
*vous  
emportez  
votre auto  
avec vous*

*vous  
voyagez  
de nuit  
en couchette  
ou en  
wagon-lits*

15 TRAINS AUTO COUCHETTES EN 1963

3.63

## transformez-vous



utilisez  
les plaques  
ondulées  
rigides  
en chlorure  
de polyvinyle

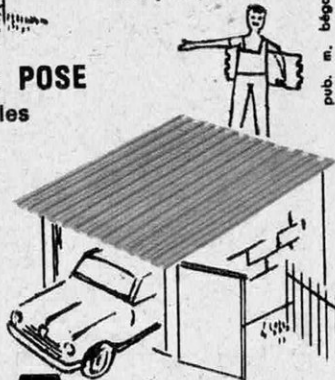


pub. m. bégassat

### FACILITÉ DE POSE

- ininflammables
- 10 coloris
- opaques  
ou
- translucides
- toutes  
longueurs

Documentation  
et liste  
dépositaires :



MATÉRIAUX PLASTIQUES  
12, cours Albert 1<sup>er</sup>, PARIS-8<sup>e</sup>

## Essai gratuit!

J'AI COMPRIS  
LA RADIO ET LA TÉLÉVISION GRÂCE À  
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 mi-  
nimes de 14,50 NF à la cadence  
que vous choisirez vous-même.  
A tout moment vous pourrez  
arrêter vos études sans  
aucune formalité.  
Notre enseignement  
est à la portée de  
tous et notre  
méthode vous  
ÉMERVEILLERA



ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE  
Radio-Télévision  
11, RUE DU 4-SEPTEMBRE  
PARIS (2<sup>e</sup>)



# PETITES ANNONCES 2, rue de la Baume, Paris 8<sup>e</sup> - ELY 78-07

TARIF : La ligne 6,50 F, taxes comprises. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

## PHOTO-CINEMA

### FILM QUI PARLE

Les meilleures conditions sur toutes les grandes marques d'appareils photo, cinéma, projecteurs, accessoires ainsi que films et pellicules noirs ou couleurs. Consultez notre rubrique exceptionnelle : Prix coûtants avec légers bénéfices.

#### EXCEPTIONNEL :

Ercsam Réflex, cellule VARIOGON	1 300
Ercsam Réflex, dépoli escamotable, cellule Zoom	1 250
Rétinette I	190
Symbolica Tessar 2,8	320
Dignette Dacora Prontor 250	130
Dignette Dacora Prontor 250 télé.	190
Super Dignette LK cellule couplée	260
Super Dignette EB cellule-télé	330
Varex 11A prisme et télé Tessar 2,8	1 470
Exa II dépoli Tessar 2,8	690
Exa II dépoli Domiplan 2,8	500
Contarex Planar 2	2 300
Contaflex Super B	1 100
Focasport CF	350
Focasport II S	350
Focamatic	400
Focaflex Auto	700
Zeiss Contina	215
Contessa LKE	430
Contessa LK	365
Vito Luxe CLR Lanthar	365
Vito Luxe CLR Skopar	420
Bessamatic II Luxe Skopar 2,8	980
Wera IC 750 <sup>o</sup> Tessar 2,8 étui	270
Eumig 8 mm Servomatic S2	360
Eumig 8 mm CR-5	1 150
Bell-Howell 8 mm Zoom cellule 314	750
Bell-Howell 390 E, étui	380
Bell-Howell Réflex Zoom 416	1 300
Caméra Keystone 8 mm, Zoom, cellule, poignée	480
Elysée 6 x 6, 24 x 36	270
Foca, Proj. 24 x 36 BT semi-auto	360
Vorlander Zettomat valise	500
Prestinox automatique complet	340
Prestilux basse tension	450
Réalt 24 x 36 semi-auto, BT	300
Eumig 100 W automatique, valise	530
Malik 300	190
Malik 302	230
Malik 303 automatique	300
Eumig Phonomatic valise	630
Eumig P8 valise	400
Movilux R, dernier modèle	730
Heurtier PS 100 dernier modèle	480

#### Occasions comme neuf :

Bell Howell 16 mm, 30 m. cellule auto. Etui	2 000
LD 8 Tourelle 3 o. Angénieux, étui	450
Gevacolor 24 x 36 péremption 62, consulter	

### FILM QUI PARLE

28, rue Danielle-Casanova, PARIS (2<sup>e</sup>)  
(coin rue de la Paix) RIC 84-11.  
Adresser correspondance : 2, rue de la Paix, PARIS (2<sup>e</sup>). - Timbre pour réponse.

### AGRANDISSEMENTS GÉANTS

pour toutes décorations. Doc. n° 3 contre 4 timbres. PICTURAMA, PEYREHORADE (Landes).

**ACHÈTE CHER** et au comptant appareils photo-cinéma. Exposition permanente de matériel neuf vendu à des prix imbattables et d'occasions sélectionnées et garanties. ACHAT-VENTE-ÉCHANGE, NEUF-OCASION. REPORTERS RÉUNIS, 45, rue R.-Giraudineau, VINCENTES. Magasin ouvert de 10-12 h 15 et 14 h 30-19 h 15 ou rens. à DAU 67-91 (fermé le lundi).

## PHOTO-CINEMA

### MATÉRIEL NEUF, PHOTOS, CAMÉRAS, ACCESSOIRES

remise de 30 à 50 % et plus. 24 x 36 ST 280 licence allemande, objectif Angénieux 2,8 — télémètre couplé 1 seconde au 300<sup>e</sup>, armement rapide 150 F, valeur 335 F. Régula automatique II objectif 2,8. Isco cellule automatique lecture du diaphragme dans le viseur collimaté 280 F, valeur 525 F. Encore quelques appareils 6 x 6. Réflex Bioflex à 200 F valeur 520 F. Caméra 8 mm Bauer, objectif à focale variable de 9 à 30. Iscovaron 1,8, cellule automatique DEBRAYABLE et blocage du diaphragme 2 vitesses, 16 et 64 images, vue par vue, livrée avec poignée déclencheur et dragonne à 850 F, valeur 1 220 F. Méopta Admira 8 F, cellule couplée, lecture dans le viseur livré avec poignée, sac cuir, 1 film 290 F, valeur 420 F. Équipez votre caméra d'un optique à focale variable Zoom Angénieux 1,8 de 9 à 36 avec viseur à 400 F, valeur 750 F. Rétro-Zoom 6,5 à 25 à 110 F, valeur 200 F, objectif 16 mm, caméra Angénieux et Berthiot 1,4 de 25 mm à 190 2,5 de 75 mm à 180 F, 1,3 de 15 mm à 250 F, Hyper cinor 8 mm à 65 F. Nos occasions sélectionnées garantie totale un an, 24 x 36 réflex, Praktika IV obj. Biotar 700 F, Alpa IV, Xénon 900 F, modèle V, 1 200 F. Pétri F 2 à 900 F. Topcor 900 F. Foca universel 400 F. PF 3 300 F. Robot Royal 600 F, Robot II 300 F, Mécaflex 2,8 à 280 F, Praktika II A, prisme à cellule 900 F. ECRANS PERLES NEUFS, carte géo, 100 x 100 à 24 F, x sur pied, sous carter 115 x 115 à 90 F.

ACHAT — ÉCHANGE — REPRISE des anciens appareils

### MAISON RICHARD

20, pl. Budapest, Paris (9<sup>e</sup>), face au 17, rue d'Amsterdam, métro St-Lazare  
tél. FIG. 34-39 de 10 h 30 à 14 h et 15 h 30 à 20 h, sauf jeudi, dimanche et sans interruption de 8 h 30 à 19 h, samedi, dimanche et lundi à St-Ouen, 53, rue Jules Vallès, métro Pte de Clignancourt, tél. ORN 29-07.

### MARCHANDISES DIVERSES

Photo-Cinéma provenance ventes domaniales, saisie douane, etc. Ex. DACORA-DIGNETTE F 2,8 de 45 mm - VISEUR COLLIMATE 120 F. RETINA 110 F 2,8 XENAR 495 F - PENTACON BIOTAR F 2 de 58 mm 900 F. BALDESSA PRONTOR SVS 160 F. LEICA IIIa Obj. SUMMAR F 2 de 50 mm 450 F. CONTAX II SONNAR F 2 de 50 mm 500 F. SUPER IKONTA 6 x 6 - TESSAR F 2,8 Compur rapide 350 F. CAMERA REFLEX 8 mm 225 F. Agrandisseur 24 x 36 avec obj. 200 F. Triformat avec 1 obj. 250 F. LANTERNE 24 x 36 PRESTIGE INOX 200 F. PRESTILUX basse tension auto 400 F. Écran perlé ORAY. Carte GEO 75 x 100 25 F - sur trépied 75 F. Obj. project. F. 2,8 de 100 mm - 39 F pour agrand. F 3,5 de 50 mm 39 F. Obj. 3,5 de 75 mm 45 F etc. FLASH AGFA 25 F. Cellule ZEISS 95 F. Film FERRANIA 9,5 mm 32<sup>o</sup> 13 M. PERIME NOV. 62 3 F. Papier Kodak 13 x 18. 100 Feuilles 8 F. AGFA 18 x 24. 100 Feuilles 20 F. CITRATE 13 x 18 - 9 x 12 - Pochette 1 F. Nomb. Occasions échange et reprise possibles.

#### RENE DELLONG

81, Bd de Strasbourg, PARIS (10<sup>e</sup>), NOR. 52-45  
53, rue Jules Vallès, St-OUEN, Stand 75.

## PHOTO-CINEMA

### EXCEPTIONNEL :

AGFA Silette I	102
DACORA-matic 4 D	280
EDIXA-reflex 2,8	589
ROLLEI-cord Vb	590
LEICA M 3 s. o.	1 200
GOSSSEN Lunasix + étui	290

Le spécialiste du matériel allemand

### PHOTO GRESSUNG

B.P. 4 S MERLEBACH Moselle

#### TOUS TRAVAUX PHOTO

Agr. 7 x 10 « Noir et Blanc »	0,30
Agr. 9 x 9 - 9 x 13	0,40
Agr. 7 x 10 « Couleur »	1,10
Agr. 9 x 9 - 9 x 13 « Couleur »	1,50

Tarif compl. pr. matériel et travaux s. demande contre 0,50 F en timbres.

44 ANS SPÉCIALISTE PHOTO-CINÉ. Toutes les grandes marques au meilleur prix. Agent NIKKON, BEAULIEU, VOIGTLANDER, KODAK, PAILLARD, ZEISS. Doc. & Catalogue franco.

#### LACARIN

10, rue Judéique, BORDEAUX.  
MIEUX qu'à PARIS.

Pour garder les merveilleux souvenirs de vos vacances, leur joyeuse ambiance

### LOUEZ VOTRE CAMÉRA A

## CINÉ PHOTO LOEWEN

### SPÉCIALISTE 100 % PAILLARD

qui vous propose également à conditions particulières :

PAILLARD KI auto	2 080 F
BOLEX Zoom	1 100 F

2 bis, rue Dupin 6<sup>e</sup> BAB 57-39 face au Bon Marché

### PHOTO MARVIL

106, Bd de Sébastopol, Paris (3<sup>e</sup>)

Arc. 64-24 C.C.P. Paris 7586-15  
Métro Strasbourg-St-Denis

## 20 à 30 %

de réduction sur prix conseillés 1961, appareils photo, caméras, projecteurs, accessoires, films et pellicules noirs ou couleurs. Détaxe 20 % Étranger. Trav. ch. & devises

#### AFFAIRES SÉLECTIONNÉES :

(Exp. franco France, Étranger)

Contessamatic E Zeiss	490
Super Contaflex Zeiss	930
Edixa Mat B, 30 <sup>o</sup> au 1/1000 <sup>o</sup> Isco 2,8	565
Exa II Domiplan 2,8 prés. tot + sac	580
Rétina Automatic I	399
Rolleicord 6 x 6 Dernier Modèle	600
Pailard Réflex Zoom, Cellule P II	1 060
Bell-Howell Automatic + sac	400
Bell-Howell 414 Zoom auto	
+ fourre-tout	930
Bell-Howell 416 Zoom Réflex auto	1 300
Eumig C 5 Zoom Réflex auto	1 170
Bauer 88 K auto Zoom, poignée	750
Christen Réflex tour. 1,9/12,5	499
Pradolux Leitz semi-auto 24x36 B.V.	380
Fairy 24 x 36 double-auto Baquet	
100 vues	525
Compact AV.AR.Ar/im. Ch. auto	420
Flash Elec. Mécaflash 109 cadmium	219

Reprise de votre ancien appareil à valeur sur montant de vos achats. Catalogue contre 0,50 en timbres.

# PETITES ANNONCES 2, rue de la Baume, Paris 8<sup>e</sup> - ELY 78-07

TARIF : La ligne 6,50 F, taxes comprises. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

## PHOTO-CINEMA

### OPTIQUE REX

Photo-Ciné-Jumelles

25 bd Bonne-Nouvelle, Paris (2<sup>e</sup>)

Kodak :	F
Rétinette I A .....	205
Rétina Auto I .....	420
Paillard :	
Caméra Pz Zoom .....	1 150
Caméra Duomatic .....	960
Eumig :	
Caméra S 2 .....	376
Projecteur Phonomatic .....	636
Divers :	
Caméra Bell-Howell auto à tourelle ..	690
Caméra Réflex S3, Zoom 1,4 .....	970
Caméra Pétri .....	480
Concessionnaire des Marques : Paillard, Zeiss-Kodak-Foca-Yashica-Réalt-Eumig, etc.	

Pour toute demande de documentation préciser la marque et le type de l'appareil. Timbre pour réponse. Envoi contre remboursement ou à notre C.C.P. 69.27-13 Paris

### OPTIQUE REX - LOU 18-37

Fermé seulement le dimanche

## FILMEZ ET PROJETEZ

en Panoramique

### MEGAVISION

8 mm - 9,5 mm

Documentation gratuite sur demande. SCHLOSSER, 52, rue Cardinal Mathieu Nancy. — 5 ans de succès.

## DEVEZ CINEASTE

CHASSEUR D'IMAGES « 3-D »

Initiation rapide assurant gros gains où que vous habitiez. Doc. 2 timbres. CINECO (SV), 50, rue Châteaudun, Paris.

Nouveauté :

« SUISSE »

130 diapositives-couleurs 24 x 36 montées 5 x 5, présentées en coffret classeur Jemco et accompagnées de l'habituelle brochure-commentaire. Prix 49 F. Doc. et vue-spectimen, c. 3 timb.

FRANCLAIR-COLOR, Turckheim (Haut-Rhin)

## ALIMENTATION

### TECHNICIENS

Faites vous-mêmes confiance à un technicien Ingénieur Agricole, né et propriétaire à St-Emilion, pour monter votre cave à prix gros. J. E. GALHAUD, à St-Emilion (Gironde).

## BREVETS

Négociation internationale de brevets d'invention, procédés, tours de main, etc. S.I.D.I.C. (fondée en 1928), 33, avenue des Champs-Élysées, PARIS (8<sup>e</sup>).

## BREVETS

### OU QUE VOUS SOYEZ...

Inventeurs, Industriels, qui ne disposez pas de bureau d'études, nous réaliserons vos projets, rédigerons et déposerons vos brevets, construisons vos maquettes et vous conseillerons utilement. Nous nous chargeons également de toutes missions technico-commerciales en Europe avec discrétion d'usage.

### LIAISON-O. TOURNAY

Ingénieur L. ès S. 151, av. de la République, MONTROUGE (France).

## INVENTEUR

dans votre intérêt

Adressez-vous à un spécialiste pour déposer vos brevets. H. de PINDRAY, Conseil en Propriété Industrielle, 3, r. Pierre-Haret, Paris (9<sup>e</sup>).

Une demande de

## BREVET D'INVENTION

peut être déposée à tout âge. Jeunes comme vieux vous pouvez trouver quelque chose de nouveau.

Autour de vous, dans votre profession, partout il y a une mine inépuisable de choses nouvelles à breveter. Vous en avez certainement déjà trouvée, et c'est un autre qui en profitera si vous ne protégez pas vos idées. Pendant VINGT ANS vous pouvez bénéficier de la protection absolue et toucher les redevances parfois extraordinaires pour une petite invention ou un simple perfectionnement d'un objet usuel. Demandez notre notice 49 contre deux timbres. Elle vous apportera une foule de renseignements intéressants.

ROPA - BOITE POSTALE 41 - CALAIS

## CAPITAUX

Si vous avez besoin d'argent pour le Commerce, l'Industrie, l'Agriculture, des Achats, vous établir, vous loger, Écrire à Henri MAILLET, DOUVAIN (Haute-Savoie)

## COURS ET LEÇONS

Apprenez par correspondance

### LE KARATE

le plus terrible sport de combat et de défense, Prof. ANGLADE c. Noire dipl. Japon. PORT-DE-BOUC (B.-du-R.). Doc. D cont. 3 timbres.

Livres dépann. Rembours. si retour.

## MATHÉMATIQUES ANIMÉES

C.C. Math'Digest PARIS 4511.01. 7<sup>e</sup> : 9,85 F | 6<sup>e</sup> ts rappels : 11,85 | 5<sup>e</sup> bon dép. alg. géo. : 13,85 | 4<sup>e</sup> : 12,85 | 3<sup>e</sup> et ex. B.E.P.C. : 15,85 | 2<sup>e</sup> clarif. : 15,85 | 1<sup>e</sup> + 300 solut. : 25,85 | Villiers-St-Frédéric (S.-et-O.).

## COURS ET LEÇONS

Devenez

### TECHNICIENS INGÉNIEURS

Cours par correspondance modernes et pratiques avec le système MKSA.

### ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE PHYSICO-CHIMIE

(a) Cours de formation  
(b) Diplômes d'État  
Programme contre 2 timbres.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL  
152, av. Wagram PARIS (17<sup>e</sup>)

## JEUNES GENS !

Assurez aujourd'hui votre situation de demain. Des milliers d'élèves nous ont accordé leur confiance. Faites comme eux, suivez notre enseignement par correspondance. Apprenez un métier d'avenir, un métier qui paye. Après quelques mois d'études faciles et attrayantes, vous pourrez prétendre à l'une des multiples professions qu'offre le domaine de l'Automobile : Mécanicien-Réparateur, Mécanicien-Electricien de garage, Dieseliste, Motociste, Conducteur ou réparateur de tracteurs, Employé-Magasinier, Vendeur de voitures, etc. Cours suivant temps disponible. Certificat de fin d'études. Grandes facilités de paiement. Demandez brochure gratuite aux

## COURS TECHNIQUES AUTOS

Service 12

Pour la France : SAINT-QUENTIN (Aisne)

Pour la Belgique : 117, Avenue Henri-Jaspar - BRUXELLES

## PRESTOGRAPHIE

Nouvelle méthode d'écriture rapide genre steno à lecture facile, apprise en une journée seulement. Franco : 10 F ou documentation : 1 timbre. HARVEST (2) 44, rue des Pyrénées - Paris 20<sup>e</sup> C.C.P. 7956-16.

## ENGLISH DIGEST

### RÉVISION ET RATTRAPAGE RAPIDE

par auteur grammaire révolutionnaire, claire, attrayante, av. 20 tests de révis. c/7,50 à H. Meugnier, Marsac (Dordogne) C.C.P. 1090-98 Limoges. Erreurs abond. commentées - ou corrigés sur demande. Également cours pendant gr. vacances.

### APPRENEZ DANSER SEUL A

en quelques heures, madison, twist, toutes danses nouvelles et claquettes. Notice contre un timbre. Succès garantis.

RIVIERA DANSES

43, rue S.-Pastorelli, NICE  
Méthode la meilleure, la moins chère.



## COURS ET LEÇONS

### COURS PROFESSIONNELS

Enseignement par correspondance.

**Section A :** Cours photo; Prise de vues; Laboratoire Retouche pos. et nég.

**Section B :** Mécanicien-Électricien auto; Dieseliste; Mécanicien cycles et motocycles.

**Section C :** Monteur électricien; Bobineur radio-télévision, électronique; Frigoriste.

**Section D :** Méc. Génér. Ajusteur, Tourneur, Fraiseur, Chaudronnier.

**Section Commerce :** Aide-Comptable, Compt. Comm., Finance, Ind., Employé de bureau, de banque, Secrétaire.

Rens. grat. (spécifiez section) à

### DOCUMENTS TECHNIQUES

(Serv. 7). B.P. 44 SAINT-QUENTIN (Aisne)

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 stupéfiants 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. Elle permet également d'assimiler, dans un temps record et de façon définitive, des centaines de dates de l'histoire, des milliers de notions de géographie ou de sciences, l'orthographe, les langues étrangères, etc. Tous les étudiants devraient l'appliquer et surtout ceux qui préparent un examen comportant des matières à base de mémoire.

N'attendez pas le mois qui précède les examens pour acquérir cette mémoire fidèle et solide qui constitue le meilleur des atouts.

Dans 6 semaines votre mémoire peut être transformée. Pour avoir tous les renseignements sur cette méthode, demandez vite le livret gratuit « Comment acquérir une mémoire prodigieuse » au Service 4 A, Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, Paris (17°).

## CHEZ VOUS SANS PROFESSEUR COURS DE GUITARE

Accompagnement orchestre, chant, soliste, etc.

Méthode audio-visuelle  
**ULTRA-MODERNE**

de M. Serge VALLI

**RÉSULTATS RAPIDES GARANTIS**

Renseignements gratuits sur demande

G.M.P. 15, rue de Turenne, PARIS (4°)

## COURS ET LEÇONS

### DESSIN INDUSTRIEL

Apprenez **CHEZ VOUS** (Doc. 4 timb.). Travaux pratiques - Matériel fourni, C.T.C. (SV), 127, Champs-Élysées Paris 8°.

### JE N'AI JAMAIS « PIGÉ »

LES « MATHS »... Impossible !...

Chez vous, en 3 mois, vous comprendrez : Algèbre, Trigonométrie. Logarithmes; Calcul différentiel, intégral et imaginaire, etc., grâce à une méthode entièrement moderne de **FRED KLINGER**.

Cours Polytechniques de France

67, bd de Clichy, Paris (9°)

Documentation n° A1 sur simple demande.

## DIVERS

### EN DIRECT AVEC LE MONDE ENTIER! GRACE AU CERCLE INTERNATIONAL!

Pour vos échanges (timbres, cartes, magazines, livres, monnaies, etc.), pour trouver une situation à l'étranger, pour vos vacances, pour améliorer vos connaissances linguistiques, pour correspondre avec Britanniques, Nordiques, Américains, Canadiens, Africains, Asiatiques, demandez vite la notice N° 28, envoyée gratuitement par tout. Cercle International, 47, bd Paul Peytral, Marseille.

### GAGNEZ DONC BEAUCOUP PLUS !

Échappez aux multiples soucis et vivez plus heureux chez vous en gagnant plus. Notice grat. sur « Cent situations de gros rapport » à Centraffaires Serv.: MS 14, bd Poissonnière, Paris (9°). J. 2 T.

**CONTREPLAQUÉ.** Expéditions contre remboursement. 45 F 9 m<sup>2</sup> contreplaqué neuf de 4 mm en 24 panneaux de 129 cm sur 29. **G.R.M., SAINT-RÉMY** (Bouches-du-Rhône).

### 20% SUR RIPOLIN

30 % sur **PAPIER PEINT. P.P.C.** 82, r. de Clignancourt PARIS (18°) 54, bd G. Péri **VIRY-CHATILLON**

Vente par correspondance

**R. E. N. 19, RUE GRATI CARENTOIR (MORBIHAN)**

rech., toutes localités France et étranger,

**CORRESPONDANTS COMMISSIONNÉS**

pour rech. et envois publicités, transmission commandes, etc.

Travail à la maison.

Gains : 500 à 1 000 F par mois.

Ni capitaux ni stocks; villes et campagne.

Écrivez dès aujourd'hui avec timbre.

## DIVERS

### RÉVOLUTION SCIENTIFIQUE LA ROULETTE ENFIN VAINCUE 2 EXTRAORDINAIRES DÉCOUVERTES

(Copyright américain pour tous pays)

A — Le gain systématique à mise égale aux transversales,

B — Le gain certain aux chances simples.

Rendement moyen par cycle de 37 boules

A : 8 mises — B : 6 mises

Efficacité mathématiquement prouvée d'où révolution scientifique évidente.

Ces deux méthodes idéales vendues avec

**GARANTIES de REMBOURSEMENT** s'adressent aux spéculateurs disposant de très importants moyens financiers.

Écrire à Bernard OREA, 35, rue Raffet, PARIS 16° qui transmettra.

### UNE PERSONNALITE DYNAMIQUE SANTE HARMONIE REUSSITE

par la bonne volonté et au prix de qqs cent. par jour. Demandez auj. même : « Dirigez votre Pensée vers l'Harmonie », franco 10 F, ou « Apprenez à vivre », franco 10 F. **AMOUR ET LUMIERE**, Ass. Coopérative de Dynamisation et de Guérison Psycho-Spirituelle, villa Le Phare, Roquebrune, Cap Martin (Alpes-Marit.). C.C.P. Marseille 26.88.34.

## EAU CHAUDE

SANS FRAIS D'INSTALLATION

### « BRISTOL BABY »

CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE

**INSTANTANÉ 118,50 F**

S.A. LE LYS

8, rue Fontaine au Roi, PARIS (11°).

### PEINTURE - PAPIERS PEINTS

depuis 0,65 F le rouleau, collect. grat. cont. 2,30 F en timbres. Les Revêtements Modernes, à Rambervillers (Vosges).

### L'INTERNATIONAL CORRESPONDANCE CLUB

vous offre la possibilité de nouer des relations à travers le monde entier : Europe (du Portugal à l'U.R.S.S.), Afrique (de l'Algérie à Madagascar), Asie (d'Israël à l'Inde), Amérique (du Canada au Brésil), Océanie (de Tahiti à l'Australie), ainsi qu'en toutes régions de France. Aussi, quel que soit le but : voyages, éch. séjours, vacances, camping, sorties, langues, études, collections (timbres, disques, livres, monnaies, photos, etc.), demandez documentation gratuite à **I.C.C.** (serv. Z.Y.), 31, Boulevard Rochechouart, PARIS (9°), en ajoutant 3 timbres pour frais d'envoi.

# PETITES ANNONCES 2, rue de la Baume, Paris 8<sup>e</sup> - ELY 78-07

TARIF : La ligne 6,50 F, taxes comprises. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

## DIVERS

### FAITES-VOUS DES AMIS

dans le monde entier en devenant membre BPC, association mondiale de correspondances. Cotisation annuelle F.s. 12/F.f. 13,50. Prosp. et rens. contre un coupon rép. int. **BILLIKEN PEN CLUB**, Rennweg 16, Zurich 1, Suisse.

Vous qui aimez les bêtes et voulez acquérir un compagnon fidèle, pensez aux animaux abandonnés.

**La SOCIÉTÉ PROTECTRICE des ANIMAUX** attend votre visite dans son chenil du « Bon Accueil », 124, rue Henri-Barbusse, Gennevilliers (Seine), GRE 15-07. Ouvert tous les jours ouvrables de 9 à 12 h. et de 13 h 30 à 17 h 30 et le dimanche de 10 à 12 h.

## IMMOBILIER

### GRAND CHOIX

fermettes, propriétés, villas, terrains : YONNE, MORVAN, LOIRET, Rég. : FONTAINEBLEAU, NEMOURS, ETAMPES, RAMBOUILLET, VAL DE LOIRE. Envois listes gratuites. Plans, photos. Renseignements :

**MARLY**

54, rue de Maubeuge, Paris 9<sup>e</sup> TRU. 72-12

## REVUES - LIVRES

### LIVRES NEUFS A PRIX REDUITS

RABAIS DE 30 A 50 %.

Catalogue contre 4 timbres.

**DIFFUSION ANGEVINE DE LIBRAIRIE - B.P. : 705 ANGERS.**

### LIVRES NEUFS A PRIX RÉDUITS

Demandez contre 2 timbres notre catalogue qui vous offrira des milliers de titres en tous genres souvent au tiers de leur prix de vente.

### DIFRALIVRE SC

12, avenue d'Alsace, GARCHES (S.-et-O.)

### RECEVEZ TOUS LES PERIODIQUES DU MONDE

Les plus courants et les plus difficiles à obtenir dans les conditions les plus plaisantes. Plus de 10 000 titres, ttes langues, ttes spécialités : agrément, ciné, technique, affaires, sports, psychologie, etc. Dem. aujourd'hui document. contre 2 timbres.

**MONDIAL-REVUES, Service A**

133, bld Albert-1<sup>er</sup>, Bordeaux (Gironde).

## DIVERS

### FOIE - REINS

### CALCULS - CYSTITE

### RHUMATISMES - INSOMNIE

Santé par les Plantes  
Écrire **ABBAYE N.-D.-de-MAYLIS**  
par **MUGRON (Landes)**

### POLLEN et GELÉE ROYALE

Directement du producteur. Documentation et échantillon gratuit. **Jean HUSSON**, Apiculteur-Récoltant. **GEZONCOURT** par **DIEULOUARD (M.-et-M.)**.

### Intellectuels ! SAUVEZ VOS CHEVEUX...

Un groupe de biologistes a découvert dans le gui de chêne, le « **SAUVEUR DES CHEVEUX** ». De conception entièrement nouvelle, ce traitement scientifique donne des résultats inespérés dans toutes les alopecies, même les plus rebelles : pelade, teigne, séborrhée, pityriasis, etc. C'est désormais la repousse des cheveux certaine et saine. Dem. la notice grat. S 20 à l'Académie des Sciences Esthétiques. Lab. de Montigny-lès-Cor. (S.-O.) J. timb.

# APPRENEZ L'ANGLAIS

**l'Espagnol, l'Allemand, l'Italien, le Russe, l'Arabe**

**L'ÉCOLE UNIVERSELLE** vous offre le moyen le plus pratique et le plus rapide d'apprendre la langue de votre choix.

Suivez chez vous, aux **MOINDRES FRAIS**, nos **Cours pratiques de Langues étrangères par correspondance** : au bout de peu de mois, vous serez capable de soutenir une conversation courante, de lire des romans, des articles d'information, des journaux, etc., d'écrire des lettres simples.

Ce résultat, qui vous émerveillera, vous l'obtiendrez avec la plus grande aisance.

Vous connaîtrez rapidement de nombreux mots du **vocabulaire usuel**.

Vous n'aurez pas à apprendre de règles grammaticales arides. Vous retiendrez sans effort les simples **remarques** qui vous seront faites à propos de chaque leçon.

Des professeurs spécialistes corrigeront vos **exercices de traduction et de conversation**. Ces devoirs vous seront retournés, soigneusement corrigés et annotés, accompagnés des « **corrigés-types** », entièrement rédigés par le professeur.

Notre méthode de prononciation figurée,  
originale et simple, est la seule grâce à laquelle,  
dès le début de votre étude,  
vous pourrez parler avec la certitude d'être compris.

Des milliers d'élèves adressent chaque année à l'**ÉCOLE UNIVERSELLE** des lettres d'éloges et de reconnaissance. Celles de ces lettres qui sont publiées dans notre brochure vous apporteront la **preuve de l'efficacité de nos Cours pratiques de Langues étrangères**.

Les Cours pratiques de Langues étrangères de l'École Universelle vous enseigneront non seulement à lire et à écrire, mais surtout à **parler** la langue de votre choix.

La **prononciation de tous les mots est en effet exactement indiquée**.

Il ne suffit pas d'entendre les mots pour les reproduire correctement.

A découper ou à recopier

**ENVOI  
GRATUIT**

**ÉCOLE UNIVERSELLE**

59, Bd. Exelmans, Paris 16<sup>e</sup>

Veuillez me faire parvenir votre brochure gratuite

**LV 436**

M.....

Adresse .....





**JEUNES GENS  
JEUNES FILLES  
UN AVENIR  
SPLENDIDE  
VOUS SOURIT**

**E  
C  
C**

**mais pour RÉUSSIR**

**il vous faut un DIPLOME D'ÉTAT**

ou un titre de formation professionnelle équivalent  
**PAR CORRESPONDANCE :**

**L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL ET DES SCIENCES MATHÉMATIQUES**

forte de 50 années d'expérience et de succès, vous préparera  
à tous les examens, concours ou formations de votre choix.

**MATHS ET SCIENCES :** Cours de Mathématiques, Sciences et Techniques à tous les degrés : du débutant en Mathématiques, Sciences et Techniques jusqu'aux Math. Sup. — Cours d'appui pour toutes les classes de Lycées, Collèges Techniques et Bacs. Préparation à l'entrée au C.N.A.M. et à toutes les écoles techniques et commerciales et aux écoles civiles et militaires. Préparations complètes au BAC TECHNIQUE et à M.G.P., M.P.C.

**MINISTÈRE DU TRAVAIL :** F.P.A. Concours d'admission dans les Centres de formation professionnelle pour adultes des deux sexes (18 à 45 ans). Spécialités : Électronique — Radiotechnique — Dessinateurs en Mécanique — Conducteurs et dessinateurs en Bâtiment — Opérateurs géomètres, etc. — Diplôme d'État après stage de dix mois.

**ENSEIGNEMENT TECHNIQUE :** Préparation aux C.A.P., Brevets Professionnels, B.E.I. et Brevets de Techniciens pour tous les examens de l'Industrie, du Bâtiment, du Commerce (Secrétariat, Comptabilité) et des Techniques Agricoles. Cours spécial de Technicien en énergie nucléaire.

**DESSIN INDUSTRIEL :** A tous les degrés, cours pour toutes les Techniques (Mécanique, Électricité, Bâtiment, etc.). — Prép. aux C.A.P., B.P., B.E.I., Techniciens de Bureaux d'Études et P.T.A. ainsi qu'aux différents concours de l'État.

**CHIMIE ET PHYSIQUE :** Préparation intégrale au Brevet d'Enseignement Industriel (B.E.I.), examens probatoires et examens définitifs d'Aide Chimiste et d'Aide Physicien ainsi qu'aux Brevets de Techniciens Chimiste ou Physicien.

**ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE :** Formation de Cadres — Cours d'appoint pour Techniciens des diverses industries.

**MÈTRE :** Préparation aux divers C.A.P. et à la formation professionnelle T.C.E. et de Mètres-vérificateurs.

**TOPOGRAPHIE :** Préparation au C.A.P. d'opérateur géomètre et à l'examen de Géomètre Expert D.P.L.G.

**ADMINISTRATIONS :** Tous les concours : Ponts et Chaussées — Mines — Génie Rural — P.T.T. — S.N.C.F. — Cadastre — Service N.I. Géographique — Service topographique (A.F.) — Météo — R.T.F. Algérie — F.O.M. — Défense Nationale, Ville de Paris, E.D.F. et Gaz de France, Eaux et Forêts, Police, etc.

**MARINE ET AVIATION MILITAIRES :** Préparation aux armes techniques, écoles de sous-officiers et officiers.

**AVIATION CIVILE :** Préparation aux Brevets de Pilotes professionnels et I.F.R. et à celui de Pilote de Ligne d'Air France — Mécaniciens navigants — Agents qualifiés d'Air France — Techniciens et Ingénieurs de la Navigation aérienne.

**AÉRONAUTIQUE :** Préparation aux Concours d'Agents techn. et Ingén. en Travaux de l'Air et formation des Cadres.

**MARINE MARCHANDE :** Brevets d'Élèves et Officiers Mécaniciens de 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> classe. Motoristes à la Pêche — Préparation au diplôme d'Élève Chef de quart et au Cabotage — Entrée dans les Écoles Nationales de la Marine Marchande (Pont — Machines — T.S.F.). Brevet d'Officier radio.

**MINISTÈRE DES P.T.T. :** Préparation aux certificats spéciaux, 2<sup>e</sup> et 1<sup>re</sup> classe de Radio-Télégraphiste.

**FORMATION PROFESSIONNELLE DE LA PROMOTION DU TRAVAIL :** Mécanique, Moteurs thermiques, Automobile, Machines frigorifiques, Électricité, Électronique, Radiotélévision, Bâtiment, T.P., Topographie, Commerce et Secrétariat, Agriculture et Motoculture. Cours faits avec l'esprit de ceux du C.N.A.M. et des P.S.T. de province.

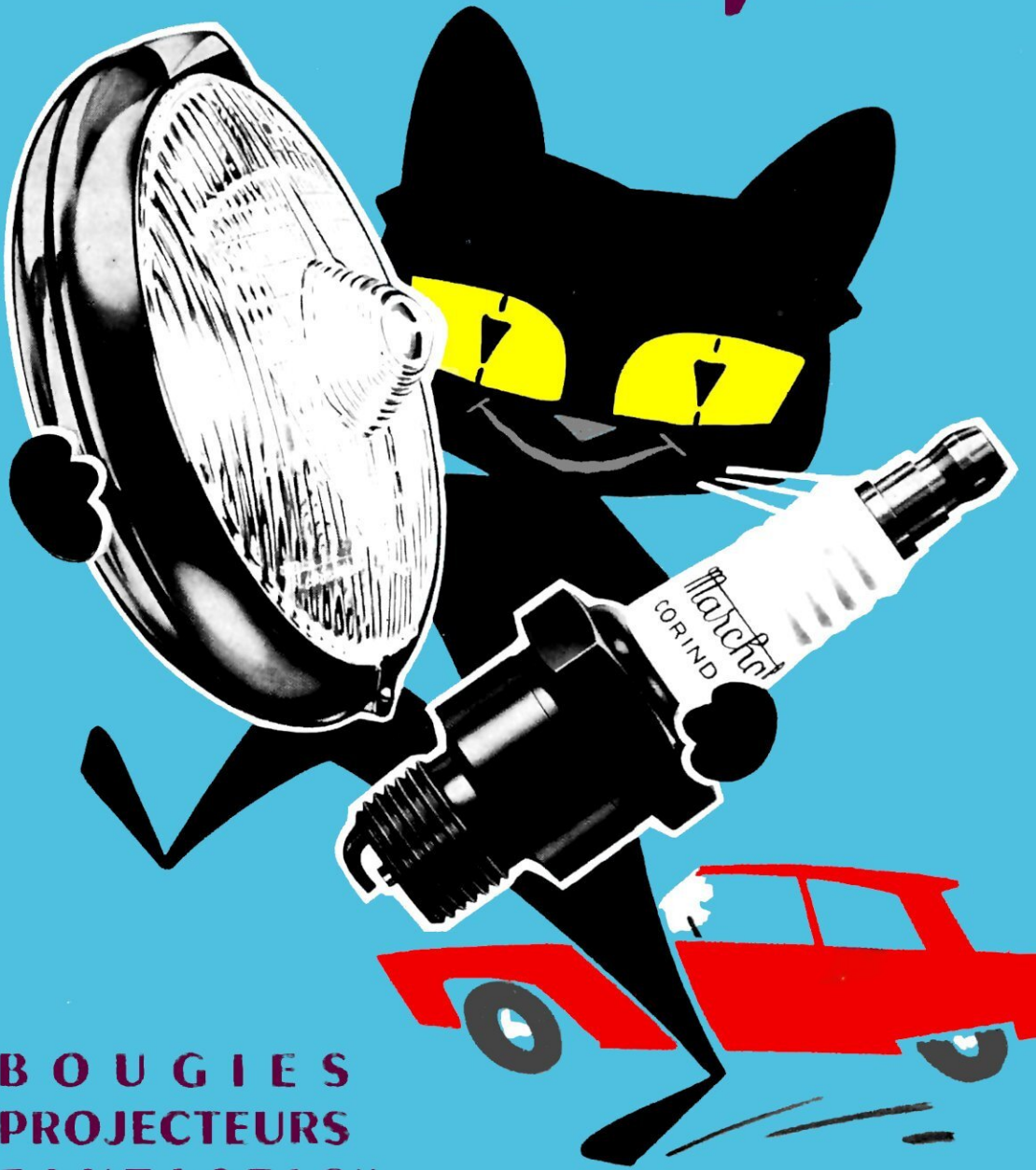
Cours de formation professionnelle pour tous les Cadres dans toutes les branches : Contremaître, Dessinateur, Conducteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur qualifié. Préparation au titre d'ingénieur diplômé par l'État, ainsi qu'aux Écoles d'Ingénieur ouvertes aux candidats de formation professionnelle. Préparation à l'École d'Électronique de Clichy.

Programmes pour chaque Section et Renseignements, contre deux timbres pour envoi.

**ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL**

152, avenue de Wagram — PARIS (XVII<sup>e</sup>) — Tél. : WAG 27-97.

VOUS AUSSI,  
exigez...



BOUGIES  
PROJECTEURS  
"FANTASTIC"  
"FULGOR"

7

CHAMPION  
DU MONDE

MARCHAL

J. Camp.